

В. И. БАЛОВНЕВ, Р. Г. ДАНИЛОВ

АВТОМОБИЛИ И ТРАКТОРЫ

Краткий справочник



Москва
Издательский центр «Академия»
2008

УДК 629.113/.115:656.137(075.8)

ББК 39.33:39.34я73

Б20

Рецензенты:

первый проректор Воронежского архитектурно-строительного университета, зав. кафедрой «Транспортные машины», д-р техн. наук, проф. *Ю. Ф. Устинов*;
Заслуженный работник транспорта Российской Федерации, лауреат государственных премий, директор САМТ-Фонда, д-р техн. наук, проф. *М. И. Грифф*

Баловнев В. И.

Б20 Автомобили и тракторы : краткий справочник / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 384 с.
ISBN 978-5-7695-3562-8

Приведены технические характеристики и конструктивные особенности отечественных грузовых автомобилей общего и специализированного назначения, автобусов, колесных и гусеничных тракторов. Рассмотрены конструкции отечественных пожарных автомобилей. Представлены сведения по автогудронаторам, автобетоносмесителям, автомобильным кранам и экскаваторам на автомобильном и тракторном шасси. В приложении даны нормы расхода топлива на автомобильном транспорте и перечень государственных стандартов по тематике справочника.

Справочник предназначен для специалистов в области механизации строительства, дорожного и коммунального хозяйства, работников предприятий автомобильного транспорта и управлений механизации сельского хозяйства, а также студентов высших и средних технических учебных заведений.

УДК 629.113/.115:656.137(075.8)

ББК 39.33:39.34я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Баловнев В. И., Данилов Р. Г., 2008

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2008

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2008

ISBN 978-5-7695-3562-8

ПРЕДИСЛОВИЕ

Справочник состоит из пяти основных разделов: автомобили общего назначения (грузовой подвижной состав общего назначения), автобусы, специализированные автомобили, тракторы и специальные (технологические) машины: пожарные, строительные и грузоподъемные машины на автомобильном и тракторном шасси, экскаваторы. Разделы включают в себя материалы по истории развития техники в России и СССР, классификацию, основные термины, фотографии и чертежи общих видов, технические параметры, краткое описание агрегатов и систем основных моделей техники. В приложениях приведены нормы расхода топлива на автомобильном транспорте (Приложение 1) и перечень основных государственных стандартов (Приложение 2).

В справочнике приведены технические сведения по основным моделям и наиболее распространенным модификациям автомобильной и тракторной техники, выпускаемой отечественной промышленностью. При шестизначном индексе обозначения автомобиля первые четыре цифры характеризуют базовую модель, а последующие две — модификацию, отличающуюся от базовой модели наличием оригинальных узлов и агрегатов. Если в техническом описании агрегатов автомобиля, автобуса или трактора присутствует только индекс модели, то данный агрегат относится к базовой модели и всем ее основным модификациям.

Условные обозначения и сокращения: АБ — аккумуляторная батарея; АБС — антиблокировочная система тормозов; барабан. — барабанный; ведущ. — ведущий; ВОМ — вал отбора мощности; дополн. — дополнительный; жидк. — жидкостной; ЗАМ — замедленный; ЗХ — задний ход; КОМ — коробка отбора мощности; контр. — контрольный; макс. — максимальный; мин. — минимальный; мод. — модель; н. д. — нет данных; охл. — охлаждение; передат. число — передаточное число; преодол. — преодолеваемый; полуэллипт. — полуэллиптический; ступ. — ступенчатый; ср. — средний; ССУ — седельное сцепное устройство; такт. — тактный; уд. — удельный; ХУ — ходоуменьшитель; эксплуат. — эксплуатационный; FOPS (Fall Over Protective Structure) — устройства, защищающие водителя от падающих предметов; ROPS (Roll Over Protective Structure) — устройства, защищающие водителя при опрокидывании; OECD — организация экономического сотрудничества и развития; V-обр. (90°), 8-цил., 100×95 мм — V-образный двигатель, угол установки цилиндров 90°, восьмицилиндровый, диаметр цилиндра 100 мм, ход поршня 95 мм.

У простых коробок передач номера передач приведены римскими цифрами (I, II, III), у диапазонных коробок передач номер диапазона обозначен латинскими буквами (A, B, C), а номер передачи — арабскими цифрами (1, 2, 3), например индекс В2 обозначает второй диапазон, вторую передачу.

Обозначение шин. Шины автомобилей, автобусов и тракторов имеют следующие обозначения:

215/90R15С — радиальная шина;

8.25-20 или 240-508 — диагональные шины;

18.4L30 или 16.5/70-18 — диагональные низкопрофильные шины,

где первое число (215; 8.25; 240; 18.4; 16.5) — ширина профиля в миллиметрах или дюймах (1 дюйм = 25,4 мм); число после косой черты (90; 70) — индекс серии (отношение высоты профиля к ширине), %; R — индекс шины с радиальным типом конструкции покрышки; L (Low Section Tyre) — обозначение низкопрофильной шины; последнее число (15; 20; 508; 30; 18) — посадочный диаметр обода в дюймах или миллиметрах; С (Commercial) или LT (Light Truck) — для США и Канады — индекс, указывающий, что шина предназначена для легких грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости и подлежит сертификации в соответствии с Правилами ЕЭК ООН № 54 (ГОСТ Р 41.54—99).

Широкопрофильные шины, предназначенные для автомобилей повышенной проходимости, обозначаются тремя числами:

1 300 × 530-533,

где первое число (1 300) — наружный диаметр, мм; второе (530) — ширина профиля, мм; третье (533) — посадочный диаметр обода шины, мм.

Широкопрофильные шины могут иметь и обычное обозначение: 525/70R21.

Одна и та же модель шины может иметь несколько обозначений.

Условные обозначения предприятий-производителей

«Автокран» — ОАО «Автокран», г. Иваново; «Автомастер» — ООО «Автомастер», г. Набережные Челны; АМУР — ЗАО «Автомобили и моторы Урала», г. Новоуральск; «Автоприцеп-КамАЗ» — ОАО «Автоприцеп-КамАЗ» (Ставропольский завод автоприцепов); АТЗ — ОАО «Алттрак» (Алтайский тракторный завод), г. Рубцовск; «Амкодор» — ОАО «Амкодор-Ударник» (завод «Ударник»), г. Минск; АТЕК — ЗАО «АТЕК» (Киевский экскаваторный завод); БАКМ — ЗАО «Балашихинский завод автокранов и манипуляторов», г. Балашиха; БелАЗ — ГП «Белорусский автомобильный завод», г. Жодино; «Бецема» — ЗАО «Бецема», г. Красногорск; «Борэкс» — ОАО «Бородянский экскаваторный завод», п.г.т. Бородянка Киевской обл.; «Брянский Арсенал» — ОАО «Брянский Арсенал», г. Брянск; БЗКТ — ОАО «Брянский завод колесных тягачей» (Брянский автомобильный завод); «Варгаши» — ФГУП «Варгашинский завод противопожарного и специального оборудования», п.г.т. Варгаши Курганской обл.; ВТЗ — ОАО «Владимирский моторотракторный завод»; ВгТЗ — ОАО «Волгоградский тракторный завод»; «Волжанин» — Производство автобусов «Волжанин», г. Волгоград; ВЗМ — ОАО «Воскресенский завод «Машиностроитель»», г. Воскресенск; «Газпром-кран» — ОАО «Газпром-кран» (Камышинский крановый завод), г. Камышин; ГАЗ — ОАО «Галичский автокрановый завод», г. Галич; ГАЗ — ОАО «Горьковский автомобильный завод», г. Нижний Новгород; ГраАЗ — ОАО «Грабовский завод специализированных автомобилей», с. Грабово Пензенской обл.; «Донэкс» — ОАО «Донецкий экскаватор», г. Донецк; «Дороги России» — ОАО «Дороги России», г. Вышний Волочек; ДЗАК — ОАО «Дрогобычский завод автомобильных кранов», г. Дрогобыч;

«Старт» — ОАО «Завод “Старт”», г. Далматово; ЗИЛ — АМО «ЗИЛ» (завод им. И. А. Лихачева), г. Москва; «Златэкс» — ГУП «Златоустовский экскаваторный завод», г. Златоуст; ЗТМ — ГУП «Омсктрансмаш» (завод транспортного машиностроения), г. Омск; ЗЭМЗ — ОАО «Завидовский экспериментально-механический завод», п. Новозавидовский Тверской обл.; «Ивэнергомаш» — ОАО «Ивэнергомаш», г. Иваново; ИААЗ — ОАО «Ирбитский автоагрегатный завод», г. Ирбит; ИЗДМ — ОАО «Иркутский завод дорожных машин»; ИЗТМ — ОАО «Ишимбайский завод транспортного машиностроения»; КААЗ — ОАО «Канашский автоагрегатный завод», г. Канаш; КАВЗ — ООО «Курганский автобусный завод»; КАЗ — ОАО «Клинцовский автокрановый завод», г. Клинцы; КамАЗ — ОАО «Камский автомобильный завод», г. Набережные Челны; «Капри» — ЗАО «Капри», г. Санкт-Петербург; КЗКТ — ЗАО ПФК «Русич-КЗКТ» (Курганский завод колесных тягачей); КЗПТ — ОАО «Сибтрал» (Красноярский завод прицепной техники); КМЗ — ОАО «Курганмашзавод» (Курганский машиностроительный завод), г. Курган; КОМЗ — ЗАО «КОМЗ-Экспорт» (Каменский опытно-механический завод), г. Каменск-Шахтинский; КрАЗ — Холдинговая компания «АвтоКрАЗ», г. Кременчуг; КРАСТ — ОАО «КРАСТ» (Ставропольский завод автокранов); «Краян» — Холдинговая компания «Краян» (Одесский автокрановый завод им. Январского восстания); «Кредмаш» — ОАО «Кредмаш» (Кременчугский завод дорожных машин); «Кузполимермаш» — ОАО «Кузполимермаш», г. Кузнецк; «Кургандормаш» — ОАО «Кургандормаш» (Курганский завод дорожных машин); ЛиАЗ — ООО «Ликинский автобусный завод», г. Ликино-Дулево; ЛМЗ — ОАО «Людиновский машиностроительный завод», г. Людиново; ЛТЗ — ОАО «Липецкий трактор», г. Липецк; МАЗ — Минский автомобильный завод; Майкопский машзавод — ОАО «Майкопский машиностроительный завод», г. Майкоп; МАРЗ — ОАО «Мичуринский завод по производству автобусов»; МЗКТ — Минский завод колесных тягачей; ММЗ — ЗАО «Метровагонмаш» (Мытищинский машиностроительный завод), г. Мытищи; МоАЗ — Могилевский автомобильный завод им. С. М. Кирова; МТЗ — Минский тракторный завод; МТМ — Могилевский завод транспортного машиностроения; НефАЗ — ОАО «Нефтекамский автозавод», г. Нефтекамск; НКМЗ — ЗАО «Новокураматорский машиностроительный завод», г. Краматорск; НовосибирАРЗ — ОАО «Новосибирский авторемонтный завод»; ОЗТП-Сармат — ОАО «ОЗТП-Сармат» (Орский завод тракторных прицепов); ПАЗ — ОАО «Павловский автобусный завод», г. Павлово; «Пожсецмаш» — Прилукский завод противопожарного и специального машиностроения, г. Прилуки; «Пожтехника» — ОАО «Пожтехника» (Торжокский машиностроительный завод), г. Торжок; ПРМЗ — ООО «Пушкинский ремонтно-механический завод», г. Санкт-Петербург; «Промтрактор» — ОАО «Промтрактор» (Чебоксарский завод промышленных тракторов); РАМЗ — ЗАО «Рославльский автомеханический завод», г. Рославль; «Рузхиммаш» — ОАО «Рузхиммаш», г. Рузевка; СААЗ — ЗАО «Смоленский автоагрегатный завод АМО ЗИЛ»; САВ — ООО «Сибирь Трейлер», г. Тюмень; САЗ — ОАО «Саранский завод автосамосвалов», г. Саранск; «Сарэкс» — ОАО «Саранский экскаваторный завод», г. Саранск; САТ — ОАО «Спецавтотехника», г. Бобруйск; СМЗ — ОАО «Сердобский машиностроительный завод специальных машин», г. Сердобск; Сокол — ЗАО «Сокол», г. Самара; «Спецприцеп» — ООО «Спецприцеп», г. Москва; «Стройтехника» — ОАО «Канашский завод “Стройтехника”»; «Строммаши-

на» — ОАО «Завод Строммашина», г. Челябинск; ТЗА — ОАО «Туймазинский завод автобетоновозов», г. Туймазы; ТМЗ — ОАО «Тавдинский машиностроительный завод», г. Тавда; «Тонар» — ООО ПКФ «Тонар», г. Орехово-Зуево; «Транслес» — ЗАО «Транслес», г. Химки; ТСМ — ОАО «Тверьстроймаш», г. Тверь; УАЗ — ОАО «Ульяновский автомобильный завод»; УВЗ — ГУП ПО «Уралвагонзавод», г. Нижний Тагил; «Угличмаш» — ОАО «Угличский машиностроительный завод»; УМЗ № 2 — ОАО «Ульяновский механический завод № 2»; «Уралавтоприцеп» — ОАО «Уралавтоприцеп» (Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов); АЗ «Урал» — ОАО «Автомобильный завод “Урал”», г. Миасс; «Урал-кран» — ЗАО «Урал-кран» (Мотовилихинские заводы), г. Пермь; ЧМЗ — ОАО «Челябинский механический завод», г. Челябинск; ХТЗ — ОАО «Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе»; ЧТЗ — ООО «Челябинский тракторный завод — Уралтрак»; «Энергомаш» — ООО «Предприятие по производству энергосберегающего оборудования и спецавтотехники “Энергомаш”», г. Чебаркуль; ЭРМЗ — ЗАО «Ржевский экспериментально-механический завод», г. Ржев; ЮМЗ — ГП «Южный машиностроительный завод», г. Днепропетровск; ЮрМЗ — ОАО «Юргинский машиностроительный завод», г. Юрга.

Справочник составлен специалистами МАДИ (ГТУ) и АМО «ЗИЛ» по материалам автомобильных и тракторных заводов России, Республики Беларусь и Украины. Составители признательны руководителям и специалистам предприятий за предоставленные материалы. Замечания и предложения будут приняты с благодарностью.

1. АВТОМОБИЛИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

1.1. Развитие автомобилестроения в России и СССР. Классификация автомобилей. Термины

Первые автомобили с двигателями внутреннего сгорания были изготовлены в Германии в 1886 г. К. Бенцем (трехколесный) и Г. Даймлером (четырёхколесный). В России первый автомобиль появился летом 1896 г. На Нижегородской ярмарке свой двухместный безлошадный экипаж демонстрировали флотский инженер-двигателю Е. А. Яковлев и владелец каретных мастерских инженер П. А. Фрезе. В конце 1901 г. на фирме П. А. Фрезе собрали первый российский грузовик (рис. 1.1), в 1903 г. — первый в России автобус, в 1904 г. — первый в мире автопоезд с электромеханической трансмиссией и первый российский пожарный автомобиль.

Акционерное общество «Дукс», основанное Ю. А. Меллером в Санкт-Петербурге в 1893 г., кроме велосипедов и паромобилей одним из первых приступило к сборке импортных, а затем к производству автомобилей собственной конструкции. Завод «Г. А. Лесснер» в Санкт-Петербурге, освоивший производство автомобилей в 1901 г., выпускал ежегодно полтора-два десятка больших машин по проектам русского инженера Б. Г. Луцкого, руководившего берлинской фирмой «Даймлер—Луцкой». Производство автомобилей в Риге на Русско-Балтийском вагоностроительном заводе (РБВЗ) началось в мае 1909 г. по проектам и под руководством бельгийского инженера Ж. Поттера. За семь лет завод выпустил около 700 автомобилей. С началом Первой мировой войны автомобильное отделение РБВЗ из Риги было эвакуировано в Фили

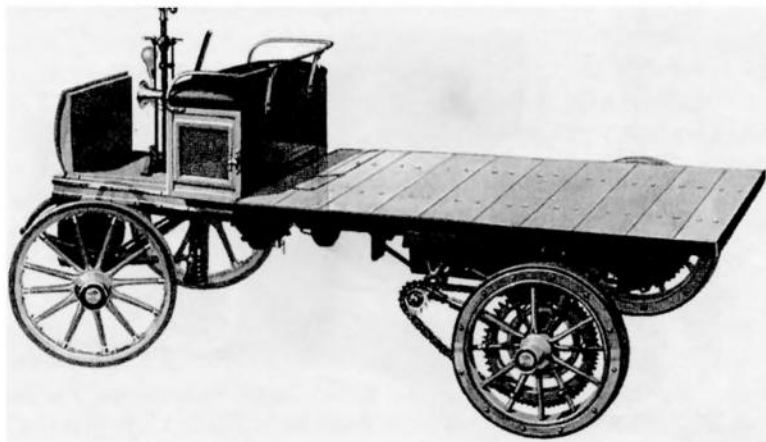


Рис. 1.1. Грузовой автомобиль П. А. Фрезе (1901)

под Москвой. В 1916 г. при государственном финансировании началось строительство четырех крупных заводов: в Москве — «Автомобильное московское общество» (АМО, позже ЗИС, ЗИЛ), в Рыбинске — «Русский Рено» (впоследствии Рыбинский моторный завод), в Ярославле — фабрика В. А. Лебедева (ныне Ярославский моторный завод) и в Ростове-на-Дону — «Аксай». Братья Сергей и Степан Рябушинские в течение года (с августа 1916 г. по октябрь 1917 г.) построили основные цеха завода АМО и выдали первую продукцию — 1,5-тонные грузовики Fiat-15ter, собранные из машинокомплектов, купленных в Италии. В 1917 г. на АМО было собрано 150 автомобилей [14, 34].

К 1910 г. в России был зарегистрирован 3 501 автомобиль. Накануне Первой мировой войны увеличились закупки автомобилей за рубежом. В 1913 г. приобретено 4 444 легковых и 972 грузовых автомобилей. С началом войны в Россию ввезено 30 352 автомобиля (15 966 легковых и 14 386 грузовых) и 16 133 мотоцикла. Всего в России на 1 июля 1917 г. было 12 378 автомобилей, в том числе 4 000 легковых и 8 378 грузовых. К концу войны в русской армии осталось 9 100 автомобилей. Франция к концу войны имела около 95 000 автомобилей, Германия — 70 000 [14].

После революции 1917 г. недостроенные автомобильные заводы АМО, фабрика В. А. Лебедева, «Русский Рено» занимались ремонтом подержанных автомобилей. К 1922 г. на АМО освоили производство двигателя, коробки передач, агрегатов трансмиссии для восстановления автомобилей White. Первый автомобиль, собранный полностью из отечественных агрегатов, был изготовлен на АМО 1 ноября 1924 г. Автомобиль АМО-Ф-15 (рис. 1.2) являлся переработанным вариантом дореволюционного Fiat-15ter. В 1925 г. начинается выпуск грузовых автомобилей на Ярославском государственном автомобильном заводе (бывшая фабрика В. А. Лебедева). После реконструкции в октябре 1931 г. завод АМО под руководством директора И. А. Лихачева начал массовое производство 2,5-тонных автомобилей АМО-3, а в 1934 г. — 3-тонных автомобилей ЗИС-5. На вновь построенном Горьковском автозаводе 29 января 1932 г. сошел с конвейера первый 1,5-тонный автомобиль ГАЗ-АА (рис. 1.3).



Рис. 1.2. Автомобиль АМО-Ф-15



Рис. 1.3. Автомобиль ГАЗ-АА

В 1935 г. в СССР было произведено 77 738 грузовых и 18 956 легковых автомобилей. По общему выпуску автомобилей страна заняла пятое место в мире, превосходя Германию, Францию, Италию и Японию по производству грузовых автомобилей. Продукция советских заводов стала поступать в Турцию, Иран, Афганистан и Монголию [15].

Первый отечественный седельный тягач АМО-7, предназначенный для буксировки одноосного полуприцепа грузоподъемностью 6 т, был изготовлен на заводе АМО в 1932 г. Серийное производство седельных тягачей в ограниченных количествах началось в 1937 г. Тягач ЗИС-10 был модификацией грузовика ЗИС-5 и буксировал одноосный полуприцеп НАТИ-ППД грузоподъемностью 6 т с максимальной скоростью 48 км/ч.

Автомобильный парк страны к 1941 г. вырос до 806,9 тыс. автомобилей, из которых 85 % составляли грузовые. Автомобильный транспорт выполнял 54 % общего объема перевозок страны (до 858 млн т/г).

Эвакуация Московского автозавода ЗИС в период Великой Отечественной войны привела к рождению двух новых автомобильных заводов — УАЗ в Ульяновске и АЗ «Урал» в Миассе. Московский завод ЗИС в годы войны выпустил более 91 тыс. грузовых автомобилей ЗИС-5В (рис. 1.4), полугусеничных ЗИС-42 и автобусов ЗИС-44. Более 102 тыс. автомобилей ГАЗ-ММ, трехосных ГАЗ-ААА, легковых вездеходов ГАЗ-64/67Б было изготовлено Горьковским автозаводом. Автомобили ЗИС-5В собирали на Ульяновском автозаводе (1942—1944 гг. — 6,4 тыс. шт.) и в Миассе (с 1944 г. — 5,1 тыс. шт.). В Москве (ЗИС), Горьком (ГАЗ), Коломне (завод № 79), а позже в Минске и Одессе собирались из машинокомплектов ленд-лизские автомобили различных марок. По ленд-лизу за годы войны СССР получил 312 614 автомобилей, большую часть которых составляли грузовики Studebaker US-6, Ford G8T, Dodge WF-32, GMC CCKW-353, Chevrolet G7107 и легковые вездеходы Willys-MB. К концу войны автомобильный парк Красной армии насчитывал более 664 тыс. автомобилей, 58,1 % которого представляли отечественные марки [16].



Рис. 1.4. Автомобиль ЗИС-5В

После войны в Горьком, Москве и Ярославле началось производство новых автомобилей. На смену довоенным моделям пришли двухосные ГАЗ-51 (рис. 1.5), ЗИС-150, ЯАЗ-200 и трехосные ЗИС-151. В 1947 г. выпуск двухосных самосвалов МАЗ-205, а в 1950 г. бортовых автомобилей МАЗ-200 был освоен на Минском автомобильном заводе. Ярославский завод в 1951 г. начал производство 12-тонных трехосных автомобилей ЯАЗ-210. Мытищинский машиностроительный завод, выпускавший автомобили-самосвалы, в 1957 г. приступил к производству седельных тягачей и полуприцепов. На Ирбитском, Сердобском и Одесском заводах был организован выпуск автомобильных прицепов и полуприцепов.

В 1959 г. Ярославский автомобильный завод прекратил выпуск автомобилей и стал специализироваться на производстве дизелей. Производство трехосных автомобилей ЯАЗ-210 было передано с Ярославского на Кременчугский автомобильный завод.

В 1960 г. вступил в строй Курганский завод колесных тягачей, освоивший выпуск тягача МАЗ-535А. В 1961 г. Горьковский автозавод начал выпуск авто-



Рис. 1.5. Автомобиль ГАЗ-51А



Рис. 1.6. Седелный тягач ЗИЛ-130В1

мобилей ГАЗ-52, а в 1964 г. — ГАЗ-53А. В 1962 г. Московский автозавод ЗИЛ изготовил партию, а с 1964 г. перешел на серийное производство автомобилей ЗИЛ-130 (рис. 1.6). В 1964 г. началось производство автомобилей ЗИЛ-135ЛМ на Брянском автомобильном заводе. В 1965 г. Уральский автозавод освоил выпуск полноприводных армейских грузовиков «Урал-375», а Минский автозавод — магистральных автомобилей бескапотной компоновки МАЗ-500.

В 1976 г. в Набережных Челнах построен Камский автомобильный завод (КамАЗ) — крупнейший в Европе завод по производству большегрузных автомобилей, на котором начался выпуск трехосных грузовых автомобилей КамАЗ-5320, а на Красноярском и Ставропольском заводах — прицепов и полуприцепов к ним.

Развитие рыночных отношений способствовало появлению новых моделей автомобилей. Производство малотоннажных автомобилей было освоено в Нижнем Новгороде («ГАЗель» и «Валдай»), Москве («Бычок») и Минске («Зубренок»). Магистральные автомобили сейчас производят в Минске, Набережных Челнах, Кременчуге и Миассе. Для выпуска автомобилей, отвечающих российским и мировым стандартам, необходимо производство современных агрегатов. В настоящее время для малотоннажных автомобилей грузоподъемностью 3...4 т (ГАЗ-3309, ГАЗ-3310, ЗИЛ-5301 и МАЗ-4370) дизели выпускает только Минский моторный завод, продукция которого сертифицирована на соответствие требованиям норм Евро-2. В Ярославле реализуется программа освоения производства современных рядных дизелей серии ЯМЗ-530. Казанское моторостроительное производственное объединение (КМПО) и фирма Voith (Германия) освоили в Казани по лицензии производство современных гидромеханических коробок передач, которые нашли широкое применение в городских автобусах ЛиАЗ, НефАЗ и «Волжанин».

Автомобильный подвижной состав подразделяется на грузовой, пассажирский и специальный. К грузовому подвижному составу относятся грузовые

автомобили, автомобили-тягачи, прицепы и полуприцепы; к пассажирскому — автобусы и легковые автомобили; к специальному относятся грузовые автомобили, полуприцепы и прицепы, предназначенные для выполнения преимущественно технологических, нетранспортных работ.

Автомобильный подвижной состав подразделяется на дорожный, предназначенный для работы на дорогах общего пользования и отвечающий требованиям правил дорожного движения, и внедорожный — для использования вне дорог общего пользования. К внедорожному относятся технологические машины (самосвалы, тяжеловозы и др.), по своим габаритным размерам и осевым нагрузкам не предназначенные для эксплуатации на дорогах общего пользования.

По степени приспособления к работе в различных дорожных условиях различают дорожный автомобильный подвижной состав, предназначенный для работы в основном на благоустроенных дорогах, и повышенной проходимости — для систематической работы на неблагоустроенных дорогах и в отдельных случаях — в условиях бездорожья.

Грузовые автомобили, прицепы и полуприцепы в зависимости от устройства кузовов и других конструктивных особенностей, определяющих характер их использования, подразделяются на подвижной состав общего назначения и специализированный.

Автомобили, полуприцепы и прицепы общего назначения имеют неопрокидывающийся кузов и используются для перевозки грузов всех видов, кроме жидких, без тары.

К специализированному грузовому подвижному составу относятся автомобили, прицепы и полуприцепы, кузова которых приспособлены для перевозки грузов определенных видов.

Автомобилями-тягачами называются автомобили, предназначенные для постоянной работы с прицепами или полуприцепами. Они подразделяются на седельные тягачи для работы с полуприцепами, автомобили-тягачи для работы с прицепами и специализированные тягачи, работающие со специальными полуприцепами (прицепами). Балластные тягачи, кузов которых для увеличения сцепления загружается балластом, предназначены для буксировки прицепов-тяжеловозов. К специализированным тягачам относятся тягачи-лесовозы, эксплуатирующиеся с прицепом-ропуском и предназначенные для перевозки длинномерных грузов (леса или труб). Тягачи-лесовозы представлены в подразд. 3.4. Автомобиль-тягач в сцепе с прицепом (полуприцепом) называется автопоездом.

Грузовые автомобили в соответствии с нормалью ОН 025270—66 классифицируются по полной массе, согласно которой в зависимости от типа получают две первые цифры четырехзначного или шестизначного индекса обозначения модели, указанные в табл. 1.1.

Бортовой автомобиль завода им. И. А. Лихачева полной массой 12 т по принятой классификации получил обозначение ЗИЛ-432930, где цифра 4 определяет полную массу машины (от 8 до 14 т); цифра 3 указывает на наличие кузова бортовой платформы; следующие две цифры 29 — обозначение модели; далее цифра 3 — модификация (в данном случае с двигателем ММЗ Д-245.9Е2); последняя цифра 0 — исполнение (на АМО «ЗИЛ» принято: индекс 0 — бортовая платформа; индекс 2 — шасси; индекс 4 — пожарный

Таблица 1.1

Тип грузового автомобиля	Полная масса, т						
	До 1,2	1,2...2	2...8	8...14	14...20	20...40	Свыше 40
Автомобили с бортовой платформой	13	23	33	43	53	63	73
Седелные тягачи	14	24	34	44	54	64	74
Самосвалы	15	25	35	45	55	65	75
Цистерны	16	26	36	46	56	66	76
Фургоны	17	27	37	47	57	67	77
Специальные	19	29	39	49	59	69	79

автомобиль; индекс 5 — шасси пожарного автомобиля; индекс 6 — экспортное исполнение для стран с умеренным климатом; индекс 7 — экспортное исполнение для стран с тропическим климатом).

Нормаль ОН 025270—66 в настоящее время утратила силу, однако при получении индекса модели новых автомобилей в сертификационных органах стараются придерживаться принятых в нормали обозначений.

В соответствии с приложением 7 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств, принятой Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств (ТС) КВТ ЕЭК ООН и Директивой 2002/24 Европейского Союза (ЕС) (ГОСТ Р 52051—2003, введенный на территории Российской Федерации с 01.01.2004), механические ТС для перевозки грузов получили обозначение «Категория N» и классифицируются по полной массе:

категория N_1 — ТС, имеющие максимальную массу не более 3,5 т;

категория N_2 — ТС, имеющие максимальную массу от 3,5 до 12 т;

категория N_3 — ТС, имеющие максимальную массу более 12 т.

В случае буксирующего ТС в качестве максимальной массы следует принимать полную массу тягача.

В упомянутом приложении 7 также классифицированы ТС повышенной проходимости — «Категория G». К транспортным средствам повышенной проходимости относятся автомобили, отвечающие следующим требованиям:

автомобили должны иметь не менее одной передней и одной задней осей, конструкция которых обеспечивает их одновременный привод (включая ТС, у которых привод одной из осей может отключаться);

трансмиссия должна быть оборудована по меньшей мере одним механизмом блокировки дифференциала или механизмом аналогичного действия;

преодолеваемый подъем одиночным ТС должен быть не менее 30 %;

угол въезда должен быть не менее 25°;

угол съезда должен быть не менее 20°;

угол продольной проходимости должен быть не менее 20°;

дорожный просвет под передней и задней осями должен быть не менее 180 мм;

межосевой дорожный просвет должен быть не менее 200 мм.

Основные требования к грузовым автомобилям изложены в ГОСТ Р 52280—2004, в котором в отличие от ГОСТ 21398—89 ужесточены требования по

экологичности и безопасности ТС. Токсичность отработавших газов не должна превышать значений, установленных ГОСТ Р 41.49—2003 и ГОСТ Р 41.83—2004. Предельно допустимое содержание вредных веществ в отработавших газах автомобилей с дизелем в странах ЕС и Российской Федерации (РФ) приведены в табл. 1.2.

Дымность отработавших газов должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 41.24—2003. На автомобилях должны быть предусмотрены места для установки заднего защитного устройства по ГОСТ Р 41.58—99 и устройств боковой защиты по ГОСТ Р 41.73—99. Уровень шума должен соответствовать ГОСТ Р 41.51—2004. Тормозные системы должны соответствовать требованиям ГОСТ 41.13—99 и ОСТ 37.001.283—84.

Автомобили, предназначенные для работы с прицепами (полуприцепами), должны быть оборудованы сцепными устройствами по ГОСТ 2349—75 или ГОСТ 28247—89 (для седельных тягачей) и ГОСТ Р 41.55—99, а также иметь пневмо- и электровыводы по ГОСТ 4364—81 и ГОСТ 9200—76. По требованию заказчика автомобили, предназначенные для междугородных и международных перевозок, оборудуются безззорной сцепкой.

Седельные тягачи, кроме предназначенных для междугородных и международных перевозок, могут быть оборудованы ССУ с тремя степенями свободы, обеспечивающими дополнительную возможность относительного качания тягача и полуприцепа в вертикальной плоскости, перпендикулярно продольной оси автопоезда (поперечная гибкость). При этом в конструкции ССУ должна быть предусмотрена возможность ограничения угла поперечной гибкости до $\pm 3^\circ$, а также возможность полного выключения поперечного уклона седла. Присоединительные размеры седельного тягача должны соответствовать ГОСТ 12105—74. Над задними колесами автомобилей-тягачей должны быть установлены крылья (брызговики).

Технические характеристики и конструктивные особенности автомобилей приведены в разделе в краткой форме и требуют предварительных пояснений.

Колесная формула обозначается двумя цифрами, разделенными знаком умножения. Первая цифра указывает на общее число колес, а вторая — на число ведущих колес (двухскатные колеса считаются за одно колесо). Напри-

Таблица 1.2

Стандарт	Дата введения стандарта			Предельно допустимое содержание, г/(кВт·ч)			
	в ЕС		в РФ	оксидов азота	углеводородов	оксида углерода	твердых частиц
	на модели						
	новые	все	новые				
Евро-0	01.07.88	01.10.90	01.07.88	14,4	2,4	11,2	—
Евро-1	01.07.92	01.10.93	01.10.02	9,0	1,1	4,5	0,36
Евро-2	01.10.95	01.10.96	01.04.05	7,0	1,1	4,0	0,15
Евро-3	01.10.00	01.10.01	01.01.08	5,0	0,66	2,1	0
Евро-4	01.10.05	01.10.06	01.01.10	3,5	0,46	1,5	0,02
Евро-5	01.10.08	01.10.09	01.01.10	2,0	0,46	1,5	0,02

мер, для двухосных грузовых автомобилей применяются формулы 4×2 ; 4×4 , для трехосных — 6×2 ; 6×4 ; 6×6 .

Грузоподъемность характеризует величину массы перевозимого груза без массы водителя и пассажиров в кабине.

Снаряженная масса характеризует массу полностью заправленного (топливом, маслом и охлаждающей жидкостью) и укомплектованного (запасным колесом, инструментом и принадлежностями) ТС без массы груза, водителя и пассажиров.

С введением на территории Российской Федерации с 01.01.2004 ГОСТ Р 52051—2003 появилось другое определение снаряженной массы ТС. Под **массой снаряженного транспортного средства** подразумевается масса порожнего ТС с кузовом и сцепным устройством (для автомобиля-тягача) либо масса шасси с кабиной, если предприятие-изготовитель не устанавливает кузов, и/или со сцепным устройством. Эта масса включает в себя также массы охлаждающей жидкости, масел, 90 % топлива, 100 % других жидкостей, предусмотренных конструкцией, инструментов, запасного колеса и водителя (75 кг). В данном справочнике значения снаряженной массы автомобилей, разработанных до 2004 г., приведены без учета массы водителя.

Полная масса ТС включает в себя снаряженную массу, массу груза (грузоподъемность), массы водителя и пассажиров в кабине.

Полная масса автопоезда: для прицепного поезда — сумма полных масс тягача и прицепа; для седельного — сумма снаряженной массы тягача, массы водителя и пассажиров в кабине и полной массы полуприцепа.

Полезная мощность приведена по ГОСТ Р 41.85—99. Эта мощность указана в таблицах технических параметров. В описании параметров двигателя указаны **максимальный крутящий момент брутто** и **номинальная мощность брутто** по ГОСТ 14846—81.

Мощность брутто (по ГОСТ 14846—81) — эффективная мощность, снятая с коленчатого вала двигателя, изготовленного, отрегулированного и обкатанного в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, при полностью открытом дросселе у двигателя с искровым зажиганием и при полной подаче топлива у дизеля, при укомплектованности двигателя серийным оборудованием и устройствами (вентилятор только для двигателей воздушного охлаждения, генератор с минимально необходимыми приборами электрооборудования), указанными предприятием-изготовителем.

Мощность нетто (по ГОСТ 14846—81) — эффективная мощность, снятая с коленчатого вала двигателя, изготовленного, отрегулированного и обкатанного в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, при полностью открытом дросселе у двигателя с искровым зажиганием и при полной подаче топлива у дизеля, при укомплектованности двигателя серийным оборудованием и устройствами (воздухоочистителем, глушителем, системой охлаждения, генератором (нагрузка должна быть ограничена приборами электрооборудования двигателя, включая электрический вентилятор охлаждения), наддувом, системами впуска и зажигания, отрегулированными в соответствии с ТУ, топливными фильтрами, устройством для снижения токсичности отработавших газов и т.д.), указанными предприятием-изготовителем.

Полезная мощность (по ГОСТ Р 41.85—99) — мощность, снимаемая с носка коленчатого вала двигателя, установленного на испытательном стенде и укомплектованного вспомогательным оборудованием (системами впуска, включая фильтры, выпуска, включая глушитель, питания, охлаждения, включая вентилятор, электрооборудования (без подзарядки аккумуляторной батареи), наддува и рециркуляции — все серийного исполнения; может быть укомплектован стабилизированным источником постоянного тока и дополнительным вентилятором; не устанавливаются капот, жалюзи и другие агрегаты, не обслуживающие двигатель: компрессор системы тормозов, насос гидроусилителя руля, компрессор пневмоподвески и др.), и определенная при исходных атмосферных условиях.

Максимальный крутящий момент брутто (по ГОСТ 14846—81) — установленный техническими условиями на двигатель максимальный крутящий момент при указываемой частоте вращения коленчатого вала двигателя, изготовленного, отрегулированного и обкатанного в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, при полностью открытом дросселе у двигателя с искровым зажиганием и полной подаче топлива у дизелей, при укомплектованности двигателя серийным оборудованием и устройствами (вентилятор только для двигателей воздушного охлаждения, генератор с минимально необходимыми приборами электрооборудования), указанными предприятием-изготовителем.

Максимально преодолеваемый подъем выражается в градусах и обозначается λ или в процентах и обозначается i :

$$i = \Delta h/l \cdot 100 = \operatorname{tg} \lambda \cdot 100,$$

где Δh — изменение высоты над уровнем моря, м; l — длина участка дороги, м.

Максимальная скорость, время разгона, преодолеваемый подъем приведены для автомобилей полной массы, а у седельных тягачей — для автопоездов полной массы.

Контрольный расход топлива не является нормой расхода топлива, а характеризует техническое состояние ТС. Определяется по ГОСТ 20306—90 для ТС полной массы при установившемся движении с указанной скоростью на горизонтальном участке дороги с твердым ровным покрытием.

Дорожный просвет — кратчайшее расстояние между опорной поверхностью и крайней нижней точкой передней или задней оси, измеряется при полной массе ТС.

Межосевой дорожный просвет — кратчайшее расстояние между опорной плоскостью и самой нижней точкой ТС, находящейся на его жестком элементе, также измеряется при полной массе ТС.

Радиус поворота (наименьший) определяется по оси следа внешнего относительно центра поворота переднего колеса.

Наружный габаритный радиус поворота определяется как радиус вертикального цилиндра, охватывающего передние габаритные размеры автомобиля, измеряемый от оси центра поворота.

Ширина коридора — расстояние, занимаемое автомобилем при движении с наименьшим радиусом поворота, определяется как расстояние между наружным и внутренним габаритными радиусами поворота.

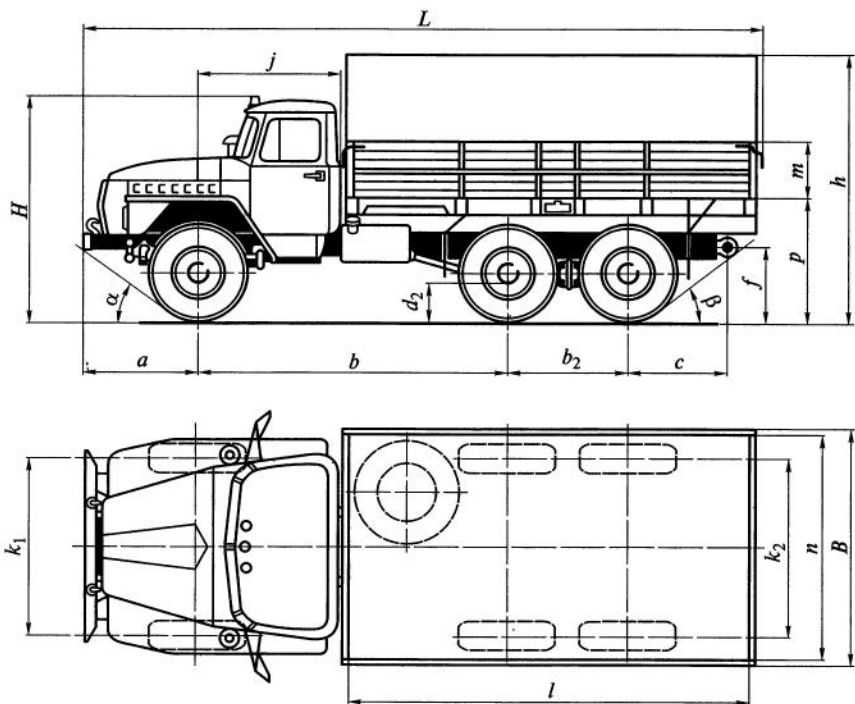


Рис. 1.7. Условные обозначения основных размеров грузового автомобиля

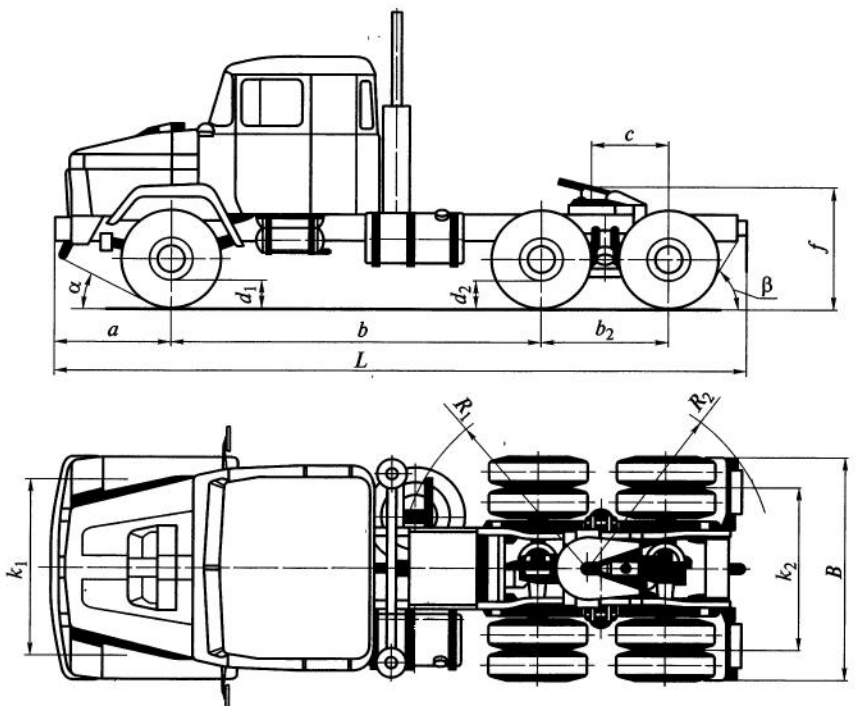


Рис. 1.8. Условные обозначения основных размеров седельного тягача

Условные обозначения основных размеров грузового автомобиля (рис. 1.7) и седельного тягача (рис. 1.8): L — длина ТС; B — ширина ТС; H — высота по кабине; H_1 — высота по выступающей выхлопной трубе; H_2 — высота по обтекателю; h — высота по тенту; a — величина переднего свеса; j — расстояние от передней оси до задней стенки кабины; b — колесная база; b_1 — база колес передней тележки; b_2 — база колес задней тележки; d_1 — дорожный просвет под передней осью; d_2 — дорожный просвет под задними осями; k_1 — колея передних колес; k_2 — колея задних колес; f — расстояние от земли до буксирного крюка (у седельных тягачей до ССУ); c — расстояние от заднего моста до буксирного крюка (у седельных тягачей до ССУ); s — длина свободной поверхности рамы шасси; t — расстояние от земли до верхней полки лонжерона рамы; R_1 — передний габаритный радиус полуприцепа; R_2 — задний габаритный радиус седельного тягача; l — длина бортовой платформы (грузового отсека); n — ширина платформы (грузового отсека); m — высота борта (у фургонов — грузового отсека); p — погрузочная высота; α — угол въезда; β — угол съезда. Все размеры приведены в миллиметрах, углы α и β — в градусах.

Величины d_1 , d_2 указаны для автомобилей полной массы; величины H , H_1 , H_2 , h , p , f , t — для снаряженных автомобилей.

1.2. Грузовые автомобили общего назначения

1.2.1. Автомобили ОАО «Горьковский автомобильный завод» семейства «Соболь» и «ГАЗель»

Горьковский автомобильный завод в 1994 г. начал выпуск автомобилей ГАЗ-3302 «ГАЗель». В семейство автомобилей «ГАЗель» входят бортовые автомобили ГАЗ-3302 (рис. 1.9), ГАЗ-33023, ГАЗ-33027 и фургоны ГАЗ-2705 и ГАЗ-27057. С 1999 г. автозавод производит грузовые автомобили ГАЗ-2310 и фургоны ГАЗ-2752 (рис. 1.10) семейства «Соболь». Размеры автомобилей приведены в табл. 1.3, технические параметры — в табл. 1.4.

Модификации. ГАЗ-330273 — колесная формула 4×4, шестиместная кабина; ГАЗ-330202 — длиннобазное шасси, бортовая платформа.

Кабина металлическая, двухдверная, трехместная (на ГАЗ-33023 — шестиместная). Сиденье водителя регулируется в продольном направлении и по наклону подушки и спинки. Платформа бортовых автомобилей металлическая, с откидными задним и боковыми бортами, оборудована скамейкой (ГАЗ-3302) и тентом.

Двигатель рядный, 4-цил., жидк. охл.:

мод. ЗМЗ-40522.10 — впрыск топлива (бензин АИ-92), диаметр цилиндра и ход поршня* 95,5×86 мм, рабочий объем 2,464 л, степень сжатия 9,3, мощность 118 кВт (152 л.с.) при частоте вращения коленчатого вала* 5 200 мин⁻¹, крутящий момент 211 Н·м (21,5 кгс·м) при 4 200 мин⁻¹;

мод. ЗМЗ-4025.10 — карбюраторный (бензин АИ-80), 92×92 мм, рабочий объем 2,445 л, степень сжатия 6,7, мощность 66,2 кВт (90 л.с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 173 Н·м (17,6 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;

* Далее указывается только численное значение этой величины.

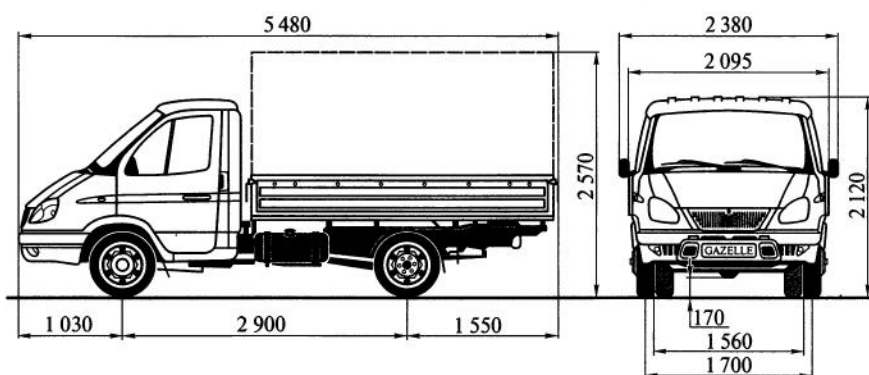


Рис. 1.9. Бортовой автомобиль ГАЗ-3302 «ГАЗель»

Таблица 1.3

Модель	L	B	H	h	a	b	d_2
ГАЗ-2310	4 880	2 095	2 170	2 370	1 030	2 760	150
ГАЗ-23107	4 880	2 095	2 070	2 370	1 030	2 760	205
ГАЗ-3302	5 480	2 095	2 120	2 570	1 030	2 900	170
ГАЗ-33023	5 470	2 100	2 270	2 570	1 030	2 900	170
ГАЗ-330202	6 500	2 098	2 120	2 570	1 030	2 500	170
ГАЗ-33027	5 530	2 100	2 200	2 600	1 050	2 900	190
ГАЗ-330273	5 530	2 100	2 370	2 600	1 050	2 900	190
ГАЗ-2752	4 880	2 075	2 200	—	1 030	2 760	150
ГАЗ-27527	4 880	2 075	2 300	—	1 030	2 760	205
ГАЗ-2705	5 500	2 075	2 270	—	1 030	2 900	170
ГАЗ-27057	5 560	2 075	2 370	—	1 050	2 900	190

Модель	k_1	k_2	l	n	m	p	α	β
ГАЗ-2310	1 700	1 700	2 340	1 978	400	1 000	22	28
ГАЗ-23107	1 720	1 700	2 340	1 978	400	1 100	28	н. д.
ГАЗ-3302	1 700	1 560	3 060	1 945	380	1 000	24	24
ГАЗ-33023	1 700	1 560	2 306	1 945	380	1 000	24	24
ГАЗ-330202	1 700	1 560	4 000	1 940	380	1 000	24	н. д.
ГАЗ-33027	1 720	1 560	3 060	1 945	380	1 090	28	26
ГАЗ-330273	1 720	1 560	2 306	1 945	380	1 090	28	26
ГАЗ-2752	1 700	1 700	2 460	1 830	1 530	720	22	21
ГАЗ-27527	1 720	1 700	2 460	1 830	1 530	820	28	н. д.
ГАЗ-2705	1 700	1 560	3 140	1 719	1 515	725	22	18
ГАЗ-27057	1 720	1 560	3 140	1 719	1 515	825	28	20

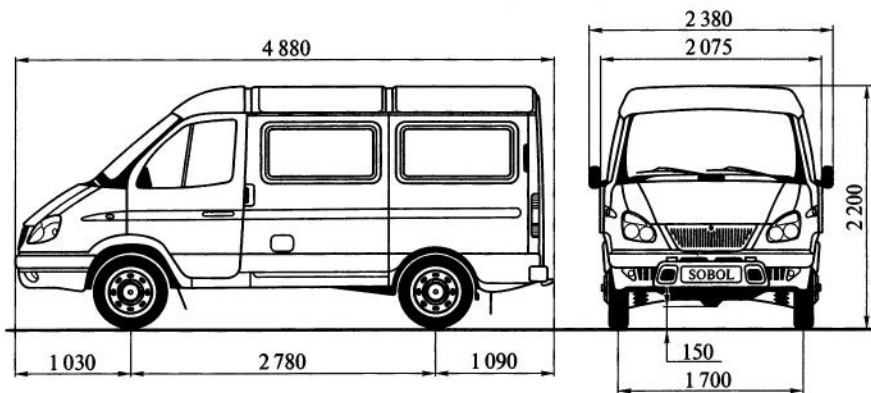


Рис. 1.10. Автомобиль-фургон ГАЗ-2752

Таблица 1.4.

Показатель	ГАЗ-2310	ГАЗ-2752	ГАЗ-23107	ГАЗ-27527	ГАЗ-3302	ГАЗ-33023	ГАЗ-2705	ГАЗ-33027	ГАЗ-27057
Колесная формула	4×2	4×2	4×4	4×4	4×2	4×2	4×2	4×4	4×4
Грузоподъемность, кг	900	770	900	770	1 500	1 000	1 350	1 250	1 100
Снаряженная масса, кг	1 750	1 880	2 000	2 100	1 850	2 050	2 000	2 100	2 220
Распределение снаряженной массы, кг:									
на переднюю ось	1 030	1 030	1 150	1 176	1 050	1 075	1 050	1 240	1 230
на заднюю ось	720	850	850	924	800	975	950	860	990
Полная масса, кг	2 800	2 800	3 000	3 000	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500
Распределение полной массы, кг:									
на переднюю ось	1 200	1 200	1 300	1 300	1 200	1 200	1 200	1 350	1 350
на заднюю ось	1 600	1 600	1 700	1 700	2 300	2 300	2 300	2 150	2 150
Полезная мощность с двигателем ЗМЗ-40522.10, кВт	103	103	103	103	103	103	103	103	103
Макс. крутящий момент, Н·м	211	211	211	211	211	211	211	211	211
Макс. скорость, км/ч	120	120	110	110	115	115	115	110	110
Макс. преодол. подъем, ...°	26	26	30	30	26	26	26	30	30
Время разгона до 60 км/ч, с	12	12	12,5	12,5	17	17	17	17	17
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	9,5	9,5	10,5	10,5	11,0	11,0	11,0	12,5	12,5
Радиус поворота по внешнему колесу, м	5,5	5,5	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5	7,0	7,0

мод. ЗМЗ-4026.10 — карбюраторный (бензин АИ-92), 92×92 мм, рабочий объем 2,445 л, степень сжатия 8,2, мощность 73,5 кВт (100 л. с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 182 Н·м (18,6 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;

мод. ЗМЗ-4061.10 — карбюраторный (бензин АИ-80), 92×86 мм, рабочий объем 2,3 л, степень сжатия 8, мощность 73,5 кВт (100 л. с.) при 4 500 мин⁻¹, крутящий момент 181,5 Н·м (18,5 кгс·м) при 3 500 мин⁻¹;

мод. ЗМЗ-4063.10 — карбюраторный (бензин АИ-93), 92×86 мм, рабочий объем 2,3 л, степень сжатия 9,5, мощность 80,9 кВт (110 л. с.) при 4 500 мин⁻¹, крутящий момент 191,3 Н·м (19,5 кгс·м) при 3 500 мин⁻¹;

мод. УМЗ-4215.10-10 — карбюраторный (бензин АИ-80), 100×92 мм, рабочий объем 2,89 л, степень сжатия 7,0, мощность 76 кВт (103 л. с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 206 Н·м (21 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;

мод. УМЗ-4215.10-30 — карбюраторный (бензин АИ-92), 100×92 мм, рабочий объем 2,89 л, степень сжатия 8,2, мощность 81 кВт (110 л. с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 216 Н·м (22 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;

мод. УМЗ-4216 — впрыск топлива (бензин АИ-92), 100×92 мм, рабочий объем 2,89 л, степень сжатия 8,2, мощность 84,6 кВт (115 л. с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 220,7 Н·м (22,5 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;

мод. ГАЗ-5601 — дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., 85×94 мм, рабочий объем 2,13 л, степень сжатия 20,5, мощность 81 кВт (110 л. с.) при 3 800 мин⁻¹, крутящий момент 250 Н·м (25,5 кгс·м) при 2 000 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом. Коробка передач 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, передат. числа: I — 4,05; II — 2,34; III — 1,395; IV — 1,0; V — 0,849; ЗХ — 3,51. Раздаточная коробка (для автомобилей 4×4) 2-ступ., передат. числа: I — 1,07; II — 1,86; симметричный межосевой дифференциал с принудительной блокировкой. Карданная передача имеет два (для автомобилей 4×4 — три) карданных вала. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число 5,125 (для автомобилей «Соболь» 4×2 — 4,556).

Колеса дисковые, с неразъемным ободом, 5¹/₂J×16H2, шины 175R16С (для автомобилей 4×4 — 185/75R16С или 195R16С), число колес 6 + 1.

Подвеска. На ГАЗ-3302, -2705: передняя — две продольные полуэллипт. рессоры с двумя амортизаторами; задняя — две продольные полуэллипт. рессоры с дополн. рессорами и стабилизатором поперечной устойчивости с двумя амортизаторами. На ГАЗ-2752, -2310 — независимая, двухрычажная, пружинная, с газовыми амортизаторами, со стабилизатором поперечной устойчивости; на автомобилях 4×4: передняя — зависимая, рессорная, с гидравлическими телескопическими амортизаторами; задняя — зависимая, на двух продольных полуэллипт. рессорах, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими телескопическими амортизаторами двухстороннего действия.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, без гидроусилителя, передат. число 23,09, с гидроусилителем — 17,3, рулевая колонка с двухшарнирным рулевым валом, компенсатором и механизмом регулировки положения рулевого колеса.

Тормозная система: рабочая — гидравлическая, двухконтурная, с вакуумным усилителем (по заказу — с АБС); передние тормозные механизмы дис-

ковые, задние — барабан.; запасная — любой исправный контур рабочей тормозной системы; стояночная — тросовая, с приводом на тормозные механизмы задних колес.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-55А, генератор 16.3701 или 191.3771, регулятор напряжения 13.3702-01, стартер СТ230-Б4, система зажигания — бесконтактная.

1.2.2. Автомобили ГАЗ-3307, ГАЗ-3309 и ГАЗ-3310 «Валдай»

ОАО «Горьковский автомобильный завод» с 1990 г. выпускает бортовые малотоннажные автомобили ГАЗ-3307 и с 1995 г. — ГАЗ-3309 (рис. 1.11). В 2004 г. началось производство автомобиля ГАЗ-3310 «Валдай» (рис. 1.12). Размеры автомобилей приведены в табл. 1.5, технические параметры — в табл. 1.6.

Модификации. ГАЗ-330701 — исполнение для холодного климата; ГАЗ-330706, -330707 — для стран с умеренным и тропическим климатом соответственно; ГАЗ-33073 — грузопассажирское такси; ГАЗ-33075, -33076 — газобаллонные, работающие соответственно на сжиженном нефтяном и сжатом природном газе; ГАЗ-33072 — шасси для самосвалов; ГАЗ-331043 — шестиместная, двухрядная, двухдверная кабина.

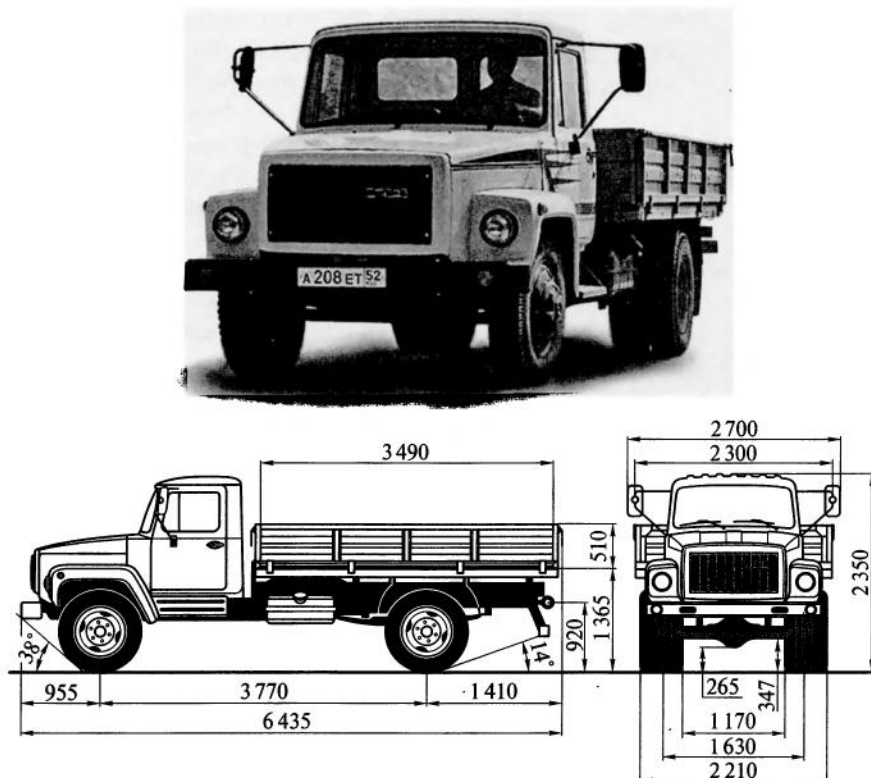


Рис. 1.11. Бортовой автомобиль ГАЗ-3309



Рис. 1.12. Бортовой автомобиль ГАЗ-3310 «Валдай»

Кабина металлическая, двухместная, двухдверная. Отопитель кабины масляный, включенный в смазочную систему двигателя. Независимый отопитель воздушный, двухрежимный, работает на дизельном топливе. Сиденье водителя поддрессоренное, регулируется в продольном направлении, по массе водителя и по наклону подушки и спинки. На ГАЗ-3310 кабина трехместная типа ГАЗ-3302.

Кузов. Металлическая платформа с тремя откидными боковыми и задним бортами (на ГАЗ-3307 — деревометаллическое основание, металлические борта). Предусмотрена установка навесных поперечных скамеек, надставных бортов, дуг и тента.

Двигатель. На ГАЗ-3307 — карбюраторный (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 92 × 80 мм, рабочий объем 4,25 л, степень сжатия 7,6:

мод. ЗМЗ-511.10 — мощность 92 кВт (125 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 294 Н·м (30 кгс·м) при 2 000...2 500 мин⁻¹;

Таблица 1.5

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>s</i>
ГАЗ-3307	6 550	2 380	2 350	955	3 770	3 375
ГАЗ-3309	6 435	2 380	2 350	955	3 770	3 375
ГАЗ-33104	8 090	2 245	2 643	1 050	3 310	н. д.
ГАЗ-331043	6 780	2 350	2 643	1 050	4 000	н. д.

Окончание табл. 1.5

Модель	<i>d</i> ₂	<i>k</i> ₁	<i>k</i> ₂	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ГАЗ-3307	265	1 630	1 690	3 740	2 170	510	1 365
ГАЗ-3309	265	1 630	1 690	3 490	2 170	490	1 365
ГАЗ-33104	177	1 740	1 701	3 500	2 180	515	1 000
ГАЗ-331043	177	1 740	1 701	3 500	2 180	515	1 000

Таблица 1.6

Показатель	ГАЗ-3307	ГАЗ-3309	ГАЗ-3310
Колесная формула	4×2	4×2	4×2
Грузоподъемность, кг	4 500	4 500	3 500
Снаряженная масса, кг	3 200	3 750	3 575
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	1 435	1 985	2 030
на заднюю ось	1 765	1 765	1 545
Полная масса, кг	7 850	8 100	7 300
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	1 875	2 125	2 500
на заднюю ось	5 975	5 975	4 800
Допустимая масса прицепа, кг	3 500	3 500	—
Полезная мощность, кВт	85,5	86,2	86,2
Макс. крутящий момент, Н·м	294	424	424
Макс. скорость, км/ч	90	90	95
Время разгона до 60 км/ч, с	32	32	30
Макс. преодол. подъем, %	25	25	25
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	19,6	14,7	14,0
Радиус поворота по внешнему колесу, м	8,0	8,0	6,0

мод. ЗМЗ-5233.10 — мощность 96 кВт (130 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 314 Н·м (32 кгс·м) при 2 000... 2 500 мин⁻¹. Предусмотрена установка предпускового подогревателя ПЖБ-12.

На ГАЗ-3309 и ГАЗ-3310 — дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, жидк. охл.:

мод. ММЗ Д-245.7Е2 — 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17, мощность 90 кВт (122 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 424 Н·м (43,2 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹;

мод. ГАЗ-562 — 6-цил., 85×94 мм, рабочий объем 3,2 л, степень сжатия 19, мощность 110 кВт (150 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 420 Н·м (42,8 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом. Коробка передач с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X:

на ГАЗ-3307 — 4-ступ., передат. числа: I — 6,55; II — 3,09; III — 1,71; IV — 1,0; 3X — 7,77;

на ГАЗ-3309, -3310 — 5-ступ., трехходовая, передат. числа: I — 6,286; II — 3,391; III — 2,133; IV — 1,351; V — 1,0; 3X — 5,429.

Карданная передача имеет два вала с промежуточной опорой. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число 6,17 (для двигателя Д-245.7 — 3,417).

Колеса дисковые, крепление на 6 шпильках, число колес 6 + 1. На ГАЗ-3307, -3309 обод 6.0Б-20 с бортовыми кольцами, шины 8.25R20 (240R508); на ГАЗ-3310 обод 6.0-17.5, шины бескамерные 215/75R17.5.

Подвеска зависимая: передняя — на полуэллипт. рессорах с амортизаторами; задняя — на полуэллипт. рессорах с дополн. рессорами; концы коренных листов всех рессор установлены в резиновых подушках опорных кронштейнов. На ГАЗ-3310 рессоры удлиненные, несимметричные, малолстовые, на пальцах и серьгах с сайлент-блоками и стабилизаторами поперечной устойчивости на обоих мостах.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка, с гидроусилителем, передат. число: на ГАЗ-3307, -3309 — 22,46, на ГАЗ-3310 — 19,8.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с гидравлическим приводом и гидровакуумным усилителем в каждом контуре, тормозные механизмы — колодочные барабан. типа (на ГАЗ-3310 — пневматическая, с дисковыми вентилируемыми тормозами, с АБС); стояночная — действует на тормозные механизмы задних колес, с механическим тросовым приводом; запасная — исправный контур рабочей тормозной системы.

Электрооборудование. На ГАЗ-3307 напряжение 12 В, АБ — 6СТ-75, генератор Г250-Г3, стартер СТ230-А1. На ГАЗ-3309 напряжение 24 В, АБ — 6СТ-110А (2 шт.) или 6СТ-55А (4 шт.), генератор 51.3701, стартер 3002.3708.

Масса агрегатов, кг: на ГАЗ-3307 двигатель со сцеплением и коробкой передач — 330; коробка передач — 65; карданный вал — 25,5; мосты: передний — 141, задний — 270; кузов — 545; кабина — 303; колесо с шиной — 84; рессоры: передняя — 27, задняя — 61, дополн. — 16; радиатор — 25; рама — 281.

1.2.3. Автомобили семейства ЗИЛ-5301 «Бычок»

Завод им. И. А. Лихачева с 1997 г. выпускает автомобили ЗИЛ-5301 «Бычок», с 1999 г. — цельнометаллические фургоны ЗИЛ-5301СС. С 2004 г. АМО «ЗИЛ» выпускает малотоннажные автомобили семейства ЗИЛ-5301 «Бычок» с двигателем мод. Д-245.9Е2 (Евро-2) в нескольких модификациях: бортовые автомобили ЗИЛ-5301ВЕ на короткобазном шасси (рис. 1.13), ЗИЛ-5301ЕЕ на удлиненном шасси, ЗИЛ-5301КЕ с полторной кабиной с двумя спальными местами, ЗИЛ-5301МЕ с двухрядной семиместной четырехдверной кабиной, фургоны ЗИЛ-5301Р1 (рис. 1.14). Готовится к производству автомобиль ЗИЛ-4362, с 2006 г. малыми сериями выпускается трехосное шасси ЗИЛ-5302АР для автомобиля-эвакуатора. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.7, технические параметры — в табл. 1.8.

Кабина трехместная, двухдверная, на базе ЗИЛ-4331. Оперение с коротким капотом, открывающимся назад. Сиденье водителя отдельное, подрессоренное, с регулируемой жесткостью, регулируется в продольном направлении и по наклону подушки и спинки. Стеклоочиститель трехщеточный, с электроприводом. Кузов фургона цельнометаллический из штампованных панелей. Кабина отделена глухой перегородкой. Задняя дверь двухстворчатая, размеры проема 1,74 × 1,655 м. По заказу фургон может быть оборудован боковой сдвижной дверью.

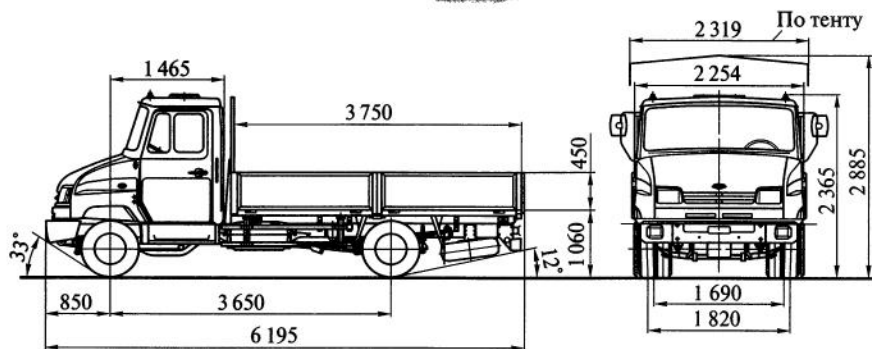


Рис. 1.13. Бортовой автомобиль ЗИЛ-5301ВЕ

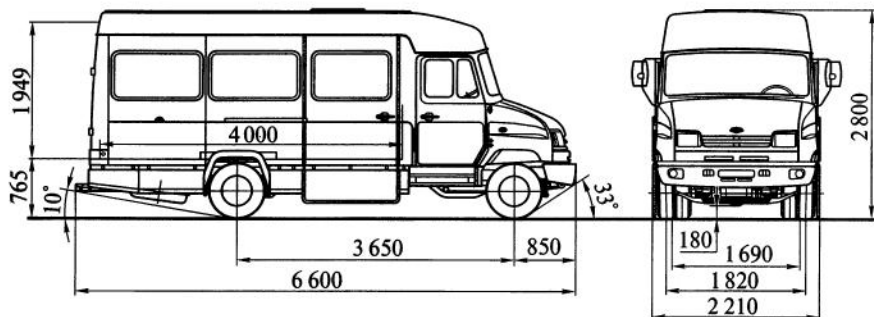


Рис. 1.14. Автомобиль-фургон ЗИЛ-5301Р1

Таблица 1.7

Модель	L	B	H	a	b	j	s
ЗИЛ-5301ВЕ	6 195	2 319	2 365	850	3 650	1 465	3 858
ЗИЛ-5301ЕЕ	6 773	2 319	2 365	850	4 250	1 465	4 458
ЗИЛ-5301МЕ	7 173	2 319	2 365	850	4 250	2 465	3 956
ЗИЛ-5301КЕ	6 773	2 319	2 365	850	4 250	1 965	3 956
ЗИЛ-4362	7 365	2 320	2 497	966	4 505	1 480	4 680
ЗИЛ-5302АР	7 560	2 210	2 375	850	4 250	1 465	5 250
ЗИЛ-5301БС	5 320	2 210	2 800	850	3 245	1 652	—
ЗИЛ-5301СС	6 600	2 210	2 800	850	3 650	1 652	—
ЗИЛ-5301Р1	6 600	2 210	2 800	850	3 650	1 652	—
ЗИЛ-5301ГС	7 885	2 210	2 800	850	4 505	1 652	—

Окончание табл. 1.7

Модель	d_2	k_1	k_2	l	n	m	p	α	β
ЗИЛ-5301ВЕ	180	1 820	1 690	3 750	2 254	450	1 060	33	12
ЗИЛ-5301ЕЕ	180	1 820	1 690	4 385	2 254	450	1 060	33	12
ЗИЛ-5301МЕ	180	1 820	1 690	3 750	2 254	450	1 060	33	12
ЗИЛ-5301КЕ	180	1 820	1 690	3 750	2 254	450	1 060	33	12
ЗИЛ-4362	190	1 820	1 690	4 890	2 255	450	1 020	28	10
ЗИЛ-5302АР	190	1 820	1 690	—	—	—	—	33	12
ЗИЛ-5301БС	180	1 820	1 690	2 700	1 920	1 949	765	33	18
ЗИЛ-5301СС	180	1 820	1 690	4 000	1 920	1 949	765	33	10
ЗИЛ-5301Р1	180	1 820	1 690	4 000	1 920	1 949	765	33	10
ЗИЛ-5301ГС	180	1 820	1 690	5 200	1 920	1 949	765	33	9

Примечание. Для автомобиля ЗИЛ-5302АР b_2 составляет 900 мм.

Двигатель. Дизель мод. ММЗ Д-245.9Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, жидк. охл., 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17 ± 1 , мощность 100 кВт (136 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 446 Н·м (45,5 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, по заказу оснащается электрофакельным устройством.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, с гидроприводом и пневмоусилителем. Коробка передач 5-ступ., передат. числа: I — 6,45; II — 3,56; III — 1,98; IV — 1,275; V — 1,0; ЗХ — 6,15. Синхронизаторы на всех передачах, кроме I и ЗХ. Привод управления механический. Допускается отбор мощности от правого люка до 22 кВт. Карданная передача имеет два карданных вала. Главная передача одинарная, гипоидная, с шестеренным коническим дифференциалом, передат. число 3,273.

Таблица 1.8

Показатель	ЗИЛ-5301BE	ЗИЛ-5301EE	ЗИЛ-5301KE	ЗИЛ-5301ME	ЗИЛ-5301P1	ЗИЛ-4362	ЗИЛ-5302AP
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×2
Грузоподъемность, кг	3 000	3 000	2 900	2 300	2 700	4 500	4 900
Объем грузового отсека, м ³	—	—	—	—	15,5	—	—
Снаряженная масса, кг	3 695	3 820	3 920	4 490	4 070	3 600	3 790
Распределение снаряженной массы, кг:							
на переднюю ось	1 900	1 950	1 960	2 300	2 070	2 100	2 050
на заднюю ось	1 795	1 870	1 960	2 190	2 000	1 500	1 740
Полная масса, кг	6 950	6 950	6 950	6 950	6 950	9 000	9 730
Распределение полной массы, кг:							
на переднюю ось	2 350	2 350	2 350	2 350	2 350	3 000	3 180
на заднюю ось	4 900	4 900	4 900	4 900	4 900	6 000	6 550
Полезная мощность, кВт	96	96	96	96	96	96	96
Макс. крутящий момент, Н·м	446	446	446	446	446	446	446
Макс. скорость, км/ч	95	95	95	95	95	100	70
Радиус поворота, м:							
по внешнему колесу	7,0	7,8	7,8	7,8	7,0	8,0	8,2
наружный габаритный	7,5	8,3	8,3	8,3	7,5	8,5	8,7
Ширина коридора, м	4,0	4,3	4,3	4,3	4,0	4,5	н. д.
Время разгона до 60 км/ч, с	30	30	30	30	30	35	—
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	13,8	16,0

Колеса стальные, сварные, диск штампованный, обод 6.5J×16H2 (на ЗИЛ-4362, -5302 — 6.75-17.5), катанный, крепление на 6 шпильках, шины бескамерные 225/75R16С (на ЗИЛ-4362 — 235/75R17.5, на ЗИЛ-5302 — 215/75R17.5). Число колес 6 + 1 (на ЗИЛ-5302 — 10 + 1).

Рама. Лонжероны швеллерного сечения, лестничного типа. Рама снабжена в передней части буксирным устройством. Ширина рамы 845 мм, толщина лонжерона 5 мм, ширина полки лонжерона 70 мм (на ЗИЛ-4362 — лонжерон постоянного сечения, толщина лонжерона 6 мм).

Рулевое управление. Рулевой механизм со встроенным гидроусилителем. Рабочая пара — винт и шариковая гайка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, общее передат. число 18,4. Насос гидроусилителя мод. НШ-10.

Тормозная система: рабочая — передние тормозные механизмы — дисковые, задние — барабан., привод гидравлический, двухконтурный, с пневмоусилителем; стояночная — действует на тормозные механизмы задних колес, привод — пневмогидравлический.

Электрооборудование однопроводное, напряжение 12 В (в режиме пуска двигателя 24 В), АБ — 6СТ-110А (2 шт.), генератор переменного тока 2022.3771 со встроенным выпрямителем, регулятор напряжения полупроводниковый, бесконтактный, стартер 20.3708 мощностью 5,9 кВт.

Заправочные объемы, л: топливный бак — 125; смазочная система двигателя с радиатором — 11,5; система охл. — 16,0; картер коробки передач — 5,1; картер заднего моста — 3,3; гидроусилитель руля — 3,2; амортизаторы — 4 × 0,45; гидропривод сцепления — 0,4; гидропривод тормозов — 1,0; бачок омывателя ветрового стекла — 2,2.

Масса агрегатов, кг: на ЗИЛ-5301ВЕ силовой агрегат — 620; двигатель — 499; сцепление — 36,3; коробка передач — 84,5; кабина — 550; задний мост — 250; передняя ось — 80,5; рама — 250; задняя рессора — 63,5; передняя рессора — 31; карданный вал — 34,2; платформа с каркасом и тентом — 740; радиатор — 15; колесо с шиной — 42; рулевой механизм — 28,8.

1.2.4. Автомобили ЗИЛ-4329, ЗИЛ-4333, ЗИЛ-4331, ЗИЛ-5343

Завод им. И. А. Лихачева выпускает бортовые автомобили ЗИЛ-433360 и ЗИЛ-433110 с 1994 г., ЗИЛ-534330 с 1998 г., ЗИЛ-432930 (рис. 1.15) и ЗИЛ-433180 с 2003 г. Кроме этого выпускаются автомобильные шасси ЗИЛ-433362 (рис. 1.16), шасси для самосвалов ЗИЛ-494560 (двигатель мод. ЗИЛ-508.10), ЗИЛ-497442 (двигатель мод. ММЗ Д-245.9Е2) и ЗИЛ-452632 (двигатель мод. ЯМЗ-236А). Размеры автомобилей и шасси ЗИЛ приведены в табл. 1.9 и 1.10, технические параметры — в табл. 1.11.

Модификации. Бортовые автомобили ЗИЛ-43316В, ЗИЛ-43314Б (кабина со спальным местом); ЗИЛ-43312А (двухрядная кабина).

Кабина трехместная, двухдверная, с шумо-термоизоляцией, оборудована местами крепления ремней безопасности. Подвеска кабины на четырех амортизаторах и торсионе (в задней части кабины). Оперение кабины (крылья, капот и облицовка радиатора) объединено в общий блок, откидывающийся вперед. Стеклоочиститель трехщеточный, с электрическим приводом. У омывателя ветрового стекла насос с электроприводом. Сиденье водителя поддресоренное, регулируется по росту и массе водителя, по наклону подушки и спинки. Пассажи́рское сиденье двухместное, нерегулируемое.

Двигатель. На ЗИЛ-433360, -433110 — мод. ЗИЛ-508.10, карбюраторный (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 100 × 95 мм, рабочий объем 6 л, степень сжатия 7,1, мощность 110 кВт (150 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 402 Н·м (41 кгс·м) при 1 900 мин⁻¹, предусмотрена установка нейтрализатора 21.1206010, обеспечивающего соответствие двигателя требованиям ГОСТ Р 51832—2001;

на ЗИЛ-432930 — дизель мод. ММЗ Д-245.9Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., 110 × 125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17 ± 1, мощность 100 кВт (136 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 460 Н·м (46,9 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

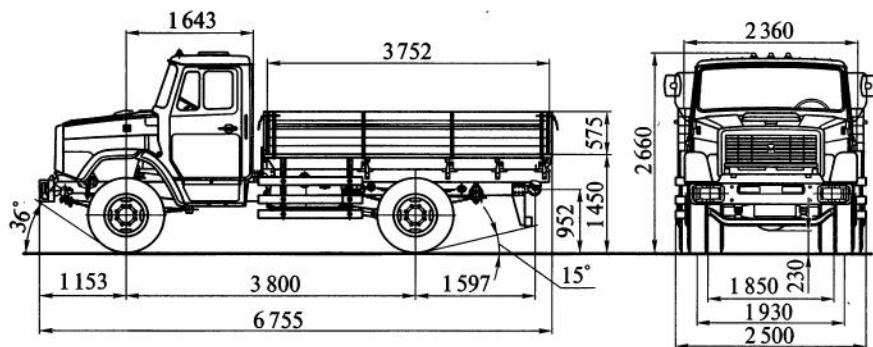


Рис. 1.15. Бортовой автомобиль ЗИЛ-432930

на ЗИЛ-433180 — дизель мод. ММЗ Д-260.11Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 6-цил., 110×125 мм, рабочий объем 7,12 л, степень сжатия 17 ± 1 , мощность 136 кВт (185 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 720 Н·м (73,4 кгс·м) при 1400 мин⁻¹;

на ЗИЛ-534330 — дизель мод. ЯМЗ-236А (Евро-1), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, степень сжатия 16,5, мощность 143 кВт (195 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 510 Н·м (52 кгс·м) при 1400...1600 мин⁻¹;

на ЗИЛ-534340 — дизель мод. ЯМЗ-236НЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 882 Н·м (90 кгс·м) при 1300 мин⁻¹.

По заказу двигателя оборудуются предпусковым подогревателем мод. 151.8106.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое (на ЗИЛ-433180, -534330 — двухдисковое), привод гидравлический с пневмогидравлическим усилителем. Коробка передач:

на ЗИЛ-433360, -433110 — 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 7,44; II — 4,1; III — 2,29; IV — 1,47; V — 1,0; ЗХ — 7,09;

на ЗИЛ-432930 — 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,63; II — 2,64; III — 1,48; IV — 1,0; V — 0,83; 3X — 5,36;

на ЗИЛ-433180 — 9-ступ., с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 9,65; II — 6,33; III — 4,5; IV — 3,33; V — 2,7; VI — 1,9; VII — 1,35; VIII — 1,0; IX — 0,81; 3X — 6,77;

на ЗИЛ-5343, предназначенных для эксплуатации в качестве автопоезда, — 8-ступ., с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме 3X, передат. числа: I — 7,30; II — 4,86; III — 3,5; IV — 2,48; V — 2,09; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3X — 10,46;

на одиночных ЗИЛ-5343 — 5-ступ., мод. ЯМЗ-236П, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,22; II — 2,90; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,664; 3X — 5,22.

Для всех моделей от коробки передач допускается отбор мощности до 22 кВт. Карданная передача имеет два вала с промежуточной опорой. Главная передача одинарная, гипоидная, по заказу — с блокировкой межколесного дифференциала, передат. число 6,33 (на ЗИЛ-433180 — 5,29).

Колеса дисковые, обод 7.0-20, крепление на 8 шпильках, шины 9.0R20 (на ЗИЛ-433180, -5343 — 10.0R20), число колес 6 + 1.

Рама. Лонжероны швеллерного сечения, лестничного типа. Рама снабжена в передней части буксирным устройством. Ширина рамы 865 мм, толщина

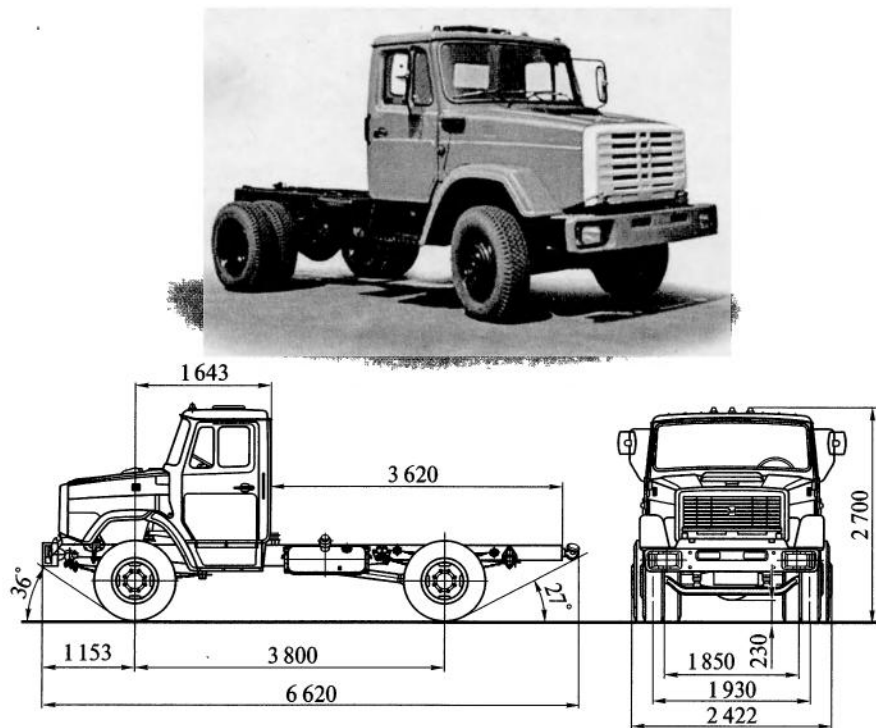


Рис. 1.16. Автомобильное шасси ЗИЛ-433362

Таблица 1.9

Модель	L	B	H	b	j	d ₁	d ₂	k ₁	k ₂	l	n	m	p	c	f
ЗИЛ-432930	6 755	2 500	2 660	3 800	1 643	324	230	1 930	1 850	3 752	2 360	575	1 450	1 597	952
ЗИЛ-433360	6 755	2 500	2 660	3 800	1 643	324	230	1 930	1 850	3 752	2 360	575	1 450	1 597	952
ЗИЛ-433110	7 610	2 500	2 660	4 500	1 643	324	230	1 930	1 850	4 692	2 326	575	1 400	1 847	952
ЗИЛ-433180	7 645	2 500	2 700	4 500	1 643	344	250	1 930	1 850	4 692	2 326	575	1 440	1 898	952
ЗИЛ-534330	7 645	2 500	2 700	4 500	1 643	344	250	1 930	1 850	4 692	2 326	575	1 440	1 898	992
ЗИЛ-433200	9 050	2 500	2 656	5 600	1 643	324	230	1 930	1 850	6 100	2 326	575	1 400	2 148	952
ЗИЛ-43316В	7 645	2 500	2 656	4 500	2 151	324	230	1 930	1 850	4 192	2 326	575	1 400	1 898	952
ЗИЛ-43314Б	9 550	2 500	2 656	6 100	2 151	324	230	1 930	1 850	6 100	2 326	575	1 400	2 148	952
ЗИЛ-43312А	7 690	2 500	2 660	4 500	2 651	324	230	1 930	1 850	3 752	2 360	575	1 450	1 847	952
ЗИЛ-630900	9 037	2 500	2 660	4 610	1 643	340	234	1 930	1 850	6 110	2 328	575	1 380	1 675	935

Таблица 1.10

Модель	L	B	H	a	b	b ₂	j	s	t	d ₁	d ₂	k ₁	k ₂	α	β
ЗИЛ-433362	6 620	2 422	2 700	1 153	3 800	—	1 643	3 620	1 030	324	230	1 930	1 850	36	27
ЗИЛ-433112	7 575	2 422	2 700	1 153	4 500	—	1 643	4 549	1 030	324	230	1 930	1 850	36	22
ЗИЛ-534332	7 550	2 422	2 740	1 153	4 500	—	1 643	4 549	1 050	344	250	1 930	1 850	36	26
ЗИЛ-494560	6 275	2 422	2 700	1 153	3 800	—	1 643	3 480	1 030	324	230	1 930	1 850	36	33
ЗИЛ-497442	6 275	2 422	2 700	1 153	3 800	—	1 643	3 480	1 030	324	230	1 930	1 850	36	33
ЗИЛ-494582	6 320	2 422	2 730	1 153	3 800	—	1 643	3 520	1 030	344	250	1 930	1 850	36	32
ЗИЛ-452632	6 320	2 422	2 740	1 153	3 800	—	1 643	3 520	1 050	344	250	1 930	1 850	36	32
ЗИЛ-640902	7 023	2 422	2 700	1 153	3 800	1 400	1 643	4 227	1 009	340	234	1 930	1 850	36	56
ЗИЛ-630902	8 870	2 422	2 700	1 153	4 610	1 400	1 643	6 040	1 009	340	234	1 930	1 850	36	27

Таблица 1.11

Показатель	ЗИЛ-432930	ЗИЛ-433360	ЗИЛ-433110	ЗИЛ-497442	ЗИЛ-433362	ЗИЛ-433180	ЗИЛ-534340	ЗИЛ-630900	ЗИЛ-6309НО	ЗИЛ-630902	ЗИЛ-640982	ЗИЛ-640902
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4
Грузоподъемность, кг	6 000	6 000	6 000	6 745	6 830	8 000	8 000	10 000	10 000	12 165	12 165	12 265
Снаряженная масса, кг	4 790	4 475	4 980	4 230	3 945	5 600	6 275	7 885	8 000	6 810	6 810	6 710
Распределение снаряженной массы, кг:												
на переднюю ось	2 490	2 205	2 540	2 490	2 175	3 040	3 615	3 700	3 800	3 530	3 610	3 510
на заднюю ось (тележку)	2 300	2 270	2 440	1 740	1 770	2 560	2 660	4 185	4 200	3 280	3 200	3 200
Полная масса, кг	11 000	11 000	12 000	11 200	11 200	14 500	14 500	18 110	18 225	19 200	19 200	19 200
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	3 000	3 000	4 000	3 000	3 000	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500
на заднюю ось (тележку)	8 000	8 000	8 000	8 200	8 200	10 000	10 000	13 610	13 725	14 700	14 700	14 700
Полная масса прицепа, кг	8 000	8 000	10 000	—	8 000	11 500	11 500	—	11 500	—	—	—
Полезная мощность, кВт	96	94,3	94,3	96	94,3	130,8	159	139	159	139	130,8	139
Макс. крутящий момент, Н·м	460	402	402	460	402	720	882	510	882	510	720	510
Макс. скорость, км/ч	90	90	90	90	90	95	96	85	100	85	85	85
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	20,7	25,8	28	20,7	25,8	20,4	23,0	23,7	27,9	23,7	25	23,7
Радиус поворота, м:												
по внешнему колесу	6,9	6,9	8,0	6,9	6,9	8,0	8,0	10,5	10,5	10,5	10,1	10,1
наружный габаритный	7,5	7,5	8,6	7,5	7,5	8,6	8,6	11,1	11,1	11,1	10,7	10,7
Ширина коридора, м	4,0	4,0	4,2	4,0	4,0	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3	4,0	4,0

лонжерона 8 мм (на ЗИЛ-4329, -4333 — 6,35 мм), ширина полки лонжерона 80 мм.

Подвеска: передняя — на двух полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, два амортизатора; задняя — на двух основных и двух дополн. полуэллипт. рессорах, концы дополн. рессор и задние концы основных — скользящие.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт с шариковой гайкой и поршень-рейка, зацепляющаяся с зубчатым сектором вала сошки, передат. число 20. Гидроусилитель встроенный. Рулевое колесо с «утопленной» ступицей регулируется по высоте и углу наклона.

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, с двухконтурным пневматическим приводом и автоматическим регулированием тормозных сил; стояночная — на тормоза задних колес от пружинных энергоаккумуляторов, привод — пневматический. Давление воздуха в пневмосистеме 0,65...0,8 МПа (6,5...8 кгс/см²). Имеется спиртовой предохранитель против замерзания конденсата. По заказу комплектуется цифровой АБС производства ЗАО «Пустынь» (г. Арзамас). Привод тормозов прицепа комбинированный.

Электрооборудование. Напряжение 12 В. На ЗИЛ-433362 АБ — 6СТ-90ЭМ, генератор 32.3701 силой тока 60 А, стартер СТ230К1 или СТ230К4. На ЗИЛ-4329, -4331, -5343 система пуска двигателя — 24 В, АБ — 6СТ-190ТР (2 шт.). На ЗИЛ-5343 генератор 3822.3701-10 силой тока 95 А, стартер СТ142-Б; на ЗИЛ-432930, -433180 генератор 3882.3701 силой тока 110 А, стартер 20.3708 мощностью 5,9 кВт.

Заправочные объемы, л: на ЗИЛ-433360 (значения в скобках — для ЗИЛ-433180) топливный бак — 170; система охл. с системой отопления — 29 (31); смазочная система двигателя без масляного радиатора — 8 (22); смазочная система двигателя с масляным радиатором — 8,5 (—); картер коробки передач — 5,5 (10,5); картер заднего моста — 10,5; гидроусилитель руля с радиатором — 3,2; амортизаторы — 2×0,45; бачок омывателя стекла — 2,7; гидропривод сцепления — 0,4; воздушный фильтр — 3,2 (—).

Масса агрегатов, кг: на ЗИЛ-433360 (значения в скобках — для ЗИЛ-433180) силовой агрегат — 640 (900); двигатель — 500 (700); коробка передач — 98 (200); кабина — 550; оперение — 90; мосты без колес: задний — 477 (536), передний — 243 (290); рама с буфером и буксирным устройством — 430 (537); рессоры: задняя — 70 (75), передняя — 37 (60), дополн. — 25 (27); карданный вал — 36 (69,4); радиатор — 20; колесо с шиной — 93 (106); платформа — 580 (860).

1.2.5. Автомобиль ЗИЛ-6309

АМО «ЗИЛ» с 1998 г. выпускает трехосный бортовой автомобиль ЗИЛ-630900 (рис. 1.17), шасси ЗИЛ-640902 и ЗИЛ-630902 для монтажа самосвальных кузовов и различного оборудования. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.9 и 1.10, технические параметры — в табл. 1.11.

Двигатель. На ЗИЛ-630900, -640902 — мод. ЯМЗ-236А; на ЗИЛ-6309НО — мод. ЯМЗ-236НЕ2 (см. автомобили ЗИЛ-534330, -534340); на ЗИЛ-640982 — мод. ММЗ Д-260.11Е2 (см. автомобиль ЗИЛ-433180).

Трансмиссия. Сцепление на ЗИЛ-630900 мод. ЯМЗ-236К двухдисковое, сухое, с периферийными пружинами; на ЗИЛ-6309НО — мод. ЯМЗ-182 одно-



Рис. 1.17. Бортовой автомобиль ЗИЛ-63090

дисковое, сухое, диафрагменное, вытягиваемого типа. Коробка передач мод. ЯМЗ-238Л 8-ступ., с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме 3X, передат. числа: I — 7,30; II — 4,86; III — 3,5; IV — 2,48; V — 2,09; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3X — 10,46. Две карданные передачи привода ср. (два вала с промежуточной опорой) и заднего мостов. Средний мост проходной. Главная передача центральная, двойная (цилиндрическая и гипоидная пары шестерен), передат. число 5,29 или 6,33. Межколесный и межосевой дифференциалы шестеренные, конические, с четырьмя сателлитами. Блокировка межосевого дифференциала с пневматическим приводом.

Колеса дисковые, обод 7.0-20, шины 9.0R20, число колес 10 + 1.

Рама. Лонжероны швеллерного сечения, лестничного типа. Рама снабжена в передней части буксирным устройством. Ширина рамы 865 мм, толщина лонжерона 8 мм, ширина полки лонжерона 80 мм.

Подвеска: передняя — на полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами и двумя амортизаторами; задняя — рессорно-балансирная с 6 реактивными штангами.

Заправочные объемы, л: топливный бак — 170; система охл. с системой отопления — 25,5; смазочная система двигателя без масляного радиатора — 24; смазочная система двигателя с масляным радиатором — 25,5; картер коробки передач — 8; картер ср. моста — 12; картер заднего моста — 10; гидроусилитель руля с радиатором — 3,2; амортизаторы — 2 × 0,45; бачок омывателя стекла — 2,7; гидропривод сцепления — 0,4.

Масса агрегатов, кг: силовой агрегат мод. ЯМЗ-236HE2 с 8-ступ. коробкой передач мод. ЯМЗ-238Л1 — 1350; передняя ось — 295; ср. мост — 562; задний мост — 505; передняя рессора — 67; задняя рессора — 95; предпусковой подогреватель — 31; платформа — 1000; надставные борта — 139; тент с каркасом — 387.

1.2.6. Шасси для специальных автомобилей

АМО «ЗИЛ» выпускает шасси ЗИЛ-5301М2 (рис. 1.18), ЗИЛ-433364, ЗИЛ-433115 и ЗИЛ-433475, оснащенные двухрядной кабиной и предназначенные

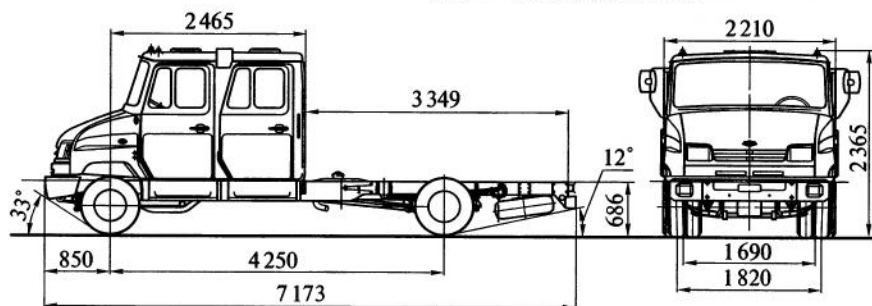


Рис. 1.18. Специальное шасси ЗИЛ-5301М2

для пожарных и специальных автомобилей. С 2000 г. АМО «ЗИЛ» производит шасси ЗИЛ-530104 для пожарных автомобилей. Размеры специальных шасси приведены в табл. 1.12, технические параметры — в табл. 1.13.

Кабина четырехдверная, семиместная, с дополн. отопителем. Угол открывания дверей (75 ± 3)°, усиленные подножки. Сиденье водителя поддрессоренное, регулируется в продольном направлении, по массе водителя и по наклону подушки и спинки. Пассажи́рские сиденья нерегулируемые, на перегородке и под сиденьями размещаются ящики для специального оборудования. Для пожарных шасси обивка сидений износостойкая, из винилискожи.

Двигатель. На ЗИЛ-5301М2, -530104 — мод. ММЗ Д-245.9Е2 (см. автомобиль ЗИЛ-5301ВЕ); на ЗИЛ-433364, -433115, -433475 — мод. ЗИЛ-508.10 (см. автомобиль ЗИЛ-433360) или мод. ЗИЛ-509.10, карбюраторный (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 108×95 мм, рабочий объем 7 л, степень сжатия 7,3, мощность 129 кВт (175 л. с.) при 3200 мин⁻¹, крутящий момент 470 Н·м (48 кгс·м) при 1800...2000 мин⁻¹, предусмотрена установка нейтрализатора 21.1206010, обеспечивающего соответствие двигателя требованиям ГОСТ Р 51832—2001. ЗИЛ-530104 оснащен автономным отопителем ПЖД-8 для подогрева двигателя, отопления кабины и насосного отсека пожарного автомобиля. Бензиновые двигатели по заказу оснащаются предпусковым подогревателем 151.8106.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, усиленное; коробка передач 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 6,45; II — 3,56; III — 1,98; IV — 1,275; V — 1,0; 3X — 6,15. Отбор мощности от коробки передач до 70,6 кВт, передат. число 0,86, включение электропневма-

тическое. Главная передача на ЗИЛ-433364, -433115 одинарная, гипоидная, передат. число 6,33 (на ЗИЛ-5301 — 3,273); на ЗИЛ-433475 — 2-ступ., с парой цилиндрических и парой конических шестерен, передат. число 6,73.

Колеса дисковые, на ЗИЛ-5301 обод 6.5J×16H2, шины бескамерные 225/75R16С; на ЗИЛ-433364, -433115 обод 7.0-20, шины 9.0R20 (260R508); на ЗИЛ-433475 обод 228Г-508, шины камерные, с системой центрального регулирования давления 12.00R20; число колёс 6 + 1.

Тормозная система: рабочая — барабан. типа с двумя внутренними колесками и разжимным кулаком, установлена на всех колесах, привод пневматический, отдельный на тормозные механизмы передних и задних колес, с АБС; стояночная — действует на задние колеса, привод пневматический, с системой быстрого растормаживания (на ЗИЛ-433475 — трансмиссионная, с механическим приводом); запасная — любой исправный контур рабочей системы.

Электрооборудование однопроводное. На ЗИЛ-530104 напряжение 12 В, в режиме пуска двигателя — 24 В, АБ — 6СТ-110А (2 шт.), генератор 3882.3701 силой тока 110 А (на ЗИЛ-5301М2 — 2022.3771), стартер 20.3708 мощностью 5,9 кВт; на ЗИЛ-433364, -433115, -433475 напряжение 12 В, АБ — 6СТ-90ЭМ (на ЗИЛ-433475 — 6СТ-110А), генератор переменного тока с выпрямителем 3872.3701, сила тока 95 А, напряжение 14 В, стартер СТ230К1 мощностью 7,6 кВт.

Масса агрегатов на ЗИЛ-530104, кг: коробка передач с КОМ — 128; кабина — 1 163; кабина с капотом и передним оперением — 1 243.

По заказу ЗИЛ-433475 оборудуется лебедкой (см. ЗИЛ-433440).

Таблица 1.12

Модель	L	B	H	a	b	j
ЗИЛ-5301М2	7 173	2 210	2 365	850	4 250	2 465
ЗИЛ-530104	6 300	2 290	2 365	850	3 650	2 465
ЗИЛ-433364	6 600	2 422	2 700	1 153	3 800	2 651
ЗИЛ-433115	7 730	2 422	2 700	1 153	4 500	2 651
ЗИЛ-433475	7 350	2 500	2 756	1 331	3 400	2 652

Окончание табл. 1.12

Модель	s	t	d_1	d_2	k_1	k_2	α	β
ЗИЛ-5301М2	3 349	686	217	180	1 820	1 690	33	12
ЗИЛ-530104	2 858	686	217	180	1 820	1 690	33	15
ЗИЛ-433364	2 500	1 030	324	230	1 930	1 850	36	16
ЗИЛ-433115	3 548	1 030	324	230	1 930	1 850	36	15
ЗИЛ-433475	2 955	1 062	330	355	1 820	1 820	35	25

Примечание. Для шасси ЗИЛ-433475 b_2 составляет 1 250 мм.

Таблица 1.13

Показатель	ЗИЛ-5301М2	ЗИЛ-530104	ЗИЛ-433364	ЗИЛ-433115	ЗИЛ-433475
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	6×6
Грузоподъемность шасси, кг	3 000	3 710	6 410	7 200	6 500
Снаряженная масса шасси, кг	3 720	3 685	4 565	4 820	5 720
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	2 270	2 185	2 445	2 620	3 000
на заднюю ось (тележку)	1 450	1 500	2 120	2 200	2 720
Полная масса шасси, кг	6 950	6 950	11 200	12 000	12 450
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	2 350	2 250	3 000	4 000	3 850
на заднюю ось (тележку)	4 600	4 700	8 200	8 000	8 600
Полезная мощность, кВт	96	96	94,3	112	112
Макс. крутящий момент, Н·м	460	460	402	470	470
Макс. скорость, км/ч	95	90	90	90	90
Радиус поворота:					
по внешнему колесу, м	7,8	7,0	6,9	8,0	10,2
наружный габаритный, м	8,3	7,5	7,5	8,6	11,5
Ширина коридора, м	4,3	4,0	4,0	4,2	4,2
Макс. предел. подъем, %	40	41	28	29	60
Время разгона до 60 км/ч, с	30,0	32,3	37,0	34,0	31,0
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	12	14	25,8	30	35

1.2.7. Автомобили КамАЗ-53215, КамАЗ-4325, КамАЗ-6520

ОАО «Камский автомобильный завод» выпускает трехосные автомобили КамАЗ-5320 с 1976 г., КамАЗ-53215 (рис. 1.19) с 2000 г. и шасси КамАЗ-55111 с 1988 г., КамАЗ-53229 с 1995 г., КамАЗ-65115 с 1997 г., КамАЗ-6520 с 2002 г. Двухосные автомобили КамАЗ-4325 и шасси для установки специального оборудования КамАЗ-43253 (рис. 1.20) выпускаются с 1994 г., четырехосное шасси КамАЗ-6540 (рис. 1.21) с 1997 г., бортовой автомобиль КамАЗ-5360 с 2005 г. Размеры автомобилей и шасси КамАЗ приведены в табл. 1.14, технические параметры — в табл. 1.15.

Кабина трехместная, с шумотермоизоляцией, оборудована местами крепления ремней безопасности, по заказу — со спальным местом. Сиденье водителя поддресоренное, регулируется в продольном направлении, по массе водителя и по наклону спинки.

Кузов на бортовых автомобилях — металлическая бортовая платформа с каркасом и тентом.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 8-цил., 120×120 мм, рабочий объем 10,85 л, степень сжатия 16,5:

мод. КамАЗ-740.31-240 — мощность 176 кВт (240 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 912 Н·м (93 кгс·м) при 1 100...1 500 мин⁻¹;

мод. КамАЗ-740.30-260 — мощность 191 кВт (260 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 1 059 Н·м (108 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹.

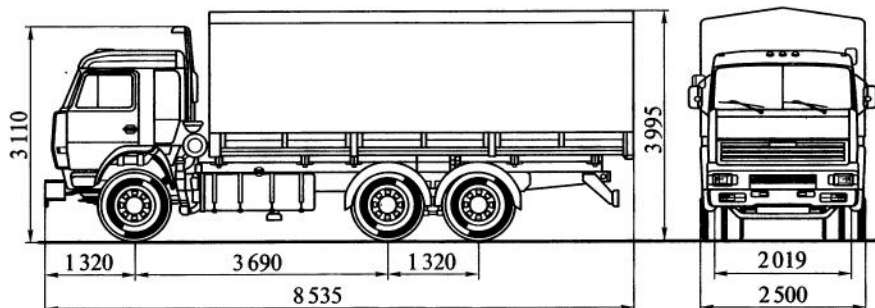


Рис. 1.19. Бортовой автомобиль КамАЗ-53215



Рис. 1.20. Автомобильное шасси КамАЗ-43253

На КамАЗ-6520, -5360 — дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 8-цил., 120×130 мм, рабочий объем 11,76 л:

на КамАЗ-6520 — мод. КамАЗ-740.51-320, степень сжатия 16,5, мощность 235 кВт (320 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 1 225 Н·м (125 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

на КамАЗ-5360 — мод. КамАЗ-740.50-360, степень сжатия 16,8, мощность 265 кВт (360 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 1 470 Н·м (150 кгс·м) при 1 300...1 500 мин⁻¹.

Все двигатели оснащаются электрофакельным устройством и по заказу — предпусковым подогревателем ПЖД-30.

Трансмиссия. Сцепление мод. 142, фрикционное, сухое, двухдисковое, с 24 периферийными нажимными пружинами или мод. 17, двухдисковое, диафрагменное; привод гидравлический, с пневмоусилителем. Коробка передач:

мод. КамАЗ-152 — 10-ступ., с передним делителем, передат. числа: I — 7,82; II — 6,38; III — 4,03; IV — 3,29; V — 2,5; VI — 2,04; VII — 1,53; VIII — 1,25; IX — 1,0; X — 0,815; 3X1 — 7,38; 3X2 — 6,02;



Рис. 1.21. Автомобильное шасси КамАЗ-6540

Таблица 1.14

Модель	L	B	H	H_2	a	b	b_2
КамАЗ-53205	7 435	2 500	2 740	2 960	1 320	3 190	1 320
КамАЗ-53215	8 535	2 500	2 740	3 110	1 320	3 690	1 320
КамАЗ-53229	8 040	2 500	2 740	3 120	1 320	3 690	1 320
КамАЗ-55111	6 155	2 500	2 850	—	1 320	2 840	1 320
КамАЗ-65115	6 350	2 500	2 955	—	1 320	2 840	1 320
КамАЗ-6520	7 415	2 500	2 865	—	1 320	3 600	1 440
КамАЗ-43253	7 325	2 500	2 860	3 120	1 320	4 200	—
КамАЗ-4325	7 565	2 500	2 860	3 130	1 320	4 200	—
КамАЗ-5360	9 870	2 500	2 930	—	1 320	4 900	—
КамАЗ-6540	8 150	2 500	2 900	—	1 320	2 840	1 320

Окончание табл. 1.14

Модель	s	t	d	k_1	k_2	l	n	m	p	α
КамАЗ-53205	5 075	1 000	290	2 019	1 856	5 200	2 320	445	1 350	26
КамАЗ-53215	5 840	1 005	290	2 019	1 856	6 100	2 320	445	1 350	26
КамАЗ-53229	5 840	1 025	300	2 026	1 856	—	—	—	—	28
КамАЗ-55111	3 955	1 008	290	2 019	1 856	—	—	—	—	26
КамАЗ-65115	3 750	1 020	300	2 026	1 856	—	—	—	—	28
КамАЗ-6520	4 870	1 065	н.д.	2 021	1 790	—	—	—	—	26
КамАЗ-43253	4 815	1 015	300	2 019	1 856	—	—	—	—	26
КамАЗ-4325	4 660	1 015	300	2 019	1 856	5 189	2 330	445	1 425	26
КамАЗ-5360	6 990	1 130	н.д.	2 040	1 790	7 260	2 420	730	н.д.	26
КамАЗ-6540	5 745	1 020	300	2 043	1 856	—	—	—	—	26

Примечание. Для шасси КамАЗ-6540 b_1 составляет 1 800 мм.

мод. КамАЗ-142 — 5-ступ., передат. числа: I — 7,82; II — 4,03; III — 2,5; IV — 1,53; V — 1,0; 3X — 7,38.

Синхронизаторы на всех передачах, кроме I и 3X. Делитель на мод. 152 снабжен синхронизатором, управление делителем пневмомеханическое, преселекторное. Карданная передача имеет два карданных вала. Главная передача двойная (коническая и цилиндрическая), передат. число 5,43 (по заказу — 7,22; 5,94; 6,53). Средний мост проходной, с межосевым дифференциалом, блокируемым с помощью пневматического привода. По заказу возможна установка ведущих мостов с механизмом блокировки межколесного дифференциала, с электропневматическим управлением (с помощью клавишного переключателя на приборной панели). Допускается отбор мощности от коробки передач с двух сторон на стоянке до 22 кВт, от двигателя в движении и на стоянке — до 44 кВт.

Таблица 1.15

Показатель	КамаЗ-4325	КамаЗ-53205	КамаЗ-43253	КамаЗ-5360	КамаЗ-53215	КамаЗ-53229	КамаЗ-55111	КамаЗ-65115	КамаЗ-6520	КамаЗ-6540
Колесная формула	4×2	6×4	4×2	4×2	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	8×4
Грузоподъемность, кг	6 500	8 000	—	8 600	11 000	—	—	—	—	—
Грузоподъемность шасси, кг	—	8 930	9 700	—	12 000	16 775	15 370	17 400	23 750	22 000
Снаряженная масса, кг	6 050	6 520	5 350	9 250	8 080	7 000	6 680	7 250	9 200	8 350
Распределение снаряженной массы, кг:										
на переднюю ось	3 500	3 270	3 550	5 100	3 575	3 460	3 360	3 450	4 520	5 000
на заднюю ось (тележку)	2 550	3 250	1 800	4 150	4 505	3 540	3 320	3 800	4 680	3 350
Полная масса, кг	12 700	15 600	15 200	18 000	19 305	24 000	22 200	24 800	33 100	30 500
Распределение полной массы, кг:										
на переднюю ось	4 500	4 460	6 000	6 500	4 400	6 000	5 500	6 000	7 400	12 000
на заднюю ось (тележку)	8 200	11 140	9 200	11 500	14 905	18 000	16 700	18 800	25 700	18 500
Полная масса прицепа, кг	11 500	11 500	—	22 000	14 000	—	—	—	—	—
Полезная мощность, кВт	165	165	165	250	165	165	165	180	220	180
Макс. крутящий момент, Н·м	912	912	912	1470	912	912	912	1 059	1 225	1 059
Макс. скорость, км/ч	90	80	90	110	90	90	80	80	90	85
Время разгона до 60 км/ч, с	33	35	33	35	40	55	50	50	45	55
Макс. предел. подъем, %	25	30	25	25	30	25	25	30	25	25
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	22,5	24,4	22,5	24,0	24,4	28,0	28,0	28,0	36,0	37,5
Радиус поворота, м:										
по внешнему колесу	9,0	8,5	9,0	н.д.	9,0	9,0	8,0	8,0	н.д.	9,5
наружный габаритный	10,0	9,3	10,0	10,5	9,8	10,0	9,0	9,0	9,3	10,5

На КамАЗ-6520, -5360 сцепление двухдисковое, диафрагменное (мод. 17) или однодисковое, диафрагменное, вытяжного типа (мод. MZF 430 фирмы Sachs, Германия), привод гидравлический, с пневмоусилителем; коробка передач механическая, синхронизаторы на всех передачах, кроме 3X:

мод. ZF16S151—16-ступ., с механическим управлением, передат. числа: I — 13,86; II — 11,56; III — 9,52; IV — 7,96; V — 6,56; VI — 5,48; VII — 4,58; VIII — 3,83; IX — 3,02; X — 2,53; XI — 2,08; XII — 1,74; XIII — 1,43; XIV — 1,2; XV — 1,0; XVI — 0,84; 3X1 — 12,97; 3X2 — 10,85;

мод. ZF9S109 — 9-ступ., с механическим управлением, передат. числа: 3AM — 12,91; I — 8,96; II — 6,37; III — 4,71; IV — 3,53; V — 2,54; VI — 1,81; VII — 1,34; VIII — 1,0; 3X — 12,02.

Карданная передача имеет два карданных вала открытого типа фирмы Gelenkwelenbau (Германия). Главная передача разнесенная (центральный конический редуктор и планетарный колесный редуктор), общее передат. число 6,33 (на КамАЗ-5360 — 5,11). Средний мост на КамАЗ-6520 проходной, с межосевым дифференциалом. Предусмотрена установка ведущих мостов с механизмом блокировки межколесного дифференциала. Управление блокировкой электропневматическое (клавишным переключателем на панели приборов).

Колеса дисковые, обод 7.5-20, шины 10.00R20 (на КамАЗ-4325, -53229, -65115, -6540 — 11.00R20); на КамАЗ-6520 обод 8.5-20, шины 12.00R20 (320R508); на КамАЗ-5360 обод 9.00-22.5, шины 315/80R22.5. Число колес 10 + 1 (на КамАЗ-4325, -5360 — 6 + 1, на КамАЗ-6540 — 12 + 1).

Рама. Лонжероны швеллерного сечения, лестничного типа. Ширина рамы в передней части 1 040 мм, в задней части 865 мм, толщина рамы 8 мм, ширина полки лонжерона 80 мм. Рама снабжена в передней части буксирным устройством. На задней поперечине рамы КамАЗ-5360 установлено тягово-сцепное устройство типа шкворень — петля фирмы Mireal (Словакия), обеспечивающее беззазорное соединение тягача с прицепом.

Подвеска зависимая: передняя — на полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, с амортизаторами, снабжена стабилизатором поперечной устойчивости; задняя — балансирная, на полуэллипт. рессорах, с 6 реактивными штангами, имеющими резинометаллические шарниры, не требующие смазывания, концы рессор — скользящие. На КамАЗ-6520 задняя подвеска снабжена стабилизатором поперечной устойчивости. На КамАЗ-6540 передняя подвеска на четырех продольных полуэллипт. рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами, задние концы рессор — скользящие, со стабилизатором поперечной устойчивости. На КамАЗ-4325, -5360 задняя подвеска на двух продольных полуэллипт. рессорах с дополн. рессорами, с гидравлическими телескопическими амортизаторами, с резиновым буфером ограничения хода, со стабилизатором поперечной устойчивости; концы рессор — скользящие.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт с шариковой гайкой и поршень-рейка, зацепляющаяся с зубчатым сектором вала сошки, передат. число 21,7, для мод. С-500VW фирмы RBL (Германия) передат. число 21,0. На КамАЗ-6520 — мод. С-700VW фирмы RBL (Германия), передат. число меняется от 18,2 в среднем положении сошки до 21,5 в крайних положениях; гидроусилитель встроенный, давление масла в усилителе 5,5...8,5 МПа (55...85 кгс/см²) (у RBL — 7...15 МПа (70...150 кг/см²)). На КамАЗ-6540 — с гидроусилителем, встроенным в рулевой механизм, и дополн. силовым гидроцилиндром, создающим уси-

лие для управления колесами второй оси, рабочая пара — винт с гайкой на циркулирующих шариках и рейка, зацепляющаяся с зубчатым сектором вала сошки, передат. число: мод. 6540 — 21,7; мод. С-500VW фирмы RBL — 21,0.

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами и двухконтурным пневмоприводом; стояночная — на тормоза задних мостов от пружинных энергоаккумуляторов, привод пневматический; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с пневмоприводом. Привод тормозов прицепа — комбинированный (двух- и однопроводный). Имеется спиртовой предохранитель против замерзания конденсата. Возможна установка АБС фирм Wabco или Knorr Bremse (Германия).

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ТР или 6СТ-190ТМ (2 шт.), генераторная установка Г-273В со встроенным выпрямительным блоком БПВ 24-45 и интегральным регулятором Я120-М-1 (мощность 0,8 кВт), 3122.3771 или 6528.3701 (мощность 2 кВт), стартер СТ142-Б1 или 5652.3708 (на КамАЗ-6520 — СТ142-10 или 2502.3708-30) мощностью 8,2 кВт.

Заправочные объемы, л: топливный бак — 250; система охл. с подогревателем — 35; смазочная система двигателя — 26; гидроусилитель руля — 3,7; картер коробки передач с делителем — 12; картеры ведущих мостов — 2×7; гидравлическая система выключения сцепления 0,28; амортизаторы — 2×0,475; предохранитель против замерзания конденсата в тормозном приводе — 0,2 или 1,0; бачок омывателя ветрового стекла — 1,8.

Масса агрегатов, кг: на КамАЗ-53205 (КамАЗ-53215) двигатель со сцеплением — 935; коробка передач КамАЗ-142 — 250; коробка передач КамАЗ-152 — 320; карданные валы — 49 (59); мосты: передний — 255, ср. — 592, задний — 555; рама — 605 (738); кабина в сборе с оборудованием — 577 (большая кабина — 603); колесо с шиной — 80; радиатор — 25; на КамАЗ-55111 рама — 533.

1.2.8. Автомобили «Урал-6367» и шасси «Урал-63645», «Урал-63655»

ОАО «Автомобильный завод «Урал» в 2005 г. освоил выпуск магистральных дорожных автомобилей «Урал-6367» (рис. 1.22) и шасси «Урал-63645», -63655, предназначенных для перевозки грузов по дорогам с твердым покрытием. Размеры приведены в табл. 1.16, технические параметры — в табл. 1.17.

Кабина двухместная, двухдверная, с одним или двумя спальными местами, откидывается вперед с помощью гидроцилиндра с ручным насосом. Сиденье поддресоренное, регулируется по массе и росту водителя, по наклону подушки и спинки.

Двигатель. На «Урал-6367» — дизель мод. ЯМЗ-7601.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 220,6 кВт (300 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1275 Н·м (130 кгс·м) при 1100...1300 мин⁻¹. По заказу двигатель оснащается автоматическим подогревателем-отопителем «Гидроник-10» для подогрева двигателя и отопления кабины;

на «Урал-63645», -63655 — дизель мод. ЯМЗ-7511.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 294 кВт (400 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1720 Н·м (175 кгс·м) при 1200...1400 мин⁻¹.

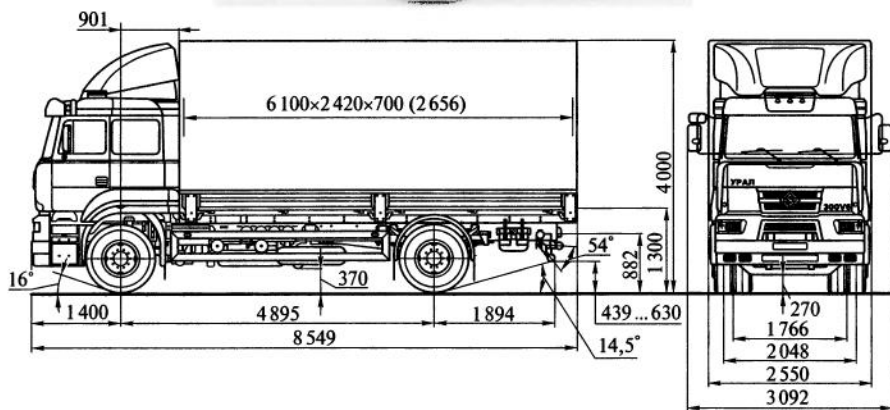


Рис. 1.22. Бортовой автомобиль «Урал-6367»

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, диафрагменное, вытягиваемого типа, с гасителем крутильных колебаний. Коробка передач мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; 3X — 10,04. Управление коробкой передач дистанционное. Карданная передача имеет два вала с промежуточной опорой. Главная передача двойная, разнесенная (центральный конический редуктор и планетарная бортовая передача в ступицах колес), общее передат. число 4,8.

Колеса бездисковые, обод 8.5-20; на «Урал-6367» шины 11.00R20, число колес 6 + 1; на «Урал-63645», -63655 шины 12.00R20, число колес 10 + 1 (на «Урал-63655» 12 + 1).

Подвеска: передняя — на двух полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, два амортизатора; задняя — на двух основных и двух дополн. полуэллипт. рессорах, концы дополн. рессор и задние концы основных — скользящие; на передней и задней подвесках имеются стабилизаторы поперечной устойчивости. На «Урал-63645», -63655 задняя подвеска рессорно-балансирная, с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие.

Рулевое управление. Рулевой механизм интегральный фирмы RBL (Германия), не требующий установки гидроусилителя.

Таблица 1.16

Модель	L	B	H	h	a	b ₁	b	b ₂	d ₁	d ₂	k ₁	k ₂	l	n	α	β
«Урал-6367»	8 549	2 550	3 180	4 000	1 400	—	4 895	—	270	320	2 048	1 766	6 100	2 420	16,0	14,5
«Урал-63645»	7 404	2 500	3 200	—	1 400	—	3 465	1 440	270	320	2 048	1 766	—	—	21,5	31,5
«Урал-63655»	8 394	2 500	3 106	—	1 400	1 980	2 475	1 440	270	320	2 048	1 766	—	—	21,5	31,5

Таблица 1.17

Показатель	«Урал-6367»	«Урал-63645»	«Урал-63655»
Колесная формула	4×2	6×4	8×4
Грузоподъемность, кг	8 800	23 650	29 375
Снаряженная масса, кг	9 050	9 700	11 475
Распределение снаряженной массы, кг: на переднюю ось (оси) на заднюю ось (тележку)	5 080 3 970	4 990 4 710	7 150 4 350
Полная масса, кг	18 000	33 500	41 000
Распределение полной массы, кг: на переднюю ось (оси) на заднюю ось (тележку)	6 500 11 500	7 500 26 000	15 000 26 000
Полная масса прицепа, кг	20 000	—	—
Полная масса автопоезда, кг	38 000	—	—
Полезная мощность, кВт	212	287	287
Макс. крутящий момент, Н·м	1 275	1 720	1 720
Макс. скорость, км/ч	100	100	100
Макс. предел. подъем, %	47	47	47
Радиус поворота, м: по внешнему колесу габаритный	9,0 9,7	7,7 8,45	9,6 11,4

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, с двухконтурным пневмоприводом фирмы Кнопг Bremse, с АБС типа 4S×4М фирмы Wabco (Германия), регулятор давления с подогревом, рабочее давление 0,8 МПа (8 кг/см²); стояночная — действует на тормоза задних колес от пружинных энергоаккумуляторов, привод — пневматический; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с пневматическим приводом.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190 (2 шт.), генератор 6582.3701-01 силой тока 80 А со встроенным регулятором напряжения, стартер 25.3708-01.

1.2.9. Автомобиль МАЗ-4370, МАЗ-4371

Минский автомобильный завод с 2001 г. выпускает городские автомобили МАЗ-4370 (рис. 1.23) и с 2006 г. — МАЗ-4371, предназначенные для доставки грузов в черте города. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.18, технические параметры — в табл. 1.19.

Кабина трехместная, двухдверная, откидывается вперед с помощью гидроцилиндра с ручным насосом. Сиденье поддрессоренное, регулируется по массе и росту водителя, по наклону подушки и спинки.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17:

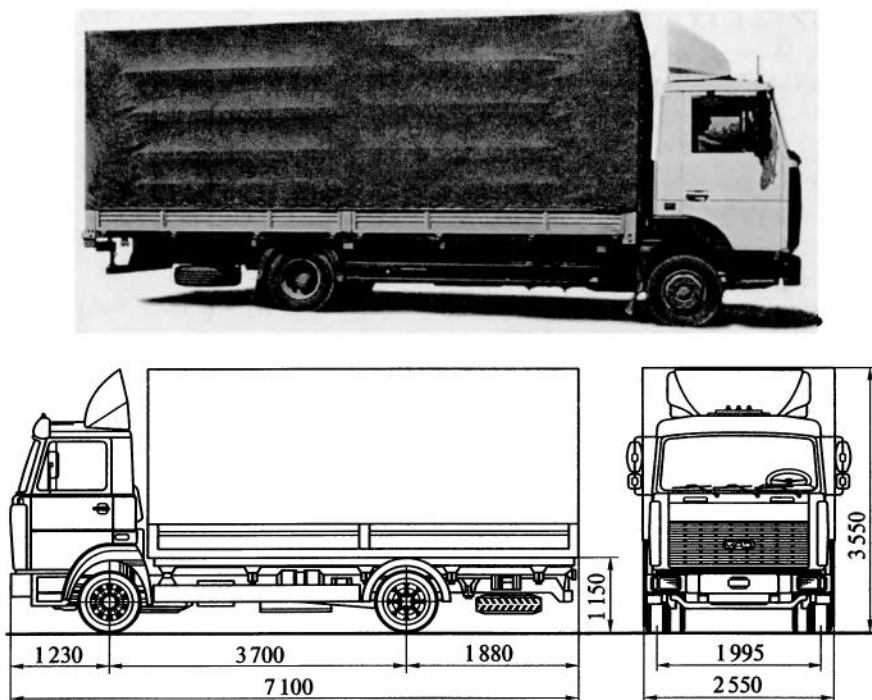


Рис. 1.23. Бортовой автомобиль МАЗ-4370

Таблица 1.18

Модель	L	B	H	h	a	b	t
МАЗ-437040	7 100	2 550	2 700	3 550	1 230	3 700	810
МАЗ-437060	8 050	2 550	2 700	3 550	1 230	4 200	810
МАЗ-437141	8 200	2 550	2 700	3 550	1 230	4 200	810

Окончание табл. 1.18

Модель	d_1	d_2	k_1	k_2	l	n	m	p
МАЗ-437040	205	225	1 995	1 700	5 100	2 450	538	1 150
МАЗ-437060	205	225	1 995	1 700	6 000	2 450	538	1 150
МАЗ-437141	205	225	1 995	1 700	6 300	2 450	538	1 080

мод. ММЗ Д-245.9Е2 — мощность 100 кВт (136 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 446 Н·м (45,5 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

мод. ММЗ Д-245.30Е2 — мощность 115 кВт (155 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 515 Н·м (52,5 кгс·м) при 1 600 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, привод механический. Коробка передач 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, у мод. СААЗ 695Д-1700010 передат. числа: I — 6,45; II — 3,56; III — 1,98; IV — 1,275; V — 1,0; 3X — 6,15; у мод. СААЗ-3206.70 передат. числа: I — 5,63; II — 2,64; III — 1,48; IV — 1,0; V — 0,83; 3X — 5,36.

На МАЗ-4371 коробка передач мод. СААЗ-433420 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 6,39; II — 3,56; III — 2,14; IV — 1,23; V — 1,0; 3X — 5,75.

Карданная передача имеет два последовательных вала с промежуточной опорой. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число 3,45 или 3,9.

Колеса дисковые, обод 6.75-17.5, шины бескамерные 235/75R17.5, число колес 6 + 1.

Подвеска зависимая: передняя — на двух малолстовых полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, со стабилизатором поперечной устойчивости и двумя амортизаторами (ход амортизатора 300 мм); задняя — на двух основных и двух дополн. полуэллипт. рессорах со стабилизатором поперечной устойчивости и двумя амортизаторами (ход амортизатора 275 мм), концы дополн. и задние концы основных рессор — скользящие.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка-рейка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, передат. число 23,55. Гидроусилитель руля состоит из встроенного в рулевой механизм распределителя и отдельного силового цилиндра. Давление масла в гидроусилителе 9,5... 11,0 МПа (95... 110 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, с двухконтурным пневматическим приводом, задние тормозные камеры с пружинными энергоаккумуляторами; стояночная — действует на тормоза задних колес от пружинных энергоаккумуляторов, привод — пневматический; запасная — со-

Показатель	МАЗ-4370	МАЗ-4371	МАЗ-533702	МАЗ-53371	МАЗ-533602	МАЗ-53363	МАЗ-555102	МАЗ-534008	МАЗ-6303-021	МАЗ-6303-040	МАЗ-630305-020	МАЗ-551605
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×4	6×4	6×4	6×4
Грузоподъемность, кг	4 800	4 200	9 850	8 700	8 300	10 900	11 030	8 200	14 700	15 000	15 300	23 300
Снаряженная масса, кг	5 150	5 750	6 000	7 150	8 200	7 100	6 440	9 650	11 800	9 600	11 300	9 700
Распределение снаряженной массы, кг:												
на переднюю ось	3 150	3 300	3 950	4 090	4 970	4 500	4 100	5 000	5 200	5 000	5 000	4 800
на заднюю ось (тележку)	2 000	2 450	2 050	3 060	2 330	2 600	2 340	4 650	6 600	4 600	6 300	4 900
Полная масса, кг	10 100	10 100	16 000	16 000	16 500	18 000	17 620	17 850	26 500	26 500	24 000	33 000
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	3 650	3 700	6 000	6 000	6 500	6 380	6 120	7 100	6 500	6 500	6 500	7 000
на заднюю ось (тележку)	6 450	6 400	10 000	10 000	10 000	10 000	11 500	10 750	20 000	20 000	20 000	26 000
Полная масса прицепа, кг	7 200	7 200	—	12 000	11 500	22 000	—	24 000	—	—	—	—
Полная масса автопоезда, кг	17 300	17 300	—	28 000	28 000	40 000	—	42 000	—	—	—	—
Полезная мощность, кВт	95,7	110	159	159	159	233	159	299	233	233	233	233
Макс. крутящий момент, Н·м	446	515	882	882	882	1 225	882	1 864	1 225	1 225	1 225	1 225
Макс. скорость, км/ч	100	100	86	85	95	100	83	90	100	100	80	88
Макс. преодол. подъем, %	25	25	25	25	25	25	25	33,8	25	25	25	25
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	13,0	21,5*	21,5	21,5	21,8	21,8	22,8	23,3	24,3	24,3	27,0	34,0
Радиус поворота, м:												
по внешнему колесу	7,8	7,8	8,4	8,4	9,1	9,1	7,9	9,0	11,0	11,0	11,0	10,5
габаритный	8,2	8,2	9,1	9,1	9,8	9,8	8,6	9,9	11,7	11,7	11,7	11,2

Примечание. Звездочкой отмечен расход топлива для автопоезда.

вмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с пневматическим приводом.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-110А или 6СТ-100А (2 шт.), генератор Г994.3701-1 или 3232.3771 силой тока 60 А, стартер СТ142Т-3708-10, звуковой сигнал вибрационного типа.

1.2.10. Автомобили МАЗ-5336, МАЗ-5337 и шасси МАЗ-5551

Минский автомобильный завод выпускает бортовые автомобили МАЗ-5336 (рис. 1.24), МАЗ-53371 и шасси МАЗ-555102, МАЗ-533702, предназначенные для установки специального оборудования. Технические параметры автомобилей приведены в табл. 1.19, размеры — в табл. 1.20.

Кабина двухместная, двухдверная, откидывается вперед с помощью гидроцилиндра с ручным насосом (на МАЗ-5336 — с двумя спальными местами). Сиденье поддресоренное, регулируется по массе и росту водителя, по наклону подушки и спинки.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л:

на МАЗ-533602, -533702, -555102 — мод. ЯМЗ-236НЕ2 (Евро-2), 6-цил., мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 882 Н·м (90 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹;

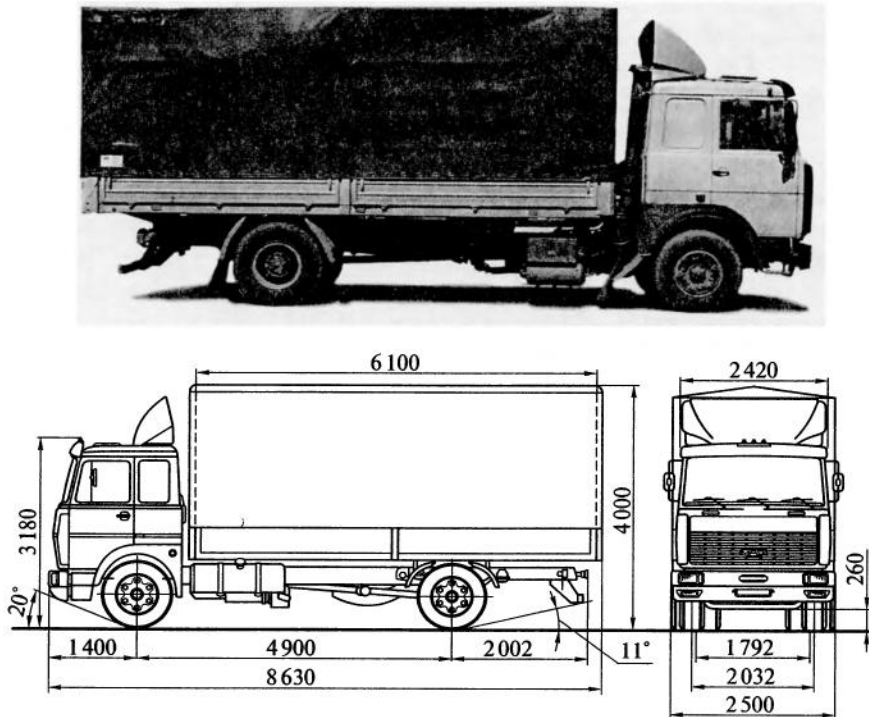


Рис. 1.24. Бортовой автомобиль МАЗ-5336

Таблица 1.20

Модель	L	B	H	h	a	b	t	d_1
МАЗ-5337	6 900	2 500	2 900	—	1 290	3 950	1 100	260
МАЗ-53371	7 260	2 500	2 900	—	1 290	3 950	1 100	260
МАЗ-533702	6 700	2 500	2 900	—	1 290	3 950	1 100	260
МАЗ-53373	6 445	2 500	2 975	—	1 300	3 950	1 130	280
МАЗ-5336	8 630	2 500	3 180	4 000	1 400	4 900	1 100	260
МАЗ-5551	5 990	2 500	2 925	—	1 290	3 300	1 130	280
МАЗ-55514	6 450	2 500	3 200	—	1 400	3 630	1 130	280
МАЗ-5552	6 600	2 500	3 200	—	1 290	3 660	1 130	280
МАЗ-534008	8 570	2 550	3 500	4 000	1 400	4 850	1 050	260

Окончание табл. 1.20

Модель	d_2	k_1	k_2	l	n	p	α	β
МАЗ-5337	280	2 032	1 792	—	—	—	24	н.д.
МАЗ-53371	280	2 032	1 792	4 990	2 350	1 400	24	28
МАЗ-533702	280	2 032	1 792	—	—	—	24	28
МАЗ-53373	300	2 060	1 792	—	—	—	25	н.д.
МАЗ-5336	280	2 032	1 792	6 100	2 420	1 400	20	11
МАЗ-5551	300	2 060	1 792	—	—	—	25	45
МАЗ-55514	300	2 060	1 792	—	—	—	20	н.д.
МАЗ-5552	300	2 060	1 792	—	—	—	25	н.д.
МАЗ-534008	220	2 015	1 792	6 150	2 480	1 080	14	н.д.

на МАЗ-53363 — мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (Евро-2), 8-цил., мощность 243 кВт (330 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 225 Н·м (125 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹;

на МАЗ-534008 — мод. ЯМЗ-658, с электронной системой управления (Евро-3), V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 309 кВт (420 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 864 Н·м (190 кгс·м) при 1 100...1 350 мин⁻¹.

Двигатели оснащены электрофакельным устройством и по заказу — подогревателем ПЖД-30 (для мод. ЯМЗ-236) или 15.8106 (для мод. ЯМЗ-238) для подогрева двигателя и отопления кабины.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, диафрагменное, вытягиваемого типа (с двигателем мод. ЯМЗ-236М — двухдисковое, с периферийными пружинами), с пневматическим усилителем. Коробка передач:

на МАЗ-533602, -533702, -555102 — мод. ЯМЗ-236П 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,26; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,66; 3X — 5,48;

на МАЗ-53363 — мод. ЯМЗ-238М 8-ступ., с демультипликатором, синхронизаторы на всех передачах, кроме 3X, передат. числа: I — 7,3; II — 4,86; III — 3,5; IV — 2,48; V — 2,09; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3X — 10,46;

на МАЗ-534008 — мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; 3X — 10,04.

Карданная передача имеет два последовательных вала с промежуточной опорой. Главная передача двойная, разнесенная (центральный конический редуктор и планетарная бортовая передача в ступицах колес), передат. числа: на МАЗ-533602 — 6,59; на МАЗ-53363 — 5,49; на МАЗ-5337, -53373, -5551 — 7,79; на МАЗ-53371 — 7,14; на МАЗ-534008 — 3,86. На МАЗ-53373 перед коробкой передач предусмотрен центральный редуктор отбора мощности, передат. число 0,97.

Колеса бездисковые, обод 8.5В-20; на МАЗ-5336, -5337 шины 11.00R20 (300R508); на МАЗ-5551, -53373 — 12.00R20 (320R508); на МАЗ-5340 колеса дисковые 9.00-22.5, шины 315/60R22.5; число колес 6 + 1.

Подвеска: передняя — на двух полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, два амортизатора; задняя — на двух основных и двух дополн. полуэллипт. рессорах, концы дополн. и задние концы основных рессор — скользящие. На МАЗ-5336 на передней и задней подвесках имеются стабилизаторы поперечной устойчивости.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка-рейка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, передат. число 23,55. Гидроусилитель руля состоит из встроенного в рулевой механизм распределителя и отдельного силового цилиндра. Давление масла в гидроусилителе 9,5... 11,0 МПа (95... 110 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, с двухконтурным пневмоприводом, задние тормозные камеры с пружинными энергоаккумуляторами; стояночная — действует на тормоза задних колес от пружинных энергоаккумуляторов, привод пневматический; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с пневматическим приводом.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 3232.3771 силой тока 60 А (на МАЗ-534008 — 3112-3771 силой тока 80 А), стартер СТ142Т-3708-10 (на МАЗ-534008 — 25.3708).

Заправочные объемы, л: на МАЗ-5337 (МАЗ-53363) топливный бак — 200 (350); система охл. — 30 (39); смазочная система двигателя — 24 (33); гидроусилитель руля — 5; картер коробки передач — 5,5 (9); картер центрального редуктора ведущего моста — 13; картер колесной передачи — 2×2,0; амортизаторы — 2×0,9; предохранитель против замерзания конденсата — 0,2; бачок омывателя ветрового стекла — 2,0.

Масса агрегатов, кг: на МАЗ-53371 двигатель мод. ЯМЗ-236НЕ2 без сцепления и коробки передач — 980; со сцеплением и коробкой передач — 1 265; задний мост — 693; передняя ось — 443; рама — 635; кабина — 528; кузов — 880; карданные валы — 78.

1.2.11. Автомобили и шасси МАЗ-6303, МАЗ-630305, МАЗ-5516

Минский автомобильный завод выпускает трехосные автомобили МАЗ-6303-021 (рис. 1.25) и шасси МАЗ-6303-040, МАЗ-630305-020, МАЗ-551605, предназначенные для установки различного оборудования. Технические параметры автомобилей приведены в табл. 1.19, размеры — в табл. 1.21.

Кабина типа МАЗ-5337 (на МАЗ-630305-100, МАЗ-5516 — с двумя спальными местами).

Двигатель мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобиль МАЗ-53363) оснащен электрофакельным устройством и по заказу — подогревателем 15.8106.

Трансмиссия. Сцепление двухдисковое. Коробка передач на МАЗ-6303, -630305, -551605 — мод. ЯМЗ-238М (см. МАЗ-53363). Карданная передача имеет два вала. Главная передача разнесенная, двойная (центральный конический редуктор и планетарные передачи в ступицах колес), передат. числа: на МАЗ-6303 — 5,49; на МАЗ-630305 — 7,79; на МАЗ-551605 — 6,59. Средний мост проходной, имеет блокировку межосевого дифференциала с электропневматическим приводом.

Колеса бездисковые, обод 8.5В-20, крепление 6 болтами с прижимами; на МАЗ-6303 шины 11.00R20 (300R508); на МАЗ-630305, -551605 — 12.00R20 (320R508), число колес 10 + 1.

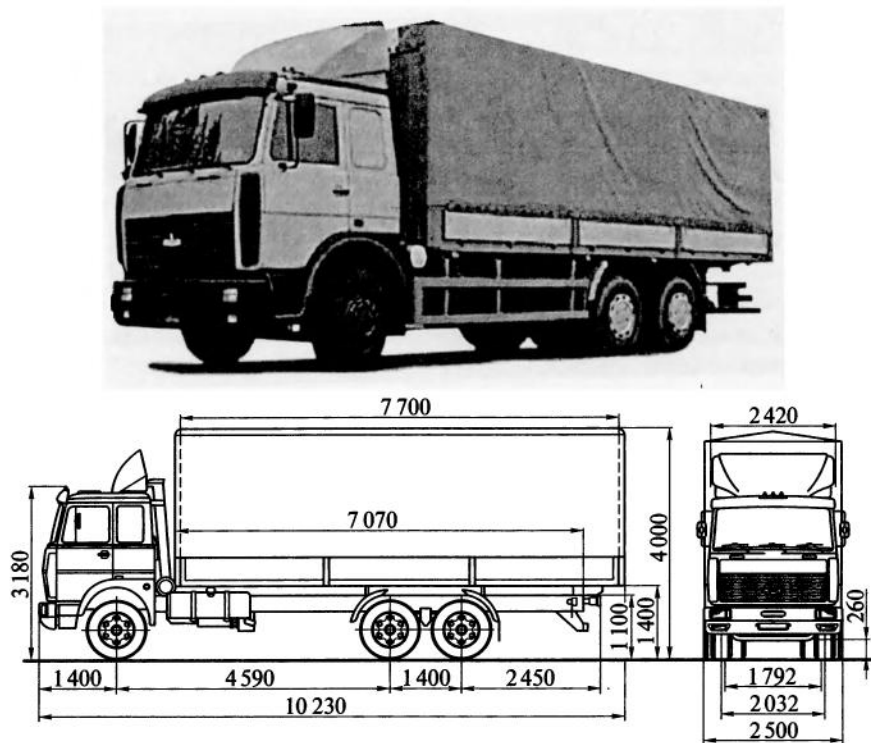


Рис. 1.25. Бортовой автомобиль МАЗ-6303-021

Таблица 1.21

Модель	L	B	H	a	b	b_2
МАЗ-6303-021	10 230	2 500	3 180	1 400	4 590	1 400
МАЗ-6303-040	9 970	2 500	3 160	1 400	4 590	1 400
МАЗ-630305	7 670	2 500	3 300	1 290	3 810	1 400
МАЗ-630305-100	7 600	2 500	3 200	1 290	3 810	1 400
МАЗ-5516	7 530	2 500	3 160	1 290	3 350	1 400

Окончание табл. 1.21

Модель	s	t	d_1	d_2	k_1	k_2
МАЗ-6303-021	7 070	1 100	260	280	2 032	1 792
МАЗ-6303-040	7 070	1 100	260	280	2 032	1 792
МАЗ-630305	5 090	1 100	280	300	2 060	1 792
МАЗ-630305-100	5 090	1 100	280	300	2 060	1 792
МАЗ-5516	4 440	1 100	280	300	2 060	1 792

Подвеска: передняя — на полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, с амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости; задняя — рессорно-балансирная, с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие.

1.2.12. Автомобили КраЗ-65101, КраЗ-65053, КраЗ-5133В2

Холдинговая компания «АвтоКраЗ» выпускает бортовые автомобили и шасси КраЗ-65101 с 1978 г., КраЗ-65053 (рис. 1.26) с 1995 г. и КраЗ-51332 с 1996 г. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.22, технические параметры — в табл. 1.23.

Кабина трехместная, передняя опора кабины с двумя гидравлическими амортизаторами. Сиденье поддресоренное, регулируется по массе и росту водителя и по наклону спинки.

Кузов. Металлическая платформа с откидывающимися боковыми и задним бортами, предусмотрена установка тента.

Двигатель V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л:

на КраЗ-65101 — дизель мод. ЯМЗ-238М2, степень сжатия 16,5, мощность 176 кВт (240 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 883 Н·м (90 кгс·м) при 1 250...1 450 мин⁻¹;

на КраЗ-65053, -5133 — дизель мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобиль МАЗ-53363) или мод. ЯМЗ-238БЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), мощность 220 кВт (300 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 180 Н·м (120 кгс·м) при 1 100...1 300 мин⁻¹.

Двигатели оснащены электрофакельным устройством и предпусковым подогревателем ПЖД-44МБУ.

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-183 однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной, вытяжного типа и гасителем крутильных колебаний (с двига-

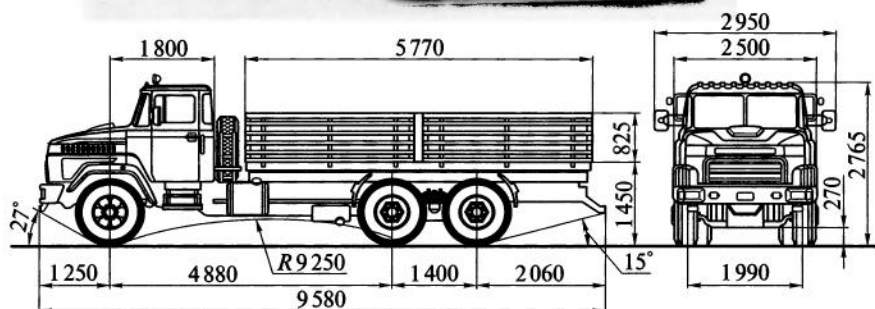


Рис. 1.26. Бортовой автомобиль КрАЗ-65053

телем мод. ЯМЗ-238М — мод. ЯМЗ-238Н двухдисковое, с периферийными пружинами). Коробка передач:

на КрАЗ-65101 — мод. ЯМЗ-236Н 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 5,26; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,66; ЗХ — 5,48;

на КрАЗ-5133В2, -65053 — мод. ЯМЗ-238Б 8-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме ЗХ, передат. числа: I — 7,73; II —

Таблица 1.22

Модель	L	B	H	a	b	b_2	j	t
КрАЗ-5133В2	8510	2500	2795	1250	5500	—	1800	1100
КрАЗ-65101	9580	2500	2765	1240	4880	1400	1800	1100
КрАЗ-65053	9580	2500	2765	1250	4880	1400	1800	1095

Окончание табл. 1.22

Модель	d_1	d_2	k_1	k_2	l	n	m	p	α	β
КрАЗ-5133В2	270	260	2000	1840	5250	2420	750	1420	28	13
КрАЗ-65101	270	260	1990	1840	5770	2320	825	1465	27	15
КрАЗ-65053	270	260	1990	1840	5770	2320	825	1450	27	15

Таблица 1.23

Показатель	КрА3-5133В2	КрА3-65101	КрА3-65053
Колесная формула	4×2	6×4	6×4
Грузоподъемность, кг	8 700	15 400	17 100
Снаряженная масса, кг	9 100	10 400	10 700
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	4 800	4 700	4 500
на заднюю ось (тележку)	4 300	5 700	6 200
Полная масса, кг	18 000	25 500	28 000
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	6 500	5 500	6 000
на заднюю ось (тележку)	11 500	20 000	22 000
Полная масса прицепа, кг	18 000	20 000	20 000
Полезная мощность, кВт	233 или 212	170	212 или 233
Макс. крутящий момент, Н·м	1 275 или 1 180	883	1 275 или 1 180
Макс. скорость, км/ч	100	80	90
Макс. преодол. подъем, %	25	30	30
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	36	36	33
Радиус поворота, м:			
по внешнему колесу	12	12	12
габаритный	13	13	13

5,52; III — 3,94; IV — 2,8; V — 1,96; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3X1 — 11,78; 3X2 — 2,99.

Раздаточная коробка на КрА3-65101 2-ступ., с межосевым блокируемым дифференциалом, механическим переключением передач и пневматическим включением блокировки дифференциала, передат. числа: высшая передача — 0,95, низшая — 2,28. Отбор мощности от раздаточной коробки на стоянке до 40 % мощности двигателя, в движении — до 20 %. На КрА3-65053 ср. мост проходной.

Карданная передача:

на КрА3-65101 — из четырех валов: коробка передач — раздаточная коробка; раздаточная коробка — ср. мост; раздаточная коробка — задний мост (два карданных вала с промежуточной опорой);

на КрА3-65053 — из трех валов: коробка передач — ср. мост (два вала с промежуточной опорой); ср. мост — задний мост;

на КрА3-5133В2 — из двух валов с промежуточной опорой.

Главная передача двойная, с коническими и цилиндрическими шестернями, передат. числа: на КрАЗ-65101 — 8,21; на КрАЗ-5133В2 — 5,649; на КрАЗ-65053 — 6,154.

Колеса бездисковые, обод 8.5В-20, крепление — 6 болтами с прижимами, шины 12.00R20 (320R508); на КрАЗ-5133 число колес 6 + 1, на КрАЗ-65101, -65053 — 10 + 1.

Подвеска: передняя — зависимая, на двух полуэллипт. рессорах с амортизаторами, концы коренных листов установлены в резиновых подушках опорных кронштейнов; задняя — зависимая; на КрАЗ-5133 — на двух полуэллипт. рессорах с дополн. рессорами; на КрАЗ-65101, -65053 — балансирующая, на двух полуэллипт. рессорах, с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка-рейка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, передат. число 23,6. Гидравлический усилитель, давление масла в усилителе до 7 МПа (70 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, двухконтурным пневматическим приводом (один контур на передний и ср. мосты, второй — на задний мост); стояночная — действует на тормоза тележки от пружинных энергоаккумуляторов, привод пневматический; вспомогательная — моторный замедлитель с пневмоприводом. Имеется влагоотделитель и спиртовой предохранитель против замерзания конденсата.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-182 (2 шт.) или 6СТ-190ТР (2 шт.), генератор 1702.3771, стартер 25.3708-01.

Заправочные объемы, л: на КрАЗ-65101 (КрАЗ-5133В1, -65053) топливный бак — 2×165 (для КрАЗ-5133В1 — 350, для КрАЗ-65053 — 250); система охл. с подогревателем — 48; смазочная система двигателя — 32; картер коробки передач — 5,5 (9); картер раздаточной коробки — 11 (—); картеры ср. и заднего мостов — по 12; картер рулевого механизма — 12,25; гидроусилитель руля — 3,9; амортизаторы — 2×0,85; предохранитель против замерзания конденсата — 0,18.

Масса агрегатов, кг: на КрАЗ-65101 двигатель с коробкой передач — 1 600; раздаточная коробка — 330; передний мост — 410; задний и ср. мосты — по 850; рама — 986; кабина с оперением — 550; передняя рессора — 99; задняя рессора — 140; радиатор со шторкой — 58; колесо с шиной — 120.

1.2.13. Автомобильные шасси МЗКТ

Минский завод колесных тягачей выпускает шасси МЗКТ-8006, предназначенные для установки кранового оборудования КС-5476А, КС-5477А, КС-5479, шасси МЗКТ-69233 — для КС-6476, КШТ-50.01, шасси МЗКТ-8007, оснащаемое экскаваторным оборудованием ЭО-4431, шасси МЗКТ-692371 (рис. 1.27) для самосвалов и автобетоносмесителей, МЗКТ-652712 для различного специального оборудования. Размеры шасси приведены в табл. 1.24, технические параметры — в табл. 1.25.

Кабина типа МАЗ-5337, двухместная, оборудована системами вентиляции и отопления.

Двигатель V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л:

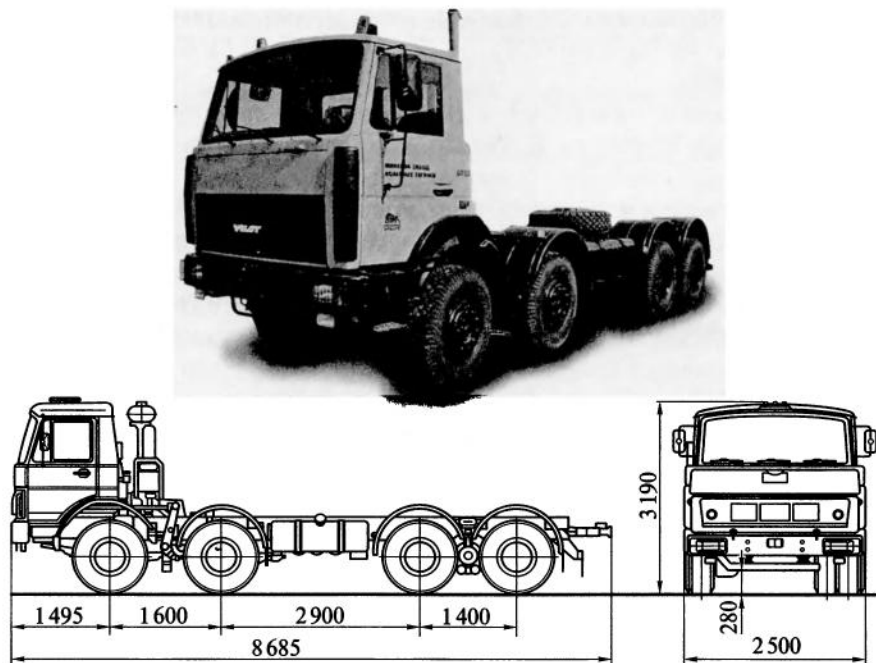


Рис. 1.27. Автомобильное шасси МЗКТ-692371

на МЗКТ-8007 — дизель мод. ЯМЗ-238М2, степень сжатия 16,5, мощность 176 кВт (240 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 883 Н·м (90 кгс·м) при 1250...1450 мин⁻¹;

на МЗКТ-692371, -6527 — дизель мод. ЯМЗ-7511.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), мощность 294 кВт (400 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1720 Н·м (175 кгс·м) при 1200...1400 мин⁻¹;

Таблица 1.24

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i> ₁	<i>b</i>	<i>b</i> ₂
МЗКТ-8006	10 560	2 500	2 635	2 195	—	4 570	1 400
МЗКТ-8007	9 030	2 500	2 870	2 620	2 100	3 100	—
МЗКТ-69233	10 850	2 500	2 745	2 080	2 500	2 900	1 400
МЗКТ-692371	8 685	2 500	3 190	1 495	1 600	2 900	1 400
МЗКТ-652712	13 075	2 500	3 300	1 915	2 050	5 100	1 500

Окончание табл. 1.24

Модель	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>k</i> ₁	<i>k</i> ₂	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>α</i>
МЗКТ-8006	н. д.	280	2 060	2 060	—	—	15
МЗКТ-8007	н. д.	370	2 056	2 056	1 100	1 200	22
МЗКТ-69233	1 220	280	2 030	1 792	1 285	910	17
МЗКТ-692371	1 220	280	2 030	1 792	1 285	910	н. д.
МЗКТ-652712	1 300	370	2 060	2 060	1 910	н. д.	н. д.

Таблица 1.25

Показатель	МЗКТ-8006	МЗКТ-8007	МЗКТ-692371	МЗКТ-69233	МЗКТ-652712
Колесная формула	6×4	6×6	8×4	8×4	8×8
Грузоподъемность, кг	18 850	11 300	28 400	24 300	29 500
Снаряженная масса, кг	14 000	13 700	12 600	16 700	16 500
Полная масса, кг	32 850	25 000	41 000	41 000	46 000
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось (оси)	7 350	2×7 500	2×7 500	2×7 500	2×10 000
на заднюю тележку (ось)	25 500	10 000	26 000	26 000	26 000
Полезная мощность, кВт	233	170	287	233	287
Макс. крутящий момент, Н·м	1 275	883	1 720	1 275	1 720
Макс. скорость, км/ч	75	60	75	75	60
Контр. расход топлива, л/100 км	43	40	52	52	н.д.
Габаритный радиус поворота, м	11,0	12,5	11,5	14,0	17,0

на МЗКТ-8006, -6923 — мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобиль МАЗ-53363).

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-236Н двухдисковое, сухое (на МЗКТ-692371, -6527 — мод. ЯМЗ-184, однодисковое. Коробка передач мод. ЯМЗ-238А (или мод. МЗКТ-65151) 8-ступ., с демультипликатором, синхронизаторы на всех передачах, кроме 3Х, передат. числа: I — 7,73; II — 5,52; III — 3,94; IV — 2,8; V — 1,96; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3Х1 — 11,78; 3Х2 — 2,99.

На МЗКТ-8007, -6527 раздаточная коробка 2-ступ., с блокируемым межтележечным дифференциалом и КОМ для привода спецоборудования на стоянке, передат. числа: I — 1,6; II — 1,0; на МЗКТ-8006, -6923 — 1-ступ., с КОМ для привода кранового оборудования, передат. число 1,0.

Ведущие мосты неразрезные, с центральными и колесными редукторами. Межколесный и межосевой дифференциалы с принудительной блокировкой, общее передат. число — 9,09.

Колеса. На МЗКТ-8007, -6527 обод 11.25-20, шины 16.00R20, число колес 6 + 1 (на МЗКТ-6527 — 8 + 1); на МЗКТ-8006, -6923 обод 8.5В-20, шины 12.00R20 (320R508), число колес 10 + 1 (на МЗКТ-6923 — 12 + 1).

Подвеска зависимая, рессорная, на МЗКТ-6923, -8006, -6527 задняя подвеска рессорно-балансирная.

Рулевое управление. Управляемые колеса двух передних осей (на МЗКТ-8006 — одной передней оси) с гидравлическим усилителем и механической связью между управляемыми колесами, распределителем и рулевым колесом.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А или 6СТ-182ЭМ (2 шт.), генератор 1322.3771 или 959.3701 со встроенным регулятором напряжения, стартер СТ103-А-01.

1.3. Автомобили повышенной проходимости

1.3.1. Автомобили УАЗ-3303 и фургоны УАЗ-3741

ОАО «Ульяновский автомобильный завод» с 1989 г. выпускает бортовые автомобили УАЗ-3303 (рис. 1.28) и с 1990 г. — фургоны УАЗ-3741 (рис. 1.29). Размеры автомобилей приведены на рис. 1.28 и 1.29 и в табл. 1.26, технические параметры — в табл. 1.27.

Модификации. УАЗ-39094 — бортовой автомобиль, пятиместная, трехдверная кабина; УАЗ-39095 — бортовой автомобиль, кабина со спальным местом.

Кабина двухместная, капот двигателя размещается в кабине.

Кузов УАЗ-3741 — цельнометаллический фургон, разделенный перегородкой на кабину и грузовое помещение, с двумя дверями кабины и двумя дверями грузового помещения (боковая одностворчатая и задняя двухстворчатая); на УАЗ-3303 — металлическая платформа с откидными боковыми и задним бортами.

Двигатель карбюраторный (бензин АИ-80), рядный, 4-цил., жидк. охл., степень сжатия 7,0:

мод. УМЗ-4178.10 — 92×92 мм, рабочий объем 2,445 л, мощность 67,6 кВт (92 л. с.) при 4000 мин⁻¹, крутящий момент 201 Н·м (20,5 кгс·м) при 2200...2500 мин⁻¹;

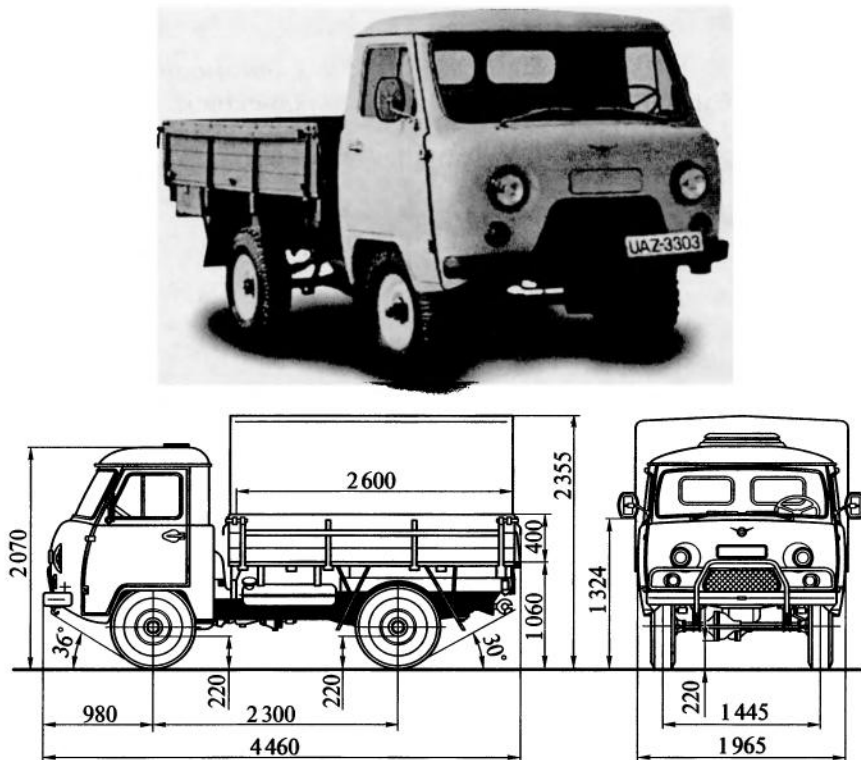


Рис. 1.28. Бортовой автомобиль УАЗ-3303

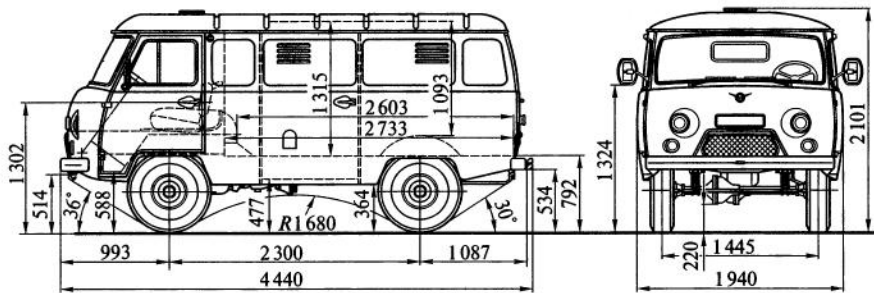


Рис. 1.29. Автомобиль-фургон УАЗ-3741

мод. УМЗ-4218.10 — 100×92 мм, рабочий объем 2,89 л, мощность 72 кВт (98 л. с.), крутящий момент 189 Н·м (19,3 кгс·м) при 2 200...2 500 мин⁻¹.

Двигатель мод. УМЗ-4213.10 (с 2006 г.) — бензиновый, впрыск топлива (бензин АИ-92), 100×92 мм, рабочий объем 2,89 л, степень сжатия 8,2, мощность 84,6 кВт (115 л.с.) при 4 000 мин⁻¹, крутящий момент 220,7 Н·м (22,5 кгс·м) при 2 200...2 500 мин⁻¹.

Таблица 1.26

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i>
УАЗ-3303	4 460	1 965	2 070	2 355	980	2 300	220
УАЗ-33036	4 544	1 974	2 070	2 355	1 054	2 550	205
УАЗ-39094	4 881	1 974	2 070	2 340	1 054	2 550	205
УАЗ-39095	4 818	1 974	2 070	2 355	1 054	2 550	205

Окончание табл. 1.26

Модель	<i>k</i> ₁	<i>k</i> ₂	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>α</i>	
УАЗ-3303	1 445	1 445	2 600	1 870	400	1 060	36	30
УАЗ-33036	1 445	1 445	2 680	1 870	400	955	36	н. д.
УАЗ-39094	1 445	1 445	2 100	1 870	400	955	36	26
УАЗ-39095	1 445	1 445	2 600	1 870	400	955	28	27

Таблица 1.27

Показатель	УАЗ-3741	УАЗ-3303	УАЗ-33036	УАЗ-39094	УАЗ-39095
Колесная формула	4×4	4×4	4×4	4×4	4×4
Грузоподъемность, кг	800	800	1 150	700	1 020
Снаряженная масса, кг	1 700	1 650	1 750	1 900	1 880
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	990	925	1 090	1 130	1 110
на заднюю ось	710	725	660	770	770
Полная масса, кг	2 660	2 610	3 050	3 050	3 050
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	1 260	1 200	1 420	1 420	1 420
на заднюю ось	1 400	1 410	1 630	1 630	1 630
Полная масса прицепа, кг	750	750	750	750	750
Полезная мощность, кВт	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Макс. крутящий момент, Н·м	220,7	220,7	220,7	220,7	220,7
Макс. скорость, км/ч	110	110	100	105	105
Макс. преодол. подъем, ...°	30	30	30	30	30
Глубина преодол. брода, м	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Контр. расход топлива, л/100 км:					
при 60 км/ч	10,6	10,6	—	—	—
при 90 км/ч	13,5	15,4	17,5	17,5	17,5
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	6,3	6,3	7,0	7,0	7,0
габаритный	6,8	6,8	7,5	7,5	7,5

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, с гидравлическим приводом. Коробка передач 4-ступ., передат. числа: I — 3,78; II — 2,6; III — 1,55; IV — 1,0; 3X — 4,12. Синхронизаторы на всех передачах переднего хода. Раздаточная коробка 2-ступ., передат. числа: I — 1,94; II — 1,00. Отбор мощности от раздаточной коробки до 26,5 кВт. Две карданные передачи, каждая состоит из одного вала. Главная передача — одинарная, коническая, со спиральными зубьями, передат. число 4,625.

Колеса дисковые, на УАЗ-3303, -3741 обод 6L-15, шины 215/90R15С; на УАЗ-33036, -39094 обод 6J-16, шины 225/75R16, крепление на 5 шпильках, число колес 4 + 1.

Подвеска зависимая передняя и задняя, на полуэллипт. рессорах, по два амортизатора на каждом мосту.

Рулевое управление. Рулевой механизм — глобоидальный червяк и двухгребневый ролик, передат. число 20,3.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-60ЭМ, генератор Г250П2 с регулятором напряжения 2702.3702, стартер 42.3708.

Заправочные объемы, л: на УАЗ-3303 (УАЗ-3741) топливный бак — 56 (56 + 30); система охл. с отопителем — 12,2 (с предпусковым подогревателем — 12,9); смазочная система двигателя — 5,8; картер коробки передач — 1,0; картер раздаточной коробки — 0,7; картеры ведущего моста — 2×0,853; картер рулевого механизма — 0,25; амортизаторы — 4×0,32; гидропривод сцепления — 0,18; гидропривод тормозов — 0,52; бачок омывателя ветрового стекла — 2,0.

Масса агрегатов, кг: на УАЗ-3303 двигатель со сцеплением — 166; коробка передач — 34; раздаточная коробка — 37; карданные валы — 15; передний мост — 133; задний мост — 101; кузов — 768; колесо с шиной — 37; радиатор — 10.

1.3.2. Автомобили ГАЗ-3308 «Садко» и ГАЗ-33086 «Земляк»

ОАО «Горьковский автотомобильный завод» с 1999 г. выпускает автомобили ГАЗ-3308 «Садко» (рис. 1.30) и с 2002 г. — ГАЗ-33086 «Земляк». Размеры автомобилей приведены в табл. 1.28, технические параметры — в табл. 1.29.

Модификации. ГАЗ-33085 — исполнение автомобиля ГАЗ-33086 с бензиновым двигателем мод. ЗМЗ-513.10 или ЗМЗ-5233.10.

Кабина металлическая, двухместная, двухдверная. Отопитель кабины масляный, включенный в смазочную систему двигателя. Независимый отопитель воздушный, двухрежимный, работает на дизельном топливе. Сиденье водителя подрессоренное, регулируется в продольном направлении, по массе водителя и по наклону подушки и спинки.

Кузов. Металлическая платформа с тремя откидными боковыми и задним бортами. Предусмотрена установка навесных поперечных скамеек, надставных бортов, дуг и тента.

Двигатель. На ГАЗ-3308, -33085 — карбюраторный (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 92×80 мм, рабочий объем 4,25 л, степень сжатия — 7,6; мод. ЗМЗ-513.10 — мощность 92 кВт (125 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 294 Н·м (30 кгс·м) при 2 000... 2 500 мин⁻¹; мод. ЗМЗ-5233.10 — мощность 96 кВт (130 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 314 Н·м (32 кгс·м) при 2 000... 2 500 мин⁻¹. Предусмотрена установка предпускового подогревателя ПЖБ-12;

на ГАЗ-33081, -33086 — дизель мод. ММЗ Д-245.7Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17, мощность 90 кВт (122 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 424 Н·м (43,2 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹;

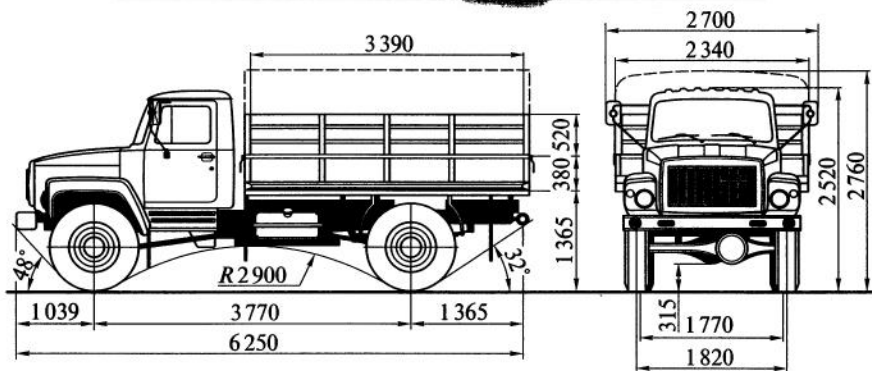


Рис. 1.30. Бортовой автомобиль ГАЗ-3308 «Садко»

на ГАЗ-33082 — дизель мод. ГАЗ-562, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 6-цил., 85×94 мм, рабочий объем 3,2 л, степень сжатия 19, мощность 110 кВт (150 л. с.) при 3200 мин^{-1} , крутящий момент $420 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($42,8 \text{ кгс} \cdot \text{м}$) при 1300 мин^{-1} .

Таблица 1.28

Модель	L	B	H	a	b	s	d_1
ГАЗ-3308	6 250	2 340	2 520	1 039	3 770	3 375	315
ГАЗ-33081	6 250	2 340	2 520	1 039	3 770	3 375	315
ГАЗ-33086	6 430	2 380	2 470	1 039	3 770	3 375	265

Окончание табл. 1.28

Модель	d_2	k_1	k_2	l	n	m	p	α	β
ГАЗ-3308	315	1 820	1 770	3 390	2 145	380	1 365	48	32
ГАЗ-33081	315	1 820	1 770	3 390	2 145	380	1 365	48	32
ГАЗ-33086	265	1 800	1 690	3 490	2 170	510	1 365	44	30

Таблица 1.29

Показатель	ГАЗ-3308	ГАЗ-33081	ГАЗ-33082	ГАЗ-33086
Колесная формула	4×4	4×4	4×4	4×4
Грузоподъемность, кг	2 000	2 000	2 000	2 000
Снаряженная масса, кг	4 050	4 220	3 900	4 000
Распределение снаряженной массы, кг:				
на переднюю ось	2 330	2 500	2 250	2 300
на заднюю ось	1 720	1 720	1 650	1 700
Полная масса, кг	6 280	6 300	6 150	8 150
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	2 600	2 770	2 520	2 700
на заднюю ось	3 680	3 530	3 630	5 450
Полная масса прицепа, кг	2 000	2 000	2 000	3 500
Полезная мощность, кВт	85,5	86,2	110,0	86,2
Макс. крутящий момент, Н·м	294	424	420	424
Макс. скорость, км/ч	90	90	100	90
Время разгона до 80 км/ч, с	70	60	60	60
Макс. преодол. подъем, %	60	60	60	60
Глубина преодол. брода, м	1,0	1,2	1,2	0,8
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	23	17	15	16
Радиус поворота по внешнему колесу, м	11	11	11	11

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, с гидравлическим приводом. Коробка передач с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X:

на ГАЗ-3308 — 4-ступ., передат. числа: I — 6,55; II — 3,09; III — 1,71; IV — 1,0; 3X — 7,77;

на ГАЗ-33081 — 5-ступ., трехходовая, передат. числа: I — 6,286; II — 3,391; III — 2,133; IV — 1,351; V — 1,0; 3X — 5,429.

Раздаточная коробка 2-ступ., с блокировкой межосевого дифференциала и самоблокирующимися колесными дифференциалами, передат. числа: I — 1,982; II — 1,0. Карданная передача имеет три вала с промежуточной опорой. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число 5,5.

Колеса дисковые, крепление на 6 шпильках; на ГАЗ-33085, -33086 обод 6.0Б-20 с бортовыми кольцами, шины 8.25R20 (240R508), число колес 6 + 1; на ГАЗ-3308, -33081, -33082 обод разъемный 8.00СУ-18, шины с регулируемым давлением 12.00R18 (320R457), число колес 4 + 1.

Подвеска зависимая: передняя — на полуэллипт. рессорах с телескопическим амортизаторами, задняя — на полуэллипт. рессорах с дополн. рессо-

рами и телескопическими амортизаторами; концы коренных листов всех рессор установлены в резиновых подушках опорных кронштейнов.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка, с гидроусилителем, передат. число 22,46.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная с барабан. механизмами и гидравлическим приводом; стояночная — трансмиссионная, барабан. механизм установлен на раздаточной коробке; запасная — каждый контур рабочей тормозной системы.

Электрооборудование. На ГАЗ-3308 напряжение 12 В, АБ — 6СТ-75, генератор Г250-Г3, стартер СТ230-А1; на ГАЗ-33081 напряжение 24 В, АБ — 6СТ-110А (2 шт.) или 6СТ-55А (4 шт.), генератор 51.3701, стартер 3002.3708.

Заправочные объемы, л: на ГАЗ-3308 топливные баки — 2×105 ; система охл. — 25,5; смазочная система двигателя — 10; гидроусилитель руля — 1,8; картер коробки передач — 3,0; картер раздаточной коробки — 1,5; картер заднего моста — 6,4; картер переднего моста — 7,7; гидропривод тормозов и сцепления — 1,35; амортизаторы — $4 \times 0,4$.

Масса агрегатов, кг: на ГАЗ-3308 двигатель со сцеплением и коробкой передач — 330; коробка передач — 65; раздаточная коробка — 57; карданная передача — 36; мосты: передний — 350, задний — 270; кузов — 545; кабина — 303; рессоры: передняя — 27, задняя — 61, дополн. — 16; радиатор — 25; рама — 290; колесо с шиной — 118.

1.3.3. Автомобили ЗИЛ-4334 и ЗИЛ-4327

АМО «ЗИЛ» выпускает бортовые автомобили ЗИЛ-433440 с 2002 г., ЗИЛ-4334В1 (рис. 1.31) с 2004 г., ЗИЛ-43272Т и ЗИЛ-43273Т с 2005 г., ЗИЛ-43273Н (рис. 1.32) с 2006 г. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.30, технические параметры — в табл. 1.31.

Кабина трехместная на базе кабины ЗИЛ-4331. Оперение автомобиля ЗИЛ-4327 короткое, типа оперения ЗИЛ-5301.

Кузов. Платформа с деревянным настилом и металлическими бортами, передний борт высокий, задний борт откидной. На ЗИЛ-4334 откидные решетки со встроенными скамейками на боковых бортах, съемные дуги с тентом и ср. скамейка со спинкой, общее число посадочных мест 24.

Двигатель. На ЗИЛ-433440 двигатель мод. ЗИЛ-508.10 (см. автомобиль ЗИЛ-433360);

на ЗИЛ-43272Т, -43273Т — мод. ММЗ Д-245.9Е2 (Евро-2) (см. автомобиль ЗИЛ-5301ВЕ);

на ЗИЛ-4334В1 — дизель мод. ММЗ Д-245.30Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17, мощность 115 кВт (155 л. с.) при 2400 мин⁻¹, крутящий момент 515 Н·м (52,5 кгс·м) при 1600 мин⁻¹, оснащен предпусковым подогревателем мод. 151.8106 для подогрева двигателя и отопления кабины.

Дизели оснащены электрофакельным устройством.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, привод гидравлический, с пневмогидравлическим усилителем. Коробка передач 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3Х, передат. числа:

на ЗИЛ-433440: I — 7,44; II — 4,1; III — 2,29; IV — 1,47; V — 1,0; 3Х — 7,09;

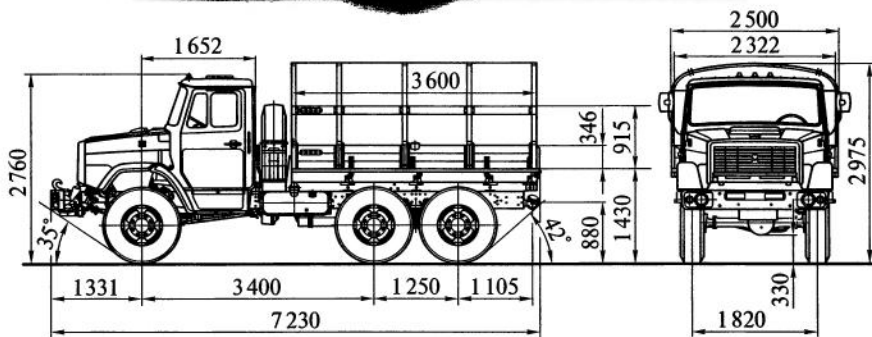


Рис. 1.31. Бортовой автомобиль ЗИЛ-4334В1

на ЗИЛ-4334В1: I — 5,81; II — 3,16; III — 1,75; IV — 1,0; V — 0,81; ЗХ — 5,75; на ЗИЛ-4327: I — 5,63; II — 2,64; III — 1,48; IV — 1,0; V — 0,83; ЗХ — 5,36.

Допускается отбор мощности от коробки передач до 22 кВт. Раздаточная коробка 2-ступ., с электропневматической муфтой выключения переднего моста, передат. числа: высшей передачи — 1,0; низшей — 2,08. Отбор мощности от раздаточной коробки до 44 кВт. Карданная передача имеет четыре (на ЗИЛ-4327 — три) карданных вала: привода раздаточной коробки, ср., заднего и переднего мостов. На ЗИЛ-4334 ср. мост проходной. Главная передача двойная (с парой спирально-конических и парой косозубых цилиндрических шестерен), передат. число 6,73. Межколесные дифференциалы шестеренные, конические, с четырьмя сателлитами. Привод ведущих колес переднего моста через шарниры равных угловых скоростей.

Таблица 1.30

Модель	L	B	H	b	j	d_1	d_2
ЗИЛ-43272Т	5 400	2 475	2 810	3 340	1 462	335	355
ЗИЛ-43273Т	6 250	2 475	2 810	4 140	1 462	335	355
ЗИЛ-43273Н	6 335	2 500	2 810	4 140	1 462	335	355
ЗИЛ-433440	7 230	2 500	2 760	3 400	1 652	330	355
ЗИЛ-4334В1	7 230	2 500	2 760	3 400	1 652	330	355

Модель	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>p</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	α	β
ЗИЛ-43272Т	1 820	2 520	2 254	450	1 396	1 104	885	54	43
ЗИЛ-43273Т	1 820	2 750	2 254	450	1 396	1 104	885	54	43
ЗИЛ-43273Н	1 820	3 550	2 419	450	1 396	1 104	885	54	43
ЗИЛ-433440	1 820	3 600	2 322	346	1 430	1 005	880	35	42
ЗИЛ-4334В1	1 820	3 600	2 322	346	1 430	1 005	880	35	42

Колеса дисковые, обод 228Г-508, шины камерные, диагональные 14.75/80R20 или радиальные 12.00R20. Шины могут быть оборудованы системой центрального регулирования давления.

Рулевое управление. Рулевой механизм с гидроусилителем. Рабочая пара — винт с гайкой на циркулирующих шариках, передат. число 20.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с барабан. механизмами, привод пневматический, отдельный, с автоматическим регулятором тормозных сил на заднем мосте; стояночная — трансмиссионная, установлена на раздаточной коробке, привод механический.

Электрооборудование однопроводное. На ЗИЛ-4327, -4334В1 напряжение 12 В, система пуска двигателя 24 В, АБ — 6СТ-110А (2 шт.), генератор переменного тока 2022.3771 со встроенным выпрямителем, регулятор напряжения полупроводниковый, бесконтактный, стартер СТ142Н; на ЗИЛ-433440 напряжение 12 В, АБ — 6СТ-90ЭМ, генератор 32.3701, стартер СТ230К1.

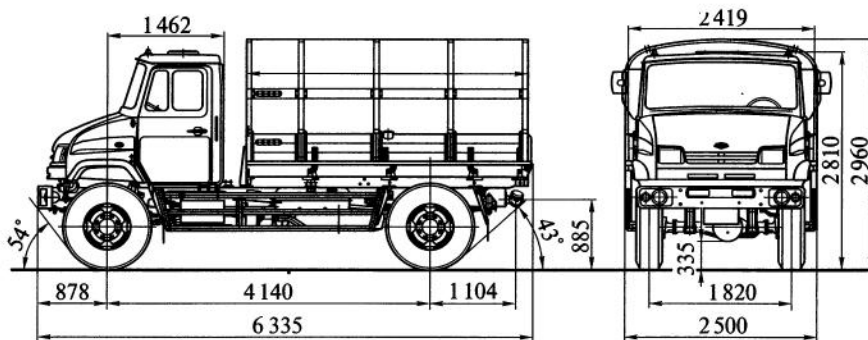


Рис. 1.32. Бортовой автомобиль ЗИЛ-43273Н

Таблица 1.31

Показатель	ЗИЛ-433440	ЗИЛ-4334В1	ЗИЛ-43272Т	ЗИЛ-43273Т	ЗИЛ-43273Н
Колесная формула	6×6	6×6	4×4	4×4	4×4
Грузоподъемность, кг	3 750	3 750	2 300	2 400	3 000
Снаряженная масса, кг	6 665	7 120	4 850	4 955	5 050
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	3 295	3 740	2 820	2 850	2 870
на заднюю ось (тележку)	3 370	3 380	2 030	2 150	2 180
Полная масса, кг	10 715	11 170	8 460	8 120	8 460
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	3 735	4 040	4 060	4 060	4 060
на заднюю ось (тележку)	6 980	7 130	4 400	4 060	4 400
Полная масса прицепа, кг	4 200	4 200	2 000	2 000	2 000
Полезная мощность, кВт	94,3	110	96	96	96
Макс. крутящий момент, Н·м	402	515	446	446	446
Макс. скорость, км/ч	85	90	90	90	90
Мин. устойчивая скорость, км/ч	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	30	24	19	19	19
Макс. преодол. подъем, %	60	60	60	60	60
Глубина преодол. брода, м	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	10,2	10,2	8,1	8,6	8,6
наружный габаритный	11,5	11,5	8,65	9,1	9,1

Лебедка горизонтальная, с червячным редуктором и механическим приводом от коробки передач, макс. усилие 50 кН (5 тс), рабочая длина троса 62 м. Передат. число редуктора 31, передат. числа КОМ (включая коробку передач): при наматывании — 2,257, при разматывании — 1,72. К лебедке прилагаются блок-полиспаст, трос для крепления блока и предохранительные штифты.

Заправочные объемы, кг: на ЗИЛ-433440 топливный бак — 170; дополн. топливный бак — 170; система охл. с системой отопления — 29; смазочная система двигателя с масляным радиатором — 9,5; картер коробки передач — 5,1; картер раздаточной коробки — 3,35; картеры ведущего моста — 3×5,0; гидросилитель руля — 2,75; амортизаторы — 2×0,45; бачок омывателя стекла — 2,7; гидропривод сцепления — 0,4.

Масса агрегатов, кг: на ЗИЛ-433440 силовой агрегат — 640; двигатель — 500; коробка передач — 98; раздаточная коробка — 115; радиатор охл. двигателя — 20; карданные валы: основной — 20, переднего моста — 23, заднего

моста — 20, промежуточного моста — 34; ведущие мосты в сборе с тормозными механизмами: передний (с рулевыми тягами) — 477, задний — 430, промежуточный — 430; рессоры: передняя — 54, задняя — 63; балансирная подвеска с рессорами и реактивными штангами — 400; реактивная штанга — 12; колесо с шиной — 135; рама с буфером и буксирным прибором — 460; кабина — 550; оперение кабины — 90; платформа — 720.

1.3.4. Автомобиль Амур-5313

ЗАО «Автомобили и моторы Урала» до 2002 г. являлось филиалом АМО «ЗИЛ» (УАМЗ) по выпуску дизелей мод. ЗИЛ-645 и ЗИЛ-550. В 1977 г. УАМЗ освоил производство автомобилей ЗИЛ-157КД, в 1987 г. завод перешел на выпуск автомобилей ЗИЛ-131Н. С 2004 г. предприятие выпускает автомобили под торговой маркой «Амур». Автомобиль ЗИЛ-131Н выпускается в трех модификациях: «Амур-5313» (ЗИЛ-131НА с двигателем мод. ЗИЛ-508.10 и неэкранированным электрооборудованием (рис. 1.33, табл. 1.32)), ЗИЛ-131Н22 с двигателем мод. ЗИЛ-0550.40 и «Амур-531305» с двигателем мод. Д-245.9Е2.

Кузов. Деревянная платформа с задним открывающимся бортом, боковые борта снабжены откидными скамейками. Борты имеют гнезда для установки дуг тента. Кабина трехместная, цельнометаллическая.

Двигатель. Модель ЗИЛ-508.10 (см. автомобиль ЗИЛ-433360);

мод. ЗИЛ-0555 — дизель, V-обр. (90°), 8-цил., 108 × 100 мм, рабочий объем 7,3 л, степень сжатия 18, мощность 110 кВт (150 л. с.) при 2 800 мин⁻¹, крутящий момент 430 Н·м (44 кгс·м) при 1 500 мин⁻¹;

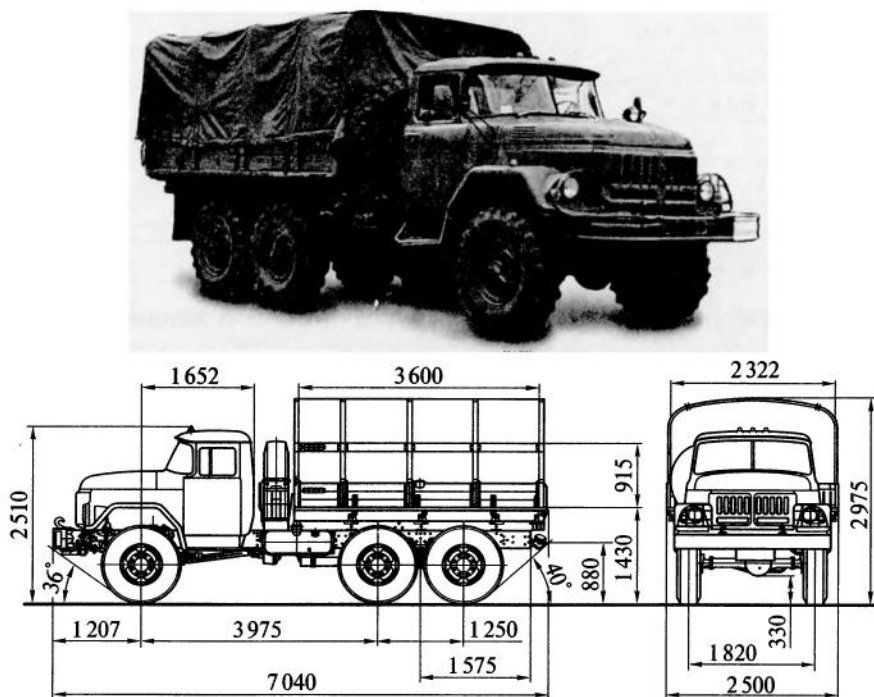


Рис. 1.33. Бортовой автомобиль «Амур-5313»

Таблица 1.32

Показатель	«Амур-5313» с лебедкой	«Амур-5313» без лебедки
Колесная формула	6 × 6	6 × 6
Грузоподъемность, кг	3 750	3 750
Снаряженная масса, кг	6 135	6 375
Распределение снаряженной массы, кг:		
на переднюю ось	2 750	3 045
на заднюю ось (тележку)	3 385	3 330
Полная масса, кг	10 185	10 425
Распределение полной массы, кг:		
на переднюю ось	3 060	3 355
на заднюю ось (тележку)	7 125	7 070
Полная масса прицепа, кг	4 150	4 150
Полезная мощность, кВт	94,3	94,3
Макс. крутящий момент, Н · м	402	402
Макс. скорость, км/ч	85	85
Мин. устойчивая скорость, км/ч	3,5	3,5
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	33,8	33,8
Макс. преодол. подъем, %	60	60
Глубина преодол. брода, м	0,9	0,9
Радиус поворота, м:		
по внешнему колесу	10,2	10,2
наружный габаритный	10,8	10,8

мод. ЗИЛ-0550.40 — дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 8-цил., 100 × 100 мм, рабочий объем 6,28 л, степень сжатия 17, мощность 132 кВт (180 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 570 Н · м (58 кгс · м) при 1 400 мин⁻¹;

мод. Д-245.9Е2 — дизель с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), мощность 100 кВт (136 л. с.) (см. автомобиль ЗИЛ-5301ВЕ).

Остальные данные — см. автомобиль ЗИЛ-433440.

1.3.5. Автомобили КамАЗ-4326, КамАЗ-4311 и КамАЗ-53228

ОАО «Камский автомобильный завод» выпускает автомобили повышенной проходимости КамАЗ-4326 (рис. 1.34), КамАЗ-43114, КамАЗ-43118 (рис. 1.35) и КамАЗ-53228. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.33, технические параметры — в табл. 1.34.



Рис. 1.34. Бортовой автомобиль КамАЗ-4326

Кабина трехместная, откидывающаяся вперед гидравлическим подъемником, с шумотермоизоляцией, без спального места (по заказу — со спальным местом), оборудована независимым отопителем.

Кузов. Металлическая платформа с откидным задним и боковыми бортами, оснащен каркасом и тентом.

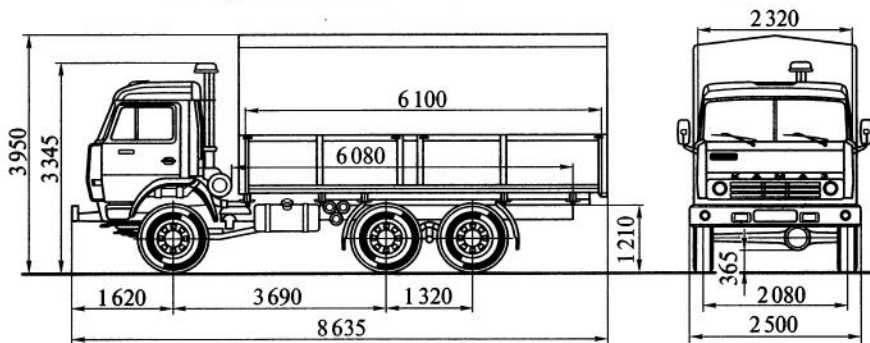


Рис. 1.35. Бортовой автомобиль КамАЗ-43118

Таблица 1.33

Модель	L	B	H	H_1	h	a	b	b_2
КамАЗ-43114	7960	2500	2950	3190	3200	1620	3340	1320
КамАЗ-43118	8635	2500	3265	3345	3950	1620	3690	1320
КамАЗ-53228	7850	2500	2650	2850	2940	1420	3340	1320
КамАЗ-53228-45	9000	2500	2650	2850	2940	1420	4100	1320
КамАЗ-4326	7850	2500	2950	3190	3235	1420	4200	—

Окончание табл. 1.33

Модель	s	t	d	k_1	k_2	l	n	m	p	α
КамАЗ-43114	5215	1140	365	2010	2010	4800	2320	500	1535	32
КамАЗ-43118	6080	1210	365	2080	2080	6100	2320	500	1535	32
КамАЗ-53228	5215	1080	290	2026	1856	5200	2320	500	1350	26
КамАЗ-53228-45	6700	1080	290	2026	1856	—	—	—	—	26
КамАЗ-4326	5215	1105	365	2080	2080	4800	2420	500	1535	32

Двигатель. Мод. КамАЗ-740.31-240 (см. автомобиль КамАЗ-53215); на КамАЗ-43118 — двигатель мод. КамАЗ-740.30-260 (см. автомобиль КамАЗ-65115).

Трансмиссия. Сцепление мод. КамАЗ-17 диафрагменное, двухдисковое. Коробка передач с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X:

на мод. КамАЗ-142 — 5-ступ., передат. числа: I — 7,82; II — 4,03; III — 2,50; IV — 1,53; V — 1,0; 3X — 7,38;

на мод. КамАЗ-152 — 10-ступ., с передним делителем, передат. числа: I — 7,82; II — 6,38; III — 4,03; IV — 3,29; V — 2,5; VI — 2,04; VII — 1,53; VIII — 1,25; IX — 1,0; X — 0,815; 3X1 — 7,38; 3X2 — 6,02.

Раздаточная коробка 2-ступ., с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом планетарного типа, распределяющим крутящий момент между постоянно включенным передним мостом и мостами тележки в отношении 1:2, передат. числа: I — 1,692; II — 0,917. Управление раздаточной коробкой и механизмом блокировки дифференциала дистанционное, с пневматическим приводом. Отбор мощности от раздаточной коробки до 44 кВт. Карданная передача имеет четыре карданных вала. Главная передача ведущих мостов двойная (пара конических шестерен со спиральным зубом и пара цилиндрических косозубых шестерен), передат. число 7,22 или 6,53. Межколесные дифференциалы конические, с четырьмя сателлитами. Возможна комплектация автомобилей мостами с блокировкой межколесного дифференциала, с электропневматическим управлением механизмом блокировки с помощью клавишного переключателя на панели приборов. Передний мост с шарнирами равных угловых скоростей дискового типа (тракта). Средний мост проходной, с блокируемым межосевым дифференциалом, с пневматическим управлением.

Колеса дисковые; на КамАЗ-43114, -43118, -4326 обод 310-533, шины 425/85R21 с регулируемым давлением, число колес 6 + 1 (на КамАЗ-4326 — 4 + 1);

Таблица 1.34

Показатель	КамАЗ-4326	КамАЗ-43114	КамАЗ-43118	КамАЗ-53228
Колесная формула	4×4	6×6	6×6	6×6
Грузоподъемность, кг	5 050	6 000	10 000	14 500
Снаряженная масса, кг	6 250	9 120	10 410	9 300
Распределение снаряженной массы, кг:				
на переднюю ось	4 225	4 545	4 700	4 400
на заднюю ось (тележку)	2 025	4 575	5 710	4 900
Полная масса, кг	11 600	15 420	20 560	24 000
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	5 600	5 380	5 510	6 000
на заднюю ось (тележку)	6 000	10 040	15 050	18 000
Полная масса прицепа, кг	7 000	12 000	12 000	—
Полезная мощность, кВт	165	165	180	165
Макс. крутящий момент, Н·м	912	912	1 059	912
Макс. скорость, км/ч	90	90	90	90
Макс. скорость автопоезда, км/ч	80	80	80	—
Время разгона до 60 км/ч, с	35	35	40	45
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	25,0	31,5	35,0	30,0
Макс. преодол. подъем, ...°	31	31	28	18
Глубина преодол. брода, м	1,5	1,75	1,75	н. д.
Габаритный радиус поворота, м	11,3	11,3	12,1	11,3

на КамАЗ-53228 обод 7.5-20, шины 10.00R20 (280R508), число колес 10 + 1. На КамАЗ-4326, -43114 возможна установка колес 254Г-508 с шинами 390/95R20.

Рулевое управление мод. 4310, рабочая пара — винт с гайкой на циркулирующих шариках и рейка, зацепляющаяся с зубчатым сектором вала сошки, со встроенным гидроусилителем, передат. число 21,7.

Тормозная система: рабочая — барабан. типа с двумя внутренними колодками, с пневматическим двухконтурным приводом; стояночная — на тормозные механизмы задних мостов от пружинных энергоаккумуляторов; вспомогательная — моторный замедлитель. По заказу предусмотрена установка пружинных энергоаккумуляторов быстрого растормаживания, срабатывание которых происходит при нанесении удара молотком по растормаживающему ключу. Возможна установка АБС фирм Wabco или Knorr Bremse (Германия).

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ТМ или 6СТ-190А (2 шт.), генератор 6582.3701 мощностью 2 кВт, стартер СТ142-Б1 мощностью 8,2 кВт.

Лебедка барабан. типа, с червячным редуктором и ленточным тормозом, привод от КОМ через карданную передачу, трос выдвигается вперед и назад (с применением блока). Максимальное тяговое усилие: полиспастом при выдвиге троса вперед — 106 кН, назад — 151 кН; без полиспаста вперед — 53 кН, назад — 75,5 кН. Рабочая длина троса при выдвиге вперед 74,5...76,5 м и при выдвиге назад 81,5...83,5 м.

Заправочные объемы, л: топливные баки — 2×210 (350 + 210); система охл. — 36,6; смазочная система двигателя — 33; гидроусилитель руля — 4,2; картер коробки передач — 8,5; картер раздаточной коробки — 5,4; картер переднего ведущего моста — 5,3; картеры заднего и ср. ведущих мостов — 2×7 ; редуктор лебедки — 3,9; гидропривод выключения сцепления — 0,28.

Масса агрегатов, кг: на КамАЗ-43114 двигатель — 885; сцепление — 50; коробка передач — 250; раздаточная коробка с КОМ — 210; карданные валы: переднего моста — 23, промежуточного моста — 38, заднего моста — 19, основного — 23; передний мост — 640; задний мост — 543; ср. мост — 552; рама — 594; кабина в сборе — 533; платформа — 925; лебедка — 365.

1.3.6. Автомобили «Урал-4320», «Урал-43206» и шасси «Урал-5557»

ОАО «Автомобильный завод «Урал»» выпускает бортовые автомобили «Урал-4320» (рис. 1.36) с 1977 г., двухосные «Урал-43206» (рис. 1.37) с 1995 г. и шасси, предназначенные для монтажа технологического оборудования и специальных установок («Урал-43206-47», «Урал-4320-1911», «Урал-5557», «Урал-55571»). Размеры автомобилей приведены в табл. 1.35, технические параметры — в табл. 1.36.

Модификации. «Урал-4320-0919» — бортовой автомобиль на базе удлиненного шасси «Урал-4320-1911».

Кабина трехместная, с термошумоизоляцией, за двигателем. Сиденье водителя регулируется по росту водителя и по наклону спинки.

Кузов. На «Урал-4320» — металлическая платформа с откидным задним бортом, оборудована боковыми откидными и съемной ср. скамейками, съемными дугами и тентом, дополн. боковыми и передними надставными решетчатыми бортами.

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-236НЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2100 мин^{-1} , крутящий момент $882 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($90 \text{ кгс} \cdot \text{м}$) при 1300 мин^{-1} .

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-238, двухдисковое, привод выключения механический, с пневмоусилителем. Коробка передач мод. ЯМЗ-236У 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,26; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,66; 3X — 5,48. Раздаточная коробка 2-ступ., с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом планетарного типа, распределяющим крутящий момент между постоянно включенным передним мостом и мостами тележки в отношении 1:2, передат. числа: I — 2,15; II — 1,3. Управление раздаточной коробкой двумя рычагами. Отбор мощности от раздаточной коробки до 40 % мощности двигателя. Карданная передача имеет четыре вала. Главная передача двойная: пара конических шестерен со спираль-

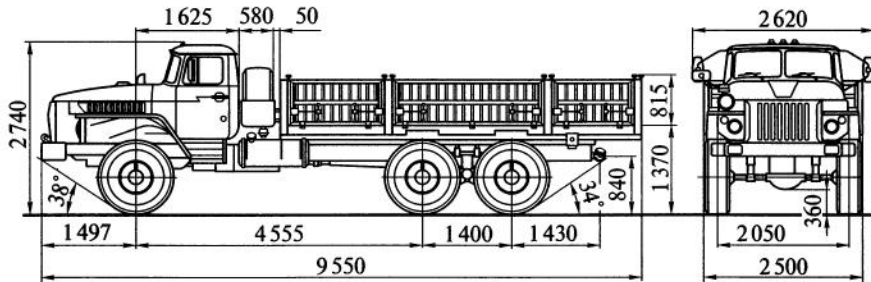
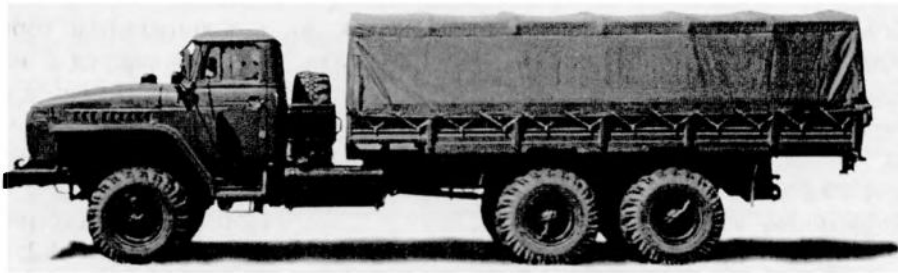


Рис. 1.36. Бортовой автомобиль «Урал-4320-0919»

ным зубом и пара цилиндрических косозубых шестерен, передат. число 5,52; 6,7 или 7,32 (на «Урал-5557» — 8,05). Ведущие мосты проходного типа, с верхним расположением главной передачи. Передний ведущий мост с шарнирами равных угловых скоростей дискового типа (тракта).

Колеса дисковые. На «Урал-4320» обод 254Г-508, шины 14.00-20 (370-508); на «Урал-43202», -5557, -43206-41, -4320-1911 обод 400Г-508, шины 1200×500-508; на «Урал-43206-47» обод 310-533, шины 425/85R21. Шины с регулируемым давлением, крепление колес на 10 шпильках, число колес 6 + 1 (на «Урал-43206» — 4 + 1).



Рис. 1.37. Бортовой автомобиль «Урал-43206»

Таблица 1.35

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>j</i>	<i>b</i>	<i>b₂</i>	<i>d</i>
«Урал-43206-41»	7 475	2 500	2 650	1 247	1 625	4 405	—	360
«Урал-43206-47»	7 736	2 500	3 150	1 497	н.д.	4 405	—	400
«Урал-4320-41»	7 630	2 500	2 805	1 497	1 625	3 525	1 400	400
«Урал-4320-0311»	7 865	2 500	2 650	1 497	1 625	3 525	1 400	360
«Урал-4320-0919»	9 550	2 500	2 740	1 497	1 625	4 555	1 400	360
«Урал-5557-41»	7 950	2 500	2 740	1 497	1 625	3 525	1 400	360
«Урал-55571-30»	7 745	2 500	2 650	1 497	1 625	3 525	1 400	360

Окончание табл. 1.35

Модель	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>p</i>	<i>k</i>	α	β
«Урал-43206-41»	1 615	710	3 890	2 330	495	1 460	2 010	43	20
«Урал-43206-47»	1 754	840	—	—	—	—	2 040	38	28
«Урал-4320-41»	1 095	750	3 890	2 330	495	1 500	2 000	38	36
«Урал-4320-0311»	1 095	800	4 500	2 326	715	1 530	2 010	37	30
«Урал-4320-0919»	1 430	840	5 680	2 400	700	1 370	2 010	38	34
«Урал-5557-41»	1 428	840	4 500	2 284	850	1 495	2 010	38	30
«Урал-55571-30»	1 095	720	—	—	—	—	2 010	38	36

Подвеска: передняя — на двух полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, с амортизаторами; задняя — балансирная, на двух полуэллипт. рессорах с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие. На «Урал-43206» задняя подвеска на двух полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, с амортизаторами.

Рулевое управление. Рулевой механизм — двухзаходный червяк и боковой зубчатый сектор, со встроенным гидроусилителем, передат. число 21,5, давление масла в усилителе 6,5...9,0 МПа (65...90 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, двухконтурная, с пневмогидравлическим приводом, отдельная (по пневматической и гидравлической частям) на передний мост и тележку, с двумя пневмоусилителями; стояночная — барабан., действует на выходной вал раздаточной коробки, привод механический; вспомогательная — моторный замедлитель, привод пневматический. Привод тормозов прицепа комбинированный.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ГР (2 шт.), генератор 1702.3771, стартер 25.3708-01.

Лебедка на «Урал-4320» заднего расположения, барабан. типа, с червячным редуктором, ленточным тормозом, оборудована тросоукладчиком. Привод от КОМ тремя карданными валами, тяговое усилие 68...88 кН, рабочая длина троса 60 м.

Заправочные объемы, л: на «Урал-4320» (-43206) топливные баки — 300 + 60 (210 + 60); система охл. — 30 (с двигателем мод. ЯМЗ-238 — 39); смазочная

Таблица 1.36

Показатель	«Урал-43206-41»	«Урал-43206-47»	«Урал-4320-41»	«Урал-4320-0919-40»	«Урал-5557-41»	«Урал-532302»	«Урал-532361»	«Урал-532362»	«Урал-632341»
Колесная формула	4×4	4×4	6×6	6×6	6×6	8×8	8×8	8×8	8×8
Грузоподъемность, кг	4 200	—	6 000	10 000	—	13 500	—	—	—
Грузоподъемность шасси, кг	5 500	7 500	6 875	12 000	12 000	14 500	14 600	15 000	18 600
Снаряженная масса, кг	7 955	6 830	8 500	10 075	8 775	11 520	11 270	10 550	10 850
Распределение снаряженной массы, кг:									
на переднюю ось	4 820	4 790	4 490	5 030	4 710	7 910	8 125	7 767	8 100
на заднюю ось (тележку)	3 135	2 040	4 010	5 045	4 065	3 510	3 145	2 783	2 750
Полная масса, кг	12 380	14 500	15 470	20 300	21 000	25 220	26 100	26 000	29 600
Распределение полной массы, кг:									
на переднюю ось	5 260	6 500	5 000	5 250	5 100	9 470	10 100	10 000	13 300
на заднюю ось (тележку)	7 120	8 000	10 470	15 050	15 900	15 750	16 000	16 000	16 300
Полная масса прицепа, кг	5 000	5 000	11 500	11 500	11 500	15 000	12 000	12 000	—
Полезная мощность, кВт	159	159	159	159	159	212	212	212	212
Макс. крутящий момент, Н·м	882	882	882	882	882	1 275	1 275	1 275	1 275
Макс. скорость, км/ч	85	85	85	75	72	80	80	85	80
Макс. предел. подъем, %	58	58	60	27	50	60	46	58	46
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	24	24	35	40	37	40	43	43	43
Глубина преодол. брода, м	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7	1,2	0,7	0,7	0,7
Радиус поворота, м:									
по внешнему колесу	10,5	10,5	10,8	13,4	10,8	14,0	15,0	15,0	12,6
габаритный	11,4	11,6	11,6	14,0	11,6	15,0	16,0	16,0	13,6

система двигателя — 24 (с двигателем мод. ЯМЗ-238 — 33); гидроусилитель руля — 5; картер коробки передач — 5,5; картер раздаточной коробки — 3,5; картер рулевого механизма — 1,48; редукторы ведущих мостов — $3 \times 4,5$; корпуса поворотных кулаков — 2×3 ; ступицы задней балансирной подвески — $2 \times 0,75$; редуктор лебедки — 7,5; гидравлическая система тормозов — 1,7; амортизаторы — $2 \times 0,85$; бачок омывателя ветрового стекла — 1,5.

Масса агрегатов, кг: на «Урал-4320-41» двигатель со сцеплением и коробкой передач — 1 280; раздаточная коробка — 178; передний мост — 656; ср. и задний мосты — по 590; рама — 694; рессора передняя — 67; рессора задняя — 96; лебедка с редуктором — 287; трос лебедки — 100; платформа — 770; кабина — 428; колесо — 53; шина — 112.

1.3.7. Автомобили «Урал-5323», «Урал-6323»

ОАО «Автомобильный завод «Урал»» выпускает четырехосные автомобили «Урал-5323» (рис. 1.38) с 1989 г., «Урал-6323» с 2004 г. Технические параметры автомобилей приведены в табл. 1.36, размеры — в табл. 1.37.

Модификации. «Урал-63234», «Урал-53236» — шасси для агрегатирования специальным оборудованием.

Кабина двухместная, производится по лицензии фирмы Iveco, отвечает международным требованиям по эргономике и безопасности.

Кузов. Металлическая платформа с откидным задним бортом, оборудована съемными дугами и тентом.

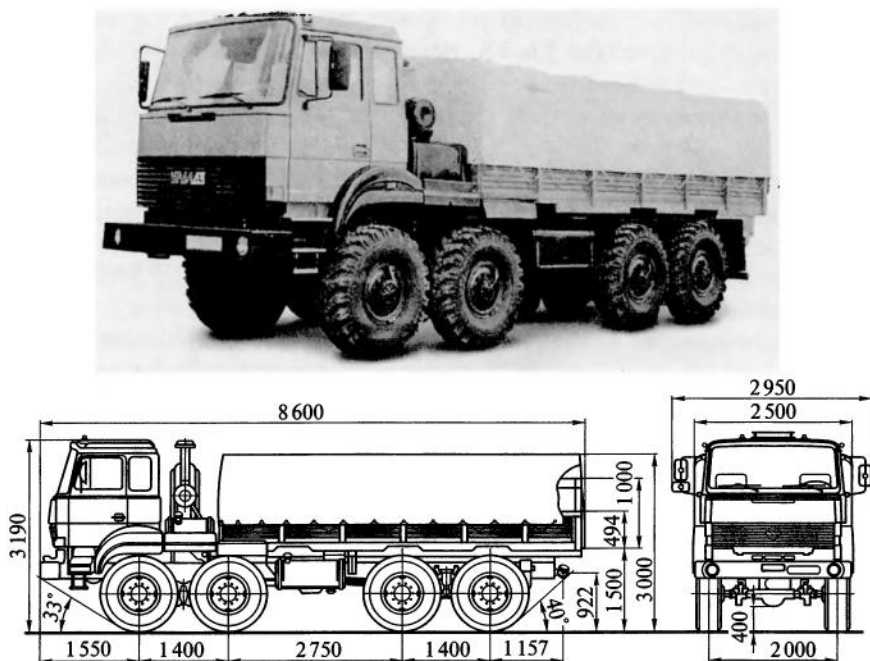


Рис. 1.38. Бортовой автомобиль «Урал-532301»

Таблица 1.37

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i> ₁	<i>b</i>	<i>b</i> ₂	<i>s</i>
«Урал-532301»	8 600	2 500	3 190	1 550	1 400	2 750	1 400	5 314
«Урал-532302»	8 575	2 500	3 165	1 550	1 400	2 750	1 400	5 195
«Урал-532361»	8 990	2 500	3 195	1 525	1 400	3 450	1 400	5 990
«Урал-532362»	8 965	2 500	3 225	1 550	1 400	3 450	1 400	5 895
«Урал-632341»	8 070	2 500	3 190	1 550	1 635	2 515	1 400	5 290

Окончание табл. 1.37

Модель	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>p</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	α	β
«Урал-532301»	400	2 000	5 685	2 330	494	1 500	1 137	922	33	40
«Урал-532302»	345	2 010	5 685	2 330	494	1 450	1 115	867	32	40
«Урал-532361»	400	2 050	—	—	—	—	1 137	922	33	44
«Урал-532362»	400	2 050	—	—	—	—	1 115	922	33	44
«Урал-632341»	400	2 050	—	—	—	—	—	—	25	50

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-7601.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 220 кВт (300 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1275 Н·м (130 кгс·м) при 1100...1300 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое, диафрагменное, вытягиваемого типа, с гасителем крутильных колебаний. Коробка передач мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; ЗХ — 10,04. У коробки передач мод. ЯМЗ-2391 (на «Урал-632341») передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,46; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,703; ЗХ — 10,04. Раздаточная коробка 2-ступ., с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом планетарного типа, распределяющим крутящий момент между постоянно включенным передним мостом и мостами тележки в отношении 1:2, передат. числа: I — 1,48; II — 0,995. Управление раздаточной коробкой двумя рычагами. Отбор мощности от раздаточной коробки до 40 % мощности двигателя (до 10 % в движении). Карданная передача имеет пять валов. Главная передача двойная, с конической и цилиндрической парой шестерен, передат. число 6,7 (на «Урал-632341» — 7,49).

Колеса дисковые, обод 310-533, шины 425/85R21 (на «Урал-532302» обод 400Г-508, шины 1200×600-508) с централизованной системой регулирования давления, число колес 8 + 1.

1.3.8. Автомобили МАЗ-6317 и шасси МАЗ-55513, МАЗ-55165

Минский автомобильный завод выпускает полноприводные бортовые автомобили МАЗ-6317 (рис. 1.39) с 1994 г., шасси МАЗ-55513 с 1993 г., МАЗ-55165 с 1997 г. и МАЗ-651705 с 2005 г. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.38, технические параметры — в табл. 1.39.

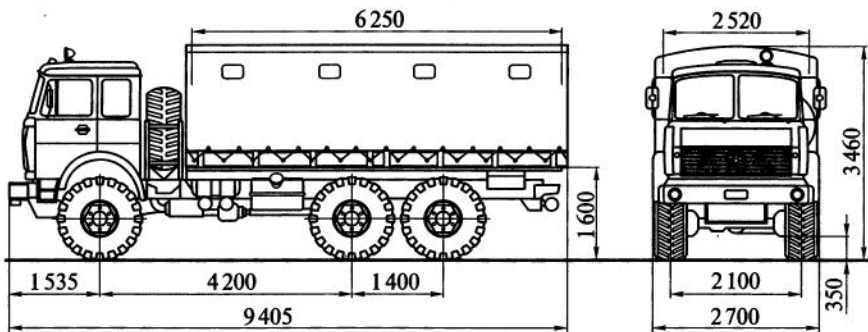


Рис. 1.39. Бортовой автомобиль МАЗ-6317

Кабина типа МАЗ-5336, двухместная, с двумя спальными местами.

Двигатель. На МАЗ-55513 — мод. ЯМЗ-236НЕ2; на МАЗ-631705, -551605, -651705 — мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобили МАЗ-555102, МАЗ-53363); на МАЗ-631708 — мод. ЯМЗ-7511.10 (см. автомобиль «Урал-63645»).

Трансмиссия. Сцепление однодисковое. Коробка передач:

на МАЗ-55513 — мод. ЯМЗ-236П 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 5,26; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,66; ЗХ — 5,48;

на МАЗ-55165, -6317 — мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; ЗХ — 10,04.

Таблица 1.38

Модель	L	B	H	a	b	b_2	d_1	d_2	k_1	k_2
МАЗ-5434	6 600	2 500	3 120	1 280	3 750	—	300	300	2 060	1 792
МАЗ-55513	6 430	2 500	3 120	1 280	3 750	—	300	300	2 060	1 792
МАЗ-55165	8 060	2 500	3 240	1 290	3 850	1 400	300	300	2 060	1 792
МАЗ-631708	9 690	2 500	3 500	1 400	4 200	1 400	300	300	2 060	1 792
МАЗ-631705	9 405	2 700	3 350	1 535	4 200	1 400	350	350	2 100	2 100
МАЗ-651705	8 130	2 500	3 400	1 280	3 900	1 400	300	300	2 060	1 792

Таблица 1.39

Показатель	МАЗ-55513	МАЗ-631705	МАЗ-55165	МАЗ-651705
Колесная формула	4×4	6×6	6×6	6×6
Грузоподъемность, кг	9 530	11 000	15 000	22 400
Снаряженная масса, кг	7 820	14 000	13 350	10 600
Распределение снаряженной массы, кг:				
на переднюю ось	н.д.	6 630	н.д.	5 450
на заднюю ось (тележку)	н.д.	7 370	н.д.	5 150
Полная масса, кг	17 500	25 150	28 500	33 000
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	6 000	7 150	6 500	7 000
на заднюю ось (тележку)	11 500	20 000	22 000	26 000
Полная масса автопоезда, кг	—	45 150	—	—
Полезная мощность, кВт	159	233	233	233
Макс. крутящий момент, Н·м	882	1 225	1 225	1 225
Макс. скорость, км/ч	70	85	80	75
Макс. преодол. подъем, %	40	57	40	42,8
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	38	45	37	37
Глубина преодол. брода, м	—	1,5	—	—
Радиус поворота, м:				
по внешнему колесу	8,4	11,7	10,5	11,2
габаритный	9,1	12,0	11,2	11,9

Раздаточная коробка 1-ступ., передат. число 1,107. Карданная передача имеет четыре (на МАЗ-55513 — три) карданных вала. Главная передача двойная, разнесенная, общее передат. число: на МАЗ-55513 — 7,79; на МАЗ-55165, -631705, -651705 — 6,59.

Шины. 12.00R20 (на МАЗ-631705 — 1350×550-533), число колес 10 + 1 (на МАЗ-6317, -55513 — 6 + 1).

Лебедка. Максимальное тяговое усилие на МАЗ-6317 — 118 кН, длина троса 60 м; на МАЗ-64255 — 49 кН.

1.3.9. Автомобили КраЗ-6322, КраЗ-5133ВЕ

Холдинговая компания «АвтоКраЗ» выпускает автомобили повышенной проходимости КраЗ-6322 (рис. 1.40) с 2000 г., КраЗ-5133ВЕ с 2003 г. Размеры автомобилей приведены в табл. 1.40, технические параметры — в табл. 1.41.

Модификации. КраЗ-64372 — тягач-лесовоз; КраЗ-63221 — длиннобазное шасси.

Кабина трехместная, передняя опора кабины с двумя гидравлическими амортизаторами. Сиденье поддрессоренное, регулируется по массе и росту водителя и по наклону спинки. На КраЗ-6322 предусмотрено крепление ремня безопасности.

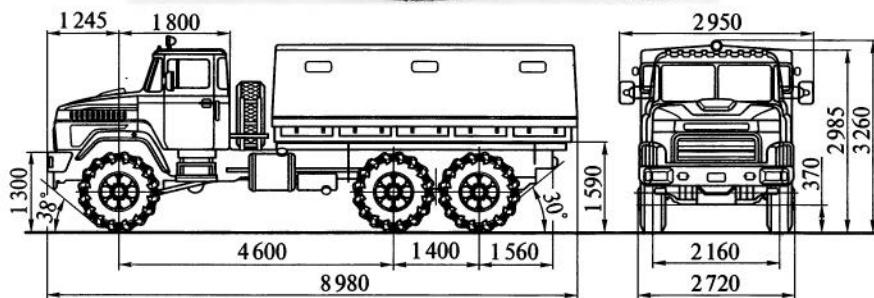


Рис. 1.40. Бортовой автомобиль КраЗ-6322

Кузов. Металлическая платформа с откидным задним бортом, оборудована дополн. бортами с боковыми откидными скамейками, предусмотрена установка тента.

Двигатель. Мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобиль МАЗ-53363), по заказу — с предпусковым подогревателем ПЖД-44МБУ.

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-238 двухдисковое, с периферийными пружинами. Коробка передач мод. ЯМЗ-238Б 8-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме 3Х, передат. числа: I — 7,73; II — 5,52; III — 3,94; IV — 2,8; V — 1,96; VI — 1,39; VII — 1,0; VIII — 0,71; 3Х1 — 10,46; 3Х2 — 2,99. Раздаточная коробка 2-ступ., с электропневматическим управлением и блокируемым межосевым дифференциалом, распределяющим крутящий момент между передним мостом и тележкой в отношении 1:2, передат. числа: высшая передача — 0,95; низшая — 1,31 (на КраЗ-5133 — 1-ступ., передат. число 0,95). Отбор мощности от раздаточной коробки на стоянке до 40 % мощности двигателя (до 20 % — в движении). Карданная передача имеет четыре вала (на КраЗ-5133 — три): коробка передач — раздаточная коробка; раздаточная коробка — передний мост; раздаточная коробка — ср. мост; ср. мост — задний мост. Средний мост проходного типа. Главная передача двойная, с коническими и цилиндрическими шестернями, передат. число 8,173.

Колеса бездисковые, обод 440-533, шины 1300×530-533 с регулируемым давлением, число колес 6 + 1 (на КраЗ-5133 шины 1350×550-533 (21.5/75R21), число колес — 4 + 1); на КраЗ-6437 обод 8.5В-20, шины 12.00R20 (320R508).

Подвеска: передняя — на двух полуэллипт. рессорах с амортизаторами, концы коренных листов установлены в резиновых подушках опорных кронш-

Таблица 1.40

Модель	L	B	H	a	b	b_2	j	s
КрАЗ-6322	8 980	2 720	3 260	1 245	4 600	1 400	1 800	4 750
КрАЗ-63221	10 005	2 720	3 260	1 245	5 000	1 400	1 800	5 850
КрАЗ-64372	7 800	2 500	3 175	1 254	4 080	1 400	1 780	—
КрАЗ-5133BE	7 900	2 750	3 150	1 250	5 000	—	1 800	н.д.

Окончание табл. 1.40

Модель	d	k_1	k_2	c	f	p	α	β
КрАЗ-6322	370	2 160	2 160	1 560	1 065	1 590	38	30
КрАЗ-63221	370	2 160	2 160	н.д.	1 065	—	38	21
КрАЗ-64372	300	2 070	1 830	830	1 735	1 735	42	51
КрАЗ-5133BE	400	2 160	2 160	1 185	1 075	1 650	40	36

тейнов; задняя — на КрАЗ-6322, -6437 — балансирующая, на двух полуэллиптических рессорах, с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие; на КрАЗ-5133 — зависимая, на двух полуэллиптических рессорах с двумя дополнит. рессорами.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка-рейка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, передат. число 23,6. Давление масла в гидравлическом усилителе до 7 МПа (70 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, двухконтурным пневматическим приводом (один контур на передний и ср. мосты, второй — на задний мост); стояночная — действует на тормоза тележки (на КрАЗ-5133 — заднего моста) от пружинных энергоаккумуляторов, привод пневматический; вспомогательная — моторный замедлитель с пневмоприводом. Имеется влагоотделитель и спиртовой предохранитель против замерзания конденсата.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-182 (2 шт.) или 6СТ-190ТР (2 шт.), генератор 1702.3771, стартер 25.3708-01.

Лебедка на КрАЗ-6322 (КрАЗ-6437) барабан. типа, с червячным редуктором, оборудована ограничителем навивки троса, ленточным тормозом и предохранительным устройством от перегрузки. Привод лебедки осуществляется карданным валом от раздаточной коробки, тяговое усилие 78...118 (78) кН, рабочая длина троса 60 (10) м, диаметр троса 22 мм. Максимальное отклонение троса от продольной оси автомобиля при выдаче вперед 15°, назад — 30°.

Заправочные объемы, л: на КрАЗ-6322 (КрАЗ-5133BE) топливные баки (бак) — 2×250 (350); система охл. с подогревателем — 50; смазочная система двигателя — 32; гидроусилитель руля — 5,1; картер коробки передач — 9; картер раздаточной коробки — 8,2; картеры ср. и заднего мостов — по 12; картер переднего моста — 11, картер редуктора лебедки — 5,6; амортизаторы — 2×0,85; предохранитель против замерзания конденсата — 0,18.

Масса агрегатов, кг: на КрАЗ-6322 (КрАЗ-64372) двигатель с коробкой передач — 1 680; раздаточная коробка — 375; передний мост — 885; задний и ср. мосты — по 830; рама — 1 095 (960); кабина с оперением — 560 (670); передняя рессора — 99 (77); задняя рессора — 140; радиатор со шторкой — 58; колесо с шиной — 240 (120); лебедка с редуктором — 288 (220).

Показатель	КрАЗ-5133ВЕ	КрАЗ-6322	КрАЗ-64372
Колесная формула	4×4	6×6	6×6
Грузоподъемность, кг	5 100	10 000	15 000
Снаряженная масса, кг	11 000	12 700	12 200
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	6 200	6 100	5 500
на заднюю ось (тележку)	4 800	6 600	6 600
Полная масса, кг	16 300	23 000	27 200
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	7 200	7 000	5 800
на заднюю ось (тележку)	9 100	16 000	21 400
Полная масса прицепа, кг	10 000	30 000	—
Полная масса автопоезда, кг	26 300	53 000	47 000
Полезная мощность, кВт	233	233	233
Макс. крутящий момент, Н·м	1 225	1 225	1 225
Макс. скорость, км/ч	80	80	72
Макс. преодол. подъем, %	58	58	18
Глубина преодол. брода, м	1,2	1,2	н. д.
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	30,0	33,4	60,0
Габаритный радиус поворота, м	13,0	13,5	13,0

1.3.10. Автомобильные шасси БАЗ-69507 и БАЗ-6909

ОАО «Брянский завод колесных тягачей» выпускает трехосные БАЗ-69095, четырехосные БАЗ-695071 и БАЗ-690902, пятиосные БАЗ-69096 (рис. 1.41) и шестиосные БАЗ-69099 автомобильные шасси, предназначенные для эксплуатации при безгаражном хранении в труднодоступных бездорожных условиях при температуре окружающего воздуха от -45 до $+45$ °С, относительной влажности 98 % при 25 °С и высоте до 4 000 м над уровнем моря. Размеры шасси приведены в табл. 1.42, технические параметры — в табл. 1.43.

Кабина стеклопластиковая, четырехместная, термошумоизолированная, с системой отопления, вентиляцией и обогреваемыми ветровыми стеклами.

Двигатель V-обр. (90°), 8-цил.:

на БАЗ-695071 — дизель мод. ЯМЗ-238Б, с турбонаддувом, 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 220,6 кВт (300 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 180 Н·м (120 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹ или мод. ЯМЗ-238БЛ, мощность 228 кВт (310 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 207 Н·м (123 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹;

на БАЗ-69096, -69099 — дизель мод. ЯМЗ-8424.10-031, с турбонаддувом и промежуточным охл., 140×140 мм, степень сжатия 15,5, рабочий объем 17,24 л, мощность 312 кВт (424 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 686 Н·м (172 кгс·м) при 1 300...1 400 мин⁻¹;

на БАЗ-69098 — дизель мод. ЯМЗ-7511.10, с турбонаддувом и промежуточным охл., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 294 кВт (400 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 720 Н·м (175 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия. На БАЗ-695071 — бортовая. Сцепление мод. ЯМЗ-238Н двухдисковое, с пневматическим усилителем. Коробка передач мод. ЯМЗ-238Б 8-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме 3Х, передат. числа: I — 9,95; II — 5,23; III — 3,44; IV — 2,9; V — 2,44; VI —

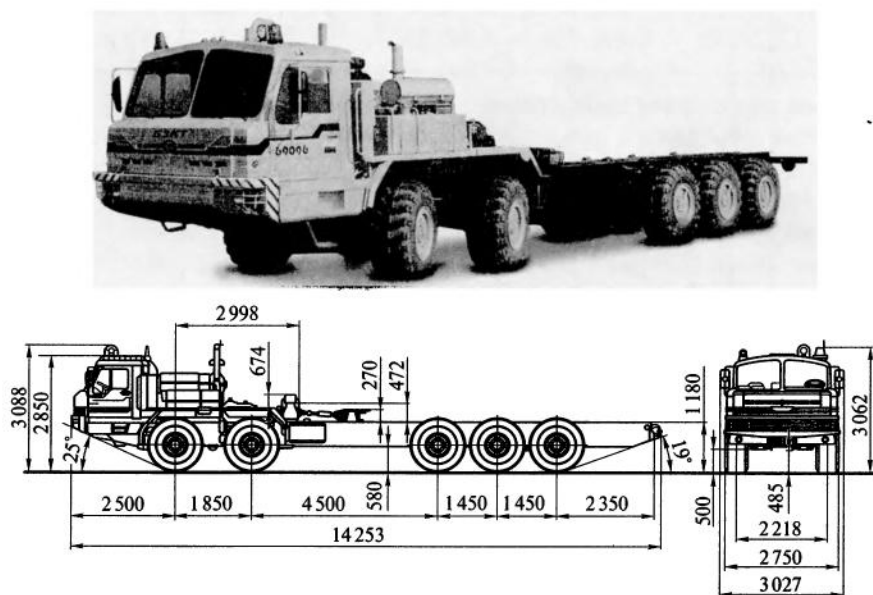


Рис. 1.41. Автомобильное шасси БАЗ-69096

Таблица 1.42

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b₁</i>
БАЗ-69098	11 175	2 750	3 088	2 500	1 850
БАЗ-695071	11 528	3 080	3 088	2 500	1 500
БАЗ-69096	14 253	2 750	3 088	2 500	1 850
БАЗ-69099	15 350	2 750	3 088	2 500	1 850 + 1 900

Окончание табл. 1.42

Модель	<i>b</i>	<i>b₂</i>	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>t</i>	<i>x</i>	α	β
БАЗ-69098	3 800	1 450	485	2 218	1 605	3 645	25	29
БАЗ-695071	3 800	1 500	485	2 518	1 135	н.д.	25	25
БАЗ-69096	4 500	2×1 450	485	2 218	1 180	5 359	25	19
БАЗ-69099	2 600	2×1 450	485	2 218	1 180	5 629	25	15

1,52; VII — 1,0; VIII — 0,71; ЗХ1 — 10,25; ЗХ2 — 2,99. Межбортовая раздаточная коробка 1-ступ., цилиндрическая, с блокируемым дифференциалом, передат. число 1,0. Бортовые раздаточные коробки (2 шт.) 1-ступ., с принудительно блокируемым коническим симметричным дифференциалом, передат. число 1,56. Бортовые редукторы 1-ступ., конические, передат. число 2,273. Колесные редукторы 1-ступ., цилиндрические, передат. число 3,36. По заказу — синхронный отбор мощности от межбортовой раздаточной коробки до 147 кВт;

на БАЗ-6909 — мостовая. Сцепление мод. ЯМЗ-151 двухдисковое (на БАЗ-69098 — мод. ЯМЗ-184 однодисковое, диафрагменное). Коробка передач мод. ЯМЗ-202 9-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 8,73; II — 6,13; III — 4,51; IV — 3,50; V — 2,78; VI — 1,75; VII — 1,29; VIII — 1,0; IX — 0,795; ЗХ — 9,05 (на БАЗ-69098 — мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; ЗХ — 10,04). Раздаточная коробка с принудительно блокируемым межосевым дифференциалом, передат. число 0,938 (на БАЗ-69098 — 1,09). Главные передачи с принудительно блокируемым межколесным дифференциалом, передат. число 2,466. Колесные редукторы 1-ступ., цилиндрические, передат. число 3,36. Коробка отбора мощности двухскоростная, отбор мощности на стоянке до 294 кВт (длительно — до 81,5 кВт).

Колеса дисковые, шины 1 300×530-533 (на БАЗ-695071, -69098 — 1 350×550-533Р) с системой центрального регулирования давления, число колес 8 + 1 (на БАЗ-69096 — 10 + 1, на БАЗ-69099 — 12 + 1).

Подвеска независимая, двухторсионная, на поперечных рычагах, с амортизаторами на каждом колесе.

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт с шариковой гайкой, с гидросилителем и механической обратной связью. Управляемые колеса 1-й и 2-й осей (на БАЗ-69099 — первых трех осей).

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с барабан. механизмами, гидравлическим приводом и пневмоусилителем; стояночная — на бортовой передаче четвертого колеса; запасная — один из контуров рабочей тормозной системы; вспомогательная — моторный замедлитель.

Таблица 1.43

Показатель	БАЗ-695071	БАЗ-69098	БАЗ-69096	БАЗ-69099
Колесная формула	8×8	8×8	10×8	12×12
Грузоподъемность, кг	18 000	19 000	29 500	36 000
Снаряженная масса, кг	17 775	22 200	19 875	23 275
Распределение снаряженной массы, кг: на передние оси	н.д.	2×6 650	2×6 813	3×5 295
	н.д.	2×4 450	3×2 083	3×2 463
Полная масса, кг	36 000	41 250	49 600	59 500
Распределение полной массы, кг: на передние оси	2×9 000	2×10 125	2×9 920	3×9 917
	2×9 000	2×10 500	3×9 920	3×9 916
Полная масса прицепа, кг	15 000	—	—	—
Мощность, кВт	220	294	312	312
Макс. крутящий момент, Н·м	1 180	1 720	1 686	1 686
Макс. скорость, км/ч	55	70	50	50
Макс. предел. подъем, %	20	20	25	20
Глубина преодолео. брода, м	1,3	1,4	1,4	1,4
Контр. расход топлива при 40 км/ч, л/100 км	56	60	65	75
Радиус поворота, м: по внешнему колесу	14,5	14,0	16,4	16,5
	16,0	15,0	17,2	18,5
Ширина коридора, м	6	6	6	6

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ТР (2 шт.), на БАЗ-695071 генератор 1702.3771 мощностью 1,4 кВт, на БАЗ-6909 — 6582.3701 мощностью 2,24 кВт, стартер 25.3708-01 или 25.3708-20.

Масса агрегатов, кг: на БАЗ-695071 двигатель со сцеплением и коробкой передач — 1 580; межбортовая раздаточная коробка — 240; бортовая раздаточная коробка — 2 × 260; карданные валы — 454; подвеска: управляемых колес — 4 × 198, неуправляемых — 4 × 184; колесные редукторы: управляемых колес — 4 × 255, неуправляемых — 4 × 245; бортовые передачи: 1-й оси — 2 × 84, 2-й оси — 2 × 96, 3-й оси — 2 × 101, 4-й оси — 2 × 121.

1.3.11. Автомобильные шасси МЗКТ «Волат»

Минский завод колесных тягачей производит специальные шасси (рис. 1.42), предназначенные для монтажа различного специального оборудования и его транспортировки по дорогам всех категорий и по бездорожью. Размеры шасси приведены в табл. 1.44, технические параметры — в табл. 1.45.

Кабина стеклопластиковая, двухместная (на МЗКТ-7930 — трехместная); на МЗКТ-80071, -79191 — двухместная, металлическая, типа МАЗ-5337, короткая, без спального места.

Двигатель. На МЗКТ-8022 — дизель мод. ЯМЗ-236БЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 184 кВт (250 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 078 Н · м (110 кгс · м) при 1 100... 1 300 мин⁻¹;

на МЗКТ-8021 — дизель мод. ЯМЗ-75117.10, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 8-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 294 кВт (400 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 720 Н · м (175 кгс · м) при 1 200... 1 400 мин⁻¹;

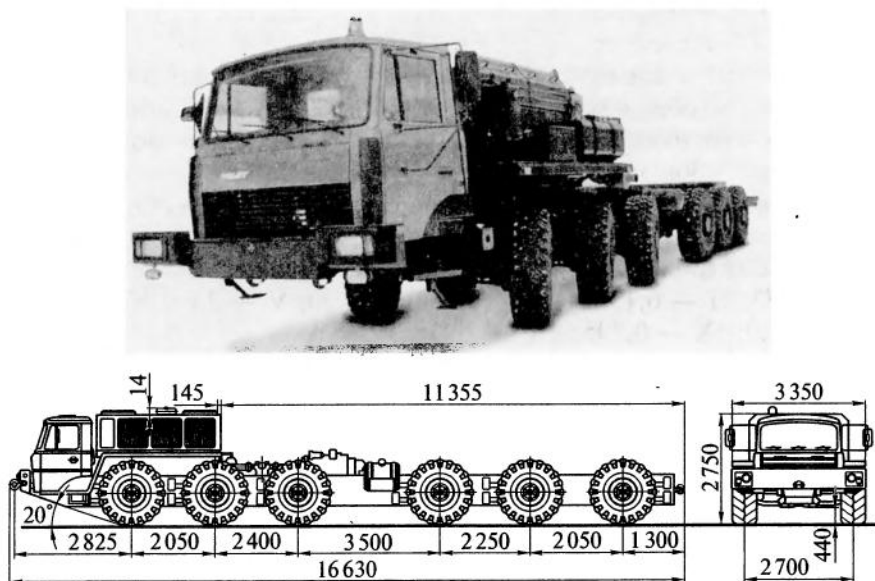


Рис. 1.42. Автомобильное шасси МЗКТ-79191

Таблица 1.44

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i> ₁
МЗКТ-80071	13 325	2 500	2 870	3 125	2 100
МЗКТ-8022	9 455	2 750	3 550	2 360	—
МЗКТ-8021	11 105	2 750	2 935	3 025	—
МЗКТ-80211	10 510	2 750	3 550	2 760	—
МЗКТ-7930	12 669	3 070	3 025	2 760	2 350
МЗКТ-79191	16 630	3 350	2 750	2 825	2 050 + 2 400

Окончание табл. 1.44

Модель	<i>b</i>	<i>b</i> ₂	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>d</i>	<i>k</i>
МЗКТ-80071	4 000	2 100	7 860	1 100	370	2 056
МЗКТ-8022	4 950	—	6 570	1 290	320	2 210
МЗКТ-8021	4 950	1 500	6 510	1 200	320	2 210
МЗКТ-80211	4 950	1 500	7 600	1 100	320	2 210
МЗКТ-7930	3 900	2 200	н. д.	н. д.	400	2 375
МЗКТ-79191	3 500	2 250 + 2 050	11 355	н. д.	440	2 700

на МЗКТ-80071 — дизель мод. ЯМЗ-238Д, с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 243 кВт (330 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 225 Н·м (125 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹;

на МЗКТ-7930 — дизель мод. ЯМЗ-846.10, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 25,86 л, мощность 367 кВт (500 л. с.) при 2 100 мин⁻¹;

на МЗКТ-79191 — дизель мод. ЯМЗ-8401.10-14, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 25,86 л, мощность 478 кВт (650 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 2 450 Н·м (250 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹.

Трансмиссия. На МЗКТ-7930 сцепление мод. ЯМЗ-151 двухдисковое, с пневматическим усилителем, коробка передач мод. ЯМЗ-202 9-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 8,73; II — 6,13; III — 4,51; IV — 3,50; V — 2,78; VI — 1,75; VII — 1,29; VIII — 1,0; IX — 0,795; 3X — 9,05;

на МЗКТ-79191 — автоматическая, гидромеханическая, с блокируемым гидротрансформатором и планетарной 3-ступ. коробкой передач, передат. числа: I — 3,2; II — 1,8; III — 1,0; 3X — 1,6;

на МЗКТ-8022 — гидромеханическая коробка передач Allison MD3560P; на МЗКТ-8021 — Allison HD4560P; на МЗКТ-80071 — Allison CLT754DB;

на МЗКТ-7919, -7930, -8007 — раздаточная коробка 2-ступ., с блокируемым межтележечным дифференциалом, передат. числа: I — 1,6; II — 1,0; на МЗКТ-8021, -8022 — 1-ступ., с несимметричным блокируемым дифференциалом, передат. число 1,0.

Показатель	МЗКТ-8022	МЗКТ-8021	МЗКТ-80071	МЗКТ-7930	МЗКТ-79191
Колесная формула	4×4	6×6	8×8	8×8	12×12
Грузоподъемность шасси, кг	10 000	18 500	24 000	22 200	55 150
Снаряженная масса шасси, кг	10 000	13 500	16 000	21 000	34 850
Полная масса, кг	20 000	32 000	40 000	43 200	90 000
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось (оси)	10 000	10 000	2×10 000	2×10 000	3×15 000
на заднюю ось (оси)	10 000	22 000	2×10 000	2×11 600	3×15 000
Мощность, кВт	184	294	243	367	478
Макс. крутящий момент, Н·м	1 078	1 720	1 225	н.д.	2 450
Макс. скорость, км/ч	60	60	50	70	50
Контр. расход топлива, л/100 км	н.д.	н.д.	55	н.д.	175
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	12,0	13,5	—	—	—
наружный габаритный	—	—	15,0	15,0	19,0

Ведущие мосты с системой дифференциалов, с принудительной блокировкой, главная передача разнесенная, центральный редуктор двойной (коническая пара с передат. числом 1,92; цилиндрическая пара с передат. числом 1,0), двухшарнирные полуосевые карданные валы и планетарные колесные редукторы, передат. число 5,1, общее передат. число 9,79.

Колеса. Шины камерные, широкопрофильные, повышенной проходимости с системой централизованного регулирования давления: на МЗКТ-7930 — 1 500 × 600-635; на МЗКТ-8021, -8022 — 525/65R20.5; на МЗКТ-79191 — 1 600 × 600-685.

Подвеска независимая, торсионная. На МЗКТ-8021, -8022 — зависимая, рессорная (на МЗКТ-8021 задняя подвеска рессорно-балансирная).

Рулевое управление. На МЗКТ-7930, -80071 управляемые колеса двух передних осей с гидравлическими усилителями, механической связью между управляемыми колесами, распределителем и рулевым колесом. Расположение рулевого колеса левое. На МЗКТ-79191 управляемые колеса трех передних и двух задних осей. На МЗКТ-8021, -8022 управляемые колеса передние.

1.4. Автомобили-тягачи

1.4.1. Седельные тягачи ЗИЛ

АМО «ЗИЛ» выпускает седельные тягачи ЗИЛ-442160 с двигателем мод. ЗИЛ-508.10; ЗИЛ-442181, ЗИЛ-442381 с двигателем мод. ММЗ Д-260.11Е2;

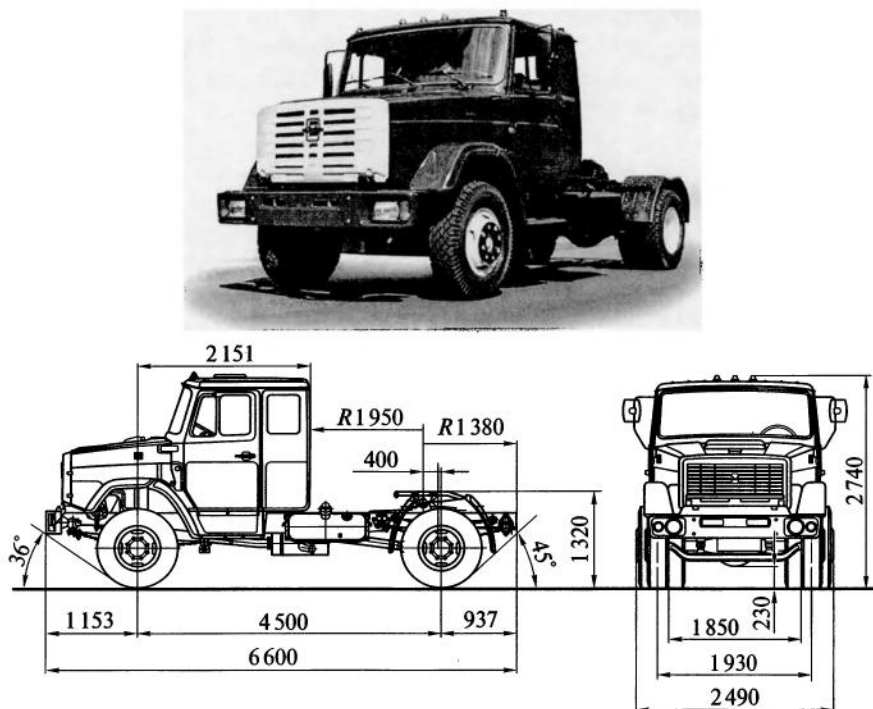


Рис. 1.43. Седельный тягач ЗИЛ-541730

Таблица 1.46

Модель	L	B	H	a	b	j	d_1	d_2
ЗИЛ-442160	5 355	2 422	2 700	1 153	3 300	1 643	324	230
ЗИЛ-442181	5 890	2 490	2 730	1 153	3 800	1 643	344	250
ЗИЛ-442381	6 600	2 490	2 730	1 153	4 500	2 151	344	250
ЗИЛ-541760	5 890	2 490	2 740	1 153	3 800	1 643	344	250
ЗИЛ-541730	6 600	2 490	2 740	1 153	4 500	2 151	344	250

Окончание табл. 1.46

Модель	k_1	k_2	f	c	R_1	R_2	α	β
ЗИЛ-442160	1 930	1 850	1 245	132	1 525	1 400	36	47
ЗИЛ-442181	1 930	1 850	1 245	132	2 025	1 400	36	45
ЗИЛ-442381	1 930	1 850	1 320	400	1 950	1 340	36	45
ЗИЛ-541760	1 930	1 850	1 320	228	1 929	1 380	36	40
ЗИЛ-541730	1 930	1 850	1 320	400	1 950	1 340	36	45

ЗИЛ-541730 (рис. 1.43), ЗИЛ-541760 с двигателем мод. ЯМЗ-236А. Размеры тягачей приведены в табл. 1.46, технические параметры — в табл. 1.47.

Кабина типа ЗИЛ-4331, на ЗИЛ-442381, -541760, -541730 с двумя спальными местами.

Седельное сцепное устройство полуавтоматическое, с двумя степенями свободы, литое, диаметр сцепного шкворня 50,8 мм.

Остальные данные для ЗИЛ-442160 — см. автомобиль ЗИЛ-433360, для ЗИЛ-442181 и ЗИЛ-442381 — см. автомобиль ЗИЛ-433180, для ЗИЛ-541760 и ЗИЛ-541730 — см. автомобиль ЗИЛ-534330.

1.4.2. Седельные тягачи КамАЗ

ОАО «Камский автомобильный завод» выпускает седельные тягачи КамАЗ-54115 с 1999 г., КамАЗ-6460 (рис. 1.44) с 2002 г., КамАЗ-5460 (рис. 1.45) с



Рис. 1.44. Седельный тягач КамАЗ-6460

Таблица 1.47

Показатель	ЗИЛ-442160	ЗИЛ-442181	ЗИЛ-442381	ЗИЛ-541760	ЗИЛ-541730
Колесная формула	4 × 2	4 × 2	4 × 2	4 × 2	4 × 2
Нагрузка на ССУ, кг	6 400	8 100	8 100	8 100	8 100
Снаряженная масса, кг	4 100	5 125	5 340	5 750	6 180
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	2 130	3 025	3 100	3 380	3 640
на заднюю ось	1 880	2 100	2 240	2 370	2 540
Полная масса, кг	10 635	14 500	14 500	14 075	14 200
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	2 530	4 500	4 500	4 075	4 200
на заднюю ось	8 105	10 000	10 000	10 000	10 000
Полная масса полуприцепа, кг	14 400	18 175	18 175	19 100	19 100
Полная масса автопоезда, кг	18 725	23 500	23 600	25 000	25 000
Полезная мощность, кВт	94,3	130,8	130,8	139	139
Макс. крутящий момент, Н · м	402	720	720	510	510
Макс. скорость, км/ч	80	85	85	90	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	33,0	24,4	24,4	31,0	31,0
Радиус поворота тягача по внешнему колесу, м	6,0	6,9	8,0	6,9	8,0
Обозначение шины	9R20	10R20	10R20	10R20	10R20

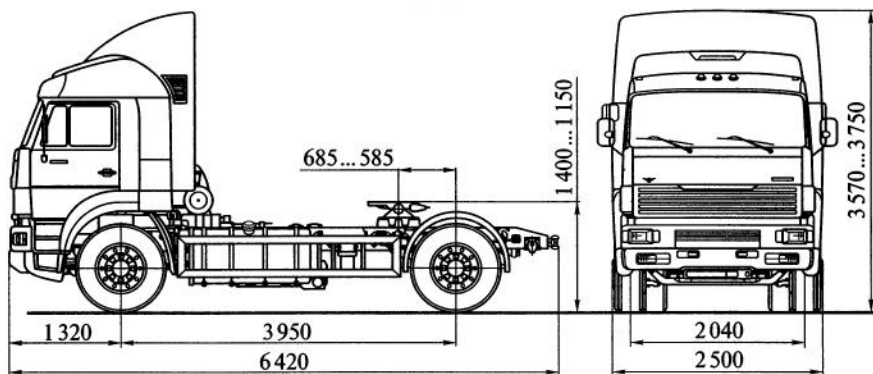


Рис. 1.45. Седельный тягач КамАЗ-5460

2003 г., КамАЗ-65225 с 2004 г. Основные отличительные размеры тягачей приведены в табл. 1.48, технические параметры — в табл. 1.49.

Кабина трехместная, по заказу — со спальным местом.

Двигатель. На КамАЗ-54115 — мод. КамАЗ-740.31-240 (см. автомобиль КамАЗ-53215); на КамАЗ-44108, -65116 — мод. КамАЗ-740.30-260 (см. автомобиль КамАЗ-65115); на КамАЗ-5460, -6460, -65225 — мод. КамАЗ-740.50-360 (см. автомобиль КамАЗ-5360).

Таблица 1.48

Модель	L	B	H	H_1	a	b
КамАЗ-44108	7 355	2 500	2 950	3 345	1 420	3 690
КамАЗ-54115	6 180	2 500	2 850	3 110	1 320	2 840
КамАЗ-65116	6 150	2 500	2 855	2 975	1 240	2 840
КамАЗ-5460	6 420	2 500	3 185	3 570, 3 750	1 320	3 950
КамАЗ-6460	6 580	2 500	3 185	3 600	1 320	3 020
КамАЗ-65225	7 230	2 500	3 080	—	1 320	3 600

Модель	b_2	k_1	k_2	c	f	R_2
КамАЗ-44108	1 320	2 050	2 050	850	1 540	н. д.
КамАЗ-54115	1 320	2 019	1 856	850	1 295	1 800
КамАЗ-65116	1 320	2 026	1 856	850	1 300	1 800
КамАЗ-5460	—	2 040	1 790	685	1 400, 1 150	н. д.
КамАЗ-6460	1 440	2 045	1 790	380	1 345	н. д.
КамАЗ-65225	1 440	2 021	1 790	1 120	1 925	2 250

Трансмиссия. На КамАЗ-44108 — см. КамАЗ-43118; на КамАЗ-54115, -65116 — см. автомобиль КамАЗ-53215; на КамАЗ-5460, -6460, -65225 сцепление однодисковое, сухое, диафрагменное, привод гидравлический, с пневмоусилителем; коробка передач мод. ZF16S151 механическая, 16-ступ., с механическим управлением, передат. числа: I — 13,86; II — 11,56; III — 9,52; IV — 7,96; V — 6,56; VI — 5,48; VII — 4,58; VIII — 3,83; IX — 3,02; X — 2,53; XI — 2,08; XII — 1,74; XIII — 1,43; XIV — 1,20; XV — 1,0; XVI — 0,84; 3X1 — 12,97; 3X2 — 10,85; главная передача двойная (центральная коническая передача и планетарные колесные редукторы), передат. число 5,11 (на КамАЗ-65225 — 6,88 или 5,55).

На КамАЗ-65225 раздаточная коробка мод. ZF Steug 2-ступ., механическая, с блокируемым межосевым дифференциалом, с пневматическим управлением, передат. числа: I — 1,536; II — 0,89.

Колеса дисковые. На КамАЗ-54115 обод 7.5-20, шины 10.00R20 (на КамАЗ-65116 — 11.00R20); на КамАЗ-6460, -5460 обод 9.0-22.5 или 8.5-20, шины 315/80R22.5 или 12.00R20; на КамАЗ-44108 обод 310-533, шины пневматические, с регулируемым давлением 425/85R21 (1 260 × 425-533P); на КамАЗ-65225 обод 8.5-20, шины 12.00R20. Число колес 10 + 1 (на КамАЗ-5460, -44108 — 6 + 1).

Подвеска. На отдельных комплектациях КамАЗ-5460 возможна установка задней пневматической подвески: на четырех пневматических баллонах, с двумя амортизаторами, со стабилизатором поперечной устойчивости и с двумя регуляторами положения кузова. Задний мост крепится снизу двумя продольными реактивными штангами, сверху — реактивной V-обр. штангой с резинометаллическими шарнирами.

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, привод пневматический с АБС; стояночная — действует на тормозные механизмы задних мостов от энергоаккумулятора. Привод тормозов полуприцепа — комбинированный.

Седельное сцепное устройство полуавтоматическое, с двумя степенями свободы, литое, диаметр сцепного шкворня 50,8 мм (на КамАЗ-5460, -6460 мод. МАЗ-64221), на КамАЗ-65225 — 100 мм.

Таблица 1.49

Показатель	КамАЗ-44108	КамАЗ-5460	КамАЗ-54115	КамАЗ-65116	КамАЗ-6460	КамАЗ-65225
Колесная формула	6×6	4×2	6×4	6×4	6×4	6×6
Нагрузка на ССУ, кг	10 000	10 500	12 000	15 000	16 500	17 000
Снаряженная масса, кг	8 850	7 350	7 400	7 700	9 350	11 150
Распределение снаряженной массы, кг:						
на переднюю ось	4 840	4 680	3 780	4 000	4 580	5 200
на заднюю ось (тележку)	4 010	2 670	3 620	3 700	4 770	5 950
Полная масса, кг	19 000	18 000	19 550	22 850	26 000	28 300
Распределение полной массы, кг:						
на переднюю ось	5 435	6 500	4 580	5 400	6 000	6 900
на заднюю ось (тележку)	13 565	11 500	14 970	17 450	20 000	21 400
Полная масса полуприцепа, кг	23 000	32 500	26 850	30 000	36 500	48 000
Полная масса автопоезда, кг	32 000	40 000	34 400	37 850	46 000	59 300
Полезная мощность, кВт	180	250	165	180	250	250
Макс. крутящий момент, Н·м	1 059	1 470	912	1 059	1 470	1 470
Макс. скорость, км/ч	80	90	90	90	90	80
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	42	32	34	н.д.	48	н.д.
Макс. преодол. подъем, %	18	18	18	18	18	18
Габаритный радиус поворота, м	12,1	8,0	9,0	10,7	8,0	11,5

1.4.3. Седельные тягачи «Урал»

ОАО «Автомобильный завод «Урал»» выпускает седельные тягачи «Урал-44202» с колесной формулой 6×6 и седельные тягачи «Урал-542301», «Урал-542362» с колесной формулой 8×8, предназначенные для буксировки полуприцепов по всем видам дорог и местности. В 2005 г. освоен выпуск дорожных седельных тягачей «Урал-63674» (рис. 1.46). Размеры седельных тягачей «Урал» приведены в табл. 1.50, технические параметры — в табл. 1.51.

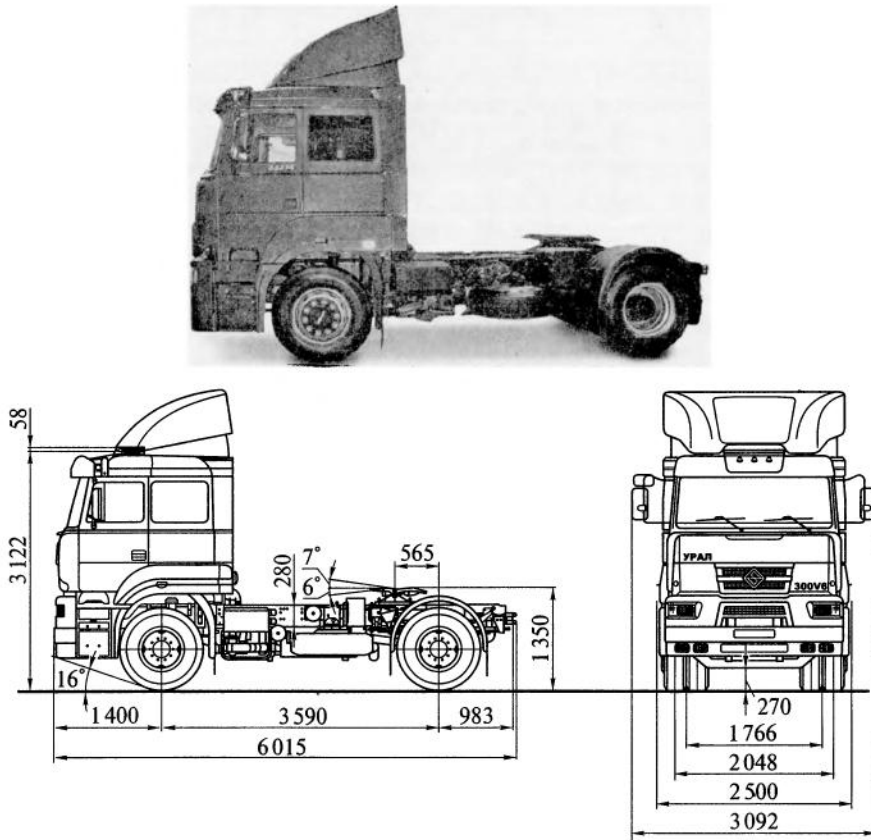


Рис. 1.46. Седельный тягач «Урал-63674»

Таблица 1.50

Модель	L	B	H	a	b_1	b	b_2
«Урал-44202-41»	7 350	2 500	2 735	1 497	—	3 525	1 400
«Урал-44202-45»	7 625	2 500	3 085	1 620	—	3 800	1 400
«Урал-542301»	7 830	2 500	3 190	1 525	1 400	2 750	1 400
«Урал-542362»	7 950	2 500	3 220	1 525	1 400	2 750	1 400
«Урал-63674»	6 015	2 500	3 180	1 400	—	3 590	—

Модель	d	k_1	k_2	c	f	R_1	R_2	α
«Урал-44202-41»	360	2 000	2 010	775	1 465	2 000	1 985	38
«Урал-44202-45»	360	2 010	2 010	775	1 474	2 000	1 985	33
«Урал-542301»	400	2 000	2 000	1 240	1 680	2 120	2 200	33
«Урал-542362»	360	2 010	2 010	1 100	1 493	2 430	2 200	31
«Урал-63674»	270	2 048	1 766	565	1 350	2 040	2 300	16

Таблица 1.51

Показатель	«Урал-44202-41»	«Урал-44202-45»	«Урал-63674»	«Урал-542301»	«Урал-542362»
Колесная формула	6×6	6×6	4×2	8×8	8×8
Нагрузка на ССУ, кг	8 100	8 100	10 500	10 000	14 000
Снаряженная масса, кг	8 240	9 100	7 440	11 255	11 300
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось (оси)	4 595	5 100	4 740	8 242	8 075
на заднюю ось (тележку)	3 645	4 000	2 700	3 013	3 225
Полная масса, кг	16 570	17 425	18 000	21 570	25 615
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось (оси)	4 930	5 410	6 500	9 844	9 660
на заднюю ось (тележку)	11 640	12 015	11 500	11 726	15 955
Полная масса полуприцепа, кг	22 000	19 100	34 500	28 000	32 000
Полная масса автопоезда, кг	30 335	28 350	42 000	39 500	43 500
Полезная мощность, кВт	159	159	212	212	212
Макс. крутящий момент, Н·м	882	882	1 275	1 275	1 275
Макс. скорость, км/ч	75	80	100	80	70
Преодол. подъем, ...°	11,4	15,0	16,0	13,0	13,0
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	47	47	н. д.	80	83
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	10,8	10,8	6,6	13	13
наружный габаритный	11,4	11,6	7,4	14	14
Обозначение шины	14.00-20	425/85R21	11.00 R20	1 260×370-508	1 200×500-508

Седельное сцепное устройство полуавтоматическое, с двумя степенями свободы, литое, диаметр сцепного шкворня 50,8 мм.

Остальные данные — см. автомобили «Урал-6367», -4320 и -5323.

1.4.4. Седельные тягачи МАЗ

Минский автомобильный завод выпускает седельные тягачи МАЗ-543302, МАЗ-543205, МАЗ-544008 (рис. 1.47), МАЗ-642205, МАЗ-642505, МАЗ-643008 (рис. 1.48). Размеры тягачей приведены в табл. 1.52, технические параметры — в табл. 1.53.

Кабина на МАЗ-543302, -544003 малая; на МАЗ-54323, -544008, -642205, -643008, -642505 — большая, с двумя спальными местами.

Двигатель. На МАЗ-543302 — мод. ЯМЗ-236НЕ2; на МАЗ-543205, -642505 — мод. ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобили МАЗ-5337, -5336); на МАЗ-544003 — мод. ЯМЗ-236БЕ2 (см. шасси МЗКТ-8022); на МАЗ-544008, -643008 — дизель мод. ЯМЗ-7511.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 294 кВт (400 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1720 Н·м (175 кгс·м) при 1200...1400 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление на МАЗ-543302 мод. ЯМЗ-182; на МАЗ-543205, -544003, -642205 — мод. ЯМЗ-183; на МАЗ-544008, -643008 — мод. ЯМЗ-184. Коробка передач на МАЗ-543302 мод. ЯМЗ-236П (см. МАЗ-5337); на МАЗ-

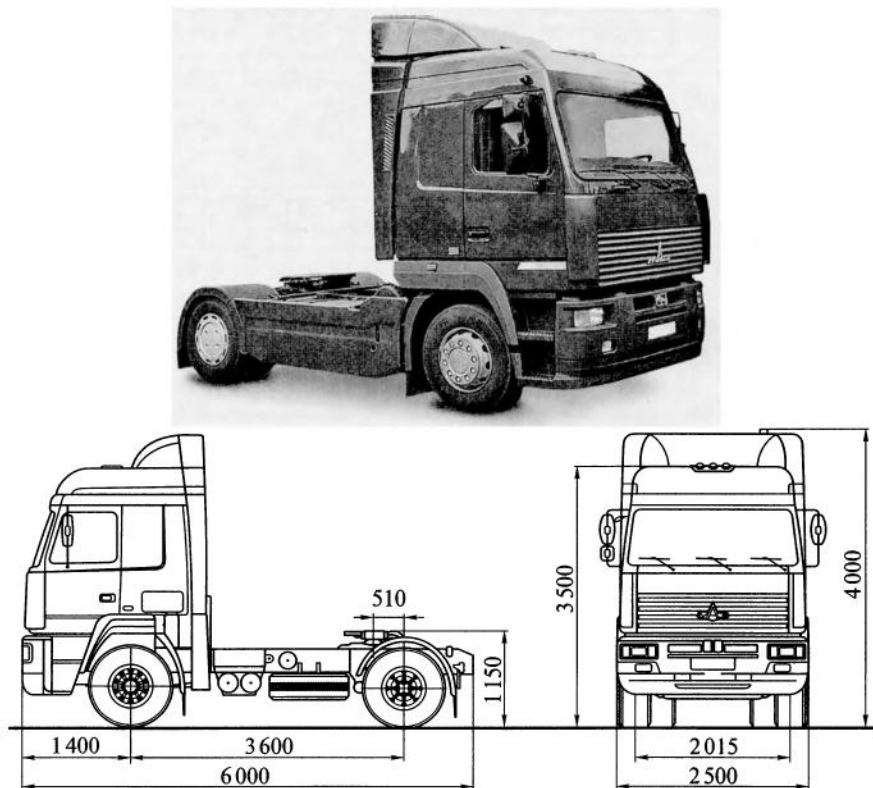


Рис. 1.47. Седельный тягач МАЗ-544008



Рис. 1.48. Седельный тягач МАЗ-643008

Таблица 1.52

Модель	L	B	H	H_1	a	b	b_2
МАЗ-543302	5 535	2 500	2 925	—	1 290	3 300	—
МАЗ-543205	5 980	2 500	3 180	3 650	1 400	3 550	—
МАЗ-544008	6 000	2 500	3 500	4 000	1 400	3 600	—
МАЗ-544008-011	6 000	2 500	3 500	4 000	1 400	3 600	—
МАЗ-544003	6 000	2 500	3 050	3 750	1 400	3 600	—
МАЗ-642205	6 540	2 500	3 160	3 650	1 400	2 900	1 400
МАЗ-642505	7 500	2 500	—	3 500	1 400	3 780	1 400
МАЗ-643008	6 850	2 500	3 500	4 000	1 400	3 100	1 400

Окончание табл. 1.52

Модель	k_1	k_2	d_1	d_2	c	f	R_1	R_2
МАЗ-543302	2 032	1 792	260	280	400	1 400	2 150	1 640
МАЗ-543205	2 032	1 792	260	280	460	1 400	2 120	1 800
МАЗ-544008	2 015	1 792	220	240	510	1 150	н. д.	н. д.
МАЗ-544008-011	2 015	1 792	220	240	555	1 350	н. д.	н. д.
МАЗ-544003	2 015	1 792	220	240	690	1 250	н. д.	н. д.
МАЗ-642205	2 032	1 792	260	280	1 000	1 400	2 120	2 200
МАЗ-642505	2 060	1 792	300	300	850	1 450	н. д.	н. д.
МАЗ-643008	2 015	1 792	220	240	1 055	1 380	н. д.	н. д.

Таблица 1.53

Показатель	МАЗ-543302	МАЗ-543205	МАЗ-544008	МАЗ-544003	МАЗ-642205	МАЗ-643008	МАЗ-642505
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	6×4	6×4	6×6
Нагрузка на ССУ, кг	8 500	8 800	10 550	10 900	14 700	15 900	17 600
Снаряженная масса, кг	6 700	7 500	8 050	7 200	9 500	10 050	11 300
Распределение снаряженной массы, кг:							
	на переднюю ось	4 200	5 000	5 450	4 400	5 500	6 000
на заднюю ось (тележку)	2 500	2 500	2 600	2 800	4 500	4 550	5 300
Полная масса, кг	15 350	18 000	18 750	18 250	24 000	26 100	28 900
Распределение полной массы, кг:							
	на переднюю ось	5 350	6 500	7 250	6 750	7 100	6 900
на заднюю ось (тележку)	10 000	11 500	11 500	11 500	18 000	19 000	22 000
Полная масса прицепа, кг	18 500	32 350	35 950	30 650	32 700	41 950	25 400
Полная масса автопоезда, кг	25 350	40 000	46 600	38 000	42 000	52 000	54 300
Полезная мощность, кВт	159	212	287	175	233	287	233
Макс. крутящий момент, Н·м	882	1 275	1 720	1 078	1 225	1 720	1 225
Макс. скорость, км/ч	80	100	100	100	95	100	75
Время разгона до 60 км/ч, с	65	60	50	65	60	60	н.д.
Макс. предел. подъем, %	18,0	18,0	33,8	33,8	18,0	29,4	40,0
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	28,7	32,3	27,5	33,3	37,3	31,5	54,5
Передат. число главной передачи	7,79	5,49	3,86	5,33	5,49	3,86	6,59
Радиус поворота, м: габаритный по внешнему колесу							
	8,6	9,0	9,1	9,1	10,1	8,5	11,2
	7,9	8,3	8,4	8,4	9,2	7,7	11,9

543205, -642205, -642505 — мод. ЯМЗ-238М (см. МАЗ-5336); на МАЗ-544008, -643008 — мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; ЗХ — 10,04.

Карданная передача имеет два вала (для двухосных машин один вал, на МАЗ-642505 — три). Раздаточная коробка на МАЗ-642505 1-ступ., передат. число 1,107. Главная передача двойная, разнесенная (центральный конический редуктор и планетарные бортовые передачи).

На МАЗ-6422, -6425, -6430 ср. мост проходной, имеет блокировку межосевого дифференциала с электропневматическим приводом. По заказу — блокировка межколесного дифференциала ср. и заднего мостов с электропневматическим приводом.

Колеса бездисковые, обод 8.5В-20, шины 11.00R20 (300R508) (на МАЗ-5440, -643008 шины 315/80R22.5); число колес 6 + 1 или 10 + 1.

Подвеска. На МАЗ-5432, -5433 — см. автомобиль МАЗ-5337. На МАЗ-6422: передняя — на полуэллипт. рессорах с задними скользящими концами, с амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости; задняя — рессорно-балансирная, с 6 реактивными штангами, концы рессор — скользящие. На МАЗ-5440: передняя — на параболических малолстовых рессорах, задняя — малолстовая, рессорная, с телескопическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости или пневматическая, с электронной системой управления.

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами и двухконтурным пневмоприводом (по заказу — с АБС); стояночная — действует на тормоза тележки от пружинных энергоаккумуляторов, привод — пневматический; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с пневматическим управлением.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.); генератор 6582.3701-01 силой тока 80...90 А или 3232.3771 силой тока 60 А; стартер СТ142Т-10.

Седельное сцепное устройство полуавтоматическое, с двумя степенями свободы, литое, диаметр сцепного шкворня 50,8 мм.

Заправочные объемы, л: на МАЗ-54323 (МАЗ-64229) топливный бак — 350 (500); система охл. — 39; смазочная система двигателя — 33; гидроусилитель руля — 5; картер коробки передач — 9; картер центрального редуктора ведущего моста — 13; картеры колесной передачи — 2×2,0; амортизаторы — 2×0,9; предохранитель против замерзания конденсата — 0,2; бачок омывателя ветрового стекла — 2,0.

Масса агрегатов, кг: на МАЗ-543302 двигатель мод. ЯМЗ-236НЕ2 со сцеплением и коробкой передач — 1 265; мосты: задний — 693, передний — 443; рама — 548; кабина — 520; ССУ — 235; карданная передача — 47; на МАЗ-54323 двигатель мод. ЯМЗ-238ДЕ2 со сцеплением и коробкой передач — 1 580; мосты: задний — 694, передний — 443; рама — 650; кабина — 654; ССУ — 202; карданная передача — 45; на МАЗ-642208 двигатель мод. ЯМЗ-7511 со сцеплением и коробкой передач — 1 685; задний мост — 715; передняя ось — 443; рама — 698, кабина — 645; ССУ — 202; карданная передача — 74.

1.4.5. Седельные тягачи КрАЗ

Холдинговая компания «АвтоКрАЗ» выпускает трехосные седельные тягачи КрАЗ-6443 (рис. 1.49), КрАЗ-64431, КрАЗ-6446 и двухосные КрАЗ-5444. Размеры тягачей приведены в табл. 1.54, технические параметры — в табл. 1.55.

Кабина трехместная, на КрАЗ-64431, -5444 со спальным местом.

Двигатель. Модель ЯМЗ-238ДЕ2 (см. автомобиль МАЗ-53363).

Трансмиссия. Коробка передач на КрАЗ-5444 мод. ЯМЗ-236Н 5-ступ. (см. КрАЗ-65101); на КрАЗ-6443, -64431 — мод. ЯМЗ-238Б 8-ступ. (см. КрАЗ-6322). Раздаточная коробка на КрАЗ-6443, -6446 2-ступ., передат. числа: I — 1,23; II — 2,28 (на КрАЗ-6446: I — 0,95; II — 1,31).

Карданная передача на КрАЗ-5444 имеет два вала; на КрАЗ-6443, -6446 — четыре (на КрАЗ-64431 — три) карданных вала, ср. мост проходной. Главная передача центральная, двойная, передат. числа: на КрАЗ-5444 — 5,649; на КрАЗ-6443, -6446 — 8,173; на КрАЗ-64431 — 6,154.

Подвеска зависимая: передняя — листовые рессоры с двумя гидравлическими амортизаторами, задняя — рессорно-балансирная, на двух продольных полуэллипт. рессорах (на КрАЗ-5444 — рессорная, на двух продольных полуэллипт. рессорах с двумя дополн. рессорами и стабилизатором поперечной устойчивости).

Остальные данные — см. автомобили КрАЗ-65053, -5133В2.

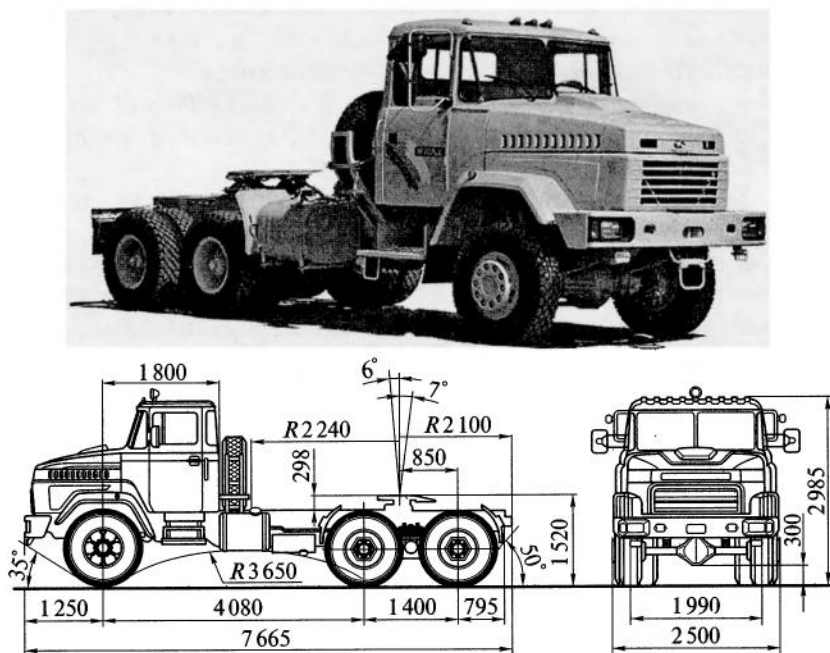


Рис. 1.49. Седельный тягач КрАЗ-6443

Таблица 1.54

Модель	L	B	H	a	b	b ₂	j	d	k ₁	k ₂	c	f	R ₁	R ₂	α	β
КрАЗ-5444	7 090	2 500	2 795	1 250	4 700	—	2 300	295	2 030	1 838	560	1 385	2 340	1 760	27	42
КрАЗ-64431	7 550	2 500	2 765	1 240	4 080	1 400	2 300	300	2 030	1 840	840	1 340	2 150	2 020	27	50
КрАЗ-6443	7 665	2 500	2 985	1 250	4 080	1 400	1 800	300	1 990	1 840	850	1 520	2 240	2 100	35	50
КрАЗ-6446	8 085	2 720	3 090	1 250	4 600	1 400	1 800	370	2 160	2 160	750	1 725	2 800	1 950	38	90

Таблица 1.55

Показатель	КрАЗ-5444	КрАЗ-6443	КрАЗ-64431	КрАЗ-6446
Колесная формула	4×2	6×6	6×4	6×6
Нагрузка на ССУ, кг	8 275	17 000	17 000	10 600
Снаряженная масса, кг	8 100	10 730	9 650	11 400
Полная масса, кг	16 525	27 960	26 800	22 200
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	5 025	6 000	5 350	6 200
на заднюю ось (тележку)	11 500	21 960	21 450	16 000
Полная масса полуприцепа, кг	26 800	48 000	42 000	34 000
Полезная мощность, кВт	212	233	233	233
Макс. крутящий момент, Н·м	1 275	1 225	1 225	1 225
Макс. скорость, км/ч	100	77	88	80
Макс. преодол. подъем, %	18	18	18	18
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	44	60	50	50
Габаритный радиус поворота, м	10	13	13	13,5
Обозначение шины	12R20	12R20	12R20	1 300×530-533

1.4.6. Седельные и балластные тягачи БЗКТ

ОАО «Брянский завод колесных тягачей» выпускает седельные тягачи высокой проходимости трехосные БАЗ-64022 и четырехосные БАЗ-6403 (рис. 1.50), предназначенные для буксировки полуприцепов по всем видам дорог и по бездорожью, и балластные тягачи БАЗ-6306 (рис. 1.51), предназначенные для буксировки прицепов массой 15 т по бездорожью, массой 50 т по дорогам с твердым покрытием и массой 115 т по аэродромам. Размеры тягачей приведены в табл. 1.56, технические параметры — в табл. 1.57.

Двигатель. Модель ЯМЗ-8424.10 (см. автомобильное шасси БАЗ-69096).

Подвеска передних управляемых осей — независимая, двухторсионная, с амортизаторами на каждое колесо; задних осей — комбинированная, независимая, одноторсионная для нижних рычагов и балансирующая, рессорная для верхних. На БАЗ-6306 на задней тележке подвеска одноторсионная, с продольным расположением балансирующих рессор.



Рис. 1.50. Седельный тягач БАЗ-6403

Таблица 1.56

Модель	L	B	H	H_1	a	b_1	b
БАЗ-64022	9 135	2 750	2 850	3 088	2 500	—	4 040
БАЗ-6403	9 595	2 750	2 850	3 088	2 500	1 850	2 700
БАЗ-6306	10 400	2 750	2 850	3 088	2 500	1 850	2 700

Окончание табл. 1.56

Модель	b_2	k	d	c	f	x	α	β
БАЗ-64022	1 450	2 218	485	725	1 735	3 297	25	36
БАЗ-6403	1 450	2 218	485	1 650	1 880	н. д.	25	36
БАЗ-6306	1 450	2 218	485	1 800	1 010	3 436	25	30

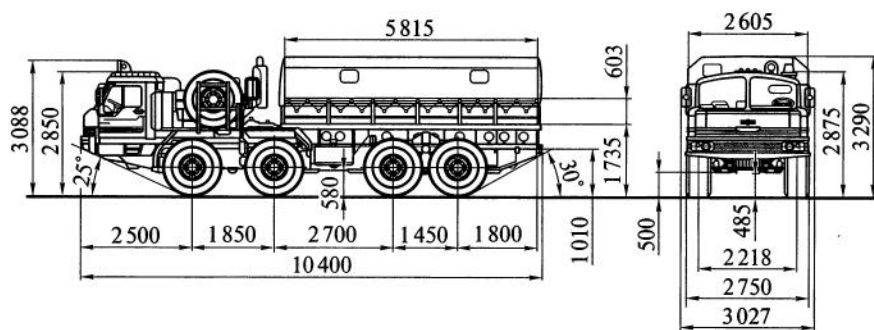


Рис. 1.51. Балластный тягач БАЗ-6306

Трансмиссия. Раздаточная коробка на БАЗ-6403 2-ступ., с принудительно блокируемым межосевым дифференциалом, передат. числа: I — 1,357; II — 1,09 (на БАЗ-6402, -6306 — 1-ступ., передат. число 1,09).

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ТР (2 шт.), генератор Г290Г мощностью 4,2 кВт, стартер 25.3708-20.

Остальные данные — см. автомобильное шасси БАЗ-6909.

Таблица 1.57

Показатель	БАЗ-64022	БАЗ-6403	БАЗ-6306
Колесная формула	6×6	8×8	8×8
Нагрузка на ССУ, кг	12 500	19 000	—
Грузоподъемность, кг	—	—	11 000
Снаряженная масса, кг	16 000	17 700	20 650
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось (оси)	9 694	12 458	13 825
на заднюю ось (тележку)	6 306	5 242	6 825
Полная масса, кг	27 800	37 500	31 800
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось (оси)	9 430	2×9 157	2×7 730
на заднюю ось (тележку)	2×9 185	2×9 093	16 340

Показатель	БАЗ-64022	БАЗ-6403	БАЗ-6306
Полная масса полуприцепа, кг	29 500	47 000	15 000
Полная масса автопоезда, кг	45 725	65 000	89 000
Мощность, кВт	312	312	312
Макс. крутящий момент, Н · м	1 686	1 686	1 686
Макс. скорость, км/ч	65	65	65
Радиус поворота, м:			
по внешнему колесу	13	13	14
наружный габаритный	14	14	15
Ширина коридора, м	6	6	6
Обозначение шины	1 350×550-533Р	1 350×550-533Р	1 350×550-5

1.4.7. Седельные и балластные тягачи МЗКТ

Минский завод колесных тягачей производит внедорожные седельные тягачи МЗКТ-74131 с 1988 г., МЗКТ-7429 с 1995 г., предназначенные для перевозки тяжелой техники и крупногабаритных неделимых грузов в составе автопоезда, и с 2003 г. — седельный тягач МЗКТ-692374 (рис. 1.52), предназна

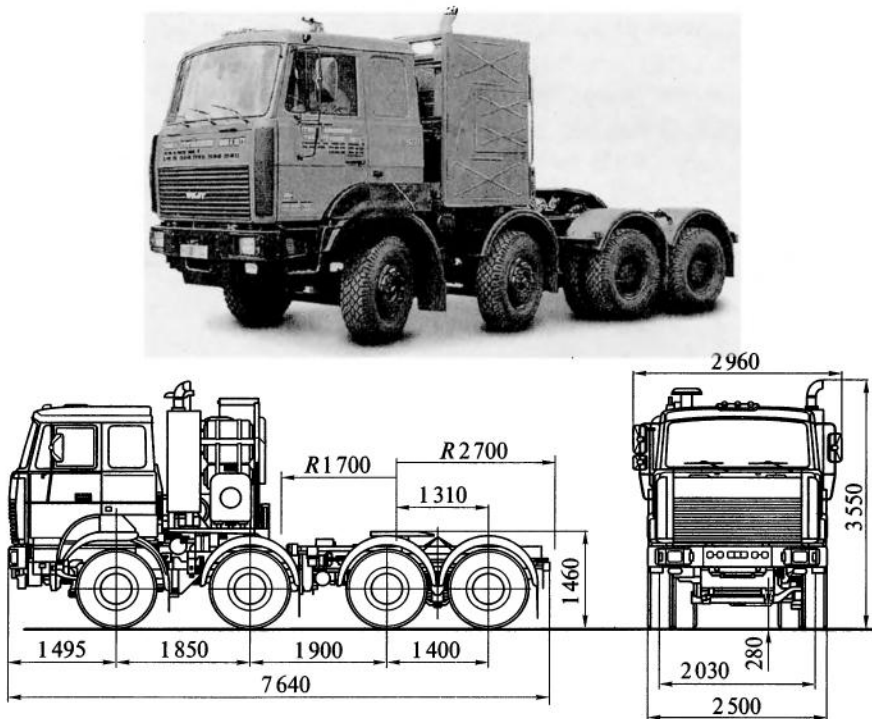


Рис. 1.52. Седельный тягач МЗКТ-692374

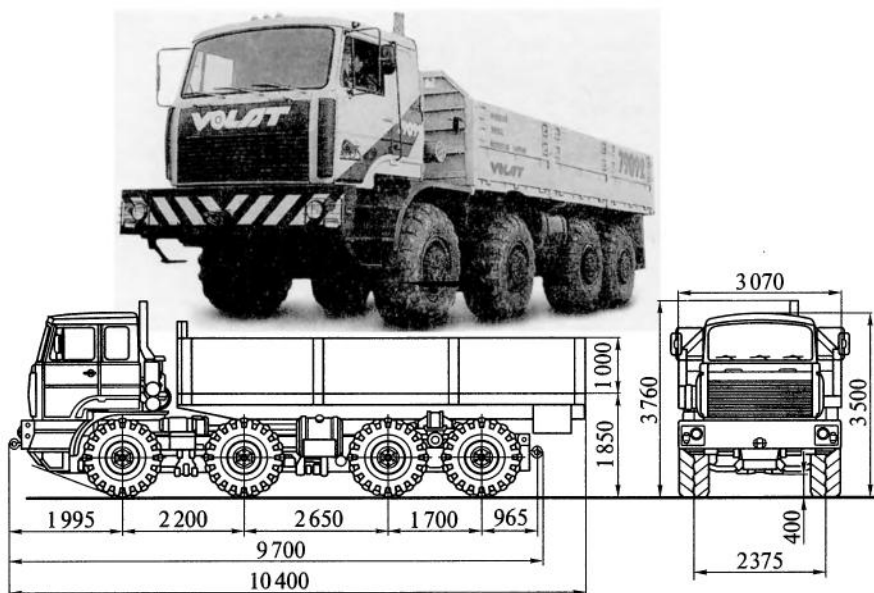


Рис. 1.53. Балластный тягач МЗКТ-79092

ный для эксплуатации на дорогах общего пользования. Внедорожные балластные тягачи МЗКТ-74132 и МЗКТ-79092 (рис. 1.53) предназначены для буксировки прицепа массой до 25 т по бездорожью и свыше 25 т по дорогам с твердым покрытием. Размеры тягачей МЗКТ приведены в табл. 1.58 и 1.59, технические параметры — в табл. 1.60.

Кабина типа МАЗ-5336, двухместная, с двумя спальными местами.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°):

Таблица 1.58

Модель	L	B	H	a	b_1	b
МЗКТ-692374	7 640	2 500	3 550	1 495	1 850	1 900
МЗКТ-7429	9 700	3 070	3 600	1 995	2 200	2 650
МЗКТ-74131	11 070	3 350	3 670	3 246	2 200	2 750

Окончание табл. 1.58

Модель	b_2	d	k_1	k_2	c	f	α
МЗКТ-692374	1 400	280	2 030	1 792	1 310	1 460	н.д.
МЗКТ-7429	1 700	400	2 375	2 375	1 725	1 970	27
МЗКТ-74131	1 700	440	2 375	2 375	1 725	1 970	20

Таблица 1.59

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i> ₁	<i>b</i>	<i>b</i> ₂
МЗКТ-79092	10 400	3 070	3 500	1 995	2 200	2 650	1 700
МЗКТ-74132	11 600	3 070	3 560	3 246	2 200	2 750	1 700

Окончание табл. 1.59

Модель	<i>d</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>f</i>	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>p</i>	α
МЗКТ-79092	400	3 75	965	794	7 250	2 850	1 850	27
МЗКТ-74132	440	2 375	1 010	805	4 170	2 850	н.д.	20

на МЗКТ-7429, -7909 — мод. ЯМЗ-2Э8424.10, 8-цил., 140×140 мм, рабочий объем 17,24 л, степень сжатия 15,2, мощность 346 кВт (470 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 860 Н·м (190 кгс·м) при 1 300...1 400 мин⁻¹;

на МЗКТ-74131, -74132 — мод. ЯМЗ-8401.10-14, 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 25,86 л, мощность 478 кВт (650 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 2 450 Н·м (250 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹;

Таблица 1.60

Показатель	МЗКТ-692374	МЗКТ-7429	МЗКТ-74131	МЗКТ-79092	МЗКТ-74132
Колесная формула	8×4	8×8	8×8	8×8	8×8
Нагрузка на ССУ, кг	27 000	23 000	30 000	—	—
Грузоподъемность, кг	—	—	—	22 200	15 000
Снаряженная масса, кг	12 850	21 500	31 800	19 500	27 200
Полная масса, кг	40 000	44 650	62 000	44 200	42 400
Распределение полной массы, кг:					
на передние оси	2×10 000	2×10 500	2×15 500	2×10 500	2×10 600
на заднюю ось (тележку)	20 000	25 000	31 000	23 200	21 200
Полная масса прицепа, кг	75 000	66 000	92 000	25 000	100 000
Мощность, кВт	309	346	478	346	478
Макс. крутящий момент, Н·м	1 765	1 860	2 450	1 860	2 450
Макс. скорость, км/ч	65	70	52	70	62
Контр. расход топлива, л/100 км	н.д.	110	125	75	125
Глубина преодол. брода, м	—	1,1	1,1	1,1	1,1
Габаритный радиус поворота, м	10	15	16	15	16

на МЗКТ-692374 — мод. ЯМЗ-7513.10 (Евро-2), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 309 кВт (420 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1765 Н·м (180 кгс·м) при 1100...1300 мин⁻¹.

Трансмиссия. На МЗКТ-692374 сцепление мод. ЯМЗ-184 однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной и гасителем крутильных колебаний, с пневматическим усилителем, коробка передач мод. ЯМЗ-239 9-ступ., трехвальная, с планетарным демультипликатором, с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 12,24; II — 6,88; III — 4,86; IV — 3,5; V — 2,74; VI — 1,97; VII — 1,39; VIII — 1,0; IX — 0,78; ЗХ — 10,04. Главная передача разнесенная (центральные конические редукторы, дополн. цилиндрические редукторы и планетарные колесные редукторы), общее передат. число 9,09. Ведущие мосты с блокировкой дифференциала.

На МЗКТ-7429, -7909 сцепление двухдисковое, с пневматическим усилителем, коробка передач мод. ЯМЗ-202 9-ступ., с демультипликатором и синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 8,73; II — 6,13; III — 4,51; IV — 3,50; V — 2,78; VI — 1,75; VII — 1,29; VIII — 1,0; IX — 0,795; ЗХ — 9,05. На МЗКТ-7413 автоматическая, гидромеханическая трансмиссия с блокируемым гидротрансформатором и планетарной 3-ступ. коробкой передач, передат. числа: I — 3,2; II — 1,8; III — 1,0; ЗХ — 1,6. Раздаточная коробка 2-ступ., с блокируемым межтележечным дифференциалом, передат. числа: I — 1,6; II — 1,0. Главная передача разнесенная (центральные конические редукторы, передат. число 1,92; дополн. цилиндрические редукторы, передат. число 1,0), двухшарнирные полуосевые карданные валы и планетарные колесные редукторы, передат. число 5,1; общее передат. число 9,79. Ведущие мосты с системой дифференциалов, самоблокирующихся и с принудительной блокировкой.

Колеса. Шины камерные, на МЗКТ-692374 — 12.00R20 (320R508), на остальных широкопрофильные, повышенной проходимости, с системой централизованного регулирования давления: на МЗКТ-7429, -7909 — 1500×600-635 или 25/65R25; на МЗКТ-7413 — 1600×600-685.

Подвеска: передняя — независимая, торсионная (на МЗКТ-692374 — зависимая, рессорная); задняя — рессорно-балансирная.

Рулевое управление. Управляемые колеса двух передних осей управляются с помощью гидравлических усилителей, существует механическая связь между управляемыми колесами, распределителем и рулевым колесом. Расположение рулевого колеса левое.

Седельное сцепное устройство JOST, диаметр сцепного шкворня 98 мм (на МЗКТ-692374 — 89 мм (3¹/₂")).

1.4.8. Седельные и балластные тягачи КЗКТ

Курганский завод колесных тягачей выпускает с 1990 г. внедорожные седельные тягачи КЗКТ-7428 (рис. 1.54), предназначенные для перевозки крупногабаритных грузов в составе автопоезда по специально подготовленным дорогам при температуре наружного воздуха до -50 °С. Тягач КЗКТ-74281 оснащен лебедкой фрикционного типа с тяговыми роликами и разгруженным укладочным барабаном, длина троса 100 м, тяговое усилие 147 кН (15 тс). Балластный тягач КЗКТ-74282 предназначен для буксировки прицепов пол-

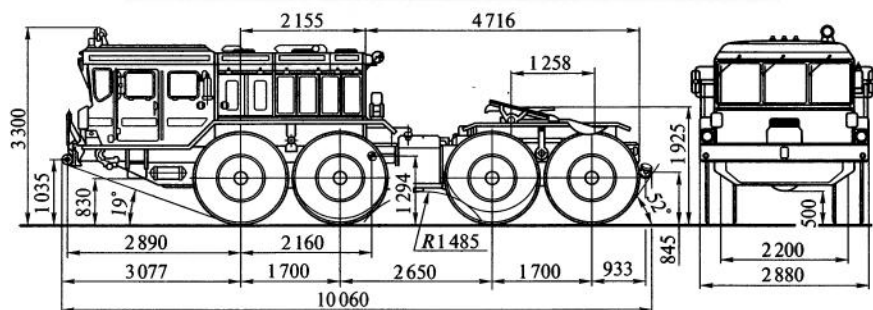


Рис. 1.54. Седельный тягач КЗКТ-7428

ной массой до 200 т. Размеры тягачей приведены в табл. 1.61, технические параметры — в табл. 1.62.

Кабина цельнометаллическая, шестиместная; задний ряд сидений при необходимости трансформируется в два спальных места. Сиденье водителя подпружиненное, регулируется по росту водителя и по наклону спинки.

Двигатель. Модель ЯМЗ-8401.10 (см. тягач МЗКТ-74131). Оснащен предпусковым подогревателем ПЖД-600 теплопроизводительностью 55 000 ккал/ч и электрофакельным устройством.

Трансмиссия. Торсионный вал соединяет двигатель с трансмиссией. Повышающая передача — однорядный, трехвальный редуктор с механизмом отключения двигателя от трансмиссии, с отбором мощности, передат. число 0,867. Гидромеханическая коробка передач: гидротрансформатор 1-ступ., четырехколесный, с принудительной блокировкой; коробка передач планетарная, 3-ступ., с фрикционным гидравлическим включением передач, передат. числа: I — 3,2; II — 1,8; III — 1,0; ЗХ — 1,6. Раздаточная коробка 2-ступ., с блокируемым межосевым дифференциалом и КОМ, передат. числа: I — 1,88; II — 1,0. Главная передача разнесенная, двойная (центральный конический редуктор, передат. число 1,923 и колесный планетарный редуктор, передат. число 5,625).

Колеса бездисковые, обод 13.00-24 (330-610), шины 18.00-24 (500-610) мод. ВИ-202, число колес 8 + 1.

Подвеска: передняя — независимая, торсионная, с гидравлическими телескопическими амортизаторами; задняя — жесткобалансирная.

Таблица 1.61

Модель	L	B	H	a	b_1	b	b_2
КЗКТ-7428	10 060	2 880	3 300	3 077	1 700	2 650	1 700
КЗКТ-74281	10 060	2 880	3 300	3 077	1 700	2 650	1 700
КЗКТ-74282	10 347	2 880	3 300	3 077	1 700	2 650	1 700

Окончание табл. 1.61

Модель	d	k	c_1	f_1	c	f	α	β
КЗКТ-7428	500	2 200	2 890	1 035	1 258	1 925	19	52
КЗКТ-74281	500	2 200	2 890	1 035	1 258	1 925	19	52
КЗКТ-74282	500	2 200	3 167	720	933	805	19	52

Рулевое управление. Рулевой механизм — винт—гайка с циркулирующими шариками, с гидроусилителем, передат. число 26,9.

Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами и отдельным пневмогидравлическим приводом на колеса 1-го и 3-го, 2-го и 4-го мостов; стояночная — трансмиссионная, барабан. типа; вспомогательная — гидрозамедлитель, встроенный в гидромеханическую передачу; запасная — один из контуров рабочей системы.

Таблица 1.62

Показатель	КЗКТ-7428	КЗКТ-74281	КЗКТ-74282
Колесная формула	8×8	8×8	8×8
Нагрузка на ССУ, кг	27 000	27 000	—
Грузоподъемность, кг	—	—	17 000
Снаряженная масса тягача, кг	23 700	25 000	24 800
Полная масса тягача, кг	50 700	52 000	41 800
Распределение полной массы, кг:			
на передние оси	19 950	20 000	16 000
на заднюю ось (тележку)	30 750	32 000	25 800
Полная масса прицепа, кг	70 000	70 000	200 000
Полная масса автопоезда, кг	93 700	95 000	241 800
Мощность, кВт	478	478	478
Макс. крутящий момент, Н·м	2 450	2 450	2 450
Макс. скорость, км/ч	65	65	65
Глубина преодол. брода, м	1,1	1,1	1,1
Тормозной путь автопоезда со скорости 40 км/ч, м	21,8	21,8	н. д.
Расход топлива при 40 км/ч, л/100 км	125	125	125

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190ТРН (4 шт.), генератор 631.3701, стартер 16.3708.

Седельное сцепное устройство с тремя степенями свободы, диаметр замкового отверстия в захватах под шкворень 101 мм. Основные полуприцепы МАЗ-5247Г, ЧМЗАП-9990, КЗКТ-9101.

Масса агрегатов, кг: двигатель — 1 870; согласующий редуктор — 330; гидромеханическая передача — 1 040; раздаточная коробка — 550; центральный редуктор 1-го и 3-го мостов — 150; центральный редуктор 2-го и 4-го мостов — 280; колесная передача со ступицей — 400; рама — 3 123; лебедка — 1 246; кабина — 1 000; платформа с кассетой — 1 990; колесо с шиной — 430.

1.4.9. Аэродромные тягачи БелАЗ

ГП «Беларусский автомобильный завод» выпускает аэродромные тягачи БелАЗ-74211 (рис. 1.55) и БелАЗ-74212, которые используются для буксировки самолетов на аэродромах с искусственным покрытием, расположенных на высоте над уровнем моря до 2 тыс. м. Технические параметры тягачей приведены в табл. 1.63, размеры см. на рис. 1.55.

Кабины цельнометаллические, герметичные, термошумоизолированные. Кабина водителя (передняя левая) одноместная, однодверная, с перемещением по вертикали на 450 мм, установлена на двух круглых направляющих и одном гидроцилиндре механизма подъема. Передняя правая и задняя кабины пассажирские, двухместные, с жесткими сиденьями. Кабины закреплены на шасси через резиновые амортизаторы.

Кузов. Металлическая балластная платформа.

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-8424.10, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 8-цил., 140×140 мм, рабочий объем 17,24 л, степень сжатия 15,2, мощность 312 кВт (424 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 686 Н·м (172 кгс·м) при 1 300...1 400 мин⁻¹.

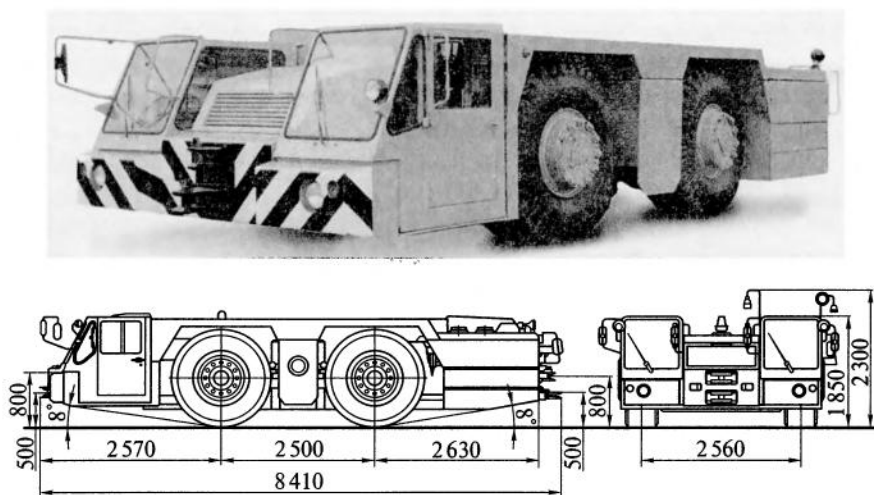


Рис. 1.55. Аэродромный тягач БелАЗ-74211

Таблица 1.63

Показатель	БелАЗ-74211	БелАЗ-74212
Колесная формула	4 × 4	4 × 4
Масса буксируемого прицепа, кг	210 000	260 000
Снаряженная масса, кг	37 700	37 700
Полная масса, кг	38 000	45 000
Распределение полной массы, кг:		
на переднюю ось	17 860	21 150
на заднюю ось	20 140	23 850
Мощность, кВт	312	312
Макс. крутящий момент, Н · м	1 686	1 686
Макс. скорость, км/ч	27	27
Рабочая скорость, км/ч	10	10
Радиус поворота, м:		
по внешнему колесу	9,5	9,5
габаритный	11,5	11,5

Трансмиссия гидромеханическая. Понижающая передача четырехвальная, передат. число 1,161. Согласующий редуктор трехвальный, передат. число 0,947. Гидротрансформатор 1-ступ., с режимом гидромукфы. Коробка передач двухвальная, 3-ступ., с фрикционными муфтами и электрогидравлическим приводом управления, передат. числа: I — 2,46; II — 1,43; III — 0,7; ЗХ — 1,6. Карданная передача имеет четыре карданных вала. Межмостовой редуктор трехвальный, объединен с передним мостом, передат. число 1,696. Главная передача разнесенная (центральный конический редуктор с коническим дифференциалом с четырьмя сателлитами, передат. число 3,166 и планетарная колесная передача, передат. число 5,1), общее передат. число 16,15.

Колеса. Обод 13.00-25/2,5, шины пневматические, камерные, на БелАЗ-74211 — 18.00-25HC32, на БелАЗ-74212 — 18.00-25HC36.

Подвеска зависимая, по два пневмогидравлических цилиндра на каждый мост, ход поршня 265 мм.

Рулевое управление гидрообъемное, с поворотными мостами и дублирующим (аварийным) энергетическим источником.

Цепные устройства спереди и сзади тягача для присоединения штатных водил самолета.

1.5. Прицепной подвижной состав общего назначения

Полуприцепом называется буксируемое ТС, оси которого расположены позади центра масс ТС (при равномерной загрузке) и которое оборудовано

сцепным устройством, позволяющим передавать горизонтальную и вертикальную нагрузки на буксирующее ТС.

Прицепом называется буксируемое ТС с центральной (одной или несколькими) или разнесенными (двумя или более) осями.

Прицеп с центральной одной или несколькими осями должен быть оборудован буксирным устройством, которое не может перемещаться вертикально (по отношению к прицепу); оси прицепа должны быть расположены вблизи центра тяжести ТС так, чтобы на буксирующее ТС передавалась статическая нагрузка не превышающая 10 % полной массы прицепа либо 10 кН (в зависимости от того, какая из этих масс меньше).

Прицеп с разнесенными осями должен быть оборудован сцепным устройством, способным управлять поворотом передней оси, не ограничивать вертикальных перемещений прицепа относительно тягача и не передавать вертикальной статической нагрузки на буксирующее ТС.

Для прицепного состава нормалью ОН 025270—66 приняты шести- или четырехзначные индексы обозначения. При этом первые две цифры индекса указывают на тип прицепа (полуприцепа):

81 (91)	Легковой
83 (93)	Грузовой (бортовой)
85 (95)	Самосвальный
86 (96)	Цистерна
87 (97)	Фургон
89 (99)	Специальный

Например, полуприцеп Минского автомобильного завода с бортовым тентованным кузовом получил обозначение МА3-938660.

В настоящее время нормаль ОН 025270—66 утратила силу, однако при получении индекса модели новых ТС в сертификационных органах стараются придерживаться принятых в нормали обозначений.

В соответствии с приложением 7 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств, принятой Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств КВТ ЕЭК ООН и Директивой 2002/24 ЕС (ГОСТ Р 52051—2003, введенный в РФ с 01.01.2004), прицепной подвижной состав (включая полуприцепы) получил обозначение «Категория О» и классифицируется по полной массе:

- категория O_1 — прицепы, максимальная масса которых не более 0,75 т;
- категория O_2 — прицепы максимальной массой от 0,75 до 3,5 т;
- категория O_3 — прицепы максимальной массой от 3,5 до 10 т;
- категория O_4 — прицепы, максимальная масса которых более 10 т.

Автомобильные полуприцепы имеют сцепной шкворень по ГОСТ 12017—81 и предназначены для эксплуатации с седельными тягачами, имеющими присоединительные размеры по ГОСТ 12105—74, а также пневмо- и электропроводы по ГОСТ 4364—81 и ГОСТ 9200—76. Технические параметры бортовых полуприцепов приведены в табл. 1.64.

Условные обозначения основных размеров бортового полуприцепа (рис. 1.56): L — длина; B — ширина; H — высота по бортам; h — высота по тенту; l — внутренняя длина платформы; n — внутренняя ширина платформы; m — высота борта; p — погрузочная высота; R_1 — передний габаритный радиус полу-

Таблица 1.64

Показатель	ПП-8Д	ПП-8Д-01	«Сармат-96402»	9340	9370-01	МТМ-938040	МАЗ-938020	9334-04	9906-00-038Б	«Сармат-96404»
Основной тягач	ЗИЛ-442160	ЗИЛ-442160	ЗИЛ-442100	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	МАЗ-54331	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	«Урал-44202»	КамАЗ-54115
Грузоподъемность, кг	8 000	10 000	14 500	14 500	14 500	15 000	15 000	18 300	18 500	20 000
Старая масса, кг	3 900	3 250	5 822	4 600	4 600	3 800	4 000	7 500	7 000	7 080
Полная масса, кг	11 900	13 250	19 840	19 100	19 100	18 800	19 000	25 800	25 500	26 800
Распределение полной массы, кг:										
на ССУ	5 260	5 520	7 740	8 100	8 100	8 800	9 000	11 100	9 500	8 800
на ось (тележку)	6 640	7 730	12 100	11 000	11 000	10 000	10 000	14 700	16 000	18 000
Макс. скорость, км/ч	80	80	90	100	100	100	95	80	75	90
Число осей	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
Число колес	4+1	4+1	8+1	8+1	8+1	4+1	4+1	8+1	4+1	8+1
Обозначение шины	9R20	9R20	9R20	9R20	9R20	11R20	11R20	10R20	1 200×500-508	11R20
Длина платформы, мм	10 770	8 130	9 725	9 250	9 400	8 440	9 840	12 120	11 890	13 395
Ширина платформы, мм	2 250	2 250	2 300	2 430	2 420	2 440	2 320	2 345	2 428	2 300
Потрузочная высота, мм	1 500	1 500	1 426	1 400	1 450	1 450	1 450	1 480	1 565	1 433
Передний радиус R_1 , мм	1 670	1 670	1 600	1 652	1 570	1 670	2 040	2 040	2 040	2 040
Внутренний радиус R_2 , мм	1 900	1 900	2 300	2 300	2 300	1 900	2 300	2 300	2 300	2 300
Длина, мм	10 800	8 200	10 120	9 310	9 720	8 800	10 100	12 350	12 630	13 521
Ширина, мм	2 440	2 440	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота (по генту), мм	1 960	1 960	1 922	2 025 (3 850)	2 080	2 170	4 000	2 050 (3 500)	3 630	2 176
Производитель	САТ		ОЗПП-Сармат	«Авто-прицеп-КамАЗ»	КЗПТ	МТМ	МАЗ	НефАЗ	«Урал-автотрицеп»	ОЗПП-Сармат

Продолжение табл. 1.64

Показатель	9334-10	САТ-47	938503	9385	МТМ-939740	9327	93341-10	МТМ-933011	МТМ-933004	МТМ-933014	«Тонар-974611»	МАЗ-9766
Основной тягач	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	МАЗ-544008	МАЗ-544008	МАЗ-64229
Грузоподъемность, кг	20 000	20 200	20 200	20 500	20 900	21 000	23 600	24 400	25 000	25 200	25 850	26 000
Снаряженная масса, кг	5 800	6 600	6 800	5 300	5 900	6 000	9 400	8 400	7 000	8 000	8 650	8 500
Полная масса, кг	25 800	26 800	27 000	25 800	26 800	27 000	33 000	32 800	32 000	33 200	34 500	34 500
Распределение полной массы, кг:												
на ССУ	11 100	8 800	11 000	11 350	8 800	11 000	10 800	8 800	12 000	10 500	8 800	10 500
на ось (тележку)	14 700	18 000	16 000	14 450	18 000	16 000	22 200	24 000	20 000	22 700	25 700	24 000
Макс. скорость, км/ч	80	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100
Число осей	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3
Число колес	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 2	6 + 1	6 + 1	8 + 1	6 + 1	6 + 1	12 + 1
Обозначение шины	9R20	12.0-20	9R20	9R20	11R20	9R20	15R22.5	15R22.5	11R20	15R22.5	385/65R22.5	8.25R15
Длина платформы, мм	10 120	11 660	12 000	10 180	11 000	12 376	14 360	13 485	13 460	13 460	16 325	13 520
Ширина платформы, мм	2 345	2 365	2 420	2 420	2 440	2 430	2 420	2 440	2 440	2 440	2 480	2 440
Поперечная высота, мм	1 470	1 468	1 450	1 720	1 450	1 400	1 500	1 360	1 450	1 360	1 410	970
Передний радиус R_1 , мм	2 040	2 040	2 040	2 040	1 900	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040
Внутренний радиус R_2 , мм	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300
Длина, мм	10 350	11 808	12 300	10 480	11 500	12 480	14 640	13 900	13 860	13 860	16 660	13 880
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 550	2 500
Высота (по генту), мм	2 040	2 168	2 080	2 350	2 170	2 025 (3 945)	2 180 (4 000)	4 000	2 390	2 320	3 970	4 000
Производитель	НефАЗ	САТ	КЗПТ	МТМ	МТМ	«Алгопри-цеп-КамАЗ»	НефАЗ		МТМ		«Тонар»	МАЗ

Показатель	САТ-122	9328	МАЗ-975800	«Тонар-97461»	МАЗ-975830	МТМ-933013	МАЗ-938660	9334-12	9906.50-051	9324	93282	МАЗ-3РР59
Основной тягач	МАЗ-54327	КаМАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-544008	МАЗ-64229	МАЗ-64229	МАЗ-64229	КаМАЗ-6460	МАЗ-643008	КаМАЗ-54115	КаМАЗ-6460	МАЗ-642505
Грузоподъемность, кг	26 000	26 500	26 500	26 650	27 000	27 000	27 500	27 500	27 500	29 000	32 000	48 000
Снаряженная масса, кг	7 750	7 500	8 000	7 850	7 500	8 800	7 500	9 500	8 500	7 000	7 500	11 000
Полная масса, кг	33 750	34 000	34 500	34 500	34 500	35 800	35 000	37 000	36 000	36 000	39 500	55 000
Распределение полной массы, кг:												
на ССУ	9 750	11 500	10 500	10 500	10 500	11 800	15 000	17 000	12 000	12 000	12 500	16 000
на ось (тележку)	24 000	22 500	24 000	24 500	24 000	22 700	20 000	20 000	24 000	24 000	27 000	39 000
Макс. скорость, км/ч	100	100	100	100	100	100	100	80	90	100	100	75
Число осей	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3
Число колес	6 + 1	6 + 1	6 + 1	6 + 1	6 + 1	6 + 1	8 + 1	8 + 1	12 + 2	12 + 1	6 + 1	12 + 1
Обозначение шины	385/65R22.5	12R20	385/65R20	385/65R22.5	385/65R20	15R22.5	11R20	11R20	8.25R15	9R20	385/65R22.5	12R20
Длина платформы, мм	13 440	13 454	13 485	13 620	13 620	13 485	12 260	14 570	13 620	13 505	13 470	12 440
Ширина платформы, мм	2 440	2 430	2 440	2 486	2 480	2 440	2 420	2 420	2 428	2 420	2 480	2 460
Погрузочная высота, мм	1 436	1 400	1 360	1 410	1 320	1 360	1 450	1 490	930	1 390	1 400	1 500
Передний радиус R_1 , мм	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040	2 040
Внутренний радиус R_2 , мм	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300	2 300
Длина, мм	13 635	13 588	13 845	13 930	13 900	13 700	12 500	14 750	13 825	13 600	13 600	12 630
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 546	2 550	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 550	2 550
Высота (по тенту), мм	2 130	2 060 (3 945)	4 000	2 060 (3 930)	4 000	4 000	4 000	2 180 (4 000)	4 000	2 120	2 160 (3 995)	3 200
Производитель	САТ	«Авто-прицеп-КаМАЗ»	МАЗ	«Тонар»	МАЗ	МТМ	МАЗ	НефАЗ	«Урал-авто-прицеп»	КЗПТ	«Авто-прицеп-КаМАЗ»	МАЗ

Таблица 1.65

Показатель	8325-01	САТ-123-01	МАЗ-8373	МАЗ-8373-12	САТ АПС-23	83081	83412	83411	МАЗ-8926-02	89941	89944
Основной тягач	ЗИЛ-433440	ЗИЛ-433360	МАЗ-4370	МАЗ-4370	ЗИЛ-433360	ЗИЛ-433110	ЗИЛ-433110	МАЗ-5335	КамАЗ-5320	КамАЗ-5320	КамАЗ-53212
Грузоподъемность, кг	2 130	5 000	5 400	5 200	5 500	6 250	6 500	8 000	8 240	8 400	10 000
Снаряженная масса, кг	2 000	2 200	2 600	2 800	2 700	2 750	2 500	4 000	3 760	3 100	4 000
Полная масса, кг	4 130	7 200	8 000	8 000	8 200	9 000	9 000	12 000	12 000	11 500	14 000
Распределение полной массы, кг:											
на переднюю ось	2 065	—	4 000	4 000	4 100	4 500	4 500	6 000	6 000	5 750	7 000
на заднюю ось	2 065	7 200	4 000	4 000	4 100	4 500	4 500	6 000	6 000	5 750	7 000
Макс. скорость, км/ч	80	80	100	100	80	85	80	100	100	100	100
Число осей	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Число колес	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	8 + 1	8 + 1
Обозначение шины	8.25-20	225/75R16С	235/75R17.5	235/75R17.5	9.0R20	9.0R20	9.0R20	12.0R20	12.0R20	9.0R20	9.0R20
Тип подвески	Рессор-Тандемная	Тандемная									
Длина платформы, мм	4 220	5 000	5 300	6 220	4 430	5 245	4 683	5 220	5 500	5 285	6 005
Ширина платформы, мм	2 250	2 336	2 480	2 480	2 300	2 430	2 324	2 320	2 365	2 420	2 420
Погрузочная высота, мм	1 230	830	1 100	1 100	1 260	1 300	1 380	1 400	1 440	1 390	1 390
Длина с дышлом, мм	6 230	7 500	7 530	8 450	6 600	7 415	6 822	7 560	7 630	8 135	8 135
Ширина, мм	2 430	2 500	2 550	2 550	2 496	2 500	2 390	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота (по генту), мм	(2 780)	1 280 (3 240)	3 450	3 450	1 810	2 005 (3 405)	1 900	2 000	2 125	2 020	2 020
Производитель	СМЗ	САТ	МАЗ	САТ	САТ	СМЗ	ИААЗ	МАЗ	КЗПТ		

Показатель	«Сармат-834710»	«Сармат-834720»	8357	МАЗ-87012	МАЗ-87011	8305	89947	83053	МАЗ-83781	МАЗ-8701
Основной тягач	КамАЗ-53215	КамАЗ-53215	КамАЗ-53215	КамАЗ-53215	МАЗ-53362	МАЗ-53362	МАЗ-53362	МАЗ-53362	МАЗ-53363	МАЗ-53362
Грузоподъемность, кг	10 000	10 000	10 500	11 300	12 400	13 500	14 000	16 000	14 350	18 000
Снаряженная масса, кг	3 940	4 580	3 500	4 700	5 600	4 500	6 000	5 000	5 650	6 000
Полная масса, кг	13 940	14 580	14 000	16 000	18 000	18 000	20 000	21 000	20 000	24 000
Распределение полной массы, кг:										
на переднюю ось	6 970	7 290	7 000	8 000	9 000	6 000	6 000	7 000	10 000	9 000
на заднюю ось (оси)	6 970	7 290	7 000	8 000	9 000	12 000	14 000	14 000	10 000	2 × 7 500
Макс. скорость, км/ч	90	90	100	100	100	100	100	100	100	100
Число осей	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3
Число колес	8 + 1	8 + 1	8 + 1	4 + 1	4 + 1	6 + 1	12 + 1	12 + 1	8 + 1	6 + 1
Обозначение шины	9.00R20	9.00R20	9.00R20	385/65R22.5	15.00R22.5	11.00R20	9.00R20	9.00R20	11.00R20	385/65R22.5
Тип передней подвески	Зависимая, рессорная									
Тип задней подвески	Зависимая, рессорная					Рессорно-балансирная				
Длина платформ, мм	6 185	8 272	6 120	6 500	8 090	8 150	9 400	8 150	7 715	8 100
Ширина платформы, мм	2 300	2 300	2 430	2 440	2 440	2 430	2 420	2 430	2 420	2 440
Погрузочная высота, мм	1 300	1 300	1 300	1 360	1 350	1 300	1 390	1 300	1 450	1 360
Длина с дышлом, мм	8 221	10 320	8 260	8 600	10 200	10 287	11 620	10 287	9 925	10 138
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота (по тенту), мм	2 550	2 050	1 925 (3 730)	4 000	4 000	2 060 (3 945)	2 080	2 060 (3 945)	4 000	4 000
Производитель	ОЗПП-Сармат	«Автоприцеп-КамАЗ»	МАЗ	«Автоприцеп-КамАЗ»	МАЗ	«Автоприцеп-КамАЗ»	КЗПТ	«Автоприцеп-КамАЗ»	МАЗ	МАЗ

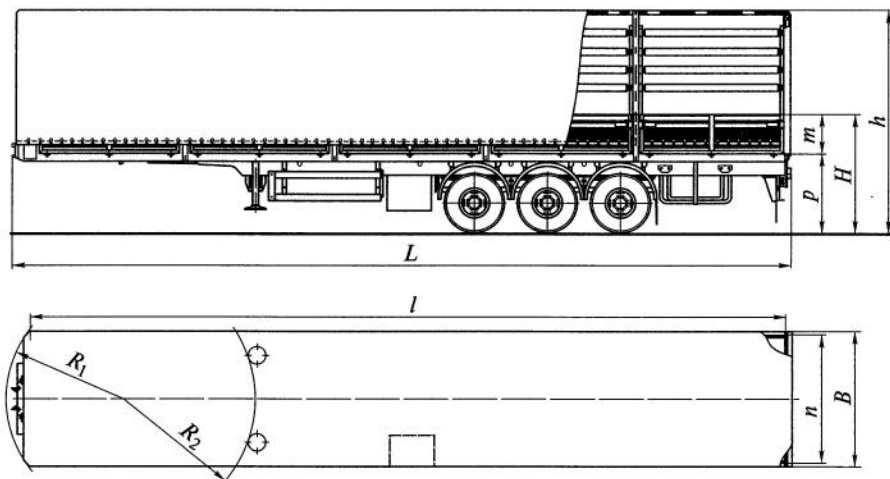


Рис. 1.56. Условные обозначения основных размеров полуприцепа

прицепа; R_2 — внутренний габаритный радиус полуприцепа. Величины H , h , p даны для снаряженных ТС.

Автомобильные прицепы должны быть оснащены сцепной петлей по ГОСТ 2349—75 и ГОСТ Р 41.55—99 и эксплуатируются с тягачами, имеющими пневмо- и электровыводы по ГОСТ 4364—81 и ГОСТ 9200—76 (исп. 3). Технические параметры бортовых прицепов приведены в табл. 1.65.

2. АВТОБУСЫ

2.1. Развитие автобусостроения в России и СССР. Классификация автобусов. Термины

Первый российский автобус (омнибус) был изготовлен в 1903 г. на фирме «Фрезе и К°». На платформе серийного грузовика, производство которого было освоено фирмой в 1901 г., установили четыре сиденья для восьми пассажиров (общее число мест, включая водителя, составило 10) и над сиденьями натянули брезентовый тент. До 1917 г. омнибусы в России производили фирмы АО «Дукс» (рис. 2.1) и АО «Г. А. Лесснер».

Открытие автобусного движения в Санкт-Петербурге состоялось 11 ноября 1906 г., а в Москве — 13 августа 1908 г. Автобусные маршруты в городах были единичными и существовали непродолжительное время, так как не выдерживали конкуренции с трамваем. До 1917 г. автобус использовался преимущественно на междугородных маршрутах главным образом в Крыму и на Кавказе. До 1924 г. для перевозки пассажиров в междугородном сообщении использовались переделанные кустарным способом грузовые автомобили. В Екатеринославе, Полтаве, Ташкенте, Тифлисе и Орле курсировали грузовики, переделанные в автобусы, эксплуатацией которых занимались артели. В целом по стране парк автобусов в 1922 г. насчитывал 122 единицы.

До 1922 г. весь автомобильный парк Московского коммунального хозяйства (МКХ) насчитывал не более 30 автобусов. В мае 1924 г. в Москве появились три автобуса марки «Форд», а с 5 июня регулярно ходили 8 автобусов между Краснопресненской Заставой и Серебряным Бором. В июле 1924 г. МКХ получило из Великобритании восемь 28-местных автобусов «Лейланд», а 8 августа в 12 ч

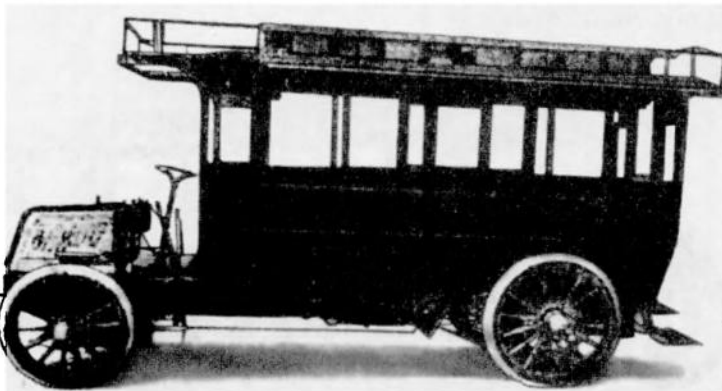


Рис. 2.1. Омнибус «Дукс»



Рис. 2.2. Автобус АМО-Ф-15

дня открылось автобусное движение по маршруту № 1 между Каланчевской площадью и Белорусским вокзалом [15].

В 1924 г. в СССР насчитывалось 38 линий междугородных, пригородных и городских автобусных маршрутов (из них только три городских) общей протяженностью 3 066 км. Их обслуживали 84 легковых машины, 67 грузовиков и 94 автобуса [15].

Ведущая роль в производстве автобусов в нашей стране принадлежала Московскому заводу АМО, на котором в 1919—1922 гг. делали автобусы на шасси «Уайт». В 1925 г. АМО освоил производство автобусов не только на шасси автомобиля АМО-Ф-15 (рис. 2.2), но и на шасси «Лейланд», «Рено» и в больших количествах «Зауер». В 1932 г. АМО начал выпуск 22-местных автобусов АМО-4 с удлиненной до 4 420 мм колесной базой. Автобус выпускался в двух модификациях: стандартный и «Люкс». С 1934 по 1936 г. на заводе было собрано 547 автобусов ЗИС-8 (рис. 2.3), по конструкции схожих с АМО-4, но на новом шасси ЗИС-5 с удлиненной базой. В связи со второй реконструкцией ЗИС временно прекратил производство автобусов со второй половины 1936 г. Автобусы на шасси ЗИС-5 строились в автобусных парках и кузовных мастерских Ленинграда, Киева, Харькова, Ростова-на-Дону, Тулы, Калуги, Тбилиси, Иркутска. В Москве подобные автобусы собирал завод «Аремкуз». С 1938 г. ЗИС приступил к производству 27-местных автобусов ЗИС-16 с форсированным 85-сильным двигателем.

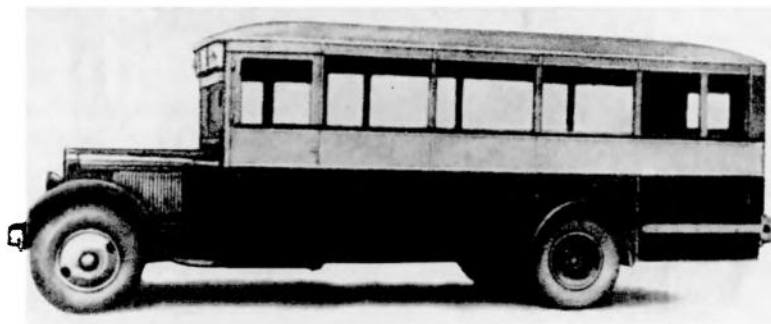


Рис. 2.3. Автобус ЗИС-8

Для местных сообщений и служебного пользования Горьковский завод «Гудок Октября» (позже Горьковский завод автобусов, сейчас Горьковский завод спецавтомобилей) с 1933 по 1950 г. выпускал 17-местные служебные автобусы ГАЗ-03-30 на шасси ГАЗ-АА (ГАЗ-ММ).

15 ноября 1933 г. в Москве началось троллейбусное движение. Первые троллейбусы ЛК-1 («Лазарь Каганович») на агрегатах ЯАЗ с кузовом, изготовленным на ЗИСе, и электрооборудованием завода «Динамо» собирал Сокольнический вагоно- и автобусоремонтный завод (СВАРЗ). В 1936 г. троллейбусное движение было организовано в Ленинграде, Киеве и Ростове-на-Дону.

На 1 января 1940 г. в СССР зарегистрировано 15,6 тыс. автобусов. Основную долю автобусного парка (около 60 %) составляли ведомственные автобусы. По данным на 1 января 1941 г. в ведении Наркоматов автотранспорта союзных республик находилось 6,5 тыс. автобусов, т. е. 40 % всего парка, остальные 9,3 тыс. автобусов были ведомственными. Автобусные сообщения были организованы в 300 городах. Удельный вес автобусных перевозок составлял около 7 % общего пассажирооборота городов, т. е. 760 млн пассажиров в год, 50 % всех автобусных перевозок приходилось на Москву и Ленинград.

С началом войны в Горьком была налажена сборка санитарных автобусов ГАЗ-55 на шасси ГАЗ-ММ, завод им. И. В. Сталина в Москве на шасси ЗИС-5 выпускал вахтовый автобус ЗИС-44 для перевозки раненых.

После войны в 1947 г. завод им. И. В. Сталина освоил производство автобуса вагонной компоновки ЗИС-154 с задним расположением дизеля ЯАЗ-204 и электромеханической трансмиссией, этот автобус мог перевозить 34 сидящих и 26 стоящих пассажиров. Из-за высокой дымности дизеля и недостаточной маневренности при движении в густонаселенных частях города, а также из-за сложности ремонта и обслуживания новой малоизвестной электромеханической трансмиссии от ЗИС-154 пришлось отказаться. Вместо него в 1949 г. на ЗИСе началось производство автобуса ЗИС-155 (рис. 2.4), оснащенного форсированным бензиновым двигателем ЗИС-150 мощностью 95 л. с., расположенным в передней части автобуса справа от водителя. Автобус вмещал 50 пассажиров, число мест для сидения было 28. В 1955 г. завод им. И. В. Сталина



Рис. 2.4. Автобус ЗИС-155

освоил производство междугородного автобуса ЗИС-127 с дизелем ЯМЗ-206, расположенным в задней части кузова. Автобус был оснащен гидроусилителем руля, пневматическим приводом тормозов и гидроуправлением сцепления. В комфортабельном салоне с системой отопления и вентиляции на двухместных креслах с подголовниками размещались 32 пассажира. Производство ЗИС-127 продолжалось всего четыре года, за которые изготовили 851 автобус. В 1958 г. Московский автомобильный завод (ЗИЛ) освоил выпуск городского автобуса ЗИЛ-158, а в 1959 г. передал его производство на вновь построенный Ликинский автобусный завод.

Для местного сообщения Горьковский завод автобусов в 1949 г. начал выпуск автобуса ГЗА-651 на шасси ГАЗ-51. В 1950 г. производство этой модели передали на Павловский автобусный завод, в 1958 г. модернизированный ПАЗ-651А, а позже КАВЗ-651А выпускали в Павловске-на-Оке и Кургане.

В 1952 г. началось строительство Львовского автобусного завода, на котором с 1956 г. выпускались пригородные и туристские автобусы ЛАЗ-695, ЛАЗ-697 и ЛАЗ-699.

В 1959 г. завершилось строительство завода ЛиАЗ в г. Ликино-Дулево, куда было передано производство автобусов ЗИЛ-158, после модернизации 1961 г. получивших обозначение ЗИЛ-158В. В 1967 г. здесь был освоен выпуск городского автобуса с гидромеханической трансмиссией ЛиАЗ-677. С 1988 г. Ликинский автобусный завод выпускает автобусы ЛиАЗ-5256.

В 1993 г. на Минском автозаводе создан филиал для изготовления автобусов по лицензии фирмы Neoplan, в 1995 г. здесь начался выпуск автобуса собственной конструкции МАЗ-101. В 1996 г. выпуск автобусов на шасси «ГАЗель» освоил Горьковский автомобильный завод, в 1998 г. возрождено производство автобусов на АМО «ЗИЛ», к выпуску вахтовых автобусов на собственных шасси с 2000 г. приступил ОАО «Автомобильный завод «Урал»». Возросший спрос на городские и междугородные автобусы привел к репрофилированию ряда предприятий. Так, из авторемонтного возник автобусный завод в г. Мичуринске, а в г. Волжском Волгоградской области на базе транспортного предприятия возник завод по производству автобусов «Волжанин». От вахтовых на шасси грузовых автомобилей к современным городским и междугородным автобусам перешел ОАО «Нефтекамский автозавод». Созданная в 2001 г. компания «Русские автобусы», объединившая в себе Ликинский, Павловский, Курганский и Голицынский автобусные заводы, стала крупнейшим производителем автобусов в России.

Автобусами называются многоместные (восемь и более мест для сидения) пассажирские автомобили. По назначению они подразделяются на автобусы общего назначения и специальные. К автобусам общего назначения относятся городские, пригородные, местного сообщения, междугородные, туристские и маршрутные такси. К специальным относятся вахтовые автобусы, предназначенные для перевозки вахтовых бригад.

Городской автобус осуществляет массовые перевозки пассажиров, поэтому внутренняя планировка пассажирского помещения автобуса имеет большую накопительную площадку, широкий центральный проход, несколько дверей, низкий уровень пола. Хорошее освещение, отопление и вентиляция обеспечивают пассажирам удобство проезда. Для облегчения труда водителя

многие современные автобусы имеют автоматические гидромеханические трансмиссии.

Пригородный автобус и автобус местного сообщения используют для перевозки пассажиров из пригородов в крупные города, к местам отдыха, для движения по внутрирайонным, межрайонным и таксомоторным маршрутам. Пригородный автобус имеет небольшую накопительную площадку и больше мест для сидения.

Междугородный автобус предназначен для перевозки пассажиров по автомобильным магистралям на большие расстояния. Конструкция такого автобуса позволяет двигаться с большой скоростью и обеспечивает удобство пассажиров при длительной поездке. Пассажирское помещение имеет узкий проход без накопительных площадок. Автобус оборудован мягкими сиденьями с откидывающейся спинкой и индивидуальными светильниками, радиоприемником, отоплением, вентиляцией, холодильником. Под полом пассажирского помещения размещаются отсеки для багажа.

Сочлененный автобус состоит из двух или более жестких секций, шарнирно соединенных между собой. Пассажирские салоны всех секций соединены таким образом, что пассажиры могут свободно переходить из одной секции в другую; жесткие секции постоянно соединены между собой так, что их можно разъединить только при помощи специальных средств, обычно имеющихся только на специализированном предприятии.

Автобус с низким расположением пола — ТС, в котором не менее 35 % площади, отводимой для стоящих пассажиров, образуют сплошную поверхность без ступенек, на которую можно подняться через одну или несколько дверей, сделав при этом всего один шаг с поверхности земли.

Двухэтажный автобус — ТС, в котором предусмотренные для пассажиров места расположены по крайней мере в одной его части, на двух уровнях, а места для стоящих пассажиров на верхнем этаже не предусмотрены.

В соответствии с нормалью ОН 025270-66 автобусы поделены на пять классов. Согласно нормали автобусы должны иметь индекс обозначения модели в зависимости от габаритной длины (табл. 2.1).

Например, автобус с габаритной длиной 6,925 м, выпускаемый ОАО «Павловский автобусный завод», получил обозначение ПА3-3205; автобус длиной 6,455 м Московского общества АМО «ЗИЛ» получил 6-значный индекс ЗИЛ-3250ВО. Нормаль ОН 025270-66 в настоящее время потеряла юридическую силу, однако при получении индекса модели в сертификационных органах стараются придерживаться ее требований.

Таблица 2.1

Класс автобуса	Длина автобуса, м	Первые две цифры индекса обозначения модели
Особо малый	До 5,0	22
Малый	6,0... 7,5	32
Средний	8,0... 9,5	42
Большой	10,5... 12,0	52
Особо большой (сочлененный)	16,5 и более	62

В соответствии с приложением 7 к Сводной резолюции о конструкции транспортных средств, принятой Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств КВТ ЕЭК ООН и Директивой 2002/24 ЕС (ГОСТ Р 52051—2003), механические транспортные средства, имеющие не менее четырех колес и предназначенные для перевозки пассажиров, получили обозначение «Категория М» и классифицируются по числу мест помимо места водителя: категория М₁ — не более 8 мест для сидения; категория М₂ — более 8 мест для сидения, но не более 5 т максимальной массы; категория М₃ — максимальной массой более 5 т. Таким образом, категории М₂ и М₃ относятся к автобусам.

В соответствии с ГОСТ Р 41.36—2004 и ГОСТ Р 41.107—99 автобусы большой вместимости (предназначенные для перевозки более 22 пассажиров, включая водителя) поделены на три класса:

класс I — ТС, конструкцией которых предусмотрены зоны для стоящих пассажиров, обеспечивающие возможность пассажирообмена;

класс II — ТС, сконструированные для перевозки главным образом сидящих пассажиров, в которых может предусматриваться перевозка стоящих пассажиров, находящихся в проходах и/или в зонах, не превосходящих по своей площади пространства, необходимого для размещения двух двойных сидений;

класс III — ТС, сконструированные исключительно для перевозки сидящих пассажиров.

В соответствии с ГОСТ Р 41.52—2001 автобусы общего пользования малой вместимости (число мест не более 22 сидящих или стоящих пассажиров, включая водителя) поделены на два класса:

класс А — ТС, конструкцией которых предусмотрена перевозка стоящих пассажиров. Транспортные средства этого класса имеют сиденья, но могут также предусматривать перевозку стоящих пассажиров;

класс В — ТС, не предназначенные для перевозки стоящих пассажиров. Транспортные средства этого класса не имеют оборудования, предназначенного для стоящих пассажиров.

В разделе используются следующие термины.

Число мест для сидения дано без учета мест водителя и кондуктора (экскурсовода).

Снаряженная масса — масса автобуса с заправкой (топливом, маслом, охлаждающей жидкостью и пр.) и снаряжением — запасное колесо (кроме городских), инструмент, огнетушитель и др., но без водителя, кондуктора (экскурсовода) и пассажиров.

Под массой снаряженного ТС (по ГОСТ Р 52051—2003) подразумевается масса порожнего ТС с кузовом. Эта масса включает в себя также массы охлаждающей жидкости, масел, 90 % топлива, 100 % других жидкостей (за исключением сточных вод), инструментов, запасного колеса, водителя (75 кг) и (для городских и междугородных автобусов) члена экипажа (75 кг), если в ТС предусмотрено сиденье для него.

В настоящем справочнике представлены автобусы, разработанные в соответствии с ГОСТ 21398—89, у которых значения снаряженной массы приведены без учета массы водителя и члена экипажа.

Полная масса — собственная масса автобуса, масса пассажиров по общему числу мест (для междугородных и туристских по числу мест для сидения) и

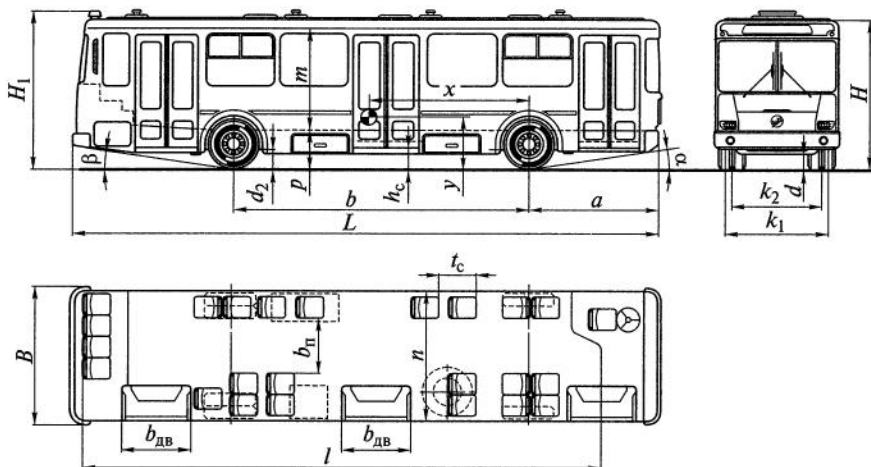


Рис. 2.5. Условные обозначения основных размеров автобуса

массы водителя и кондуктора (экскурсовода) из расчета 70 кг на каждого человека, масса багажа (кроме внутригородских) на каждого человека (пассажиров, водителя, кондуктора или экскурсовода) из расчета 5 кг для пригородных, 15 кг — местного сообщения, 25 кг — междугородных и туристских и 10 кг — для автобусов длиной менее 5 м.

Габаритная высота, высота уровня пола и высота подножек приведены для автобусов в снаряженном состоянии; **максимальная скорость, контрольный расход топлива, тормозной путь, дорожные просветы и углы свеса** приводятся для автобуса полной массы.

Условные обозначения основных размеров автобуса (рис. 2.5): L — длина автобуса; B — ширина автобуса; H — высота по кузову; H_1 — высота по открытому люку (кондиционеру); a — величина переднего свеса; b — колесная база; b_2 — база колес тележки или расстояние между средним и задним мостами (для сочлененных автобусов); d — дорожный просвет, расстояние между нижней точкой кузова и дорогой; d_2 — дорожный просвет под задним мостом; k_1 — колея передних колес; k_2 — колея колес второй оси (моста); k_3 — колея колес третьей оси (моста); l — длина салона; n — ширина салона; m — высота потолка салона; p — высота пола; $b_{дв}$ — ширина дверного проема; h_c — высота ступеньки; b_n — ширина прохода между сиденьями; t_c — шаг установки сидений; x, y — координаты центра тяжести; α — угол въезда; β — угол съезда. Все размеры приведены в мм, углы α и β — в градусах. Величины d, d_2 указаны для автобусов полной массы; величины H, H_1, p, h_c приведены для снаряженных автобусов.

2.2. Автобусы общего назначения

2.2.1. Автобус УАЗ-2206 и грузопассажирский фургон УАЗ-39625

Ульяновский автомобильный завод выпускает с 1989 г. автобус особо малого класса сельского (местного) сообщения УАЗ-2206 (рис. 2.6) и грузопассажирский автобус-фургон УАЗ-39625, созданный на базе автомобиля «скорой

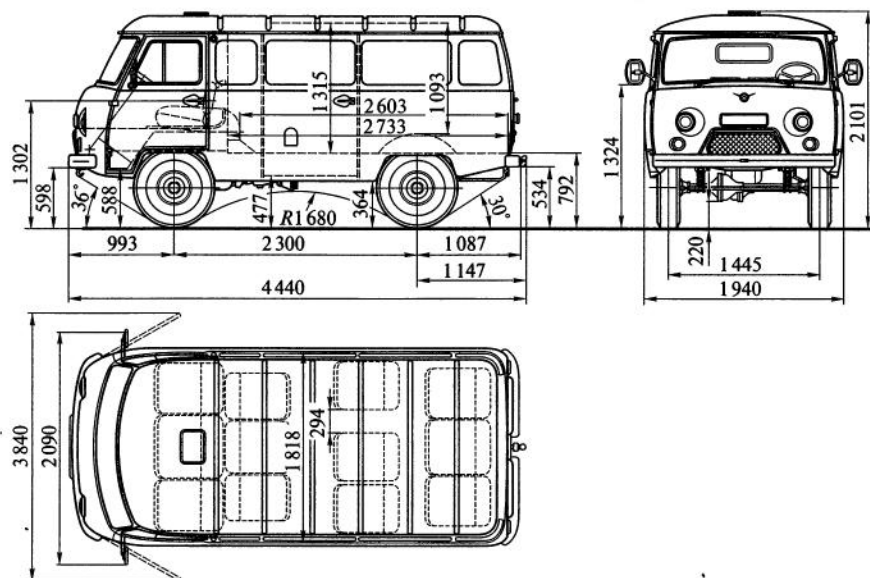


Рис. 2.6. Автобус УАЗ-2206

медицинской помощи» УАЗ-3962. Размеры автобусов УАЗ приведены на рис. 2.6 и в табл. 2.2, технические параметры — в табл. 2.3.

Модификации. УАЗ-220606 и УАЗ-220607 — экспортные для стран соответственно с умеренным и тропическим климатом.

Кузов рамный, цельнометаллический, вагонного типа, четырехдверный (две двери в переднем отделении, одна боковая для входа в салон и одна сзади). Двигатель размещен в переднем отделении в центре. Сиденье водителя нерегулируемое. Система отопления воздушная, использующая тепло системы охл. двигателя. На УАЗ-2206 в салоне установлены 9 сидений со спинками, на УАЗ-39625 по бортам кузова размещены 3 двухместные складные лавки, в сложенном состоянии образующие грузовой отсек 2733×1818×1315 мм.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-60ЭМ, генератор 161.3771, стартер 421.3708-01, распределитель 33.3706, транзисторный коммутатор 13.3734, катушка зажигания Б116, свечи А11.

Остальные данные — см. автомобиль-фургон УАЗ-3741.

Таблица 2.2

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1	k_2
УАЗ-2206	4 440	1 940	2 101	993	2 300	220	1 445	1 445
УАЗ-39625	4 440	1 940	2 101	993	2 300	220	1 445	1 445

Окончание табл. 2.2

Модель	l	n	m	p	$b_{дв}$	h_c	b_n	α	β
УАЗ-2206	2 733	1 818	1 315	792	887	477	294	36	30
УАЗ-39625	2 733	1 818	1 315	792	887	477	—	36	30

Таблица 2.3

Показатель	УАЗ-2206	УАЗ-39625
Колесная формула	4×4	4×4
Число мест для сидения	9	8 или 1 + 850 кг
Общее число мест	10	8
Число служебных мест	1	—
Снаряженная масса, кг	1 855	1 825
Распределение снаряженной массы, кг:		
на переднюю ось	1 020	1 020
на заднюю ось	835	805
Полная масса, кг	2 780	2 660
Распределение полной массы, кг:		
на переднюю ось	1 330	1 330
на заднюю ось	1 450	1 330
Полезная мощность двигателя, кВт	76,5	76,5
Макс. крутящий момент, Н·м	220,7	220,7
Макс. скорость, км/ч	110	110
Время разгона до 60 км/ч, с	20	20
Выбег с 50 км/ч, м	400	400
Тормозной путь с 60 км/ч, м	32,1	32,1
Контр. расход топлива при 90 км/ч, л/100 км	13,5	13,5
Радиус поворота, м:		
по внешнему колесу	6,3	6,3
наружный габаритный	6,8	6,8

2.2.2. Автобусы ОАО «Горьковский автомобильный завод» семейства «Соболь» и «ГАЗель»

Автобусы особо малого класса «Соболь» и «ГАЗель» предназначены для эксплуатации в качестве служебных городских автобусов и маршрутных такси. Горьковский автомобильный завод выпускает с 1996 г. автобусы «ГАЗель» (рис. 2.7 и 2.8), с 1999 г. — автобусы «Соболь». Размеры автобусов приведены в табл. 2.4, технические параметры — в табл. 2.5.

Модификации. ГАЗ-322132 — маршрутное такси; ГАЗ-32212 — грузопассажирский шестиместный автомобиль; ГАЗ-22177, ГАЗ-32217 — модификация 4×4; ГАЗ-32214 — медицинский; ГАЗ-22171 — исполнение со средней крышей.

Кузов металлический, сварной, из штампованных панелей. Семейство автобусов «Соболь» выпускается в двух исполнениях: с низкой и средней крышей, семейство автобусов «ГАЗель» оснащено высокой крышей. Кузов четырехдверный: две распашные двери в кабине, сдвижная боковая и задняя двухстворчатая распашная двери в салоне. Задняя дверь используется в качестве аварийной. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки, пассажирские сиденья нерегулируемые, на ГАЗ-3221 сиденья оснащены подлокотниками и подголовниками. Салон оснащен дополнителем. Боковые окна имеют сдвижные стекла, в стандартном исполнении кузов имеет люк в крыше.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-55А, генератор 193.3771 или 2502.3771, стартер СТ230-Б4, система зажигания бесконтактная.

Остальные данные — см. автомобили-фургоны ГАЗ-2705 и ГАЗ-2752.

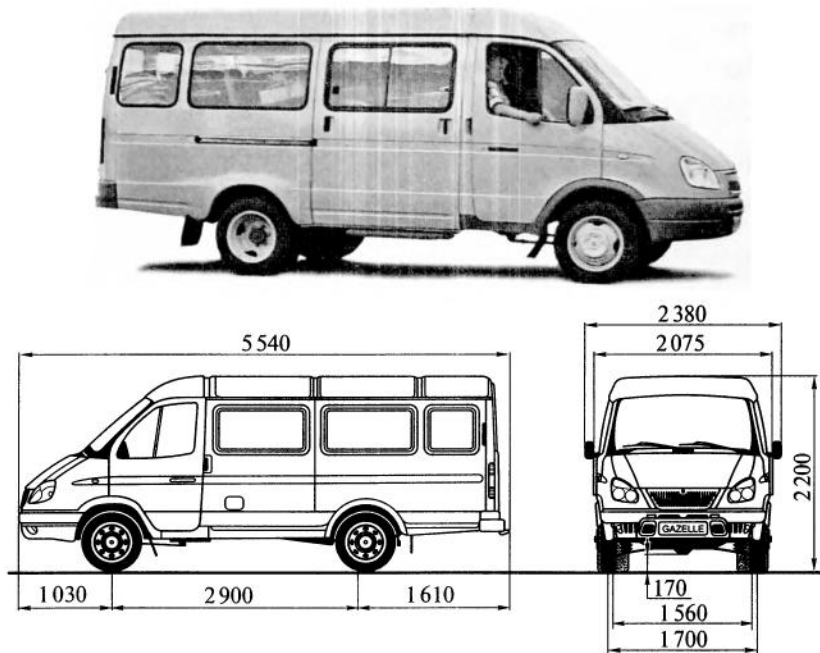


Рис. 2.7. Автобус ГАЗ-3221

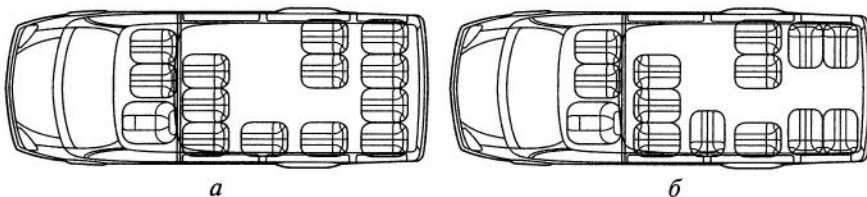


Рис. 2.8. Компоновка пассажирских мест:
а — в автобусе ГАЗ-32213; *б* — в автобусе ГАЗ-322132

Таблица 2.4

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i> ₂
ГАЗ-2217	4 880	2 075	2 100	1 030	2 760	150
ГАЗ-22171	4 880	2 075	2 200	1 030	2 760	150
ГАЗ-22177	4 880	2 075	2 200	1 030	2 760	205
ГАЗ-3221	5 540	2 075	2 200	1 030	2 900	170
ГАЗ-32217	5 560	2 075	2 370	1 050	2 900	190

Окончание табл. 2.4

Модель	<i>k</i> ₁	<i>k</i> ₂	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	<i>p</i>	<i>α</i>	<i>β</i>
ГАЗ-2217	1 700	1 700	2 460	1 830	1 430	720	22	21
ГАЗ-22171	1 700	1 700	2 460	1 830	1 530	720	22	21
ГАЗ-22177	1 720	1 720	2 460	1 830	1 530	820	28	н.д.
ГАЗ-3221	1 700	1 560	3 140	1 719	1 515	725	22	18
ГАЗ-32217	1 720	1 560	3 140	1 719	1 515	825	28	20

Таблица 2.5

Показатель	ГАЗ-2217	ГАЗ-22177	ГАЗ-3221	ГАЗ-32213	ГАЗ-322173	ГАЗ-322132
	«Соболь»		«ГАЗель»			
Колесная формула	4×2	4×4	4×2	4×2	4×4	4×2
Число мест для сидения	10	10	8	13	13	13
Снаряженная масса, кг	2 130	2 350	2 400	2 240	2 660	2 360
Полная масса, кг	2 800	3 000	3 250	3 250	3 470	3 250
Распределение полной массы, кг:						
на переднюю ось	1 200	1 300	1 200	1 200	1 350	1 200
на заднюю ось	1 600	1 700	2 050	2 050	2 120	2 050
Полезная мощность с двигателем ЗМЗ-40522.10, кВт	103	103	103	103	103	103
Макс. крутящий момент, Н·м	211	211	211	211	211	211

Показатель	ГАЗ-2217	ГАЗ-22177	ГАЗ-3221	ГАЗ-32213	ГАЗ-322173	ГАЗ-322132
	«Соболь»		«ГАЗель»			
Макс. скорость, км/ч	120	110	115	115	110	115
Макс. преодол. подъем, ...°	26	30	26	26	30	26
Время разгона до 60 км/ч, с	12	12	17	17	17	17
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км: с двигателем ЗМЗ-40522.10 с двигателем ГАЗ-5601	9,5	10,5	11,0	11,0	12,5	11,0
	7,2	9,5	8,5	8,5	10,5	8,5
Радиус поворота по внешнему колесу, м	5,5	6,0	5,5	5,5	7,0	5,5

2.1.3. Автобусы ЗИЛ-3250А0, ЗИЛ-3250В0, ЗИЛ-3250Е0

АМО «ЗИЛ» выпускает с 1999 г. автобусы малого класса ЗИЛ-3250, предназначенные для использования в качестве служебных или городских маршрутных такси, на шасси ЗИЛ-5301. Автобусы имеют сварной кузов из штампованных металлических панелей. В 2005 г. началось производство автобусов с двигателем мод. ММЗ Д-245.9Е2 (Евро-2): четырехсекционных ЗИЛ-3250А0, трехсекционных ЗИЛ-3250В0 (рис. 2.9) и двухсекционных ЗИЛ-3250Е0 с базой 3245 мм. Размеры автобусов приведены табл. 2.6, технические параметры — в табл. 2.7.

Модификации. ЗИЛ-3250В0-04, ЗИЛ-3250А0-04 — ритуальные, с числом мест для сидения 12 и 16 соответственно; ЗИЛ-32502М — автомобиль «скорой медицинской помощи» на шасси автобуса ЗИЛ-3250Е0.

Кузов металлический, сварной, пассажирский или грузопассажирский, соединен с кабиной (отделением водителя) в единый блок, четырехдверный, имеет две распашные двери в кабине и две двери в пассажирском салоне: двухстворчатую боковую дверь с пневмоприводом и двухстворчатую заднюю дверь. В крыше имеется люк, а с обеих сторон кузова — окна безопасности. Кабина и пассажирский салон разделены перегородкой двух типов: с проходом и без привода. Сиденье водителя поддрессоренное, регулируется по массе и росту водителя, по наклону подушки и спинки.

Пассажирский салон оборудован поручнями для стоящих пассажиров. Пассажирские сиденья в салоне нерегулируемые, имеют профилированные подушки и высокие спинки, снабжены эластичными поручнями. Обивка выполнена из формованных пластмассовых деталей, покрытых материей. Отопитель кабины включен в систему охл. двигателя. Отопление салона осуществляется независимым жидк. подогревателем ПЖД-8 с тремя подключенными к нему радиаторами.

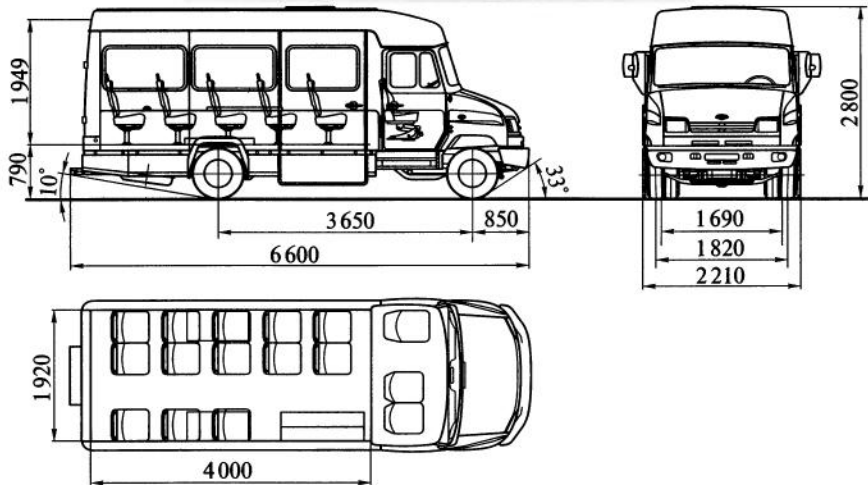


Рис. 2.9. Автобус ЗИЛ-3250В0

Таблица 2.6

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1
ЗИЛ-3250Е0	5 335	2 210	2 800	850	3 245	180	1 820
ЗИЛ-3250В0	6 455	2 210	2 900	850	3 650	180	1 820
ЗИЛ-3250А0	7 740	2 210	2 900	850	4 505	180	1 820
ЗИЛ-325010	6 455	2 210	2 900	850	3 650	180	1 820
ЗИЛ-325000	7 740	2 210	2 900	850	4 505	180	1 820

Окончание табл. 2.6

Модель	k_2	l	n	t	p	α	β
ЗИЛ-3250Е0	1 860	2 700	1 920	1 949	785	33	18
ЗИЛ-3250В0	1 690	4 000	1 920	1 949	790	33	10
ЗИЛ-3250А0	1 690	5 200	1 920	1 949	790	33	9
ЗИЛ-325010	1 690	4 000	1 920	1 949	790	33	10
ЗИЛ-325000	1 690	5 200	1 920	1 949	790	33	9

Таблица 2.7

Показатель	ЗИЛ-3250А0	ЗИЛ-3250В0	ЗИЛ-3250Е0
Колесная формула	4×2	4×2	4×2
Число мест для сидения	20	15	10
Общее число мест	22	22	16
Число служебных мест	2	—	—
Снаряженная масса, кг	5 060	4 560	4 240
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	1 950	1 890	2 318
на заднюю ось	3 110	2 670	1 922
Полная масса, кг	6 630	6 130	5 400
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	2 070	2 055	2 483
на заднюю ось	4 560	4 075	2 917
Полезная мощность, кВт	96	96	96
Макс. крутящий момент, Н·м	446	446	446
Макс. скорость, км/ч	95	95	95
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	12	12	12
Радиус поворота, м:			
по внешнему колесу	8,0	7,0	6,5
наружный габаритный	8,5	7,5	7,0
Ширина коридора, м	4,5	4,0	3,5

Подвеска. Передняя и задняя — зависимые, с двумя продольными листовыми рессорами (задняя — с двумя подрессорниками), крепятся к раме с помощью эластичных шарниров, со стабилизатором поперечной устойчивости и двумя амортизаторами. На ЗИЛ-3250Е0: передняя — рессорная, с более мягкими рессорами, с межлистовыми пластмассовыми прокладками для снижения трения и более жестким стабилизатором поперечной устойчивости; задняя — рессорно-пневматическая, с двумя пневматическими баллонами НС-2, регуляторами уровня пола, с кронштейнами крепления подвески в качестве направляющего устройства и более жестким стабилизатором поперечной устойчивости. Высота уровня пола регулируется краном с тремя фиксированными положениями: 1 — погрузочное, снижение высоты на 85 мм; 2 — транспортное; 3 — для бездорожья, подъем кузова на 100 мм.

Тормозная система: рабочая — с гидравлическим двухконтурным приводом и пневмоусилителем, оборудована АБС, передние тормозные механиз-

мы дисковые, задние — барабан.; стояночная — на задние колеса, привод — пневмогидравлический.

Электрооборудование. Однопроводное, напряжение 12 В (в режиме пуска двигателя 24 В), АБ — 6СТ-110А (2 шт.), генератор переменного тока 3882.3701 со встроенным выпрямителем, макс. силой тока 110 А, регулятор напряжения полупроводниковый, бесконтактный, стартер 24.3708 или СТ142К.

Остальные данные — см. автомобиль-фургон ЗИЛ-5301Р1.

2.2.4. Автобусы КАВЗ-3244

ООО «Курганский автобусный завод» выпускает с 1998 г. пригородные автобусы малого класса КАВЗ-3244 (рис. 2.10) и с 2000 г. — КАВЗ-324410 на шасси ЗИЛ-5301. Размеры автобусов приведены в табл. 2.8, технические параметры — в табл. 2.9.

Кузов металлический, сварной, пассажирский, соединен с кабиной (отделением водителя) в единый блок, четырехдверный, имеет две распашные двери в кабине и две двери в пассажирском салоне: одностворчатую боковую

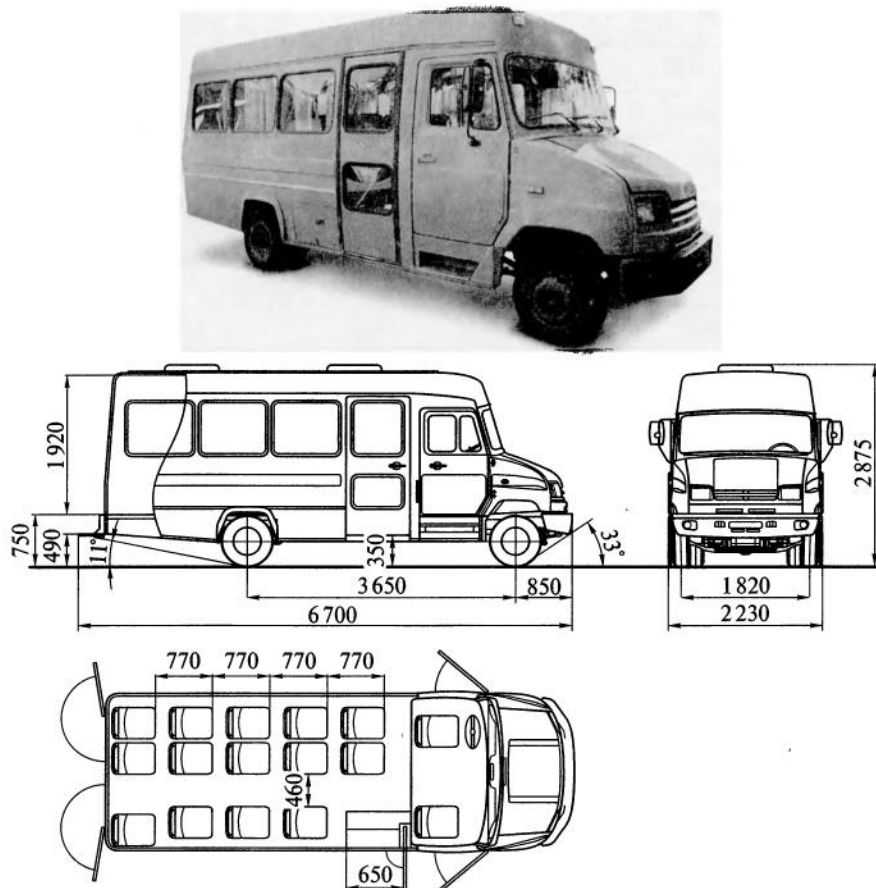


Рис. 2.10. Автобус КАВЗ-3244

Таблица 2.8

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1
КАВЗ-3244	6 700	2 230	2 875	850	3 650	180	1 820
КАВЗ-324410	7 140	2 230	2 875	850	4 250	180	1 820

Окончание табл. 2.8

Модель	k_2	m	p	$b_{дв}$	h_c	b_n	α	β
КАВЗ-3244	1 690	1 920	750	650	350	460	33	11
КАВЗ-324410	1 690	1 920	750	650	350	460	33	н.д.

дверь с пневмоприводом и двухстворчатую заднюю дверь. В крыше имеется люк, а с обеих сторон кузова — окна безопасности. Кабина и пассажирский салон разделены перегородкой. Сиденье поддресоренное, регулируется по массе и росту водителя, по наклону подушки и спинки. Пассажирские сиденья в салоне мягкие и полумягкие, нерегулируемые, имеют профилированные подушки и высокие спинки. Салон оборудован багажными полками, внутренняя обивка выполнена из капротелюра. Отопитель кабины включен в систему охл.

Таблица 2.9

Показатель	КАВЗ-3244	КАВЗ-324410
Колесная формула	4×2	4×2
Число мест для сидения	14	19
Общее число мест	29	22
Число служебных мест	1	1
Снаряженная масса, кг	4 650	5 075
Полная масса, кг	6 900	6 900
Распределение полной массы, кг:		
на переднюю ось	2 250	2 250
на заднюю ось	4 650	4 650
Полезная мощность двигателя Д-245.12С (Д-245.9Е2), кВт	77 (96)	77 (96)
Макс. крутящий момент, Н·м	353 (446)	353 (446)
Макс. скорость, км/ч	90	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	14	14
Радиус поворота, м:		
по внешнему колесу	7,0	7,8
наружный габаритный	7,5	8,3
Ширина коридора, м	4,0	4,3

двигателя. Отопление салона осуществляется независимым жидк. подогревателем ПЖД-8 с подключенными к нему радиаторами.

Тормозная система: рабочая — с гидравлическим двухконтурным приводом и пневмоусилителем, передние тормозные механизмы дисковые, задние — барабан., по заказу оборудуется АБС; стояночная — действует на задние колеса от пружинных энергоаккумуляторов, привод — пневмогидравлический.

Остальные данные — см. автобус ЗИЛ-3250В0.

2.2.5. Автобусы КАВЗ-3976, КАВЗ-39765 и КАВЗ-39766

ООО «Курганский автобусный завод» выпускает с 1989 г. автобусы малого класса сельского (местного) сообщения КАВЗ-3976 (рис. 2.11), с 2003 г. — полноприводный КАВЗ-39766. Отличительные размеры автобусов приведены в табл. 2.10, технические параметры — в табл. 2.11.

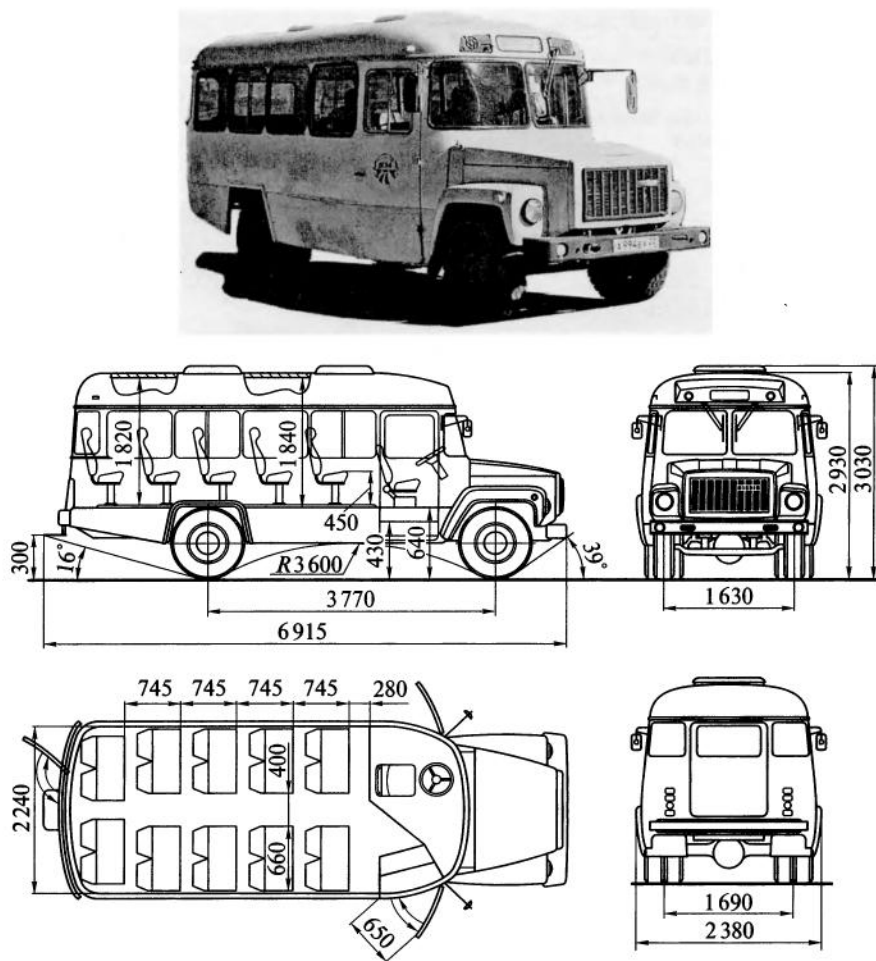


Рис. 2.11. Автобус КАВЗ-3976

Таблица 2.10

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1
КАВЗ-3976	6 915	2 380	3 030	950	3 770	267	1 930
КАВЗ-39765	8 470	2 380	3 030	950	4 550	267	1 930
КАВЗ-39766	6 915	2 380	3 080	950	3 770	315	1 820

Окончание табл. 2.10

Модель	k_2	m	p	$b_{дв}$	h_c	b_n	t_c	α	β
КАВЗ-3976	1 690	1 820	865	650	430	400	745	39	16
КАВЗ-39765	1 690	1 820	865	650	430	400	870	36	11
КАВЗ-39766	1 770	1 820	915	650	480	400	745	48	21

Таблица 2.11

Показатель	КАВЗ-3976	КАВЗ-39765	КАВЗ-39766
Колесная формула	4×2	4×2	4×4
Число мест для сидения	20	22	20
Общее число мест	21	22	21
Число служебных мест	1	—	1
Снаряженная масса, кг	4 030	5 170	4 650
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	1 530	1 960	1 765
на заднюю ось	2 500	3 210	2 885
Полная масса, кг	6 289	8 185	6 070
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	1 680	2 185	1 620
на заднюю ось	4 609	6 000	4 450
Полезная мощность двигателя ЗМЗ-513.10 (Д-245.7Е2), кВт	85,5 (86,2)	85,5 (86,2)	85,5 (86,2)
Макс. крутящий момент, Н·м	294 (424)	294 (424)	294 (424)
Макс. скорость, км/ч	90	90	90
Время разгона до 60 км/ч, с	33,6	35	35
Контр. расход топлива с при 60 км/ч, л/100 км	19,1 (18,0)	19,1 (18,0)	22,7 (18,0)
Обозначение шины	8.25R20	8.25R20	12.00R18
Радиус поворота, м:			
по внешнему колесу	8,0	9,0	11,5
наружный габаритный	9,0	10,0	12,5

Модификации. КАВЗ-397601 — северный, с теплоизоляцией кузова, изолированной кабиной водителя, двойным остеклением, независимым воздушным отопителем 030, утеплительным чехлом радиатора и фарой-искателем на крыше.

Кузов вагонного типа, несущей конструкции, трехдверный: одна дверь для водителя, одна для пассажиров и одна аварийная сзади. Планировка сидений четырехрядная. Расположение двигателя переднее, центральное. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону подушки и по массе водителя. Система отопления воздушная, использующая тепло системы охл. двигателя.

Двигатель карбюраторный, мод. ЗМЗ-513.10 (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 92×80 мм, рабочий объем 4,25 л, степень сжатия 7,6, мощность 92 кВт (125 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 294 Н·м (30 кгс·м) при 2 000...2 500 мин⁻¹ или дизель мод. ММЗ Д-245.7Е2 (Евро-2) — см. автомобиль ГАЗ-3309.

Подвеска зависимая: передняя — на полуэллипт. рессорах с амортизаторами, задняя — на полуэллипт. рессорах с дополн. рессорами, четыре амортизатора.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с барабан. механизмами (диаметр 380 мм, ширина передних накладок — 80, задних — 100 мм) и кулачковым разжимом, с гидравлическим приводом и вакуумным усилителем; запасная — исправный контур рабочей тормозной системы; стояночная — трансмиссионная, с механическим приводом.

Электрооборудование. (В скобках — значения для двигателя мод. Д-245.7.) Напряжение 12 (24) В, АБ — 6СТ-75ЭМС (6СТ-110А — 2 шт. или 6СТ-55А — 4 шт.), генератор 162.3701 (51.3701), стартер СТ230-А1 (3002.3708), распределить 24.3706, катушка зажигания Б116, свечи А11-3.

Заправочные объемы, л: на КАВЗ-3976 (КАВЗ-39766) топливный бак — 105 (105 + 60); система охл. — 28; смазочная система двигателя — 10; картер рулевого механизма — 0,6; система гидроусилителя руля — 1,8; картер коробки передач — 3,0; картер раздаточной коробки — (1,5); картер заднего моста — 8,2; картер переднего моста — (7,7); гидросистема привода тормозов и сцепления — 1,35; амортизаторы — 6×0,4; бачок омывателя ветрового стекла — 2; предохранитель от замерзания тормозной системы — 0,2.

Масса агрегатов, кг: на КАВЗ-3976 (39766) двигатель мод. ЗМЗ-513 со сцеплением и коробкой передач — 330; коробка передач — 65; раздаточная коробка с тормозом — (57); карданная передача — 25,5 (36); мосты: передний — 141 (350), задний — 270; кузов — 1 600; колесо с шиной — 84; радиатор — 16.

Остальные данные для КАВЗ-3976 — см. автомобили ГАЗ-3307, ГАЗ-3309; для КАВЗ-39766 — см. автомобиль ГАЗ-3308.

2.2.6. Автобусы ПАЗ-3205, ПАЗ-3206, ПАЗ-4230 и ПАЗ-4234

ОАО «Павловский автобусный завод» выпускает с 1987 г. автобусы малого класса сельского (местного) сообщения ПАЗ-3205 (рис. 2.12), с 1988 г. — ПАЗ-3206 и с 2002 г. — автобусы среднего класса для пригородного и межрайонного сообщения ПАЗ-4230 «Аврора» (рис. 2.13) и ПАЗ-4234. Размеры автобусов приведены в табл. 2.12, технические параметры — в табл. 2.13.

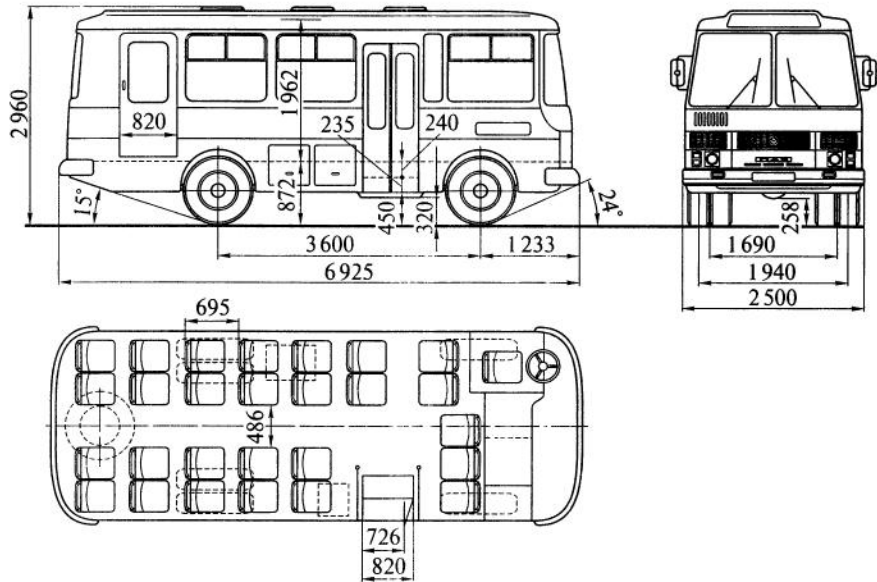


Рис. 2.12. Автобус ПАЗ-3205



Рис. 2.13. Автобус ПАЗ-4230 «Аврора»

Таблица 2.12

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1	k_2
ПАЗ-32053 (КААЗ)*	6 925	2 500	2 960	1 233	3 600	258	1 940	1 690
ПАЗ-32053 (РЗАА)**	6 925	2 500	2 960	1 233	3 600	210	2 094	1 850
ПАЗ-32053-07	6 925	2 500	2 960	1 233	3 600	210	2 094	1 850
ПАЗ-32054-07	6 925	2 500	2 960	1 233	3 600	210	2 094	1 850
ПАЗ-3206	6 925	2 500	3 105	1 233	3 600	258	1 800	1 690
ПАЗ-4234	8 165	2 500	2 960	1 233	4 345	210	2 094	1 850
ПАЗ-4230-01	8 380	2 500	2 995	2 190	3 600	210	2 094	1 850
ПАЗ-4230-03	8 370	2 500	2 995	2 190	3 600	230	2 094	1 850

Окончание табл. 2.12

Модель	m	p	$b_{дв}$	b_n	x	y	α	β
ПАЗ-32053 (КААЗ)*	1 962	849...872	726	486	1 876	800	24	15
ПАЗ-32053 (РЗАА)**	1 962	849...872	726	486	1 911	800	24	15
ПАЗ-32053-07	1 962	849...872	726	486	1 813	800	24	15
ПАЗ-32054-07	1 962	849...872	726	486	1 815	800	24	15
ПАЗ-3206	1 962	977...1 033	726	486	1 788	875	28	20
ПАЗ-4234	1 962	849...872	726	560	2 222	1 070	24	15
ПАЗ-4230-01	1 960	905...910	750	560	2 414	1 070	9	9
ПАЗ-4230-03	1 960	905...910	726	566	2 435	1 070	9	9

* Ведущий мост Канашиского автоагрегатного завода.

** Ведущий мост Рязанского завода автоагрегатов.

Кузов вагонного типа, несущей конструкции, трехдверный: одна дверь для водителя, одна для пассажиров и одна аварийная (на ПАЗ-32054, -4234 — две двери для пассажиров), на ПАЗ-4230 — двухдверный: две двери для пассажиров. Основание кузова рамного типа, сварное, каркас кузова из стальных труб прямоугольного сечения. Планировка сидений четырехрядная. Расположение двигателя переднее, справа от водителя; на ПАЗ-4230 — заднее, продольное. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону подушки и по массе водителя; пассажирские сиденья мягкие, нерегулируемые. Система отопления воздушная (на ПАЗ-4230 — жидк., использующая тепло системы охл. двигателя и подогревателя мод. 141.8106).

Двигатель. На ПАЗ-3205, -3206 — мод. ЗМЗ-5234.10, карбюраторный (бензин АИ-80), V-обр. (90°), 8-цил., 92×80 мм, рабочий объем 4,25 л, степень сжатия 7,6, мощность 96 кВт (130 л. с.) при 3 200 мин⁻¹, крутящий момент 314 Н·м (32 кгс·м) при 2 000...2 500 мин⁻¹; на ПАЗ-32053-07, -32054-07 — мод. ММЗ Д-245.7Е2 (см. автомобиль ГАЗ-3309); на ПАЗ-4230, -4234 — мод. ММЗ Д-245.9Е2 (см. автомобиль ЗИЛ-5301ВЕ).

Таблица 2.13

Показатель	ПА3-32053	ПА3-32053-07	ПА3-32054	ПА3-32054-07	ПА3-3206	ПА3-4234	ПА3-4230-01	ПА3-4230-03
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×4	4×2	4×2	4×2
Число мест для сидения	25	23	23	21	25	30	31	27
Общее число мест	41	38	42	39	25	50	54	56
Снаряженная масса, кг	5 170	5 380	5 130	5 345	5 165	6 315	7 070	6 920
Распределение снаряженной массы, кг:								
на переднюю ось	2 425	2 670	2 405	2 650	2 600	3 085	2 330	2 240
на заднюю ось	2 745	2 710	2 725	2 695	2 565	3 230	4 740	4 680
Полная масса, кг	8 155	8 150	8 185	8 200	7 010	9 865	11 040	10 975
Распределение полной массы, кг:								
на переднюю ось	3 055	3 240	3 010	3 250	3 065	3 860	3 780	3 930
на заднюю ось	5 100	4 810	5 175	4 950	3 945	6 005	7 260	7 045
Полезная мощность, кВт	85,5	85,5	86,2	86,2	85,5	96	96	96
Макс. крутящий момент, Н·м	314	314	424	424	314	446	446	446
Макс. скорость, км/ч	90	96	90	96	90	95	93	93
Время разгона до 60 км/ч, с	35	35	35	35	35	35	41	41
Выбег с 50 км/ч, м	675	675	675	675	540	710	755	755
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	27,1	18,5	27,1	18,5	22,4	16,8	16	16
Радиус поворота, м:								
по внешнему колесу	7,6	7,6	7,6	7,6	11,0	9,3	7,6	7,6
наружный габаритный	9,0	9,0	9,0	9,0	12,0	10,0	8,7	8,7
Ширина коридора, м	4,4	4,4	4,4	4,4	6,0	6,0	6,0	6,0

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, с гидравлическим приводом. Коробка передач 4-ступ., передат. числа: I — 6,55; II — 3,094; III — 1,71; IV —

1,0, ЗХ — 7,77, с синхронизаторами на III и IV передачах. На ПА3-32053-07, -4230, -4234 коробка передач мод. САА3-3205.70 5-ступ., передат. числа: I — 5,63; II — 2,64; III — 1,48; IV — 1,0; V — 0,83; ЗХ — 5,36, с синхронизаторами на II—V передачах. Привод управления механический. На ПА3-3206 раздаточная коробка 2-ступ., передат. числа: I — 1,982; II — 1,0. Карданная передача на ПА3-3205, -4234 имеет два вала с промежуточной опорой, на ПА3-3206 — три вала: двигатель — раздаточная коробка и от раздаточной коробки к ведущим мостам; на ПА3-4230 — один вал. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число: с двигателем мод. ЗМ3-5234.10 — 5,86 (РЗАА) или 6,17 (КААЗ); с двигателем мод. Д-245 — 5,29; на ПА3-3206 — 6,17.

Колеса дисковые, обод 6.0-20 с бортовыми кольцами, шины 8.25R20, норма слойности 12 (на ПА3-4230 — 14); на ПА3-4230-03 обод 8.25-22.5 без бортового кольца, шины бескамерные 11/70R22.5 (280/70R572); число колес 6 + 1.

Подвеска зависимая: передняя — на полуэллипт. рессорах с двумя амортизаторами (на ПА3-3206, -4230 — со стабилизатором поперечной устойчивости); задняя — на полуэллипт. рессорах с двумя амортизаторами и корректирующими пружинами (на ПА3-3206 — со стабилизатором поперечной устойчивости).

Рулевое управление. Рулевой механизм мод. МА3-64229-60 включает в себя винт с шариковой гайкой и зубчатый сектор, гидроусилитель, передат. число 23,55, давление в усилителе 6,5...7,0 МПа (65...70 кгс/см²), на ПА3-4230 давление 8 МПа (80 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с барабан. механизмами и кулачковым разжимом, привод пневматический с АБС (на ПА3-3206 — пневмогидравлический без АБС); стояночная — от пружинных энергоаккумуляторов к тормозным механизмам заднего моста (на ПА3-3206 — трансмиссионная, с механическим приводом); запасная — один из контуров рабочей системы.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-132ЭМ, генератор 291.3771 силой тока 90 А, стартер СТ230-А1; на ПА3-32053-07, -4234 напряжение 12 В, система пуска двигателя 24 В, АБ — 6СТ-132ЭМ (2 шт.), генератор 28.3771 силой тока 85 А, стартер 24.3708. На ПА3-4230 напряжение 24 В, АБ — 6СТ-132ЭМ (2 шт.), генератор 3112.3771 силой тока 80 А, стартер АЗЖ 3381.

Заправочные объемы, л: на ПА3-3205 (ПА3-3206) топливный бак — 105 (150); система охл. — 32 (16 с двигателем мод. Д-245); смазочная система двигателя — 10 (11,5 с двигателем мод. Д-245); картер коробки передач — 3 (5 с двигателем мод. Д-245); система гидроусилителя руля — 2,5; раздаточная коробка — (1,5); картер заднего моста: КААЗ — 8,2, РЗАА — 10,5; картер переднего моста — (7,7); гидросистема привода сцепления (и тормозов) — 0,45 (1,47); амортизаторы — 4×0,475; бачок омывателя ветрового стекла — 2; предохранитель от замерзания тормозной системы — 0,2; на ПА3-4230 система охл. и отопления — 60; смазочная система двигателя — 15; гидросистема привода сцепления — 1,2; топливный бак жидк. подогревателя — 21.

Масса агрегатов, кг: на ПА3-32053 (ПА3-3206) двигатель со сцеплением и коробкой передач — 400; карданные валы — 27 (41,5); коробка передач — 56,5; раздаточная коробка — (48,5); передняя ось без рессор: РЗАА — 350, КААЗ — 230 (365); задний мост: РЗАА — 495, КААЗ — 270; кузов — 2 100; колесо в сборе с шиной — 80; радиатор — 18,5.

2.2.7. Автобусы Мичуринского завода

ОАО «Мичуринский завод по производству автобусов» (МАРЗ) с 1955 г. занимался капитальным ремонтом автобусов ЗИС-127, ЗИС-158, а затем ЛАЗ-695. В феврале 1993 г. приступил к самостоятельному производству автобуса ЛАЗ-695Н, в 1997 г. перешел на выпуск автобусов собственной конструкции МАРЗ-5266, а в настоящее время выпускает городские и междугородные автобусы среднего и большого классов: МАРЗ-42191 (рис. 2.14) с 2000 г. и МАРЗ-5277 (рис. 2.15) с 2002 г. Размеры автобусов МАРЗ приведены в табл. 2.14, технические параметры — в табл. 2.15.

Кузов вагонного типа, цельнометаллический, сварной, с клееными боковыми и задними стеклами. Каркас изготовлен из низколегированных высокопрочных сталей. Облицовочные панели из оцинкованной стали устанавливаются на каркас с использованием клеезаклепочной технологии. Подпольное пространство автобуса обрабатывается антикоррозионной и антигравийной мастикой. Городской автобус мод. 5277 трехдверный, городской автобус мод. 42191 и пригородные мод. 42191-01 и 5277-01 — двухдверные. Планировка сидений четырехрядная. Облицовка салона из пластмасс, полы покрыты автолином. Расположение двигателя заднее, продольное. Багажные отсеки в пригородном автобусе мод. 5277-01 объемом 3,2 м³; мод. 42191-01 — 2,2 м³. Кабина

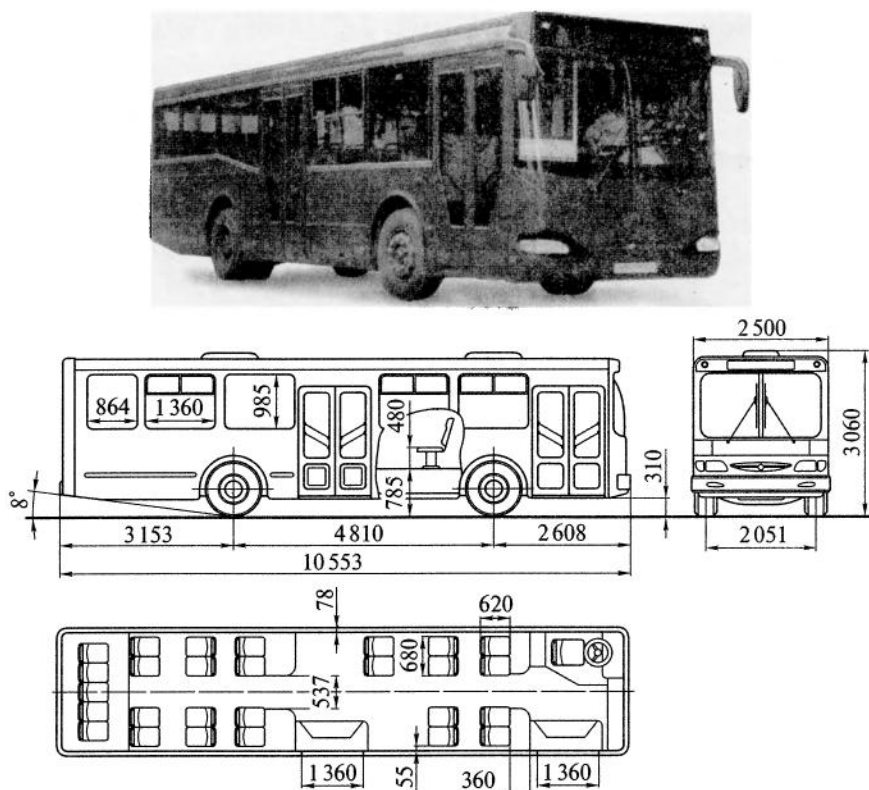


Рис. 2.14. Автобус МАРЗ-42191



Рис. 2.15. Автобус МАЗ-5277

Таблица 2.14

Модель	L	B	H	a	b	d_2	k_1	k_2	p	$b_{дв}$	b_n	α	β
МАЗ-5277-01	11 953	2 500	3 060	2 588	5 830	183	2 051	1 840	1 215	1 360	470	8	8,4
МАЗ-5277	11 953	2 500	3 060	2 588	5 830	183	2 051	1 840	785	1 360	537	8	8,4
МАЗ-42191-01	10 553	2 500	3 060	2 608	4 810	188	2 051	1 840	1 000	1 360	480	8	8,0
МАЗ-42191	10 553	2 500	3 060	2 608	4 810	220	2 051	1 840	785	1 360	537	8	8,0

Таблица 2.15

Показатель	МАЗ-42191	МАЗ-42191-01	МАЗ-5277	МАЗ-5277-01
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2
Число мест для сидения	26	37	23	45
Общее число мест	80	60	100	70
Полная масса, кг	16 340	15 680	18 000	16 410
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	5 510	5 100	6 760	5 580
на заднюю ось	10 830	10 580	11 240	10 830
Полезная мощность, кВт	159	159	159	159
Макс. крутящий момент, Н·м	882	882	882	882
Макс. скорость, км/ч	100	100	100	100
Макс. преодол. подъем, %	28	30	25	28
Габаритный радиус поворота, м	н. д.	н. д.	11,5	11,5

водителя полужакрытого типа. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону подушки и по массе водителя. Пассажи́рские сиденья в городских автобусах полумягкие, в пригородных — мягкие, оборудованные высокими регулируемыми спинками, подлокотниками, ручками для удобства посадки пассажиров. Система отопления жидк., с отбором тепла от системы охл. двигателя. По заказу могут быть установлены жидк. подогреватели Hydronic, Webasto или 15.8106.

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-236НЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 882 Н·м (90 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-182 сухое, однодисковое, диафрагменное, вытязиваемого типа. Коробка передач — мод. ЯМЗ-236Л 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,22; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,71; 3X — 5,22. В карданной передаче один карданный вал. Ведущий мост мод. 204-2400012 (ИЗТМ, г. Ишимбай), 22-2400012 (КААЗ, г. Канаш) или АРЗ-2400012-10 (г. Минск). Главная передача разнесенная, двойная (центральный конический редуктор и планетарная бортовая передача в ступицах колес), общее передат. число 5,49.

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5, шины 295/80R22.5, число колес 6 + 1.

Передняя ось мод. 5256-3000012-10 производства КААЗ или 54321-3000015 производства МАЗ.

Подвеска: передняя — зависимая, пневматическая, с двумя телескопическими гидравлическими амортизаторами и регулятором положения кузова; задняя — зависимая, пневматическая, с двумя регуляторами положения кузова, с четырьмя гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Рулевое управление мод. 64229-3400010-60 производства г. Борисова. Рулевой механизм — винт и шариковая гайка-рейка, находящаяся в зацеплении с зубчатым сектором, передат. число 23,55. Гидроусилитель руля состоит из встроенного в рулевой механизм распределителя и отдельного силового цилиндра. Давление масла в гидроусилителе 9,5... 11,0 МПа (95... 110 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, раздельная, с пневматическим приводом, разжимные механизмы кулачковые; стояночная — тормозные механизмы заднего моста с приводом от пружинных энергоаккумуляторов; запасная — один из контуров рабочей системы или стояночная; вспомогательная — моторный замедлитель.

2.2.8. Автобусы «Волжанин»

Волжское автобусное производство, созданное на базе автоколонны в 1993 г., выпускает с 1998 г. городские автобусы «Волжанин-5270» (рис. 2.16), пригородные «Волжанин-52701» и междугородные автобусы «Волжанин-52702». Размеры автобусов приведены в табл. 2.16, технические параметры — в табл. 2.17.

Кузов вагонного типа, цельнометаллический, сварной, с клееными боковыми и задними стеклами. Каркас изготовлен из низколегированных высокопрочных сталей с облицовочными панелями из оцинкованной стали и коррозионно-стойких материалов колесных ниш и подножек салона. Городской автобус мод. 5270 трехдверный, пригородный мод. 52701 и междугородный

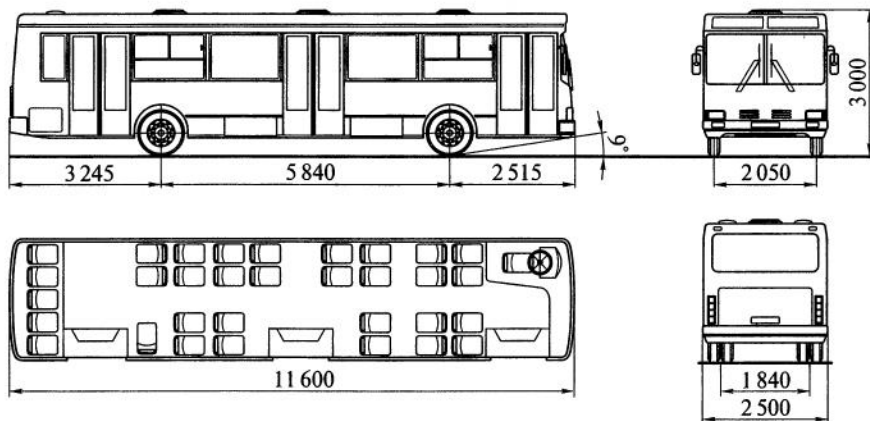


Рис. 2.16. Автобус «Волжанин-5270»

мод. 52702 — двухдверные. Планировка сидений четырехрядная. Расположение двигателя заднее, продольное. На мод. 52702 панорамное лобовое стекло, объем багажных отсеков 4 м³. Кабина водителя полузакрытого типа. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону подушки и по массе водителя.

Двигатель мод. ЯМЗ-236НЕ2 — см. автобус МАРЗ-42191.

Трансмиссия. Сцепление мод. ЯМЗ-182 сухое, однодисковое, диафрагменное, вытягиваемого типа. Коробка передач мод. ЯМЗ-236Л 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,22; II — 2,9; III — 1,52; IV — 1,0; V — 0,71; 3X — 5,22. Карданная передача имеет один карданный вал. Ведущий мост мод. Raba A518.05 (на мод. 52702 — мод. Raba A518.75). Главная передача разнесенная, двойная (центральный конический редуктор и планетарная бортовая передача в ступицах колес), передат. число 6,7 (на мод. 52702 — 5,44).

Таблица 2.16

Модель	L	B	H	a	b	k_1	k_2	p	α
«Волжанин-5270»	11 600	2 500	3 040	2 515	5 840	2 050	1 840	600	9
«Волжанин-52701»	11 600	2 500	3 040	2 515	5 840	2 050	1 840	600	9
«Волжанин-52702»	11 720	2 500	3 040	2 515	5 840	2 050	1 840	600	9

Таблица 2.17

Показатель	«Волжанин-5270»	«Волжанин-52701»	«Волжанин-52702»
Колесная формула	4×2	4×2	4×2
Число мест для сидения	32	45	45
Общее число мест	117	75	45
Число служебных мест	1	1	1
Снаряженная масса, кг	11 500	11 500	13 500
Распределение снаряженной массы, кг:			
на переднюю ось	4 500	4 500	5 500
на заднюю ось	7 000	7 000	8 000
Полная масса, кг	18 500	18 500	18 000
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	7 000	7 000	6 500
на заднюю ось	11 500	11 500	11 500
Полезная мощность, кВт	159	159	159
Макс. крутящий момент, Н·м	882	882	882
Максимальная скорость, км/ч	80	80	100
Преодолеваемый подъем, %	30	30	25
Габаритный наружный радиус поворота, м	11,5	11,5	11,5

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5, шины 295/80R22.5, число колес 6 + 1.

Передняя ось мод. Raba 722.75 (Венгрия) с кулачковым разжимом.

Подвеска: передняя — зависимая, пневматическая, с гидравлическими телескопическими амортизаторами и регулятором положения кузова; задняя — зависимая, пневматическая, с регулятором положения кузова, с четырьмя гидравлическими телескопическими амортизаторами.

Рулевое управление мод. «Чепель-Бендиберика» С-500. Рулевой механизм — винт с шариковой гайкой и сектор, гидроусилитель, передат. число 21,0. Номинальное давление в системе усилителя 14 МПа (140 кгс/см²).

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, пневматическая, с АБС Wabco (Германия); стояночная — тормозные механизмы заднего моста с приводом от тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами; запасная — один из контуров рабочей системы или стояночная; вспомогательная — моторный замедлитель.

2.2.9. Автобусы НефАЗ-5299 и НефАЗ-52991

ОАО «Нефтекамский автозавод» выпускает с 2001 г. автобусы НефАЗ-5299 (рис. 2.17) в городском и пригородном исполнении на шасси КамАЗ-5297 и с 2003 г. — междугородные НефАЗ-52991 (рис. 2.18) на шасси КамАЗ-52975. Размеры автобусов приведены в табл. 2.18, технические параметры — в табл. 2.19.

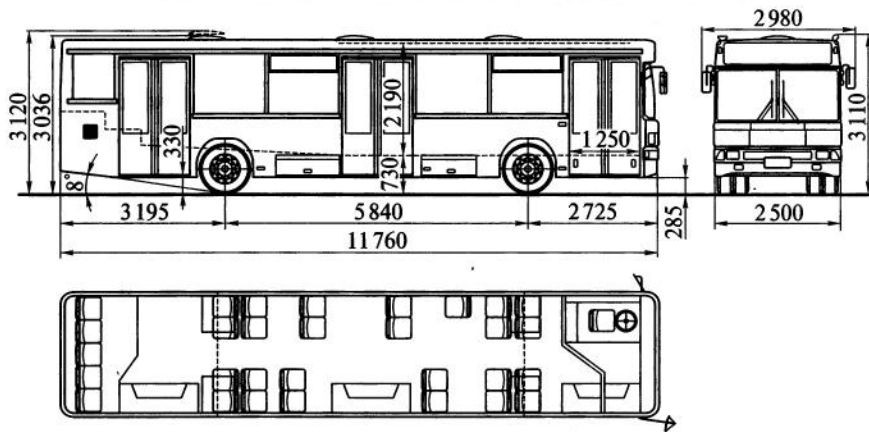


Рис. 2.17. Автобус НефАЗ-5299

Модификации. НефАЗ-5299-01 «Север» — северная модификация пригородного автобуса, оснащенного двумя одностворчатыми дверями, подогревателем Webasto DBW-300, салонными отопителями «Белробот» (10 шт.).

Кузов вагонного типа, цельнометаллический, каркас кузова сварной конструкции из прямоугольных стальных труб, облицован оцинкованным и стальным листом, стеклопластиковыми панелями передка и алюминиевыми крыш-



Рис. 2.18. Автобус НефАЗ-52991

Таблица 2.18

Модель	L	B	H	H_1	a	b
НефАЗ-5299-15	11 760	2 500	3 036	3 120	2 725	5 840
НефАЗ-5299-16	11 760	2 500	3 036	3 120	2 725	5 840
НефАЗ-5299-01	11 760	2 500	3 110	3 120	2 725	5 840
НефАЗ-52991	12 000	2 500	3 665	3 913	2 555	6 000

Окончание табл. 2.18

Модель	d	k_2	m	$b_{дв}$	h_c	p	α	β
НефАЗ-5299-15	285	1 790	2 190	1 250	330	730	8	8
НефАЗ-5299-16	285	1 790	2 190	1 200	330	730	8	8
НефАЗ-5299-01	310	1 790	1 900	800	н.д.	730	8	9
НефАЗ-52991	285	1 857	н.д.	800	н.д.	н.д.	8	8

ками люков, с клеенными боковыми и задними стеклами. Днище, колесные арки, полости труб обработаны антикоррозионными материалами. Колесные арки изготовлены из стеклопластика. Кузов в городском исполнении, трехдверный, в пригородных — двухдверный. Планировка сидений четырехрядная. Расположение двигателя заднее, продольное. Кабина водителя полужакрытого типа. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону подушки и по массе водителя.

Двигатель мод. КамАЗ-740.31-240 (см. автомобиль КамАЗ-53215); на НефАЗ-52991 — мод. КамАЗ-740.50-360 (см. автомобиль КамАЗ-5360);

на НефАЗ-5299-21 — газодизель мод. КамАЗ-820.53-260, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр.(90°), 8-цил., 120×130 мм, рабочий объем 11,76 л, степень сжатия 12,5, мощность 191 кВт (260 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 931 Н·м (95 кгс·м) при 1 300...1 500 мин⁻¹.

Двигатели оснащены электрофакельным устройством и предпусковым подогревателем 141.8106-02.

Трансмиссия на НефАЗ-5299-15, -5299-16 механическая, сцепление мод. 17.1600010-10 (двухдисковое, сухое), фрикционное или мод. MFZ-430 (однодисковое, сухое, диафрагменное), привод гидравлический с пневмоусилителем, коробка передач мод. КамАЗ-142 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, с механическим приводом, передат. числа: I — 7,82; II — 4,03; III — 2,5; IV — 1,53; V — 1,0; 3X — 7,38;

на НефАЗ-5299-21 — гидромеханическая, коробка передач мод. КМПО Voith D863.3E 3-ступ., автоматическая, с входным сцеплением, распределительной планетарной передачей, гидротрансформатором обратного хода, насосным тормозом и планетарным механическим редуктором, передат. числа: I — 5,05; II — 1,36; III — 1,0; 3X — 4,1.

На НефАЗ-52991 сцепление мод. MFZ-430, коробка передач мод. ZF6S1600 механическая, 6-ступ., с механическим тросовым управлением, передат. числа: I — 7,72; II — 4,42; III — 2,66; IV — 1,79; V — 1,28; VI — 1,0; 3X — 7,10.

Карданная передача имеет один карданный вал. Главная передача двойная, разнесенная (коническая и планетарная), передат. число 5,11; на НефАЗ-52991 —

Таблица 2.19

Показатель	НефАЗ-5299-15	НефАЗ-5299-16	НефАЗ-5299-17	НефАЗ-5299-21	НефАЗ-52991
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2
Число мест для сидения	24	45	47	19	44
Общее число мест	114	77	47	82	44
Число служебных мест	1	—	—	1	—
Снаряженная масса, кг	10 170	11 340	12 720	10 100	13 000
Полная масса, кг	18 000	16 900	16 900	18 000	18 000
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	6 500	6 000	6 000	6 420	6 500
на заднюю ось	11 500	10 900	10 900	11 580	11 500
Полезная мощность, кВт	165	165	165	180	250
Макс. крутящий момент, Н·м	932	932	932	931	1 470
Макс. скорость, км/ч	70	90	90	70	115
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км (м ³ /100 км)	26,5	26,5	26,5	(42)	21,7
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	9,04	9,04	9,04	9,04	10,04
наружный габаритный	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5

двойная, гипоидная фирмы Raba с блокировкой межколесного дифференциала, передат. число 3,583.

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5, неразборный, крепление на 10 шпильках, шины бескамерные, низкопрофильные 11/70R22.5 (на НефАЗ-5299-17, -5299-21 — 275/70R22.5). На НефАЗ-52991 колеса алюминиевые, обод 9.0-22.5, шины бескамерные 315/80R22.5. Число колес 6 + 1.

Подвеска: передняя — зависимая, пневматическая, на двух пневмоэлементах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами и одним регулятором положения кузова; задняя — зависимая, пневматическая, на четырех пневмоэлементах, с четырьмя гидравлическими телескопическими амортизаторами и двумя регуляторами положения кузова (на НефАЗ-52991 задняя и передняя подвеска — со стабилизатором поперечной устойчивости).

Рулевое управление. Рулевой механизм объединен с гидроусилителем. Рабочая пара — винт с гайкой на циркулирующих шариках и поршень-рейка, входящая в зацепление с зубчатым сектором вала сошки, передат. число привода 1,25, передат. число механизма: мод. С-111 669 производства RBL (Германия) от 17:1 до 20:1 (в крайних положениях); мод. КТС 5045 188-1 фирмы РРТ (Югославия) — 22,7. Рабочее давление 15,0... 15,5 МПа (для насосов РРТ) и 16,5... 17,5 МПа (для насосов RBL).

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, пневматическая, с АБС 4S/4M Wabco (Германия); стояночная — тормозные механизмы заднего

моста с приводом от тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами; запасная — один из контуров рабочей системы или стояночная; вспомогательная — моторный замедлитель.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор Г3000А.36.3 мощностью 3,0 кВт с регулятором напряжения Я120М12, стартер СТ142-Б1 мощностью 8,2 кВт или 2502.3708-31 мощностью 9 кВт.

2.2.10. Автобусы ЛАЗ

ЗАО «Львовский автобусный завод» выпускает с 1990 г. междугородный автобус среднего класса ЛАЗ-4207 различных модификаций (рис. 2.19), пригородный ЛАЗ-А1414 с 1995 г., междугородный большого класса ЛАЗ-52078 с 2000 г., городские автобусы большого класса: одиночный ЛАЗ-5252 различных модификаций (рис. 2.20) с 1994 г. и сочлененный ЛАЗ-А291 (рис. 2.21) с 2001 г. Размеры автобусов приведены в табл. 2.20, технические параметры — в табл. 2.21.

Модификации. ЛАЗ-А1414-01 — исполнение автобуса с мягкими сиденьями, 35 мест; ЛАЗ-42078G — газодизельный, расход топлива при 60 км/ч — 25 м³ метана и 7 л дизельного топлива на 100 км.

Кузов вагонного типа, с несущим основанием. На междугородных автобусах кузов двухдверный, двери одностворчатые, выдвигного типа. На городских и пригородных автобусах двери поворачивающегося типа, открываются вовнутрь (на ЛАЗ-5252 — три двери, на ЛАЗ-А291 — четыре двери), двери двухстворчатые (на ЛАЗ-5252 задняя дверь — одностворчатая). Планировка салона четырехрядная, сиденья самолетного типа с регулируемым наклоном спинки и подголовником (на ЛАЗ-5252, -А291 — полумягкого типа, нерегулируемые). Расположение двигателя заднее. Сиденье водителя поддрессоренное, регулируется по росту и по массе водителя, по наклону подушки и спинки. Система отопления жидк., использующая тепло системы охл. двигателя и независимого отопителя Webasto.

Двигатель. Мод. ЯМЗ-236НЕ2 — см. автобус МАРЗ-42191.

На ЛАЗ-А291 — горизонтальный, рядный, 6-цил., 121 × 150 мм, рабочий объем 10,35 л, дизель мод. Raba D10 UTS-180Е1, с турбонаддувом (Евро-1), степень сжатия 15,2, мощность 180 кВт (245 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий

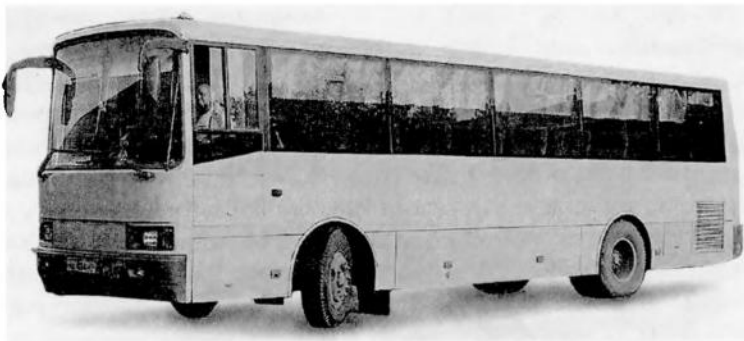


Рис. 2.19. Автобус ЛАЗ-42078 «Лайнер-10»

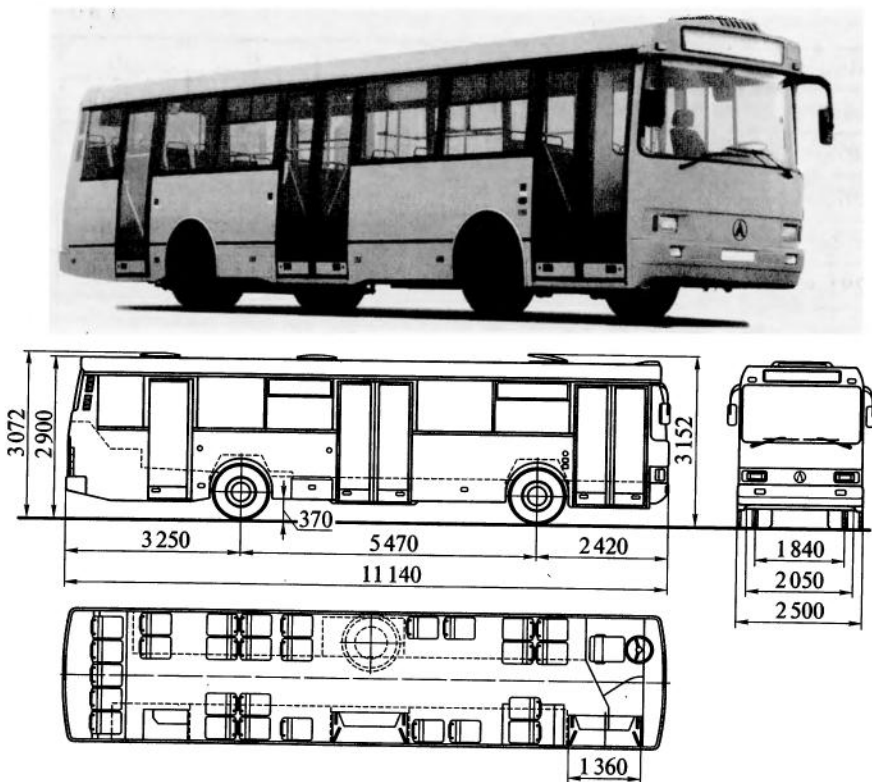


Рис. 2.20. Автобус ЛАЗ-52528

момент 1027 Н·м (105 кгс·м) при 1100 мин⁻¹ или дизель мод. Raba D10 UTSL-190E2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), степень сжатия 17, мощность 190 кВт (258 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1130 Н·м (115 кгс·м) при 930...1300 мин⁻¹.

Трансмиссия. Коробка передач мод. ЯМЗ-236Л 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 5,22; II — 2,90; III — 1,52;



Рис. 2.21. Автобус ЛАЗ-А291

Таблица 2.20

Модель	L	B	H	H_1	a	b
ЛАЗ-А1414	9 280	2 500	3 050	3 135	2 150	4 200
ЛАЗ-42078	9 980	2 500	3 050	3 135	2 150	4 900
ЛАЗ-52078	11 600	2 500	3 050	3 435	2 150	6 520
ЛАЗ-52528	11 140	2 500	2 900	3 152	2 420	5 470
ЛАЗ-А291	17 200	2 500	2 992	3 157	2 420	5 470

Окончание табл. 2.20

Модель	b_2	k_1	k_2	k_3	p	$b_{ав}$	α	β
ЛАЗ-А1414	—	2 050	1 810	—	883	742	11	9,5
ЛАЗ-42078	—	2 050	1 810	—	883	742	11	10,5
ЛАЗ-52078	—	2 050	1 810	—	883	742	10	10,5
ЛАЗ-52528	—	2 050	1 840	—	792	1 360	н. д.	н. д.
ЛАЗ-А291	6 060	2 050	1 840	1 840	932	1 200	н. д.	н. д.

IV — 1,0; V — 0,71; 3X — 5,22; на ЛАЗ-А291 — мод. ZF S6-120U механическая, 6-ступ., синхронизаторы на всех передачах переднего хода, передат. числа: I — 7,03; II — 4,09; III — 2,7; IV — 1,84; V — 1,4; VI — 1,0; 3X — 6,48. Карданная передача имеет один вал. Главная передача двойная, разнесенная (гипоидная и планетарная), передат. число 5,648 (на ЛАЗ-52528, -А291 — 6,27).

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5 неразборный (на ЛАЗ-А1414 — 8.25-20), крепление на 10 шпильках, шины бескамерные 11R22.5 (на ЛАЗ-А1414 — 11.0R20), число колес 6 + 1 (на ЛАЗ-А291 — 10 + 1).

Подвеска зависимая. На ЛАЗ-А1414 — рессорно-пружинная: передняя — две полуэллипт. рессоры и два пневмобаллона, со стабилизатором поперечной устойчивости, с двумя амортизаторами, задняя — две полуэллипт. рессоры. На ЛАЗ-4207, -5207 — пневматическая: передняя — на двух пневмобаллонах, поперечная и три продольные штанги, два амортизатора; задняя — на четырех пневмобаллонах, А-образная и две продольные штанги, четыре амортизатора.

Рулевое управление. Рулевой механизм мод. «Чепель-Бендиберика» С-500 (Венгрия) или Rudnar (Югославия) — винт с шариковой гайкой и сектор, гидроусилитель, передат. число 21,0. Номинальное давление в системе усилителя 14 МПа (140 кг/см²).

Тормозная система: рабочая — фирмы Knorr Bremse (Германия) двухконтурная, с пневматическим приводом, с АБС, барабан. механизмами, разжим клиновым; стояночная — действует на механизмы задних колес с пружинными энергоаккумуляторами, с пневматическим приводом; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный замедлитель с электропневматическим приводом.

Узел сочленения на ЛАЗ-А291 фирмы Hubner (Германия) с толкающей схемой привода.

Таблица 2.21

Показатель	ЛАЗ-А1414 «Лайнер-9»	ЛАЗ-42078 «Лайнер-10»	ЛАЗ-52078 «Лайнер-12»	ЛАЗ-52528	ЛАЗ-А291
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	6×2
Число мест для сидения	38	39	47	27	39
Общее число мест	69	39	47	97	176
Число служебных мест	1	1	1	1	1
Снаряженная масса, кг	9 030	9 700	10 556	10 400	15 300
Полная масса, кг	14 250	13 500	15 090	17 070	27 345
Полезная мощность, кВт	159	159	159	159	190
Макс. крутящий момент, Н·м	882	882	882	882	1 027
Макс. скорость, км/ч	100	100	110	75	70
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	18	18,2	25	25	29
Габаритный радиус поворота, м	9,6	9,7	12,0	12,0	12,0

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А емкостью 190 А·ч (2 шт.), генератор 6582.3701-03 или 3112.3771 со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения мощностью 2,2 кВт.

Заправочные объемы, л: на ЛАЗ-42078 топливный бак — 230; система охл. — 60; смазочная система двигателя — 24; картер рулевого механизма с гидроусилителем — 8,0; коробка передач — 5,5; картер ведущего моста — 18; гидропривод выключения сцепления — 0,9; амортизаторы — 6×0,75; бачок омывателя ветрового стекла — 2.

Масса агрегатов, кг: на ЛАЗ-42078 двигатель со сцеплением и коробкой передач — 1 200; карданный вал — 23; передний мост — 570; задний мост — 675; кузов (каркас кузова с облицовкой) — 1 880; колесо в сборе с шиной — 100; радиатор — 38.

2.2.11. Автобусы ЛиАЗ

ООО «Ликийский автобусный завод» выпускает с 1988 г. автобус большого класса для городских и пригородных перевозок ЛиАЗ-5256, городской сочлененный автобус особо большого класса ЛиАЗ-6212 (рис. 2.22) с 2003 г., низкопольные городские автобусы ЛиАЗ-5292 (рис. 2.23) и сочлененный ЛиАЗ-6213 с 2005 г. Размеры автобусов ЛиАЗ приведены в табл. 2.22, технические параметры — в табл. 2.23.

Кузов вагонного типа, несущий, на городских автобусах трехдверный, на пригородном — двухдверный, на сочлененных — четырехдверный, с двухстворчатыми дверями поворотного типа для пассажиров. Планировка салона



Рис. 2.22. Автобус ЛиАЗ-6212

трехрядная (на пригородном ЛиАЗ-52527-01 — четырехрядная). Расположение двигателя заднее, продольное (на ЛиАЗ-5292, -6213 — заднее, поперечное). Рабочее место водителя отделено от пассажирского салона застекленной перегородкой со сдвижной дверью. Сиденье водителя подрессоренное, регулируется по росту и массе водителя, по наклону подушки и спинки. Система отопления жидк., использующая тепло системы охл. двигателя и независимого отопителя мод. 14.8106.

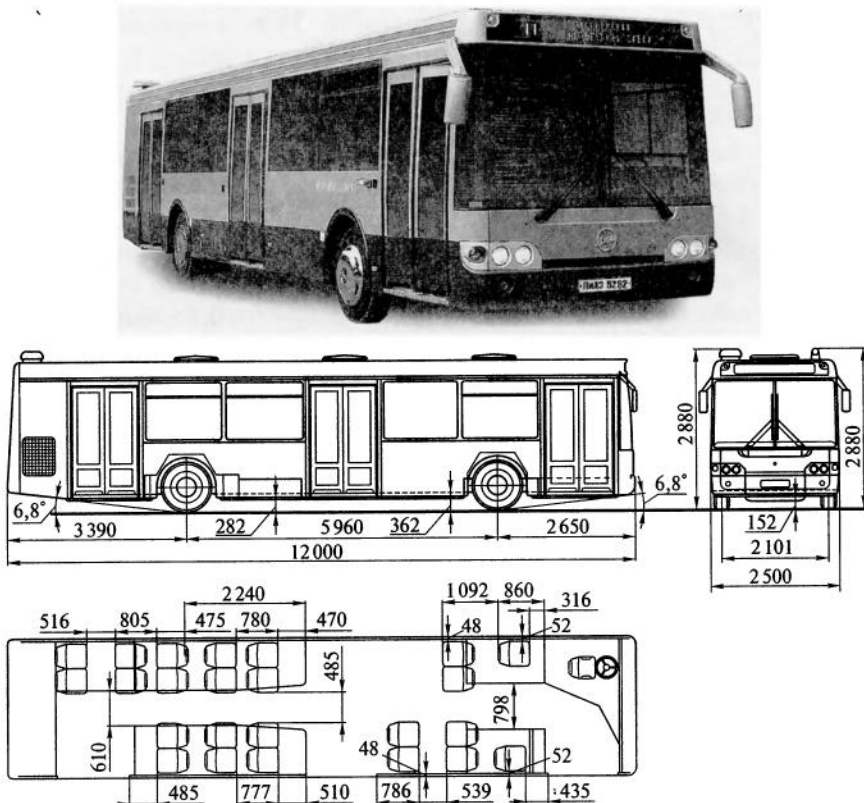


Рис. 2.23. Автобус ЛиАЗ-5292

Таблица 2.22

Модель	L	B	H	a	b	b_2	d_2	k_1
ЛиАЗ-5256	11 400	2 500	3 007	2 510	5 840	—	190	2 050
ЛиАЗ-525626-01	11 400	2 500	3 007	2 510	5 840	—	190	2 050
ЛиАЗ-6212	17 640	2 500	3 007	2 510	5 840	6 240	190	2 050
ЛиАЗ-5292	12 000	2 500	2 880	2 650	5 960	—	144	2 101
ЛиАЗ-6213	17 990	2 500	2 880	2 650	5 960	6 000	144	2 101

Окончание табл. 2.22

Модель	k_2	k_3	m	p	h_c	$b_{ав}$	b_n	α	β
ЛиАЗ-5256	1 840	—	2 105	740	315	1 200	560	9,0	9,0
ЛиАЗ-525626-01	1 840	—	2 105	740	315	1 200	700	9,0	9,0
ЛиАЗ-6212	1 840	1 840	2 078	740	315	1 200	730	9,0	9,0
ЛиАЗ-5292	—	1 826	2 300	362	282	1 200	485	6,8	6,8
ЛиАЗ-6213	1 826	1 826	2 300	360	282	1 200	485	6,8	6,8

Двигатель на ЛиАЗ-5256 — мод. КамАЗ-740.31-240 (см. автомобиль КамАЗ-53215), мод. ЯМЗ-236НЕ2 — см. автобус МАРЗ-42191;

на ЛиАЗ-5256, -5292 — дизель мод. Caterpillar-3116, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 6-цил., рабочий объем 6,6 л, мощность 172 кВт (234 л. с.) при 2 600 мин⁻¹, крутящий момент 820 Н·м (83,6 кгс·м) при 1 560 мин⁻¹;

на ЛиАЗ-6212, -6213 — дизель мод. Caterpillar-3126Е, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-3), рядный, 6-цил., 110×127 мм, рабочий объем 7,2 л, мощность: 224 кВт (305 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, 217 кВт (295 л. с.) при 2 400 мин⁻¹, крутящий момент 1 165 Н·м (119 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия на ЛиАЗ-5256, -5292 — гидромеханическая, коробка передач мод. КМПО Voith D851.2 3-ступ., автоматическая, с входным сцеплением, распределительной планетарной передачей, гидротрансформатором обратного хода, насосным тормозом и планетарным механическим редуктором, передат. числа: I — 5,8; II — 1,43; III — 1,0; 3X — 5,07. Может устанавливаться механическая коробка передач 5-ступ.: с двигателем мод. КамАЗ-740.31 — мод. КамАЗ-142 (см. НефАЗ-5299-15), с двигателем мод. ЯМЗ-236НЕ2 — мод. ЯМЗ-236П (см. МАЗ-533602).

На ЛиАЗ-6212, -6213 — гидромеханическая, коробка передач мод. КМПО Voith D863.3E 3-ступ., автоматическая, с входным сцеплением, распределительной планетарной передачей, гидротрансформатором обратного хода, насосным тормозом и планетарным механическим редуктором, передат. числа: I — 5,05; II — 1,36; III — 1,0; 3X — 4,1.

Угловой редуктор на ЛиАЗ-6213, -5292 мод. Voith W21. Карданная передача имеет один вал. Главная передача двойная, разнесенная (коническая и планетарная), передат. число 5,44 (на ЛиАЗ-6213, -5292 — 5,549).

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5 неразборный, крепление на 10 шпильках, шины бескамерные, низкопрофильные 11/70R22.5, число колес 6 + 1 (на ЛиАЗ-6212, -6213 — 10 + 1).

Таблица 2.23

Показатель	ЛиАЗ-5256	ЛиАЗ-525626-01	ЛиАЗ-6212	ЛиАЗ-5292	ЛиАЗ-6213
Колесная формула	4×2	4×2	6×2	4×2	6×2
Число мест для сидения	23	44	33	24	36
Общее число мест	116	94	178	106	168
Число служебных мест	1	1	—	—	—
Снаряженная масса, кг	9 600	10 280	15 600	10 440	15 700
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	2 900	3 360	3 870	2 900	4 080
на среднюю ось	—	—	4 770	—	3 320
на заднюю ось	6 700	6 920	6 960	7 540	8 300
Полная масса, кг	17 630	16 500	27 900	18 000	27 300
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	6 308	6 000	6 750	6 500	7 880
на среднюю ось	—	—	10 550	—	7 350
на заднюю ось	11 322	10 500	10 600	11 500	12 070
Полезная мощность, кВт	165	165	217	172	217
Макс. крутящий момент, Н·м	833	833	1165	820	1 165
Макс. скорость, км/ч	70	75	75	75	75
Время разгона до 60 км/ч, с	31	30	32	30	32
Макс. преодол. подъем, %	20	20	20	20	20
Тормозной путь с 60 км/ч, м	29,1	29,1	34,6	29,1	36,7
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	9,12	9,12	10,25	9,0	10,13
наружный габаритный	11	11	12	11	12
Ширина коридора, м	6,3	6,3	7,1	6,7	7,3

Передняя ось с неразрезной балкой и коническими шкворнями.

Подвеска зависимая: передняя — пневматическая, с А-образным направляющим устройством, одним регулятором положения кузова, с двумя

телескопическими амортизаторами и двумя пневмоэлементами рукавного типа; задняя — пневматическая, с четырехштанговым направляющим устройством, двумя регуляторами положения кузова, четырьмя амортизаторами и четырьмя пневмоэлементами рукавного типа.

Рулевое управление. Рулевой механизм мод. МАЗ-64229, винт с шариковой гайкой и сектор, гидроусилитель, передат. число 24,0. Максимальное давление в системе усилителя 10 МПа.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с пневматическим приводом, барабан. механизмами, с клиновым разжимом колодок и автоматическим регулированием зазора тормозов на всех колесах, с АБС и регулятором тормозных сил; стояночная — на механизмы задних колес с пружинными энергоаккумуляторами, с пневматическим приводом; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — гидромеханический замедлитель, установлен в гидромеханической передаче, управление пневматическое с выбором режима торможения краном управления.

Узел сочленения на ЛиАЗ-6212 мод. HF 485 (на ЛиАЗ-6213 — мод. HNGK 19.5) фирмы Hubner (Германия) с толкающей схемой привода. Максимальный момент демпфирования 22 кН·м, угол складывания 52°, угол сгиба $\pm 10^\circ$, угол закручивания $\pm 1^\circ$. Платформа из рифленого алюминиевого листа выполнена в виде двух шарнирно соединенных половинок, которые могут быть открыты для проведения технического обслуживания.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А3 емкостью 190 А·ч (2 шт.), генератор силой тока 140 А, стартер 207-1516СW.

Заправочные объемы, л: на ЛиАЗ-5256 с двигателем мод. КамАЗ-740.31 топливный бак — 210; система охл. — 72; смазочная система двигателя — 23; картер рулевого механизма с гидроусилителем — 5,7; коробка передач — 28; картер ведущего моста с колесными редукторами — 18; амортизаторы — 6×0,75; бачок омывателя ветрового стекла — 2,0; предохранитель от замерзания тормозной системы — 0,2.

Масса агрегатов, кг: на ЛиАЗ-5256 двигатель мод. КамАЗ-740.31 со сцеплением и коробкой передач — 1185; карданный вал — 29; передний мост — 439; задний мост — 725; кузов — 4296; колесо в сборе с шиной — 96; радиатор — 26.

2.2.12. Автобусы МАЗ

Автобусный филиал Минского автомобильного завода выпускает с 1996 г. низкопольные городские автобусы большого класса МАЗ-103 (рис. 2.24) и обычные городские и пригородные МАЗ-104, в 1997 г. начался выпуск городского сочлененного автобуса МАЗ-105 (рис. 2.25), в 1999 г. освоено производство междугородных автобусов МАЗ-152, в 2005 г. — МАЗ-251 и созданы мощности для производства автобусов ср. класса МАЗ-256 (рис. 2.26). Размеры автобусов приведены в табл. 2.24, технические параметры — в табл. 2.25.

Кузов вагонного типа, каркас кузова сварной конструкции из прямоугольных стальных труб и спецпрофилей, облицован оцинкованным стальным листом, стеклопластиковыми панелями и алюминиевыми крышками. Днище и колесные арки обработаны антикоррозионной защитной мастикой, полости труб антикоррозионной жидкостью. Колесные арки изготовлены из коррозионно-стойкой стали. Пол изготовлен из бакелизированной фанеры с линоле-

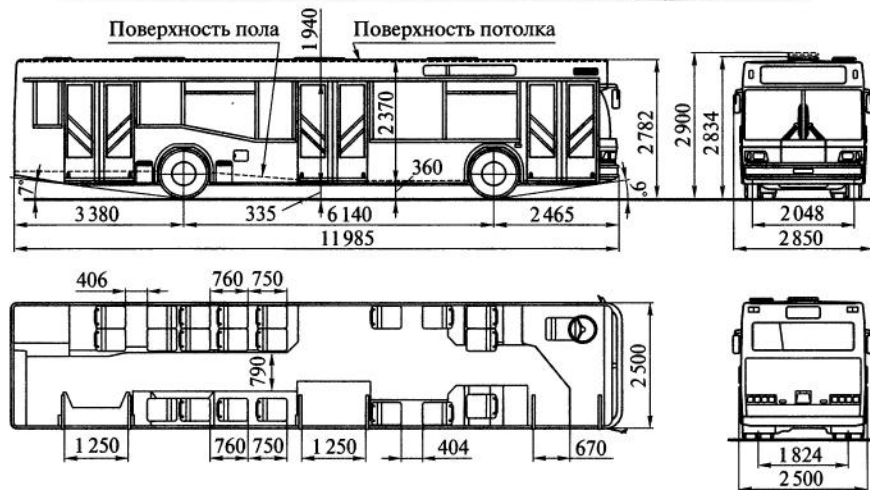


Рис. 2.24. Автобус МАЗ-103

умным или резиновым покрытием. Двери на городских МАЗ-103, -104 (3 шт.), МАЗ-105 (4 шт.) и пригородном МАЗ-104С (2 шт.) двухстворчатые, поворотного типа, с пневматическим приводом, для пассажиров задние двери и задняя половина передней двери. На междугородных МАЗ-152, -251 двери одностворчатые, плоскопараллельного типа, открывающиеся наружу (2 шт.); на МАЗ-256 одна одностворчатая дверь для пассажиров и одна дверь для водителя. Планировка сидений трехрядная (на МАЗ-104С, -152 — четырехрядная). Расположение двигателя заднее, поперечное (на МАЗ-256 — переднее, продольное). Рабочее место водителя отделено от пассажирского салона застекленной перегородкой и имеет отдельный выход. Сиденье водителя поддресоренное, регулируется по росту и массе водителя, по наклону подушки и спинки. Система отопления жидк., использующая тепло системы охл. двигателя и независимого отопителя мод. 14.8106. Объем багажного отсека: на МАЗ-152А — 6 м³, на МАЗ-152 — 7 м³, на МАЗ-251 — 10,3 м³, на МАЗ-256 — 2 м³.

Двигатель на МАЗ-103, -105 — дизель мод. ММЗ Д-260.5Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 6-цил., 110×125 мм, рабочий объем 7,12 л, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 890 Н·м (90,8 кгс·м) при 1400 мин⁻¹;

на МАЗ-104 — дизель мод. ЯМЗ-236НЕ2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л,

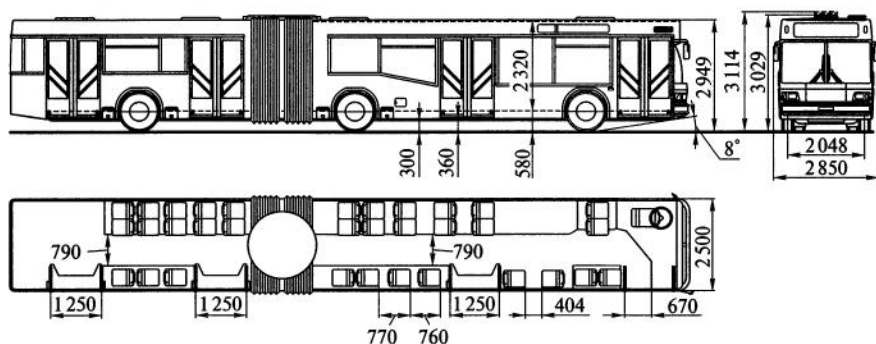


Рис. 2.25. Автобус МАЗ-105

Таблица 2.24

Модель	L	B	H	H_1	a	b	k_1
МАЗ-256	8 090	2 500	3 200	—	1 395	4 200	1 982
МАЗ-103	11 985	2 500	2 834	2 900	2 465	6 140	2 048
МАЗ-104	12 000	2 500	3 080	3 114	2 600	6 000	2 000
МАЗ-104С	12 000	2 500	3 080	3 114	2 600	6 000	2 000
МАЗ-152А	11 985	2 500	3 267	3 323	2 605	6 000	2 034
МАЗ-251	11 990	2 536	3 600	3 820	2 710	6 060	2 093
МАЗ-105	17 870	2 500	3 029	3 114	2 600	6 000	2 048

Окончание табл. 2.24

Модель	k_2	t	p	$b_{\text{дв}}$	h_c	$b_{\text{п}}$	α	β
МАЗ-256	1 700	2 065	870	н. д.	430	790	15	13
МАЗ-103	1 824	2 370	360	1 250	335	790	9	7
МАЗ-104	1 820	2 300	700	1 250	355	790	8	8
МАЗ-104С	1 820	2 300	700	1 250	355	560	8	8
МАЗ-152А	1 802	н. д.	1 165	860; 800	357	540	8	8
МАЗ-251	1 825	2 100	1 440	н. д.	н. д.	н. д.	7	8
МАЗ-105	1 864	2 320	580	1 250	355	790	8	8

Примечание. Для МАЗ-105 $b_2 = 6 310$ мм, $a_3 = 1 864$ мм.

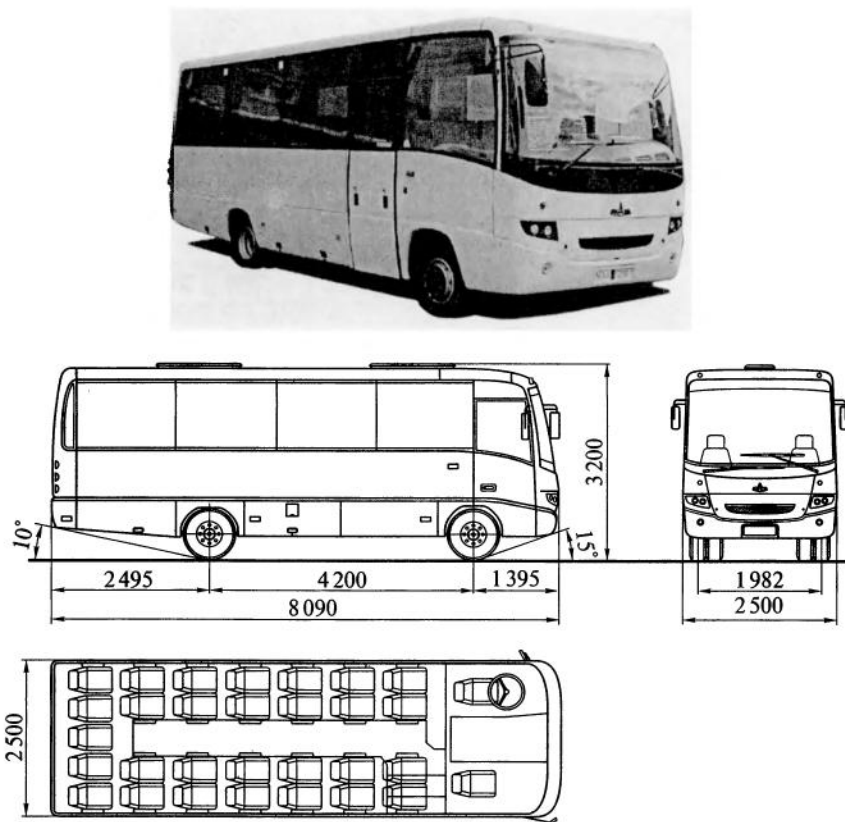


Рис. 2.26. Автобус МАЗ-256

мощность 169 кВт (230 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 882 Н·м (90 кгс·м) при 1300 мин⁻¹;

на МАЗ-152, -152А — дизель мод. ЯМЗ-7601.10, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 220,6 кВт (300 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1275 Н·м (130 кгс·м) при 1100...1300 мин⁻¹;

на МАЗ-256 — дизель мод. ММЗ Д-245.30Е2, с турбонаддувом и промежуточным охл. (Евро-2), рядный, 4-цил., рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 17,0, мощность 115 кВт (155 л. с.) при 2400 мин⁻¹, крутящий момент 515 Н·м (52,5 кгс·м) при 1600 мин⁻¹.

Трансмиссия гидромеханическая или механическая. Гидромеханическая коробка передач мод. КМПО Voith D851.3E 3-ступ., автоматическая, с входным сцеплением, распределительной планетарной передачей, гидротрансформатором обратного хода, насосным тормозом и планетарным механическим редуктором, передат. числа: I — 6,1; II — 1,43; III — 1,0; ЗХ — 5,5;

механическая: на МАЗ-103 сцепление двухдисковое, коробка передач мод. КамАЗ-141 (см. КамАЗ-43114); на МАЗ-104 — мод. ЯМЗ-236Л2 (см. МАЗ-533602); на МАЗ-152А — мод. ЯМЗ-3361 6-ступ., синхронизаторы на всех передачах, кроме ЗХ, передат. числа: I — 5,85; II — 3,34; III — 2,04; IV — 1,3; V — 1,0;

Таблица 2.25

Показатель	МАЗ-256	МАЗ-103	МАЗ-104	МАЗ-104С	МАЗ-152А	МАЗ-251	МАЗ-105
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×2
Число мест для сидения	27	21	23	40	43	51	33
Общее число мест	28	123	123	83	43	51	175
Число служебных мест	1	—	—	—	—	—	—
Снаряженная масса, кг	7 400	11 100	11 800	12 300	14 060	14 150	16 000
Распределение снаряженной массы, кг:							
на переднюю ось	3 400	3 550	3 740	3 900	4 790	5 350	4 900
на среднюю ось	—	—	—	—	—	—	6 300
на заднюю ось	4 000	7 550	8 060	8 400	9 270	8 800	4 800
Полная масса, кг	9 500	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000	27 830
Распределение полной массы, кг:							
на переднюю ось	3 600	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	7 100
на среднюю ось	—	—	—	—	—	—	11 285
на заднюю ось	5 900	11 500	11 500	11 500	11 500	11 500	9 445
Полезная мощность, кВт	110	159	159	159	212	265	159
Макс. крутящий момент, Н·м	515	900	882	882	1 275	н.д.	900
Макс. скорость, км/ч	110	70	79	95	110	133	70
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	13	29	30	30	24	24	35
Радиус поворота, м:							
по внешнему колесу	7,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,9	10,3
наружный габаритный	8,0	11,3	11,3	11,3	12,0	12,5	12,0
Ширина коридора, м	3,4	4,3	5,4	5,4	6,9	6,9	7,2

VI — 0,792; 3X — 5,49; на МАЗ-251 коробка передач мод. ZF 6S-1701BO 6-ступ., передат. числа: I — 6,32; II — 3,62; III — 2,15; IV — 1,37; V — 1,0; VI — 0,81; 3X — 5,81.

Карданная передача имеет один вал. Главная передача двойная, разнесенная (коническая и планетарная), передат. числа: на МАЗ-103 — 5,14; на МАЗ-104 — 6,59; на МАЗ-104С — 5,49; на МАЗ-105 — 5,16; на МАЗ-152 — 3,97; на МАЗ-251 — 3,36.

На МАЗ-256 трансмиссия механическая, сцепление однодисковое, коробка передач мод. СААЗ-3205.70, 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и 3X, передат. числа: I — 5,63; II — 2,64; III — 1,48; IV — 1,0; V — 0,81; 3X — 5,36. Карданная передача имеет два вала с промежуточной опорой. Главная передача одинарная, гипоидная, передат. число 3,9.

Колеса дисковые, обод 8.25-22.5 неразборный, крепление на 10 шпильках, шины бескамерные, низкопрофильные 11/70R22.5 (на МАЗ-152А, -251 — 295/80R22.5); на МАЗ-256 обод 6.75-17.5, шины бескамерные 235/75R17.5. Число колес 6 + 1 (на МАЗ-105 — 10 + 1).

Подвеска зависимая: передняя — пневматическая, двухбаллонная, с двумя телескопическими амортизаторами и двумя регуляторами положения кузова; задняя — пневматическая, четырехбаллонная, с четырьмя телескопическими амортизаторами и регулятором положения кузова.

Рулевое управление. Рулевой механизм мод. МАЗ-64229 — винт с шариковой гайкой и сектор, гидроусилитель, передат. число 24,0. Максимальное давление в системе усилителя 10 МПа. Рулевая колонка травмобезопасная, регулируется по углу наклона и высоте.

На МАЗ-256 рулевой механизм со встроенным гидрораспределителем, передат. число 23,55; усилитель руля — силовой гидроцилиндр.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с пневматическим приводом, барабан. механизмами с кулачковым разжимом колодок и автоматическим регулированием зазора, с АБС; стояночная — на механизмы задних колес с пружинными энергоаккумуляторами, с пневматическим приводом; запасная — совмещена со стояночной; вспомогательная — моторный тормоз-замедлитель.

Электрооборудование. Напряжение 24 В; АБ — 6СТ-190А емкостью 190 А·ч (2 шт.), на МАЗ-256 АБ — 6СТ-100 емкостью 100 А·ч (2 шт.), генератор: на МАЗ-104, -152 — мод. 6582.3701-03 силой тока 140 А; на МАЗ-103, -105 — мод. Iskra AAN5180 силой тока 100 А; на МАЗ-256 — мод. Iskra AAN5181 силой тока 80 А, стартер 3002.3708 (на МАЗ-256 — СТ230Р-3708).

2.3. Вахтовые автобусы

ОАО «Нефтекамский автозавод» выпускает специальные вахтовые автобусы на шасси грузовых автомобилей: НефАЗ-4208 с 1990 г. и НефАЗ-42111 (рис. 2.27) с 1996 г., Курганский автобусный завод — КАВЗ-4224 (рис. 2.28) с



Рис. 2.27. Вахтовый автобус НефАЗ-42111

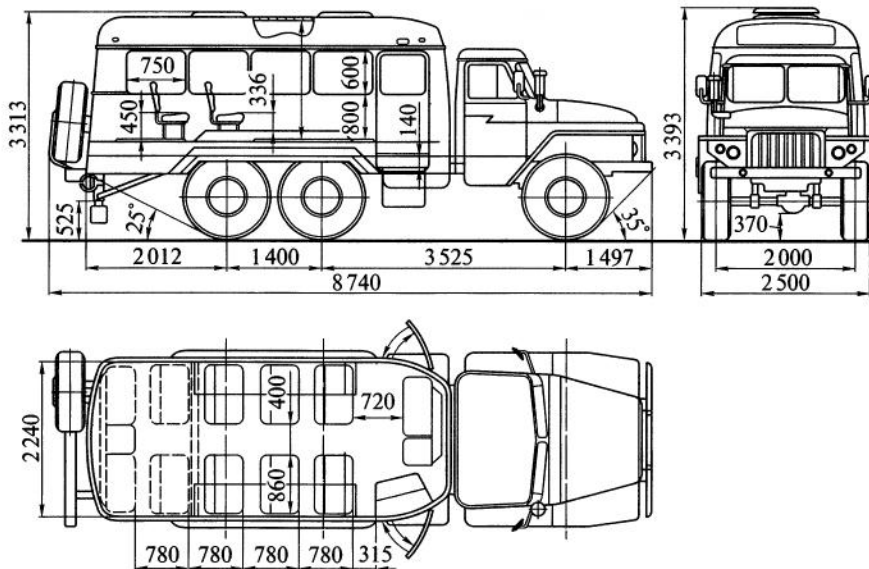


Рис. 2.28. Вахтовый автобус КАМАЗ-4224

1998 г. и ОАО «Автомобильный завод «Урал»» — «Урал-3255» с 2000 г. Размеры вахтовых автобусов даны в табл. 2.26, технические параметры — в табл. 2.27.

Кузов металлический, с термоизоляцией, двухдверный (одна из дверей аварийная), остекление двойное, сиденья полумягкие. Вентиляция комбинированная: естественная через окна и люки крыши и принудительная при помо-

Таблица 2.26

Модель	L	B	H	a	b	b_2	d	k	α	β
НефАЗ-42111	8 120	2 500	3 280	1 620	4 200	—	365	2 010	32	30
НефАЗ-4208	8 610	2 500	3 390	1 620	3 340	1 320	365	2 010	32	30
КАМАЗ-4224	8 740	2 500	3 313	1 497	3 525	1 400	370	2 000	35	25
«Урал-3255»	10 375	2 500	3 400	1 497	4 555	1 400	360	2 010	35	20
«Урал-32552»	8 930	2 500	3 540	1 497	4 405	—	360	2 010	35	18

Таблица 2.27

Показатель	НефАЗ-42111	НефАЗ-4208	КАВЗ-4224	«Урал-3255»	«Урал-32552»
Модель шасси	КамАЗ-4326	КамАЗ-43114	«Урал-4320-41»	«Урал-4320-0912-41»	«Урал-43206-41»
Колесная формула	4×4	6×6	6×6	6×6	4×4
Число мест для сидения	26	29	24	22	20
Общее число мест	28	31	26	24	22
Число мест в кабине	2	2	2	2	2
Снаряженная масса, кг	8 750	9 900	10 500	11 870	9 825
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	4 610	4 200	н. д.	4 865	4 575
на заднюю ось	4 140	5 700	н. д.	7 005	5 250
Полная масса, кг	11 130	12 500	12 740	13 745	11 550
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	5 500	4 640	3 570	5 120	4 780
на заднюю ось	5 630	7 860	9 170	8 625	6 770
Полезная мощность, кВт	165	165	159	159	159
Макс. крутящий момент, Н·м	912	912	882	882	882
Макс. скорость, км/ч	85	85	75	85	80
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	25,0	31,5	34,0	36,0	24,0
Габаритный радиус поворота, м	11,3	11,3	11,6	14,0	11,4

щи отопительно-вентиляционной установки, работающей в режиме вентиляции. Отопление состоит из трех систем: основная — автономная от жидк. подогревателя мод. 14.8106; резервная — воздушная от отопительно-вентиляционной установки; аварийная — жидк., использующая тепло системы охл. двигателя. Автобус оборудован транспортными переговорными устройствами между кузовом и кабиной.

Остальные данные указаны в характеристиках соответствующего шасси.

3. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ АВТОМОБИЛИ

3.1. Производство специализированных автомобилей в СССР

Серийный выпуск первого отечественного самосвала ЯС-1 (рис. 3.1) грузоподъемностью 4 т начался на Ярославском автозаводе в январе 1935 г. В мае 1936 г. завод перешел на производство 4-тонных самосвалов ЯС-3 на шасси ЯГ-6, которые выпускались в среднем по 1 000 шт. в год. Завод им. Свердлова в Горьком на шасси ГАЗ-АА производил самосвалы ГАЗ-410 грузоподъемностью 1,3 т. На шасси ЗИС-5 небольшими партиями выпускались самосвалы Ленинградским заводом АТУЛ, московскими трестом «Мосавтогруз» и авторемонтным заводом «Аремз».

Производство автомобильных топливозаправщиков на шасси ЗИС-5 в 1938 г. освоил Кременчугский завод дорожных машин. После эвакуации этого предприятия в августе 1941 г. в г. Курган в 1942 г. началось производство бензоцистерн и топливозаправщиков для самолетов и бронетанковой техники на Курганском заводе дорожных машин.

После войны в середине 1946 г. «Аремз» и 2-й авторемонтный завод (ВАРЗ) в Москве освоили производство 2,5-тонных самосвалов СМ-1 на шасси ЗИС-5В с кузовом вместимостью 1,9 м³. В 1947 г. началось производство 2,5-тонных самосвалов ЗИС-05 на шасси ЗИС-5В Мытищинским машиностроительным заводом (ММЗ). В 1949 г. ММЗ перешел на выпуск 3,5-тонных самосвалов ЗИС-585 на шасси ЗИС-150 с кузовом вместимостью 2,4 м³. Кутаисский автозавод в августе 1951 г. освоил производство аналогичных самосвалов КАЗ-585В.



Рис. 3.1. Первый серийный самосвал ЯС-1



Рис. 3.2. Самосвал МАЗ-205

В 1948 г. Одесский автосборочный завод приступил к выпуску самосвалов ГАЗ-93 на шасси ГАЗ-51 грузоподъемностью 2,25 т, вместимостью кузова 1,65 м³. В том же году производство 5-тонных самосвалов МАЗ-205 (рис. 3.2) началось на Минском автомобильном заводе. В 1951 г. Ярославский автозавод перешел на выпуск 10-тонных самосвалов ЯАЗ-210Е с кузовом ковшового типа вместимостью 8 м³, оснащенный козырьком над кабиной, а на Минском автозаводе началось производство 25-тонных самосвалов МАЗ-525.

В 1955 г. Кутаисский автозавод освоил выпуск седельных тягачей КАЗ-120Т, оснащенных самосвальным полуприцепом КАЗ-716 грузоподъемностью 6 т с боковой разгрузкой для перевозки хлопка-сырца.

В декабре 1955 г. Минский автозавод начал выпуск лесовозных полноприводных тягачей МАЗ-501, способных с прицепом-ропуском перевозить до 15 т древесины в хлыстах. В 1958 г. Минский автозавод передал производство карьерных самосвалов МАЗ-525 и МАЗ-530 на Белорусский автозавод, а одноосных тягачей МАЗ-529 на Могилевский автозавод.

В 1959 г. закончено строительство Кременчугского автомобильного завода, которому было передано производство трехосных самосвалов ЯАЗ-210Е с Ярославского автозавода.



Рис. 3.3. Самосвал ЗИЛ-ММЗ-555

В 1964 г. на Мытищинском машиностроительном заводе начали выпускать строительные самосвалы ЗИЛ-ММЗ-555 (рис. 3.3) на базе автомобиля ЗИЛ-130, а в 1972 г. — сельскохозяйственные самосвалы ЗИЛ-ММЗ-554 с трехсторонней разгрузкой, предназначенные для работы с самосвальным прицепом ГKB-819, изготовленным на Ставропольском заводе автомобильных прицепов.

В 1965 г. Минский автозавод начал серийное производство бескапотных самосвалов МАЗ-503, а с 1967 г. — лесовозных тягачей МАЗ-509.

В 1976 г. после пуска в строй автозавода в Набережных Челнах Нефтекамский завод автосамосвалов начал производство строительных самосвалов КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 т.

К специализированным автомобильным ТС относятся автомобили, прицепы и полуприцепы, предназначенные для транспортировки определенных грузов: грунта, машин, воды, строительных и других материалов и топлива по дорогам общего пользования или технологическим дорогам. По типу кузова они подразделяются на ТС для перевозки сыпучих материалов (самосвалы, материаловозы), штучных грузов (тяжеловозы, панелевозы, сортиментовозы и др.) и жидкостей (автоцистерны).

3.2. Автомобили-самосвалы

3.2.1. Самосвалы САЗ

ОАО «Саранский завод автосамосвалов» с 1990 г. выпускает сельскохозяйственные самосвалы с трехсторонней разгрузкой ГАЗ-САЗ-3507-01 (рис. 3.4) на шасси ГАЗ-3307 и ГАЗ-САЗ-35071 на шасси ГАЗ-3309, восстановлено производство сельскохозяйственного самосвала ГАЗ-САЗ-25041 с задней разгрузкой с предварительным подъемом кузова (и без подъема), в 1994 г. завод освоил выпуск малогабаритных самосвалов ГАЗ-САЗ-3512 на шасси «ГАЗели», в 1996 г. — фермерских мини-самосвалов САЗ-УАЗ-2923 на шасси автомобиля УАЗ-3303, в 1997 г. — мини-самосвалов ГАЗ-САЗ-35121 с колесной формулой 4×4 и ГАЗ-САЗ-35122 с двойной кабиной, с 1999 г. производит строительные



Рис. 3.4. Самосвал ГАЗ-САЗ-3507-01

Таблица 3.1

Показатель	УАЗ-САЗ-2923	ГАЗ-САЗ-3512	ГАЗ-САЗ-35121	ГАЗ-САЗ-35122	ЗИЛ-САЗ-1503	ГАЗ-САЗ-25041	ГАЗ-САЗ-3507-01	ГАЗ-САЗ-35071
Модель шасси	УАЗ-3303	ГАЗ-3302	ГАЗ-33027	ГАЗ-33023	ЗИЛ-5301БО	ГАЗ-33072	ГАЗ-33072	ГАЗ-3309
Колесная формула	4×4	4×2	4×4	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2
Грузоподъемность, кг	800	1 350	1 150	1 215	3 000	3 575	4 325	4 000
Вместимость кузова (с доп. полн. бортами), м ³	1,9	2,4 (9,1)	2,4 (9,1)	1,8	2,5 (5,0)	4,0 (6,86)	5,0 (10,0)	5,0 (10,0)
Направление разгрузки	Назад	Назад	Назад	Назад	Назад	Боковая	3-стор.	Назад
Снаряженная масса, кг	1 850	2 000	2 275	2 210	3 875	4 100	3 850	4 020
Полная масса, кг	2 800	3 500	3 500	3 500	6 950	7 750	8 000	8 170
Распределение полной массы, кг:								
на переднюю ось	1 820	1 200	1 200	1 200	2 250	1 920	2 000	1 860
на заднюю ось	980	2 300	2 300	2 300	4 700	5 830	6 000	6 210
Модель двигателя	УМЗ-4218.10	3МЗ-4063.10	3МЗ-4063.10	3МЗ-4063.10	Д-245.12С	3МЗ-511.10	3МЗ-511.10	Д-245.7
Полезная мощность, кВт	62,0	72,2	72,2	72,2	77,0	85,5	85,5	86,2
Макс. скорость, км/ч	56	90	90	70	95	90	90	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	18,9	11,0	12,5	11,0	12,0	19,6	19,6	14,7
Обозначение шины	8.40-15	185/75R16С	195R16С	185/75R16С	225/75R16С	8.25R20	8.25R20	8.25R20
Радиус поворота по внешнему колесу, м	6,3	5,5	5,5	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
Длина платформы, мм	2 613	3 056	3 056	2 306	2 985	2 850	3 516	3 516
Ширина платформы, мм	1 830	1 940	1 940	1 940	2 100	2 260	2 280	2 280
Угол подъема кузова, ...°	50	50	50	50	50	52	50/45	50
Длина, мм	4 416	5 430	5 490	5 430	5 795	5 5950	6 476	6 476
Ширина, мм	1 950	2 100	2 100	2 100	2 253	2 470	2 456	2 456
Высота (с тентом), мм	2 375	2 120 (2 445)	2 200 (2 525)	2 274 (2 445)	2 519	2 350	2 350	2 350

самосвалы ЗИЛ-САЗ-1503 с задней разгрузкой на шасси ЗИЛ-5301БО «Бычок».

Кузов металлический, прямоугольный, по заказу — с надставными бортами. Технические параметры самосвалов Саранского завода приведены в табл. 3.1.

3.2.2. Самосвалы ММЗ

Мытищинский машиностроительный завод (ЗАО «Метровагонмаш») выпускает сельскохозяйственные самосвалы ЗИЛ-ММЗ-4506, -2502 (рис. 3.5) и строительные автосамосвалы ЗИЛ-ММЗ-4508 (рис. 3.6), ЗИЛ-ММЗ-4520 на шасси ЗИЛ.

Кузов сельскохозяйственного самосвала металлический, прямоугольный, с трехсторонней разгрузкой, на кузове могут устанавливаться надставные борты. Кузов строительного самосвала металлический, ковшового типа, с разгрузкой назад. Технические параметры самосвалов ММЗ представлены в табл. 3.2.



Рис. 3.5. Самосвал ЗИЛ-ММЗ-2502



Рис. 3.6. Самосвал ЗИЛ-ММЗ-4508

Таблица 3.2

Показатель	ЗИЛ-ММЗ-2502	ЗИЛ-ММЗ-45065	ЗИЛ-ММЗ-45063	ЗИЛ-ММЗ-4506	ЗИЛ-ММЗ-45085	ЗИЛ-ММЗ-4508	ЗИЛ-ММЗ-4508Я	ЗИЛ-ММЗ-45201
	ЗИЛ-5301BE	ЗИЛ-494560	ЗИЛ-497430	ЗИЛ-452632	ЗИЛ-494560	ЗИЛ-494582	ЗИЛ-452632	ЗИЛ-640982
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×4
Грузоподъемность, кг	2 500	5 700	5 700	7 000	5 500	5 800	7 500	10 000
Вместимость кузова (с доп. бортами), м ³	3,2 (7,2)	6,0 (12,5)	6,0 (12,5)	6,0 (12,5)	5,36	5,36	7,7	7,0
Тип кузова	Прямоугольный							
Направление разгрузки	3-стор.							
Снаряженная масса, кг	4 020	5 275	5 275	6 780	5 120	6 090	6 670	9 000
Полная масса, кг	6 745	11 200	11 200	14 500	11 200	11 815	14 500	19 200
Распределение полной массы, кг:								
на переднюю ось	2 350	3 000	3 000	4 500	3 000	3 615	4 500	4 500
на заднюю ось (тележку)	4 395	8 200	8 200	10 000	8 200	8 200	10 000	14 700
Модель двигателя	Д-245.9Е2	ЗИЛ-508.10	Д-245.9Е2	ЯМЗ-236А	ЗИЛ-508.10	Д-260.11Е2	ЯМЗ-236А	Д-260.11Е2
Полезная мощность, кВт	96,0	94,3	96,0	139,0	94,3	130,8	139,0	130,8
Макс. скорость, км/ч	80	95	95	110	90	90	110	96
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	16,0	36,7	20,0	23,0	28,3	20,4	23,0	26,0
Обозначение шины	225/75R16С	9.0R20	9.0R20	10.0R20	9.0R20	10.0R20	10.0R20	9.0R20
Габаритный радиус поворота, м	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10,7
Длина платформы, мм	2 890	3 350	3 350	3 350	2 990	2 990	2 990	4 070
Ширина платформы, мм	2 170	2 300	2 300	2 300	2 270	2 270	2 270	2 270
Угол подъема кузова, ...°	50	48 / 47	48 / 47	48 / 47	50	50	50	н.д.
Колесная база, мм	3 650	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800 + 1 400
Длина, мм	5 456	6 455	6 455	6 455	6 370	6 370	6 290	7 350
Ширина, мм	2 253	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 369	2 656	2 656	2 740	2 810	2 840	2 840	2 660

3.2.3. Самосвалы КамАЗ

ОАО «Камский автомобильный завод» выпускает самосвалы КамАЗ-55111 с 1988 г., КамАЗ-65115 с 1999 г., КамАЗ-6540 (рис. 3.7) с 1999 г., КамАЗ-65111 с 2000 г., КамАЗ-6520 (рис. 3.8) и КамАЗ-6522 с 2002 г.

Кабина трехместная, с высокой крышей, без спального места. Кузов — цельнометаллическая сварная платформа с защитным козырьком, с открывающимся задним бортом с автоматическими запорами, разгружается назад и обогревается отработавшими газами. Опрокидывающий механизм платформы гидравлический, с приводом от коробки отбора мощности. Гидроцилиндр телескопический, одностороннего действия. Насос шестеренный или аксиально-поршневой. Безопасность подъема платформы обеспечивают клапан ограничения подъема платформы и страховочный трос. Технические параметры самосвалов КамАЗ приведены в табл. 3.3.



Рис. 3.7. Самосвал КамАЗ-6540



Рис. 3.8. Самосвал КамАЗ-6520

Таблица 3.3

Показатель	КамАЗ-55102	КамАЗ-452805	КамАЗ-55111	КамАЗ-65111	КамАЗ-45142	КамАЗ-4528	КамАЗ-452801	КамАЗ-452802	КамАЗ-65115	КамАЗ-6540	КамАЗ-6522	КамАЗ-6520
Модель шасси	КамАЗ-53205	КамАЗ-43253	КамАЗ-55111	КамАЗ-53228	КамАЗ-53229							
Колесная формула	6×4	4×2	6×4	6×6	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	8×4	6×6	6×4
Грузоподъемность, кг	7 000	7 000	13 000	14 000	14 000	14 500	14 500	14 500	15 000	18 500	19 000	20 000
Вместимость кузова, м ³	7,9	11,0	6,6	8,2	11,0	12,0	11,0	11,0	8,5	11,0	12,0	12,0
Направление разгрузки	Боковая	Боковая	Назад	Назад	3-стор.	Боковая	Назад	3-стор.	Назад	Назад	Назад	Назад
Снаряженная масса, кг	8 480	7 800	9 250	11 050	10 200	9 500	9 700	9 700	10 050	12 350	13 950	12 950
Распределение снаряженной массы, кг:												
на переднюю ось	3 500	4 064	3 980	4 950	4 000	4 160	4 150	4 030	4 250	7 000	5 950	5 230
на заднюю ось (тележку)	4 980	3 736	5 270	6 100	6 200	5 340	5 200	5 670	5 800	5 350	8 000	7 720
Полная масса, кг	15 630	15 050	22 400	25 200	24 350	24 000	24 350	24 350	25 200	31 000	33 100	33 100
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	4 500	5 660	5 550	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 200	12 200	7 500	7 500
на заднюю ось (тележку)	11 130	9 390	16 850	19 200	18 350	18 000	18 350	18 350	19 000	18 800	25 600	25 600
Полная масса прицепа, кг	11 500	—	12 800	13 000	—	14 100	14 000	—	13 000	—	—	—
Модель двигателя	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.51	КамАЗ-740.51
Полезная мощность, кВт	165	165	165	180	165	180	165	165	180	180	220	220
Макс. скорость, км/ч	80	90	90	80	80	80	80	80	80	85	90	90
Обозначение шины	10R20	10R20	10R20	10R20	10R20	10R20	10R20	10R20	11R20	11R20	12R20	12R20
Радиус поворота, м	9,3	10,0	9,0	11,3	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	10,5	11,5	9,3
Угол подъема кузова, °	50	50	60	52	50	50	50	50	60	55	50	50
Длина, мм	7 570	7 455	6 700	7 400	7 100	7 455	6 930	7 160	6 690	7 640	7 795	7 795
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 900	2 740	2 850	3 100	2 730	2 720	2 740	2 730	2 955	3 020	3 280	3 055
Производитель	НефАЗ	«Авто-мастер»	НефАЗ, КамАЗ	НефАЗ	НефАЗ	«Автомастер»			НефАЗ, КамАЗ	КамАЗ	КамАЗ	КамАЗ

3.2.4. Самосвалы Нефтекамского автозавода

ОАО «Нефтекамский автозавод» (НефАЗ) производит сельскохозяйственный самосвал КамАЗ-55102 с 1981 г., строительные самосвалы КамАЗ-55111 с 1988 г., КамАЗ-65111 и КамАЗ-65115 с 1997 г. и КамАЗ-45142 (рис. 3.9).

Кабина трехместная, без спального места. Кузов на КамАЗ-55102, -45142 металлический, прямоугольный, разгрузка на две боковые (на КамАЗ-45142 — на три) стороны, навеска бортов верхняя, с механическими запорами боковых бортов (на КамАЗ-45142 запоры заднего борта — автоматические). На КамАЗ-55111, -65111, -65115 платформа цельнометаллическая, с наклонным пе-



Рис. 3.9. Самосвал КамАЗ-45142

редним бортом, сварная, коробчатого типа, с козырьком, имеет наклонный задний открывающийся борт; предусмотрен обогрев платформы отработавшими газами. Опрокидывающий механизм платформы гидравлический, с приводом от коробки отбора мощности; управление электропневматическое, дистанционное, из кабины водителя. Гидроцилиндр телескопический, одностороннего действия. Насос на КамАЗ-55102 шестеренный мод. НШ-32-Л-2, объем гидросистемы 36 л. Масса агрегатов на КамАЗ-55102, кг: рама — 606; платформа — 1717. Технические параметры самосвалов приведены в табл. 3.3.

3.2.5. Самосвалы ООО «Автомастер»

ООО «Автомастер» специализируется на производстве строительных самосвалов с увеличенным объемом кузова КамАЗ-4528 (рис. 3.10) для транспортировки главным образом легких и невязких материалов, торфа, керамзита и др. По заказу самосвалы могут быть укомплектованы увеличенной платформой вместимостью 15 или 20 м³ за счет увеличения высоты бортов. Кузов стальной, коробчатого типа, с жесткими передним и задним бортами, с сочлененными боковыми бортами, с верхней и нижней навеской. Основание платформы с несущим каркасом и креплением гидроцилиндра в ср. части. Шарниры платформы — четыре шаровых опоры: шаровые пальцы на надрамнике и ответные



Рис. 3.10. Самосвал КамАЗ-4528

опоры на основании платформы. Запоры боковых бортов автоматические, с четырьмя гидроцилиндрами, закрепленными в углах переднего и заднего бортов. Опрокидывающее устройство платформы гидравлическое, с приводом от насоса через КОМ. Управление подъемом электропневматическое, из кабины. Насос гидросистемы шестеренный мод. НШ-32, макс. давление 20 МПа, номинальный расход 50 л/мин. Масса самосвальной установки на КамАЗ-4528 — 2 725 кг. Технические параметры самосвалов ООО «Автомастер» представлены в табл. 3.3.

3.2.6. Самосвалы «Урал»

ОАО «Автомобильный завод «Урал»» выпускает строительные полноприводные самосвалы «Урал-55571» (рис. 3.11), «Урал-652301» и с 2005 г. дорожные самосвалы «Урал-63685» и «Урал-6563» (рис. 3.12). Кузов представляет собой металлическую платформу ковшового типа с задней разгрузкой, с открывающимся задним бортом (на «Урал-55571-40» — без заднего борта), обогревается выхлопными газами, оборудован тентом. Гидрооборудование — 3-ступ.



Рис. 3.11. Самосвал «Урал-55571»



Рис. 3.12. Самосвал «Урал-6563»

телескопический гидроцилиндр, распределитель подъема платформы, гидроцилиндр подъема заднего борта, масляный бак, гидровыводы для прицепа. Управление гидроприводом дистанционное, электропневматическое. Технические параметры самосвалов «Урал» представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Показатель	«Урал-55571-40»	«Урал-55571-44»	«Урал-652301-10»	«Урал-63685»	«Урал-6563»
Колесная формула	6×6	6×6	8×8	6×4	8×4
Грузоподъемность, кг	10 225	13 000	15 000	20 000	25 000
Вместимость кузова, м ³	7,1	9,0	11,0	12,0	16,0
Направление разгрузки	Назад	Назад	Назад	Назад	Назад
Снаряженная масса, кг	10 500	12 605	14 450	13 350	15 850
Полная масса, кг	21 125	25 755	29 600	33 500	41 000
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось (оси)	5 185	5 980	13 300	7 500	15 000
на заднюю ось (тележку)	15 940	19 775	16 300	26 000	26 000
Полная масса прицепа, кг	11 500	11 500	—	—	—
Модель двигателя	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-7601.10	ЯМЗ-7601.10	ЯМЗ-7601.10	ЯМЗ-7511.10
Полезная мощность, кВт	159	212	212	212	287
Максимальная скорость, км/ч	80	80	80	100	100
Габаритный радиус поворота, м	11,6	11,6	13,6	8,5	11,4

Показатель	«Урал-55571-40»	«Урал-55571-44»	«Урал-652301-10»	«Урал-63685»	«Урал-6563»
Обозначение шины	1 200×500-508	425/85R21	425/85R21	12.0R20	12.0R20
Угол подъема кузова, ...°	н. д.	55	50	50	40
Длина, мм	7 735	8 170	8 500	7 703	9 010
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 980	3 275	3 375	3 326	3 376

3.2.7. Самосвалы МАЗ

Минский автомобильный завод выпускает двухосные самосвалы МАЗ-457040 с трехсторонней разгрузкой, МАЗ-5551 (рис. 3.13) с разгрузкой назад и МАЗ-5552 с боковой разгрузкой, а также трехосные самосвалы МАЗ-5516 (рис. 3.14)

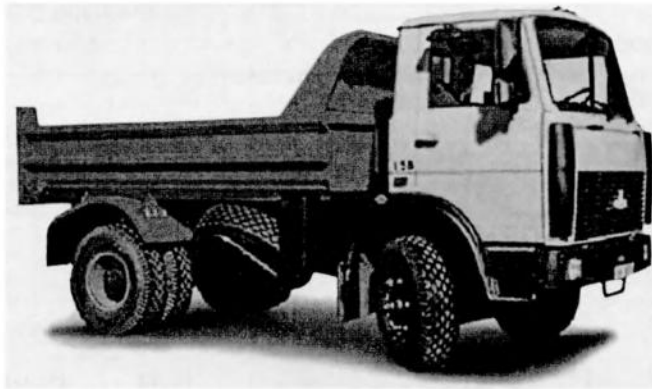


Рис. 3.13. Самосвал МАЗ-5551



Рис. 3.14. Самосвал МАЗ-5516

Таблица 3.5

Показатель	МАЗ-457040	МАЗ-55513	МАЗ-555102	МАЗ-5552	МАЗ-5516	МАЗ-55165	МАЗ-650108
Колесная формула	4×2	4×4	4×2	4×2	6×4	6×6	6×4
Грузоподъемность, кг	4 600	8 400	9 200	9 500	19 550	19 500	19 700
Вместимость кузова (с дополн. бортами), м ³	3,34 (11,5)	5,5	5,5	6,3	10,5	10,5	11,0 (13,3)
Направление разгрузки	3-стор.	Назад	Назад	Боковая	Назад	Назад	Назад
Снаряженная масса, кг	5 200	9 000	8 700	8 600	12 300	13 500	13 600
Полная масса, кг	9 800	17 500	18 200	18 200	32 000	33 000	33 300
Распределение полной массы, кг:							
на переднюю ось	3 626	6 000	6 700	6 700	7 000	7 000	7 300
на заднюю ось (оси)	6 174	11 500	11 500	11 500	25 000	26 000	26 000
Полная масса прицепа, кг	—	—	—	11 500	—	—	26 000
Модель двигателя	Д-245.30Е2	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-7511.10
Полезная мощность, кВт	110	159	159	233	233	233	287
Макс. скорость, км/ч	100	70	91	100	88	74	92
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	18	38	23	30	32	45	36
Обозначение шины	235/75R17.5	12R20	12R20	12R20	12R20	12R20	12R20
Длина, мм	5 780	6 430	6 450	6 600	7 530	8 060	7 730
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 750	3 120	3 200	3 200	3 160	3 240	3 200

и МАЗ-650108 с разгрузкой назад. Кузов на МАЗ-5551, -55513, -55514 и -5516 ковшового типа, с открывающимся навесным задним бортом. По заказу на МАЗ-5551, -55514 устанавливается кузов вместимостью 8,3 м³. На МАЗ-4570, -5552 кузов прямоугольный. На МАЗ-5516, -55165 подогрев кузова осуществляется отработавшими газами. Технические параметры самосвалов приведены в табл. 3.5.

3.2.8. Самосвалы КраЗ

Холдинговая компания «АвтоКраЗ» выпускает трехосные самосвалы КраЗ-6510, КраЗ-65055, полноприводные КраЗ-65032 (рис. 3.15), КраЗ-65034, в 2004 г. освоено производство четырехосного самосвала КраЗ-7133С4. Кузов



Рис. 3.15. Самосвал КрАЗ-65032

ковшового типа, направление разгрузки назад. Технические параметры самосвалов КрАЗ приведены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Показатель	КрАЗ-6510	КрАЗ-65055	КрАЗ-6125С4	КрАЗ-65032	КрАЗ-65034	КрАЗ-7133С4
Колесная формула	6×4	6×4	6×4	6×6	6×6	8×4
Грузоподъемность, кг	15 000	16 000	16 500	15 000	18 000	15 000
Вместимость кузова, м ³	8,0	10,5	9,0	10,5	12,0	20,0
Снаряженная масса, кг	11 300	12 275	11 500	13 100	13 150	14 200
Полная масса, кг	26 380	28 350	24 000	28 200	31 250	29 500
Распределение полной массы, кг:						
на переднюю ось	5 680	5 900	6 000	6 250	6 550	2×6 000
на заднюю ось (тележку)	20 700	22 450	18 000	21 950	24 700	17 500
Модель двигателя	ЯМЗ-238М2			ЯМЗ-238БЕ2		ЯМЗ-238ДЕ2
Полезная мощность, кВт	170	170	170	212	212	233
Макс. скорость, км/ч	80	90	90	76	72	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	33	35	28	35	35	35
Обозначение шины	11R20	12R20	12R20	12R20	12R20	12R20
Длина, мм	8 290	8 060	8 060	8 250	8 284	9 615
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 800	2 860	2 860	2 990	2 995	3 060

3.2.9. Самосвалы МЗКТ

Минский завод колесных тягачей выпускает самосвалы для перевозки сыпучих и других строительных материалов на дорогах общего пользования МЗКТ-6515 (рис. 3.16) и внедорожные самосвалы МЗКТ-6525 и МЗКТ-75165. Кузов — цельнометаллическая обогреваемая платформа, угол подъема кузова 30°. Кабина двухместная, типа МАЗ-5337 (на МЗКТ-75165 большая, с двумя спальными местами). Технические параметры самосвалов МЗКТ приведены в табл. 3.7.



Рис. 3.16. Самосвал МЗКТ-6515

Таблица 3.7

Показатель	МЗКТ-6515	МЗКТ-6525	МЗКТ-75165	МЗКТ-6527
Колесная формула	8×4	6×6	8×8	8×8
Грузоподъемность, кг	21 000	21 000	24 500	27 000
Вместимость кузова, м ³	11,5; 12,0; 16,5	13,0; 16,0	16,5	16,0
Снаряженная масса, кг	15 000	15 000	22 500	19 000
Полная масса, кг	36 000	36 000	47 000	46 000
Распределение полной массы, кг:				
на передние оси	2×7 000	10 000	2×11 000	2×10 000
на задние оси (тележку)	22 000	2×13 000	2×12 500	2×13 000
Модель двигателя	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-2Э8424.10	ЯМЗ-7511.10
Полезная мощность, кВт	233	233	336	287
Макс. скорость, км/ч	80	80	70	75

Показатель	МЗКТ-6515	МЗКТ-6525	МЗКТ-75165	МЗКТ-6527
Обозначение шины	12.00R20	16.00R20	1 500×600-635	16.00R20
Габаритный радиус поворота, м	11,5	12,5	15,0	12,5
Контр. расход топлива, л/100 км	46	46	75	63
Длина, мм	8 920	9 210	10 020	9 420
Ширина, мм	2 500	2 500	3 070	2 500
Высота, мм	3 320	3 225	3 500	3 650

3.2.10. Самосвалы МоАЗ

Могилевский автомобильный завод им. С. М. Кирова с 1984 г. выпускает самосвальные автопоезда МоАЗ-74051-9586, состоящие из одноосного тягача и полуприцепа, с 1988 г. — самосвалы МоАЗ-75051, с 1989 г. — скреперы МоАЗ-6014 с тягачом МоАЗ-6442, с 1993 г. — шарнирно сочлененные самосвалы МоАЗ-7503 (рис. 3.17) и с 1999 г. — МоАЗ-7529. Автопоезд МоАЗ-74051-9586 и самосвал МоАЗ-7529 предназначены для работы в подземных выработках, оборудованы нейтрализатором отработавших газов и дублированными органами управления, обеспечивающими работу по «челночной» схеме (движение вперед и назад без разворотов). Самосвалы МоАЗ-75051, -7503 предназначены для перевозки грунта при вскрышных работах в горно-рудной промышленности и других сыпучих материалов при строительстве дорог и гидротехнических сооружений. Технические параметры техники МоАЗ приведены в табл. 3.8.

Кузов металлический, ковшового типа, с разгрузкой назад, оборудован обогревом отработавшими газами двигателя. Кабина закрытого типа, отопливаем



Рис. 3.17. Самосвал МоАЗ-7503

Таблица 3.8

Показатель	МоАЗ-6014	МоАЗ-74051-9586	МоАЗ-7529	МоАЗ-75051	МоАЗ-7503
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×4	6×4
Грузоподъемность, кг	16 000	22 000	22 000	23 000	50 000
Вместимость кузова, м ³	11,5	14,0	11,5	15,5	32,0
Снаряженная масса, кг	20 000	19 500	24 000	19 600	37 800
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	13 430	13 000	15 500	13 000	22 600
на заднюю ось (тележку)	6 570	6 500	8 500	6 600	15 200
Полная масса, кг	36 000	41 500	46 000	42 600	87 800
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	18 500	20 200	22 000	21 300	29 200
на заднюю ось (тележку)	17 500	21 300	24 000	21 300	58 600
Мощность, кВт	165	140	191	220	441
Макс. скорость, км/ч	44	40	40	50	50
Габаритный радиус поворота, м	8,6	7,6	8,5	11,5	13,0
Глубина преодол. брода, м	0,9	0,7	0,7	0,7	1,0
Расход топлива при 30 км/ч, л/100 км	74,5	83	н. д.	90	н. д.
Обозначение шины	21.0-28	18.0-25	18.0-25	26.5-25	29.5-29
Длина, мм	11 215	8 610	8 790	7 520	11 260
Ширина, мм	3 270	2 860	3 090	3 245	3 395
Высота, мм	3 500	2 680	2 630	3 400	3 800

мая, по заказу устанавливается система очистки, с защитой от падающих предметов (FOPS). Сиденье водителя поддрессоренное.

Двигатель V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л:

на МоАЗ-6442 дизель мод. ЯМЗ-238АМ2, мощность 165 кВт (225 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 824 Н·м (84 кгс·м) при 1 450 мин⁻¹;

на МоАЗ-7405 дизель мод. ЯМЗ-238КМ2, мощность 140 кВт (190 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 686 Н·м (70 кгс·м) при 1 450 мин⁻¹;

на МоАЗ-75051 дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-238Б, мощность 220 кВт (300 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 176 Н·м (120 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

на МоАЗ-7529 дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-238БМ с 2-ступ. системой очистки отработавших газов, мощность 191 кВт (260 л. с.) при 2 000 мин⁻¹.

На МоАЗ-7503 дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-8401.10-05, V-обр. (90°), 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 25,9 л, степень сжатия 15,2, мощность

441 кВт (600 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 2 352 Н·м (240 кгс·м) при 1 300...1 500 мин⁻¹.

Трансмиссия. На МоАЗ-6442 сцепление двухдисковое с механическим приводом; коробка передач 4-ступ., механическая, передат. числа: I — 2,9; II — 1,52; III — 1,0; IV — 0,66; 3X — 5,48; дополн. коробка 2-ступ., передат. числа: I — 3,175; II — 1,08.

На МоАЗ-7405, -7505, -7529 согласующий редуктор цилиндрический, передат. число 0,9 (на МоАЗ-7529 — 1,05), гидротрансформатор мод. ЛГ470У — четырехколесный, 1-ступ.; коробка передач 6-ступ., передат. числа: I — 6,394; II — 3,762; III — 2,304; IV — 1,794; V — 1,056; VI — 0,647; 3X1 — 3,553; 3X2 — 0,995; на МоАЗ-7529 передат. числа: I — 6,0; II — 3,84; III — 2,27; IV — 1,65; V — 1,055; VI — 0,625; 3X — 4,47.

Главная передача разнесенная, двойная: центральный конический редуктор со спиральными зубьями, передат. число 3,545 (на МоАЗ-7503 — 3,416) и планетарная колесная передача, передат. число: на МоАЗ-6442 — 6,0; на МоАЗ-7405, -7505 — 5,6; на МоАЗ-7503 — 5,82.

Подвеска: передняя — зависимая, рессорная; задняя — жесткая. На МоАЗ-7505, -7503 подвеска зависимая, пневмогидравлическая.

Рулевое управление гидрообъемное с гидравлической обратной связью.

Тормозная система: рабочая — с многодисковыми в масляной ванне механизмами и отдельным пневмогидравлическим или гидравлическим приводом; стояночная (запасная) — с пружинными энергоаккумуляторами; вспомогательная — тормоз-замедлитель с электрогидравлическим управлением.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.) или 6СТ-182 (2 шт.); генератор 1322.3771 или 959.3701 (на МоАЗ-7405 — 1702.3771); стартер 25.3708.

Гидросистема объединенная для рулевого управления и подъемного механизма, давление 10 МПа (100 кгс/см²), подъем кузова осуществляется двумя телескопическими гидроцилиндрами.

3.2.11. Самосвал ВДС-25

ЗАО «Челябинские строительные-дорожные машины» с 2003 г. выпускает строительные внедорожные самосвалы ВДС-25 (рис. 3.18) с шарнирно сочлененной рамой и гидромеханической трансмиссией. Технические параметры самосвала ВДС-25 приведены в табл. 3.9.

Кабина одноместная, со встроенной защитой от опрокидывания (ROPS) и падающих предметов (FOPS), по заказу оснащается кондиционером Konvekta. Кузов ковшового типа, сварной.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-238Д-2, V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, мощность 243 кВт (330 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 225 Н·м (125 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия. Насосная станция установлена на двигателе. Гидромеханическая коробка передач мод. ZF 6WG-260; гидротрансформатор мод. 02G 062 03-LL.D.K с активным диаметром $D_a = 370$ мм, коробка передач 6-ступ., с ручным и автоматическим управлением, передат. числа: I — 5,32; II — 3,455; III — 2,206; IV — 1,421; V — 0,969; VI — 0,624. Три карданные передачи: насосная



Рис. 3.18. Внедорожный самосвал ВДС-25

Таблица 3.9

Показатель	ВДС-25
Колесная формула	6 × 4
Грузоподъемность, кг	25 000
Вместимость кузова, м ³	14,3
Снаряженная масса, кг	25 770
Распределение снаряженной массы, кг:	
на переднюю ось	12 855
на тележку	12 915
Полная масса, кг	50 770
Распределение полной массы, кг:	
на переднюю ось	16 350
на тележку	34 420
Полезная мощность, кВт	233
Макс. скорость, км/ч	48
Тормозной путь со скорости 40 км/ч, м	23
Глубина преодол. брода, м	0,9
Обозначение шины	26.5-25
Радиус поворота по внешнему колесу, м	9,3
Длина, мм	10 320
Ширина, мм	3 100
Высота, мм	3 650

станция — гидромеханическая коробка передач, коробка передач — передний мост, коробка передач — средний мост (два вала, передающих крутящий момент через механизм сочленения полурам). Главная передача разнесенная (центральный конический редуктор и бортовая передача), общее передат. число 18,424. Задний мост ведомый.

Рама шарнирно сочлененная, что обеспечивает изгиб рамы в горизонтальной плоскости на угол $\pm 40^\circ$ и свободный поворот секций на 360° относительно друг друга вокруг продольной оси. Складывание рам самосвала осуществляется в вертикальном шарнире, расположенном между передней рамой и промежуточным звеном. Поворот задней рамы относительно передней осуществляется в горизонтальном шарнире, расположенном между промежуточным звеном и задней рамой.

Рулевое управление гидрообъемное за счет складывания секций шарнирно сочлененной рамы.

Тормозная система с герметичными дисковыми механизмами мокрого типа.

Электрооборудование. Аккумуляторная батарея 6СТ-190А (2 шт.) емкостью 190 А·ч, генератор 1702.3771 мощностью 1,4 кВт, стартер 2501.3708-20 мощностью 5 кВт.

3.2.12. Самосвалы БелАЗ-7540, БелАЗ-7547, БелАЗ-7548

Государственное предприятие «Белорусский автомобильный завод» с 1990 г. выпускает карьерные самосвалы с гидромеханической трансмиссией БелАЗ-7540, БелАЗ-7548 (рис. 3.19) и с 1999 г. — БелАЗ-7547. Технические параметры самосвалов приведены в табл. 3.10.

Модификации: БелАЗ-7540А с двигателем мод. ЯМЗ-8424.10-07 мощностью 312 кВт (см. МАЗ-6317), БелАЗ-7540Б с двигателем мод. ЯМЗ-240ПМ2 мощностью 309 кВт, БелАЗ-7540В с двигателем мод. ЯМЗ-240М2 мощностью 265 кВт, БелАЗ-7540Е с кузовом увеличенной вместимости (23,5 м³), БелАЗ-7548А с



Рис. 3.19. Карьерный самосвал БелАЗ-7548

Таблица 3.10

Показатель	БелАЗ-7540А	БелАЗ-75481	БелАЗ-7547
Колесная формула	4×2	4×2	4×2
Грузоподъемность, кг	30 000	42 000	45 000
Вместимость кузова, м ³	15	21	19
Снаряженная масса, кг	22 500	30 000	33 000
Полная масса, кг	52 500	72 000	78 000
Распределение полной массы, кг:			
на переднюю ось	17 350	24 000	26 000
на заднюю ось	35 150	48 000	52 000
Мощность, кВт	309	404	368
Макс. скорость, км/ч	50	50	50
Тормозной путь со скорости 40 км/ч, м	22	22	н.д.
Расход топлива при 40 км/ч, л/100 км	115	142	124
Радиус поворота, м:			
по внешнему колесу	8,7	10,2	10,2
габаритный	10,0	11,5	11,5
Длина, мм	7 250	8 090	8 090
Ширина, мм	3 480	3 787	3 920
Высота, мм	3 500	4 280	4 390

двигателем мод. ЯМЗ-240НМ2 мощностью 368 кВт и БелАЗ-75471 с двигателем мод. ЯМЗ-8401.10-06 мощностью 405 кВт.

Кабина одноместная, однодверная, вибротермошумоизолированная с доп. боковым сиденьем для пассажира или стажера. Сиденье водителя с гидравлическим амортизатором на торсионной рессоре или пневмоподпрессоренное, регулируемое по высоте и росту водителя, по углу наклона подушки и спинки.

Кузов ковшового типа, с защитным козырьком и обогревом отработавшими газами двигателя, оборудован устройством для механического стопорения в поднятом положении, камневывалкивателями. Днище и борта выполнены из высокопрочной износостойкой стали.

Двигатель. На БелАЗ-7540А дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-240ПМ2, V-обр. (75°), 12-цил., 130×140 мм, рабочий объем 22,3 л, степень сжатия 15,2, мощность 309 кВт (420 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 491 Н·м (152 кгс·м) при 1 600 мин⁻¹;

на БелАЗ-7540В дизель мод. ЯМЗ-240М2, V-обр. (75°), 12-цил., 130×140 мм, рабочий объем 22,3 л, степень сжатия 16,5, мощность 265 кВт (360 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 275 Н·м (130 кгс·м) при 1 600 мин⁻¹;

на БелАЗ-7547 дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-240НМ2, V-обр. (75°), 12-цил., 130×140 мм, рабочий объем 22,3 л, мощность 368 кВт (500 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 1 815 Н·м (185 кгс·м) при 1 600 мин⁻¹;

на БелАЗ-75481 дизель с турбонаддувом мод. ЯМЗ-8401.10-06, V-обр. (90°), 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 25,9 л, степень сжатия 15,2, мощность 404 кВт (550 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 2254 Н·м (230 кгс·м) при 1300...1500 мин⁻¹.

Трансмиссия гидромеханическая. На БелАЗ-7540А, -7540А, -7548, -7547 согласующий редуктор трехвальный цилиндрический, передат. число 1,0; гидротрансформатор 1-ступ., четырехколесный с автоматической блокировкой; коробка передач 5-ступ., четырехвальная с фрикционными муфтами и принудительным электрогидравлическим приводом переключения передач, передат. числа: I — 3,84; II — 2,27; III — 1,5; IV — 1,055; V — 0,625; 3X1 — 6,07; 3X2 — 1,67; главная передача разнесенная (1-ступ. конический центральный редуктор с коническим дифференциалом и четыремя сателлитами, передат. число 3,417 и планетарная колесная передача с цилиндрическими прямозубыми шестернями, передат. число 6,0); общее передат. число 20,5.

На БелАЗ-7540В, -7540В, -7540Е, -7648А согласующий редуктор трехвальный, передат. число 0,947; комплексный 1-ступ. гидротрансформатор с режимом гидромукты; коробка передач 3-ступ., двухвальная с фрикционными муфтами и электрогидравлическим приводом управления, передат. числа: I — 2,46; II — 1,43; III — 0,7; 3X — 1,6; главная передача разнесенная (центральный конический редуктор с коническим дифференциалом и четыремя сателлитами, передат. число 3,167 (на БелАЗ-7648А — 3,727) и планетарная колесная передача, передат. число 6,0 (на БелАЗ-7648А — 5,1)); общее передат. число 22,364 (на БелАЗ-7648А — 16,15). Карданная передача имеет два вала открытого типа с шарнирами на игольчатых подшипниках, соединяющих гидромеханическую передачу с двигателем и ведущим мостом.

Колеса. На БелАЗ-7540 обод 13.00-25/2,5, шины 18.00-25HC32 (500-635); на БелАЗ-7548, -7648А обод 15.00-33/3,0, шины 21.00-33HC32 или 21.00R33; на БелАЗ-7547 обод 15.00-35/3,0, шины 21.00-35HC36 или 21.00R35.

Рама сварная из высокопрочной низколегированной стали с пределом текучести 450 МПа, продольные лонжероны коробчатого сечения, переменной высоты, соединены между собой поперечинами.

Подвеска зависимая с пневмогидравлическими (азот и масло) цилиндрами, по два на переднюю и по четыре на заднюю ось.

Рулевое управление. На БелАЗ-7540 рулевой механизм — винт с шариковой гайкой и поршень-рейка с гидравлическим усилителем; на БелАЗ-7548, -7547 — гидрообъемное с аварийным энергетическим источником. Управляемые колеса — передние.

Тормозная система: рабочая — колодочная с барабан. механизмами, привод пневматический, отдельный для передних и задних колес; стояночная — колодочная, постоянно замкнутого типа, на ведущем валу главной передачи; запасная — стояночная или исправный контур рабочей системы; вспомогательная — гидродинамический замедлитель на ведущем валу коробки передач с электрическим управлением.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, электростартерная или пневмостартерная система пуска двигателя.

Гидросистема объединенная (для опрокидывающего механизма кузова и рулевого управления), масляный насос шестеренный, давление 12,5 МПа, гидроцилиндры подъема кузова 4-ступ., телескопические.

По заказу устанавливаются кондиционер, система централизованной смазки, предпусковой подогреватель двигателя, тонированные стекла, радиоприемник, многодисковые маслоохлаждаемые тормоза с гидроприводом, система автоматического пожаротушения. БелАЗ-7548, -7547 по заказу комплектуются кузовом увеличенной вместимости (34,5 м³).

3.2.13. Самосвалы БелАЗ-7549, БелАЗ-7512 и БелАЗ-75303

Карьерные самосвалы БелАЗ-7549, БелАЗ-7512, БелАЗ-7514, БелАЗ-75215, БелАЗ-75303 (рис. 3.20) с электромеханической трансмиссией предназначены для перевозки горной массы и сыпучих грузов на открытых разработках полезных ископаемых по технологическим дорогам. Технические параметры самосвалов приведены в табл. 3.11.

Кабина двухместная, двухдверная, вибротермоизолированная (на БелАЗ-75303 с системой безопасности FOPS), с поддрессоренным пассажирским сиденьем. Сиденье водителя на торсионной рессоре с гидравлическим амортизатором, регулируемое по высоте, росту водителя, углу наклона подушки.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр.:

мод. 6ДМ-21АМ — 6-цил., 210×210 мм, рабочий объем 43,64 л, мощность 808,8 кВт (1 100 л. с.) при 1 500 мин⁻¹, крутящий момент 5 393 Н·м (550 кг·м) при 1 500 мин⁻¹;

мод. 8ДМ-21АМ — 8-цил., 210×210 мм, рабочий объем 58,15 л, мощность 956 кВт (1 300 л. с.) при 1 500 мин⁻¹, крутящий момент 6 668 Н·м (681 кг·м) при 1 500 мин⁻¹;

мод. 12ЧН1А-26/26 — 12-цил., 260×260 мм, рабочий объем 165,6 л, мощность 1 691 кВт (2 300 л. с.) при 1 000 мин⁻¹.

Трансмиссия. Электропривод переменного-постоянного тока с тяговым генератором, двумя тяговыми электродвигателями и редукторами мотор-колес, вспомогательными электромашинными, аппаратами регулирования и прибора-



Рис. 3.20. Карьерный самосвал БелАЗ-75303

Таблица 3.11

Показатель	БелАЗ-75492	БелАЗ-7512	БелАЗ-7514	БелАЗ-75215	БелАЗ-75303
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2
Грузоподъемность, кг	80 000	120 000	120 000	180 000	200 000
Вместимость кузова, м ³	35	47	47	92	114
Снаряженная масса, кг	73 600	90 000	95 000	163 000	152 700
Распределение снаряженной массы, кг:					
на переднюю ось	36 800	44 500	47 000	80 000	67 188
на заднюю ось	36 800	45 500	48 000	83 000	85 512
Полная масса, кг	153 600	210 000	215 000	343 000	352 700
Распределение полной массы, кг:					
на переднюю ось	50 842	69 300	70 950	110 840	114 275
на заднюю ось	102 758	140 700	144 050	232 160	238 425
Двигатель: модель	6ДМ-21АМ	8ДМ-21АМ	8ДМ-21АМ	12ЧН1А 26/26	12ДМ-21АМ
мощность, кВт	808	956	956	1 691	1 765
Тяговый генератор: модель	ГПА-600	ГПА-600	ГС-525	ГС-517А	ГС-523
мощность, кВт	630	630	800	1 400	1 400
Тяговый электродвигатель: модель	ДК-722	ДК-722	ДК-722	ДК-724	ДК-724
мощность, кВт	360	360	360	560	560
Макс. скорость, км/ч	50	48	50	50	50
Тормозной путь со скорости 30 км/ч, м	21	21	21	25	н. д.
Расход топлива, л/100 км	235	400	420	630	н. д.
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	11	13	13	16	15
габаритный	13	14	14	18	17
Длина, мм	10 100	11 270	11 380	14 580	13 360
Ширина, мм	5 360	6 140	6 140	7 780	7 780
Высота, мм	5 320	5 280	5 580	6 460	6 520

ми контроля, редуктор мотор-колеса двухрядный дифференциальный. Редуктор отбора мощности многовальный, с прямозубыми цилиндрическими шестернями постоянного зацепления.

Колеса. На БелАЗ-7549 обод 19.50-49/4,0, шины бескамерные 27.00-49HC48; на БелАЗ-7514 обод 24.00-51/5,0, шины бескамерные 33.00-51HC50 или 33.00R51; на БелАЗ-75215, -75303 обод 29.00-57/6,0, шины бескамерные 40.00-57HC60 или 40.00R57.

Тормозная система: рабочая — колодочная с барабан. механизмами, привод пневматический, отдельный для передних и задних колес (на БелАЗ-75215, -75303 — дискового типа с автоматической регулировкой зазора в паре трения: передних колес с четырьмя скобами на один диск; задних колес с двумя механизмами на один диск; привод гидравлический, отдельный для передних и задних колес); стояночная — тормозные механизмы дисковые, постоянно замкнутого типа, установлены на валу тягового электродвигателя, привод пружинный с пневматическим управлением; запасная — стояночная или исправный контур рабочей системы; вспомогательная — электродинамическое торможение тяговыми электродвигателями в генераторном режиме с принудительным воздушным охлаждением тормозных резисторов.

На БелАЗ-75303 давление в гидравлической системе 16,5 МПа.

3.2.14. Автомобильные самосвальные полуприцепы

Самосвальные полуприцепы имеют сцепной шкворень по ГОСТ 12017—81 и предназначены для эксплуатации с седельными гидрофицированными тягачами, имеющими присоединительные размеры по ГОСТ 12105—74, а также пневмо- и электровыводы по ГОСТ 4364—81 и ГОСТ 9200—76.

Существуют следующие разновидности самосвальных прицепов: с кузовом ковшового типа (для перевозки липких, влажных насыпных грузов) с разгрузкой назад; с прямоугольным кузовом (для перевозки сухих насыпных материалов) с верхней навеской заднего борта и разгрузкой назад; щеповозы



Рис. 3.21. Самосвальный полуприцеп мод. 9509 (НефАЗ) с тягачом КамАЗ-6460

Таблица 3.12

Показатель	93701	ТМ-47	САТ-105	9308-010	952.40	9514	95171	952.30	МАЗ-9506	66:ПСШ 2417	951010	9517
Основной тягач	КамАЗ-54115	КрАЗ-5444	МАЗ-54331	КамАЗ-54115	«Урал-44202»	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КрАЗ-6444	МАЗ-64229		КамАЗ-54115	
Грузоподъемность, кг	13 300	13 300	13 500	15 000	16 000	20 000	20 000	20 000	24 000	24 000	24 000	25 000
Вместимость кузова (с дополн. бортами), м ³	9,0	28,0 (40,8)	29,0 (40,8)	28,0 (40,0)	13,0	15,0	15,0	13,0	16,42	16,9 (37,9)	18,0 (19,0)	16,0
Снаряженная масса, кг	5 800	5 200	5 000	5 200	8 000	7 000	7 500	8 600	8 500	8 700	7 000	6 500
Полная масса, кг	19 100	18 500	18 500	20 200	24 000	27 000	27 500	28 600	32 500	32 700	31 000	31 500
Распределение полной массы, кг:												
на ССУ	8 100	8 500	8 600	10 200	8 000	11 000	11 500	14 000	14 500	14 700	12 800	11 500
на тележку	16 000	10 000	9 900	10 000	16 000	16 000	16 000	14 600	18 000	18 000	18 200	20 000
Макс. скорость, км/ч	80	80	80	80	70	80	80	90	70	90	80	80
Число осей	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Число колес	8+1	4+1	4+1	4+1	4+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1
Обозначение шины	9R20	12R20	11R20	12-20	1 200×500-508	10R20	10R20	10R20	12R20	12R20	9R20	10R20
Погрузочная высота, мм	1 650	3 000	3 000	2 780	2 780	2 900	1 525	2 680	2 700	н.д.	3 100	3 200
Длина, мм	7 610	н.д.	8 240	8 000	7 500	7 090	9 093	7 500	8 445	12 300	8 030	7 960
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота (с дополн. бортами), мм	2 280	3 000 (3 800)	3 000 (3 800)	2 780 (3 700)	3 176	2 900	2 285	3 080	3 195	3 270	3 160	3 265
Производитель	КЗПТ	«Транслес»	САТ	ТМЗ	«Урал-авто-прицеп»	КЗПТ	«Авто-прицеп-КамАЗ»	«Урал-авто-прицеп»	МАЗ	«Строй-техника»	Новосиб-АРЗ	«Авто-прицеп-КамАЗ»

Показатель	952.20	САТ-112	САТ-112-01	Тонар-9523	951011	9509	Кра3-Doll 401С3	951001	САТ-118	САТ-119	САВ-9528	Тонар-95231
	МА3-64229		МА3-54323	МА3-64431	МА3-642505		МЗКТ-692374					
Основной тягач	25 000	25 000	26 000	26 000	МА3-642208	КамАЗ-6460	Кра3-64431	30 000	34 000	40 100	42 000	45 000
Грузоподъемность, кг	16,7	19,5	26,0 (33,0)	24,0	20,0 (21,0)	18,0	29,2	24,0	19,5	27,4	28,0 (48,0)	38,0
Вместимость кузова (с дополн. бортами), м³	9 700	7 800	8 100	6 800	7 400	10 000	11 000	8 500	9 000	12 400	14 500	12 000
Снаряженная масса, кг	34 700	32 800	34 100	32 800	34 400	38 500	40 000	38 500	43 000	52 500	56 500	57 000
Полная масса, кг												
Распределение полной массы, кг:												
на ССУ	14 700	14 500	14 500	8 800	14 500	14 500	13 000	18 500	15 800	21 600	19 000	21 000
на тележку	20 000	18 300	19 600	24 000	19 900	24 000	27 000	20 000	27 200	30 900	37 500	36 000
Макс. скорость, км/ч	90	90	90	100	90	80	100	90	90	80	90	100
Число осей	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4
Число колес	8+1	4+1	4+1	6+1	8+1	8+1	6+1	8+1	6+1	12+1	12+1	8+1
Обозначение шины	10R20	385/65 R22.5		11R20		365/80 R20		12R20	385/65 R22.5	12R20	385/65 R22.5	
Погрузочная высота, мм	2 680	2 955	3 350	2 905	3 200	н.д.	3 300	3 200	2 955	3×2 729	3 120	3 260
Длина, мм	7 500	8 700	8 700	8 731	8 230	8 735	8 700	9 030	8 700	13 500	9 940	11 170
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 515	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 485	2 500	2 500
Высота (с дополн. бортами), мм	3 080	3 385	3 385 (3 845)	3 060	3 260	3 300	3 500	3 260	3 445	2 905	3 795	3 430
Производитель	«Урал-авто-прицеп»	САТ		«Тонар»	Ново-сибАРЗ	НефАЗ	Кра3	Ново-сибАРЗ	САТ		САВ	«Тонар»

(керамзитовозы), отличающиеся большой вместимостью кузова, как правило, с надставными бортами; полуприцепы с боковой разгрузкой, с верхней и нижней навеской бортов, предназначенные для перевозки тяжелых сыпучих материалов. Кузов — самосвальная цельнометаллическая платформа коробчатого типа (на САТ-112, -118 полукруглого сечения) с открывающимся задним бортом.

Полуприцеп мод. 9509 (рис. 3.21) имеет кузов прямоугольной формы с разгрузкой назад и верхней навеской заднего борта, с автоматическим открыванием борта при опрокидывании кузова. Механизм опрокидывания кузова гидравлический, с приводом от гидросистемы автомобиля. Гидроцилиндр телескопический 5-ступ., одностороннего действия. Полуприцеп снабжен стабилизатором, предотвращающим боковое смещение платформы относительно рамы при разгрузке. Тормозная система: рабочая — двухпроводная, привод пневматический, с АБС, тормозные механизмы барабан. типа; стояночная — блочно-тросовая с ручным винтовым приводом на колодки тормозов рабочей системы или пневматическая от пружинных энергоаккумуляторов. Подвеска рессорно-балансирная (на САТ-118 пневматическая). Технические параметры самосвальных полуприцепов приведены в табл. 3.12.

3.2.15. Автомобильные самосвальные прицепы

Самосвальные прицепы предназначены для эксплуатации с автомобилями-самосвалами, имеющими боковую или трехстороннюю разгрузку кузова. Навеска бортов на прицепах ОЗТП-Сармат с верхними и нижними запорами (т. е. верхняя или нижняя в зависимости от открытых запоров). Механизм опрокидывания платформы — гидравлический с приводом от гидросистемы тягача. Подвеска на двух продольных полуэллипт. рессорах, поворотное устройство — поворотный круг на шариках. Тормозная система двухпроводная: рабочая — с барабан. механизмами на всех колесах, привод пневматический; стояночная — действует на задние колеса, привод механический. Технические параметры самосвальных прицепов даны в табл. 3.13, общий вид самосвального прицепа мод. 85514 показан на рис. 3.22.



Рис. 3.22. Самосвальный прицеп мод. 85514 («Автоприцеп-КамАЗ»)

Таблица 3.13

Показатель	САТ-123	83412-01	Сармат-85890E	Сармат-85890D	ПП-0705А	8560	ИС-0906	МАЗ-8571	САТ-24Д	85514	8543
Основной тягач	ЗИЛ-433360	ЗИЛ-ММЗ-45065	ЗИЛ-ММЗ-45067	МАЗ-5551	МАЗ-5551	КамАЗ-55102	КамАЗ-65111	МАЗ-5552	КамАЗ-55102	КамАЗ-55102	КамАЗ-55111
Грузоподъемность, кг	4 500	5 900	7 000	5 500	6 700	7 000	9 000	9 400	10 000	10 000	10 000
Вместимость кузова (с дополн. бортами), м ³	4,6	7,0	5,5	11,1	4,1	7,8 (10; 15,4)	6,2	6,3	4,9 (12,5)	9,4 (15,5)	6,7 (10,3)
Снаряженная масса, кг	2 450	3 100	4 200	4 406	2 700	4 500	5 000	4 000	3 800	4 100	4 100
Полная масса, кг	6 950	9 000	11 200	9 900	9 400	11 500	14 000	13 400	13 800	14 100	14 100
Распределение полной массы, кг: на переднюю ось	—	4 500	5 600	4 950	—	5 750	7 000	6 700	6 000	7 050	7 050
на заднюю ось (тележку)	6 950	4 500	5 600	4 950	9 400	5 750	7 000	6 700	7 800	7 050	7 050
Макс. скорость, км/ч	80	80	90	90	80	80	80	70	80	80	80
Число осей	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Число колес	4+1	4+1	8+1	8+1	4	8+1	8	4+1	4+1	8+1	8+1
Обозначение шины	225/75R16С	9,0-20	9,0-20	9,0-20	9,0R20	9,0R20	11,0R20	12,0R20	12,0R20	9,0R20	9,0R20
Длина платформ, мм	4 336	4 550	4 646	4 646	—	5 258	4 600	4 340	3 802	5 340	4 490
Ширина платформ, мм	2 336	2 245	2 300	2 300	—	2 320	2 300	2 320	2 354	2 310	2 310
Погрузочная высота, мм	880	1 470	1 400	1 400	2 000	2 220	1 550	2 120	2 124	1 450	2 100
Длина, мм	6 360	6 910	6 826	6 826	4 530	7 745	7 300	6 930	6 380	7 650	7 100
Ширина, мм	2 500	2 490	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 490	2 500	2 500
Высота (с дополн. бортами), мм	1 330	2 150	1 902	2 407	2 010	2 220	2 300	2 360	2 505	2 210 (2 710)	2 245
Производитель	САТ	ИААЗ	ОЗТП-Сармат	«Строй-техника»	НефАЗ	«Строй-техника»	МАЗ	САТ	«Автоприцеп-КамАЗ»		

Показатель	85241	8804	У-32Б	САТ-14	МАЗ-856100	САТ-14А	САТ-135	САТ-135В	САВ-8343	БЦМ-58.1	САТ-135А
Основной тягач	11 000	11 300	12 000	13 200	13 300	17 000	24 000	25 000	20 000	21 000	25 000
Грузоподъемность, кг	7,9	9,5	7,5	6,12	11,0 (13,3)	7,44	11,1 (22,0)	15,5 (25,0)	10,5	16,0	18,0 (26,0; 32,0)
Вместимость кузова (с дополн. бортами), м ³	5 000	4 700	6 700	5 540	6 700	5 500	8 500	9 300	9 200	9 000	9 500
Снаряженная масса, кг	16 000	16 000	18 700	18 740	20 000	22 500	32 500	34 300	29 200	30 000	34 500
Полная масса, кг											
Распределение полной массы, кг:											
на переднюю ось	8 000	8 000	9 350	8 740	10 000	11 000	10 500	11 100	9 200	10 000	11 500
на заднюю ось (тележку)	8 000	8 000	9 350	10 000	10 000	11 500	2 × 11 000	23 200	20 000	20 000	23 000
Макс. скорость, км/ч	80	60	80	80	92	80	80	80	90	90	80
Число осей	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Число колес	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	12 + 1	12 + 1	12 + 1	12 + 1	12 + 1
Обозначение шины	9.0R20	9.0-20	12.0R20	11.0R20	12.0R20	12.0R20	12.0R20	12.0R20	12.0R20	315/80R22.5	12.0R20
Длина платформы, мм	5 340	5 130	4 890	4 228	5 000	4 226	5 794	5 800	н.д.	4 888	6 000
Ширина платформы, мм	2 310	2 320	2 300	2 354	н.д.	2 200	2 334	2 325	н.д.	2 310	2 348
Погрузочная высота, мм	1 320	1 480	1 590	2 247	1 600	2 480	2 480	2 695	2 503	н.д.	2 770
Длина, мм	7 640	7 630	7 760	6 815	н.д.	6 940	8 540	8 640	7 932	8 900	8 530
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 490	2 500	2 436	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 110	2 280	2 270	2 286	2 700	2 630	2 700	2 865	3 141	3 365	3 080
Производитель	КЗПТ	ТМЗ	«Строй-техника»	САТ	МАЗ	САТ	САТ	САТ	САВ	«Белема»	САТ

3.3. Тяжеловозы

Полуприцепы- и прицепы-тяжеловозы предназначены для перевозки дорожно-строительной техники и других грузов. Низкая погрузочная высота позволяет перевозить высокие грузы под мостами, контактной сетью и в тоннелях. Для этого тяжеловозы оснащаются колесами малого размера или имеют ломаную раму, когда перевозимый груз размещается между гусаком и задней тележкой ниже уровня тележки.

Для транспортировки фрез, асфальтоукладчиков и катков применяются трапы с углом въезда не более 8° , а для гусеничной техники этот угол может достигать до 18° . Малые углы въезда обеспечиваются применением складывающихся двойных трапов большой длины. Подъем трапов осуществляется с помощью гидроцилиндров, что требует гидрофикации тягача или применения электрогидростанции на полуприцепе. Электрогидростанция работает от бортовой сети автомобиля и аккумуляторов, установленных на полуприцепе. Механические трапы имеют углы въезда $13 \dots 18^\circ$. ООО «Спецприцеп» использует в конструкциях полуприцепов-тяжеловозов пружинный механизм, позволяющий одному человеку разложить и сложить трап (усилие менее 196 Н (20 кгс)). На тяжеловозы может быть установлена электрическая или гидравлическая лебедка, предназначенная для погрузки неисправной техники. При оборудовании полуприцепа кониками ширина платформы может быть увеличена с $2,5$ до $3,2 \text{ м}$, что позволяет перевозить железобетонные плиты. Для перевозки негабаритных грузов на полуприцепе устанавливают поворотные или выдвигаемые уширители, позволяющие увеличить ширину платформы.

Технические параметры полуприцепов-тяжеловозов приведены в табл. 3.14, прицепов-тяжеловозов — в табл. 3.15.

Челябинское ОАО «Уралавтоприцеп» серийно производит полуприцепы и прицепы-тяжеловозы грузоподъемностью от $4,8$ до 72 т . Полуприцепы мод. 93853 (рис. 3.23), 9337, 99865, 9990 различных модификаций снабжены отбойными брусками, предотвращающими поперечное смещение техники, а также быстросъемными устройствами для крепления грузов. Трапы оснащены пружинными механизмами для частичной нейтрализации веса. Угол подъема техники по трапам достигает 18° . Высокая проходимость обеспечивается приме-

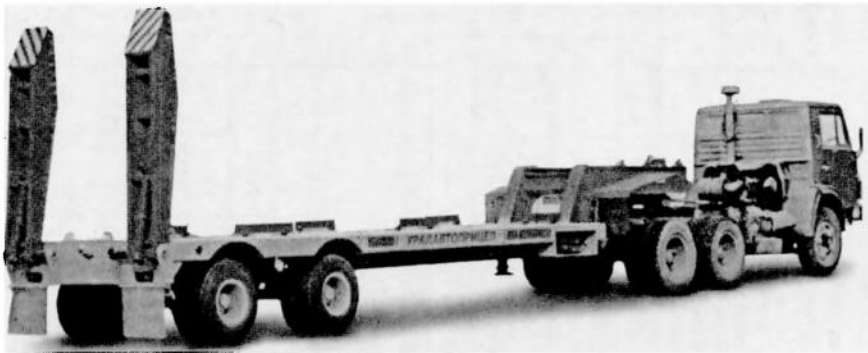


Рис. 3.23. Полуприцеп-тяжеловоз мод. 93853-013 («Уралавтоприцеп»)

Таблица 3.14

Показатель	93853-013	9337	9906.040	99865-01-20	9990	9990-030	9990-070	93621-010	93622-010	93623	808 (9338-03)	816 (93384)	МАЗ-9379	ПН-2006	ПН-3010
Основной тягач	МАЗ-64229	КраЗ-6443		КЗКТ-7428		КЗКТ-74287	КраМАЗ-54115	МАЗ-642505	КраЗ-6443	МАЗ-64229	МАЗ-64229	МАЗ-643008	КраМАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-64229
Грузоподъемность, кг	26 200	36 700	38 000	39 200	52 000	65 000	72 000	25 000	30 000	41 000	20 000	40 000	30 000	20 000	34 000
Снаряженная масса, кг	6 500	11 300	10 000	8 800	18 000	20 000	24 000	6 000	8 000	11 000	8 600	11 000	13 000	6 800	9 000
Полная масса, кг	32 700	48 000	48 000	48 000	70 000	85 000	96 000	31 000	38 000	52 000	28 600	51 000	43 000	26 800	43 000
Распределение полной массы, кг:															
на ССУ	14 700	15 000	17 000	15 000	19 000	23 000	22 000	11 000	18 000	16 000	12 600	15 450	15 000	10 000	16 000
на тележку	18 000	33 000	31 000	33 000	51 000	62 000	74 000	20 000	20 000	36 000	16 000	35 550	28 000	16 800	27 000
Макс. скорость, км/ч	92	50	70	70	60	65	65	40	60	60	90	90	45	70	70
Число осей	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3
Число колес	8+1	8+1	12+2	8+1	12+1	12+1	12+1	8+1	8+1	12+1	12+2	12+2	12+2	8+1	12+1
Обозначение шины	10R20	1 025 × 420-457	8.25 R15	385/65 R21	1 025 × 420-457	425/65 R22.5	14.0-20	12.0-20	11R20	11R20	215/75 R17.5	8.25 R15	11R20	8.25 R15	235/75 R17.5
Длина платформы, мм	7 040	5 800	11 800	7 430	8 520	9 000	13 000	4 400	8 000	8 000	10 500	11 575	7 450	6 000	9 000
Ширина платформы (с уширителями), мм	2 500 (3 000)	3 150	2 500 (3 000)	3 150	3 150	3 150	3 150	2 500	2 500	3 000	2 500 (2 800)	2 550	2 500 (3 400)	2 500	2 500
Погрузочная высота, мм	1 200	790	860	1 255	1 260	1 260	1 300	820	1 250	1 350	845	960	1 250	1 000	900
Длина, мм	11 375	12 785	16 000	11 510	13 260	13 760	17 580	11 100	13 000	13 000	14 120	16 485	12 720	10 600	14 230
Ширина, мм	2 500	3 150	3 000	3 150	3 150	3 150	3 150	2 500	2 500	3 000	2 500	2 550	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 170	3 300	4 000	3 300	3 300	3 400	3 300	3 200	2 700	2 500	3 540	3 900	3 040	2 725	3 410
Производитель		«Уралавтоприцеп»					ТМЗ					«Брянский Арсенал»		МАЗ «Стройтехника»	

Показатель	МЗКТ-99883	МЗКТ-93782	МЗКТ-5247Д	МЗКТ-9378	МЗКТ-99867	99422	994210	9942	9939ВК	9939ВТ	9939В4	993960	САВ-931824-036	САВ-931822-061
	МЗКТ-7429			МЗКТ-74131	МАЗ-64229	КрАЗ-64431	МЗКТ-692374	МАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-64229	МЗКТ-692374	МЗКТ-7429		
Основной тягач														
Грузоподъемность, кг	40 000	48 000	50 000	56 000	70 000	25 000	48 000	50 000	19 000	25 000	50 000	60 000	50 000	60 000
Снаряженная масса, кг	10 600	18 000	15 800	18 000	30 000	9 000	17 000	15 000	8 000	11 500	15 700	16 000	12 500	14 000
Полная масса, кг	50 600	66 000	65 800	74 000	100 000	34 000	65 000	65 000	27 000	36 500	65 700	76 000	62 500	74 000
Распределение полной массы, кг:														
на ССУ	19 000	23 000	23 000	30 000	30 000	14 500	17 000	23 000	12 000	14 700	25 000	25 000	20 500	20 000
на тележугу	31 600	43 000	42 800	44 000	70 000	19 500	48 000	42 000	15 000	21 800	40 700	51 000	42 000	54 000
Макс. скорость, км/ч	70	65	50	50	50	50	50	50	90	60	60	60	40	40
Число осей	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	3	5	4	3
Число колес	8+1	8+1	12+1	12+1	8+2	8+2	16+2	12+2	8+1	8+1	12+2	20+2	16+2	12+2
Обозначение шины (с уширителями), мм	1 600×600-685	16.00 R20	15.00-20	15.00-20	18.00-25	215/75 R17.5	235/75 R17.5	12.0 R20	8.25R15	8.25R15	8.25R15	8.25R15	8.25R15	14.0-20
Длина платформы, мм	11 350	7 950	4 700	5 800	8 800	5 000	11 000	6 300	8 500	11 000	11 000	11 800	10 890	8 485
Ширина платформы (с уширителями), мм	3 070	3 800	3 350	3 200	3 650	2 500 (3 000)	2 000 (3 500)	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)	2 500	2 500
Погрузочная высота, мм	1 250	1 500	640	1 240	1 400	650	930	680	860	860	920	950	895	1 400
Длина, мм	15 500	13 780	13 980	15 725	14 850	11 820	16 000	14 500	12 800	15 960	15 700	15 700	15 785	13 200
Ширина, мм	3 070	3 800	3 350	3 200	3 650	2 500	3 000	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 555	3 500	2 850	2 800	3 180	4 000	4 000	4 000	4 000	3 950	3 950	3 950	2 725	3 250
Производитель	МЗКТ			«Спецприцеп»			ТСМ			САВ				

Таблица 3.15

Показатель	83141	САТ-123-01	83661 (810)	8366-01	93626	8358	83981	8951	83991	83992	703	704	706	У-4005	66:ИН 6006	МЗКТ-8372		
Основной тягач	ЗИЛ-4333	МАЗ-6303	МАЗ-63171	МАЗ-6306	ЗИЛ-4333				КЗКТ-74282								МЗКТ-74132	МЗКТ-74132
Грузополъемность, кг	5 200	5 000	10 000	15 000	21 000	4 800	42 600	56 000	58 220	70 000	87 550	117 400	176 000	40 000	56 000	65 000		
Снаряженная масса, кг	1 800	2 200	6 000	7 600	9 000	3 000	11 400	16 000	13 780	20 000	10 400	18 600	28 000	10 900	22 000	23 000		
Полная масса, кг	7 000	7 200	16 000	22 600	30 000	7 800	54 000	72 000	90 000	68 000	102 000	136 000	204 000	50 900	78 000	88 000		
Распределение полной массы, кг:																		
на переднюю ось	—	—	8 000	7 500	10 000	—	18 000	36 000	18 000	36 000				18 370	39 000	44 000		
на тележку	7 000	7 200	8 000	2×7 550	20 000	7 800	36 000	36 000	54 000	54 000	2×34 000	4×34 000	6×34 000	32 530	39 000	44 000		
Макс. скорость, км/ч	60	80	90	90	60	80	70	50	70	60	25	15	15	40	20	50		
Число осей	3	2	2	3	3	2	3	4	4	5	2	3	4	3	4	4		
Число колес	6	4+1	8+1	12+1	12+1	4+1	12+1	16+1	16+1	20+2	16	32	48	24+2	32+2	16+2		
Обозначение шины	7.50 R16	225/75 R16C	8.25 R15	8.25 R15	11.0 R20	8.25 R15	1 025×420-457			14.0 R20	8.25 R15	8.25 R15	8.25 R15	8.25-20 R20	8.25 R20	15.00-20		
Длина платформы, мм	5 080	5 000	8 840	8 840	8 000	6 200	7 480	6 500	6 000	8 500	5 282	7 032	10 532	4 880	6 700	5 800		
Ширина платформы, мм	2 010	2 340	2 500	2 500	2 500	1 760	3 150	3 000	3 150	3 150	3 350	3 350	3 350	3 200	3 400	3 200		
Погрузочная высота, мм	630	830	970	970	1 350	890	1 170	840	1 170	1 380	1 150	1 150	1 150	1 140	650	1 240		
Длина, мм	7 500	7 500	11 000	11 000	15 600	7 690	13 732	16 135	11 520	16 525	7 141	11 641	15 141	9 330	16 100	18 505		
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 456	3 150	3 150	3 150	3 150	3 350	3 350	3 350	3 200	3 400	3 200		
Высота, мм	2 320	3 240	3 750	3 750	2 700	2 315	3 300	2 000	3 300	3 300	1 150	1 150	1 150	1 670	2 750	2 840		
Производитель	МЗСА	САТ	«Брянский Арсенал»	ТМЗ	ТМЗ				«Уралвагонрент»								«Стройтехника»	МЗКТ

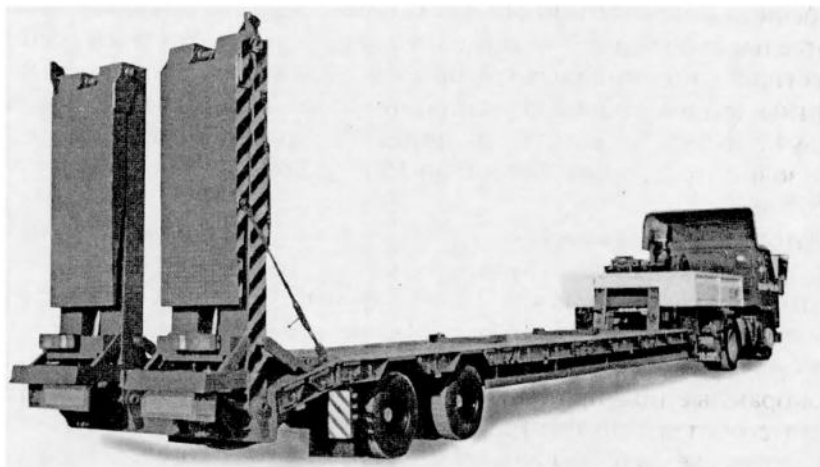


Рис. 3.24. Полуприцеп-тяжеловоз мод. 9939ВТ (ТСМ)

нением шин большого диаметра. Подвеска зависимая, рессорно-балансирная (на мод. 9990 — балансирная, свечного типа). Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, привод пневматический; стояночная — действует на колеса передней оси, привод механический.

Прицепы-тяжеловозы выпускают с отсоединяемым гусакom (мод. 8951), позволяющим технике въезжать на платформу со стороны тягача, или с гидравлическими (механическими) трапами. Подвеска зависимая: передняя — рессорная (на мод. 83992 — рессорно-балансирная); задняя на мод. 83981 — рессорно-балансирная, на мод. 8951, 8399 — балансирная, свечного типа; на мод. 8358, 8314, САТ-123 — тандемная, с центральным расположением тележки. Тормозная система: рабочая — с барабан. механизмами, привод пневматический; стояночная — действует на рабочие тормоза, привод механический.

Для перевозки неделимых грузов массой от 50 до 600... 800 т «Уралавтоприцеп» выпускает модульные прицепы-тележки мод. 702, 703, 704, 706. Жесткая состыковка прицепов-тележек может производиться как в продольном, так и

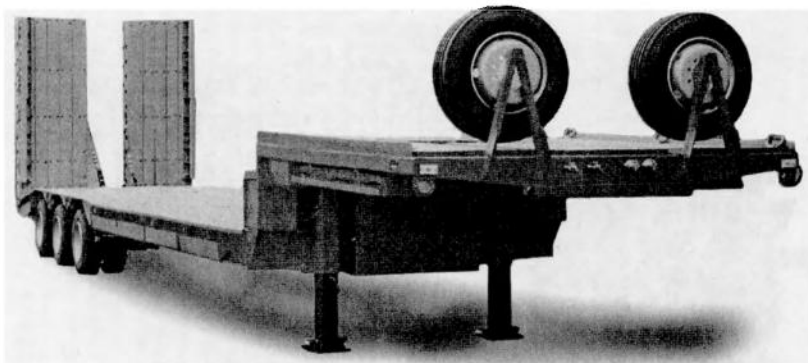


Рис. 3.25. Полуприцеп-тяжеловоз мод. 808 («Брянский Арсенал»)

в поперечном направлении. Из них можно создавать транспортные средства в виде отдельных передней и задней тележек, предназначенных для перевозки самонесущих длинномерных грузов с установкой их на тележки через опорно-поворотные столы. Для образования низкорамных прицепов на стыковочные узлы двух-, трех- и четырехосных прицепов-тележек навешиваются специальные грузовые платформы длиной до 15 м, шириной 3 м и погрузочной высотой 0,575 м.

Полуприцепы-тяжеловозы мод. 9939 (рис. 3.24) грузоподъемностью от 20 до 45 т производит ОАО «Тверьстроймаш». Полуприцепы оборудованы механическими трапами шириной 700 мм с углом въезда 13° , по заказу устанавливаются гидротрапы шириной 850 и 1050 мм и углом въезда $6 \dots 10^\circ$. Гусак оборудован бортами. Возможна установка гидролебедки с тяговым усилием 50 кН.

Низкорамные полуприцепы мод. 808 (рис. 3.25) и мод. 816 для перевозки дорожно-строительной техники, оборудованные складывающимися гидротрапами с углом въезда 6° , выпускает «Брянский Арсенал». По заказу полуприцепы оснащаются откидными уширителями, лебедкой с тяговым усилием 50 кН, длиной троса 16 м и электрогидростанцией, питаемой от электрооборудования тягача. Полуприцепы комплектуются универсальными такелажными средствами для крепления груза.

3.4. Транспортные средства для перевозки леса

Тягачи-лесовозы (рис. 3.26), эксплуатирующиеся вместе с прицепами-ропусками, используются для перевозки длинномерных грузов (леса в хлыстах длиной до 36 м, труб, ферм, длинномерных конструкций). Технические параметры тягачей-лесовозов даны в табл. 3.16.

Прицепы-ропуски предназначены для перевозки леса в хлыстах или сортамента длиной до 36 м по лесовозным профилированным дорогам с гравийным покрытием, с заходом на лесосеки (усы), а также по дорогам общего пользования. Прицепы-ропуски различают по длине перевозимых хлыстов, типу дышла (складное, нескладное, регулируемое) и подвеске (рессорно-балансирная или балансирная безрессорная). Технические параметры прицепов-ропусков приведены в табл. 3.17.



Рис. 3.26. Тягач-лесовоз «Урал-43204»

Таблица 3.16

Показатель	КамАЗ-6426	«Урал-43204-41»	КрАЗ-64372	МАЗ-543403	МАЗ-641705-220	ТМ-39 («Урал-4320»)	ТМ-81 (МАЗ-64255)
Колесная формула	6×6	6×6	6×6	4×4	6×6	6×6	6×6
Нагрузка на коник, кг	13 050	6 000	15 000	6 450	11 000	3 600	15 450
Снаряженная масса, кг	9 800	9 365	12 200	9 050	13 000	11 410	13 250
Полная масса, кг	23 000	15 440	27 200	16 000	24 000	15 000	28 700
Распределение полной массы, кг:							
на переднюю ось	5 500	4 965	5 800	6 000	6 000	4 400	6 700
на тележку	17 500	10 475	21 400	10 000	18 000	10 600	22 000
Полная масса автопоезда, кг	35 000	26 940	47 000	34 000	42 000	26 500	48 700
Модель двигателя	КамАЗ-740.30	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-236БЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2
Полезная мощность, кВт	180	159	233	175	233	159	233
Макс. скорость, км/ч	80	75	72	70	76	75	76
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	43	47	60	39	60	50	86
Погрузочная высота, мм	1 610	1 805	1 735	1 740	1 695	1 800	1 700
Длина тягача, мм	7 130	7 342	7 800	6 600	7 820	7 370	7 500
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 260	3 012	3 175	3 700	3 525	3 980	3 800
Производитель	КамАЗ	«Урал»	КрАЗ	МАЗ		«Транслес»	



Рис. 3.27. Прицеп-ропуск мод. 802 (ТМЗ)

Таблица 3.17

Показатель	802	802P-010	8803-010	Сармат-8802	9020	ГКБ-9851-010	9020-01	9383-012	МАЗ-9008	9362-010	9017	9383-011	9005
Основной тягач	ЗИЛ-433440	КамАЗ-43114	КамАЗ-43114	«Урал-43204»	КамАЗ-6426	«Урал-43204»	КамАЗ-6426	КрАЗ-6437	МАЗ-5434	КрАЗ-6437	КрАЗ-64372	КрАЗ-6437	«Урал-Iveco-6329»
Грузоподъемность, кг	8 000	8 000	8 000	10 000	8 360	8 500	8 720	14 790	13 500	16 000	16 000	16 200	20 000
Длина хлыста, м	6 ... 17	6 ... 8	12 ... 36	6 ... 17	17 ... 23	17 ... 23	до 9	6 ... 17	до 17	18 ... 24	до 27	24 ... 27	24 ... 27
Дышло	Нерегулируемое	Регулируемое	Короткое	Нескладное	Регулируемое	Складное регулируемое	Нескладное	Короткое	Складное регулируемое	Складное регулируемое	Телескопическое	Складное регулируемое	Складное регулируемое
Снаряженная масса, кг	2 440	3 000	3 500	2 755	3 140	3 400	2 780	3 350	4 850	4 150	4 000	3 800	4 700
Полная масса, кг	10 440	11 000	11 500	12 850	11 500	11 900	11 500	18 140	20 350	20 150	20 000	20 000	24 700
Число осей	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Число колес	8	8	4	4	8	4	8	8	8	8	8	8	8
Обозначение шины	9.00-20	9.00R20	1 200×500-508	16.5/70-18	9.00R20	370/80R508	9.00R20	12.00-20	12.00R20	12.00-20	12.00R20	12.00-20	12.00R20
Тип подвески	Балансирная	Рессорно-балансирная	Балансирная	Рессорно-балансирная	60	70	60	60	Рессорно-балансирная	Балансирная	Балансирная	Рессорно-балансирная	Рессорно-балансирная
Макс. скорость, км/ч	80	80	60	60	60	60	60	60	80	75	80	60	60
Погрузочная высота, мм	1 534	1 510	1 650	1 670	1 725	1 770	1 725	1 750	1 850	1 750	1 610	1 670	1 700
Длина, мм	4 320	6 000	4 190	5 800	11 240	11 520	11 240	4 315	12 090	12 250	11 518	11 820	11 518
Ширина, мм	2 335	2 500	2 500	2 460	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 612	2 612
Высота, мм	2 777	2 210	2 645	2 900	2 970	3 010	2 970	3 015	3 100	3 015	2 870	2 900	2 930
Производитель		ТМЗ		ОЗПП-Сармат	КЗПП	ТМЗ	КЗПП	ТМЗ	МАЗ	ТМЗ	КААЗ	ТМЗ	ТМЗ

Прицепы-ропуски мод. 802 (рис. 3.27), мод. 9851-010, 9383 с безрессорной балансирной подвеской выпускает ТМЗ.

Минский автомобильный завод производит прицеп-ропуск мод. 9008 для тягачей МАЗ-5434 и МАЗ-64255. Дышло сварное, складное, регулируемое по длине. Поворотное устройство скользящего типа с трособлочной системой управления и крестообразной сцепкой.

Сортиментовозы предназначены для перевозки длинномерных грузов, леса, сортимента длиной от 2 до 12 м в составе автопоезда или одиночным автомобилем по дорогам общего пользования. Технические параметры сортиментовозов на автомобильном шасси приведены в табл. 3.18, полуприцепных и прицепных сортиментовозов — в табл. 3.19.

Минский автомобильный завод по заказу лесопромышленного комплекса Республики Коми в 1998 г. организовал выпуск сортиментовозных автомоби-

Таблица 3.18

Показатель	МАЗ-533702-037	МАЗ-533602-026	МАЗ-630305-026	МАЗ-630308-227	ТМ-78-03 («Урал-4320-1912»)	ТМ-79 (МАЗ-6303)	ТМ-82 (МЗКТ-69238)	ТМ-82-02 (МЗКТ-69238)
Колесная формула	4×2	4×2	6×4	6×4	6×6	6×4	8×4	8×4
Грузоподъемность, кг	8 500	9 800	17 400	15 800	7 000	12 500	14 800	16 300
Объем сортимента, м ³	18	12	20	20	20	20	20	23
Длина сортимента, м	4...5	2...6	2...6	2...8	2...6	4...6,5	4...6,5	4...8
Снаряженная масса, кг	7 350	8 200	11 300	11 700	13 470	13 800	21 000	19 500
Полная масса, кг	16 000	18 000	28 700	27 500	20 535	26 500	36 000	36 000
Распределение полной массы, кг:								
на переднюю ось	6 000	6 500	6 700	5 500	5 300	6 500	14 000	14 000
на тележку	10 000	11 500	22 000	22 000	15 235	20 000	22 000	22 000
Полная масса автопоезда, кг	28 000	28 500	48 000	47 500	32 035	46 500	69 000	69 000
Модель двигателя	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-7511.10	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-7511.10	ЯМЗ-7511.10
Полезная мощность, кВт	159	159	233	287	159	233	287	287
Макс. скорость, км/ч	80	91	75	90	75	75	75	75

Показатель	МАЗ-533702-037	МАЗ-533602-026	МАЗ-630305-026	МАЗ-630308-227	ТМ-78-03 («Урал-4320-1912»)	ТМ-79 (МАЗ-6303)	ТМ-82 (МЗКТ-69238)	ТМ-82-02 (МЗКТ-69238)
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	22	26	32	34	52	64	50	50
Длина платформы, мм	5 000	6 045	7 560	7 750	6 000	6 500	6 500	7 800
Погрузочная высота, мм	1 540	1 565	1 450	1 450	1 590	1 400	1 530	1 530
Длина, мм	7 250	8 460	10 350	10 340	10 550	10 870	11 000	10 900
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 400	3 350	3 350	3 500	4 000	4 000	4 000	3 650
Производитель	МАЗ				«Транслес»			

лей (рис. 3.28), предназначенных для перевозки леса в климатических и дорожных условиях Северо-Западного региона России. На автомобилях установлен независимый подогреватель двигателя и кабины, тормозные трубопроводы выполнены из металла. По заказу сортиментовозы оборудуются гидроманипуляторами отечественного и импортного производства. Кабина двухместная со спальным местом.

ЗАО «Транслес» (г. Химки) производит сортиментовозы ТМ-78-03, ТМ-79, ТМ-82 (рис. 3.29), оснащенные гидроманипуляторами ПЛ-70-02, СФ-65С или ЛВ-185 с грузовым моментом 65...75 кН·м и максимальным вылетом 7,1...7,3 м. Сортиментовозы ТМ-78, ТМ-79-01, ТМ-82-02 не оснащены гидроманипулятором.



Рис. 3.28. Сортиментовоз МАЗ-630308-227

Показатель	9906-038	9307-010	МАЗ-99864	93071-010	930702А	99065-038	8994
Тип	Полуприцеп						
Тягач	«Урал-44202»	КамАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-54323	КрАЗ-64331	Татра-815	КамАЗ-5320
Грузоподъемность, кг	18 500	20 500	30 300	31 200	32 000	34 500	7 500
Объем сорти-мента, м ³	35,0... 54,0	33,5	46,4	54,0	55,0	35,0... 54,0	21,0
Длина сорти-мента, м	4... 12	4... 8	3... 6	4... 12	4... 12	4... 12	4... 6
Снаряженная масса, кг	7 000	5 500	8 000	8 800	9 000	9 500	4 000
Полная масса, кг	25 500	26 000	39 000	40 000	41 000	44 000	11 500
Распреде-ление полной массы, кг:							
на перед-нюю ось	9 500	6 000	15 000	10 000	17 000	17 000	5 750
на заднюю ось (тележ-ку)	16 000	20 000	24 000	30 000	24 000	27 000	5 750
Число осей	2	2	3	3	2	3	2
Число колес	4 + 1	8 + 1	10 + 1	10 + 2	8 + 1	6 + 2	8 + 1
Обозначение шины	1 200×500-508	12.00-20	11.00 R20	12.00-20	12.00 R20	385/65 R22.5	9.00R20
Длина плат-формы, мм	12 060	8 700	12 100	11 950	12 500	12 003	6 000
Погрузочная высота, мм	1 565	1 460	1 600	1 600	1 740	1 660	1 520
Длина, мм	12 680	8 735	12 260	12 000	12 500	12 590	8 440
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 648	2 500
Высота, мм	3 005	3 210	3 400	3 647	3 740	3 163	3 165
Производи-тель	«Урал-автопри-цеп»	ТМЗ	МАЗ	ТМЗ		«Урал-автопри-цеп»	КЗПТ

Таблица 3.19

ТМ-45.05	МАЗ-8926-20	89662-010	8348	8966-010	МАЗ-83781-20	ТМ-79.05	89661-010	ТМ-83
Прицеп								
ТМ-45	МАЗ-53371	КамАЗ-43118	ТМ-79	МАЗ-6303	МАЗ-630308	ТМ-79	КрАЗ-6322	ТМ-82
8 000	8 240	8 700	12 000	15 000	15 000	15 000	23 200	23 500
12,5	22,0	19,0	15,0	47,5	31,0	23,0	38,5	33,0
2...6,5	3...6	2...7	4...6,5	4...8	3...6	4...8	4...12	4...10
4 520	3 760	4 800	4 000	5 000	5 000	5 000	6 800	6 500
13 930	12 000	13 500	16 000	20 000	20 000	20 000	30 000	30 000
6 850	6 000	6 750	8 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
6 850	6 000	6 750	8 000	10 000	10 000	10 000	20 000	20 000
2	2	2	2	2	2	2	3	3
8 + 1	4 + 1	4 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	12 + 1	12 + 1
9.00R20	12.00 R20	1 200×500-508	11.00 R20	320-508	12.00 R20	11.00 R20	320-508	11.00 R20
6 120	5 572	6 600	5 285	10 500	7 748	7 900	8 500	9 000
н.д.	1 620	1 450	1 400	1 450	1 600	1 400	1 450	1 540
8 150	7 600	8 890	7 380	10 800	9 845	9 925	11 500	11 065
2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
3 700	3 400	3 500	3 900	3 450	3 400	3 580	3 500	3 550
«Транс-лес»	МАЗ	ТМЗ	«Транс-лес»	ТМЗ	МАЗ	«Транс-лес»	ТМЗ	«Транс-лес»

Полуприцепы- и прицепы-сортиментовозы производства «Тавдинский машиностроительный завод» показаны на рис. 3.30 и 3.31.



Рис. 3.29. Сортиментовоз ТМ-82 («Транслес»)



Рис. 3.30. Полуприцеп-сортиментовоз мод. 9307-010 (ТМЗ)

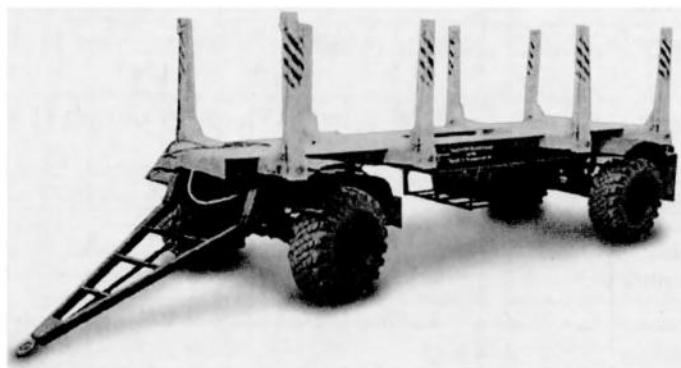


Рис. 3.31. Прицеп-сортиментовоз мод. 89662-010 (ТМЗ)

3.5. Полуприцепы-панелевозы

Полуприцепы-панелевозы (рис. 3.32) предназначены для перевозки плит, панелей, балок, опор, ферм и других строительных конструкций. Эти полуприцепы отличаются наличием наклонной фермы. В зависимости от конструкции фермы панелевозы делятся на шатровые и кассетные. Технические параметры полуприцепов-панелевозов приведены в табл. 3.20.

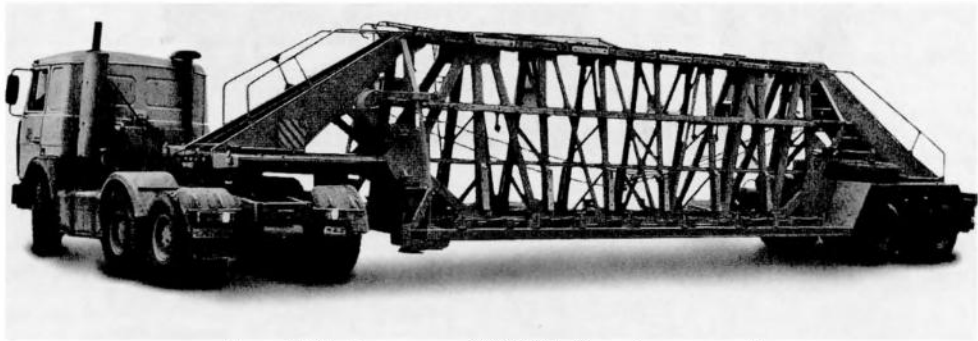


Рис. 3.32. Панелевоз У-230 («Стройтехника»)

Таблица 3.20

Показатель	ПП-1307А	ПП-1909В	ПН-2007	У-230	938562-010	990640-042
Тип	Шатровый	Кассетный	Шатровый			
Основной тягач	ЗИЛ-442181	МАЗ-54323	МАЗ-54323	МАЗ-64229	МАЗ-54323	МАЗ-642208
Грузоподъемность, кг	12 850	18 300	20 000	22 500	25 000	35 000
Снаряженная масса, кг	4 900	8 500	6 800	10 200	6 000	12 000
Полная масса, кг	17 750	26 800	26 800	32 700	31 000	47 000
Распределение полной массы, кг:						
на ССУ	7 750	8 800	8 800	14 700	10 000	17 000
на заднюю тележку	10 000	18 000	18 000	18 000	21 000	30 000
Число осей	1	2	2	2	2	3
Число колес	4 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 2	8 + 1	12 + 1
Обозначение шины	300R508	300R508	8.25R15	300R508	8.25R15	8.25R15
Длина платформы, мм	2 × 7 700	9 590	2 × 7 500	2 × 7 760	2 × 8 000	2 × 13 000
Ширина платформы, мм	2 × 600	1 600	2 × 690	2 × 560	2 × 600	2 × 560

Показатель	ПП-1307А	ПП-1909В	ПН-2007	У-230	938562-010	990640-042
Погрузочная высота, мм	600	870	1 000	865	1 064	935
Длина полуприцепа, мм	11 640	12 400	11 480	14 120	11 795	16 365
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 450	2 500
Высота, мм	3 700	3 690	3 800	3 760	3 800	3 890
Производитель	«Стройтехника»				«Уралавтоприцеп»	

3.6. Полуприцепы-площадки

ОАО «Тверьстроймаш» выпускает полуприцепы-площадки, предназначенные для перевозки строительных грузов (рис. 3.33). Платформа выполнена из деревянного настила, выдвижными стойками со стопорами от бокового сме-

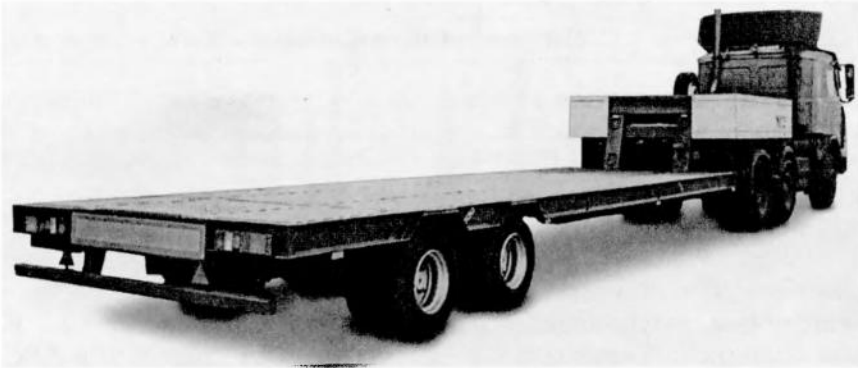


Рис. 3.33. Полуприцеп-площадка мод. 99393А («Тверьстроймаш»)

Таблица 3.21

Показатель	9939А1	99393А	993220	993650	990600-038	990650-038	990640-042
Основной тягач	ЗИЛ-442181	МАЗ-64229	КамАЗ-54115	МАЗ-64229	«Урал-44202»	КрАЗ-6443	КрАЗ-6443
Грузоподъемность, кг	14 000	25 000	20 200	24 200	18 500	34 500	37 000
Снаряженная масса, кг	5 000	9 000	6 600	8 500	7 000	9 500	10 000
Полная масса, кг	19 000	34 000	26 800	32 700	25 500	44 000	47 000
Распределение полной массы, кг:							
	на ССУ	9 500	14 700	8 800	14 700	9 500	17 000
на заднюю тележку	9 500	19 300	18 000	18 000	16 000	27 000	30 000

Показатель	9939A1	99393A	993220	993650	990600-038	990650-038	990640-042
Число осей	1	2	2	2	2	3	3
Число колес	4 + 1	8 + 1	8 + 1	8 + 1	4 + 1	6 + 2	12 + 1
Обозначение шины	8.25 R15	8.25 R15	12.00 R20	12.00 R20	1 200 × 500-508	385/65 R22.5	8.25 R15
Макс. скорость, км/ч	90	90	60	60	70	100	90
Длина платформы, мм	7 700	11 000	9 000	13 200	12 060	12 003	11 585
Ширина платформы (с уширителями), мм	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)	2 500 (3 220)	2 500 (3 060)	2 500 (3 540)	2 428 (3 540)	2 500 (3 000)
Погрузочная высота, мм	860	860	1 640	1 520	1 565	1 660	885
Длина полуприцепа, мм	10 680	14 320	9 060	13 215	12 680	12 590	16 365
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 050	2 300	2 552	2 320	3005	3163	2 724
Производитель	TCM		«Стройтехника»		«Уралавтоприцеп»		

щения, по заказу оснащается выдвижными уширителями, увеличивающими ширину платформы от 3,0 до 4,5 м. Подвеска рессорная (на мод. 99393A — рессорно-балансирная). Тормозная система: рабочая — колодочная с пневматическим приводом, по заказу с АБС Wabco; стояночная — с ручным приводом, действует на тормозные механизмы осей полуприцепа.

ОАО «Уралавтоприцеп» изготавливает полуприцепы-площадки, оснащенные кониками и замками для крепления большегрузных контейнеров. Технические параметры полуприцепов-площадок приведены в табл. 3.21. Рабочая тормозная система двухпроводная, с пневматическим приводом и АБС. Подвеска рессорно-балансирная. По заказу полуприцепы оснащаются задней и боковой защитой.

3.7. Цистерны-материаловозы

Цистерны-материаловозы предназначены для бестарной перевозки сыпучих, порошкообразных и пылевидных материалов (минерального порошка, цемента и других пылевидных и порошкообразных материалов, кроме токсичных и ядовитых материалов) по автодорогам общего пользования. Материаловозы оснащаются пневматической системой разгрузки с компрессором, установленным на тягаче (с приводом от КОМ) или на полуприцепе (с приводом от электродвигателя). Технические параметры цистерн-материаловозов приведены в табл. 3.22.

ЗАО «Бецема» (г. Красногорск) выпускает полуприцепы-материаловозы с цилиндрической наклонной цистерной (рис. 3.34) и бункерные с конической нижней поверхностью. Система разгрузки пневматическая, роторным компрессором с приводом от гидросистемы тягача.

Таблица 3.22

Показатель	ТЦ-26 (96021)	ТЦ-15 (9602)	ТЦ-12 (9603)	Т-20	ТЦ-25 (96012)	ТЦ-20 (96011)	ТЦ-20.1	ТЦ-21 (9601)	ТЦ-21.2	ТЦ-21.3 (9601-02)	ППМ-32	
Тип шестерни	Цилиндрическая наклонная											
Число горловин	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	
Основной тягач	ЗИЛ-442160	МАЗ-54331	КамАЗ-54115	КамАЗ-5460	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	МАЗ-64229	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	МАЗ-64229	
Вместимость шестерни, м³	7,1	12,5	17,0	17,0	13,1	17,4	17,4	24,4	24,4	30,0	30,0	
Грузоподъемность, кг	10900	14000	20000	20000	15000	20000	11300	28000	16000	24000	24000	
Снаряженная масса, кг	3300	4100	6000	5800	5100	6000	6000	7500	7500	8000	10000	
Полная масса, кг	14200	18100	26000	25800	20100	26000	17500	35500	23500	31250	34000	
Распределение полной массы, кг: на ССУ на заднюю ось (тележку)	6000 8200	8000 10100	11000 15000	10800 15000	8100 12000	11100 14900	7500 10000	14700 20800	9000 14500	10250 21000	14000 20000	
Число осей	1	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	
Число колес	4+1	4+1	8+1	8+1	8+1	8+1	4+1	8+1	8+1	12+1	6+1	
Обозначение шины	9R20	11R20	10R20	10R20	11R20	10R20	10R20	12R20	10R20	10R20	385/65 R22.5	
Макс. скорость, км/ч	85	85	85	80	85	85	85	85	85	85	80	
Производительность: пневморазгрузки, т/мин	1,06	1,06	1,06	0,50	1,06	1,06	0,35	1,06	0,35	0,35	0,14	
пневмозагрузки, т/мин	0,6	0,6	Устанавливается по заказу	—	Устанавливается по заказу	Устанавливается по заказу						н.д.
Дальность подачи, м	32	32	32	32	32	32	50	32	50	50	30	
Высота подачи, м	15	15	15	15	15	15	17	15	17	17	15	
Марка компрессора	ВР8/2,2	ВР8/2,2	ВР8/2,2	н.д.	ВР8/2,2	БЦМ.01	БЦМ.01	БЦМ.01	БЦМ.01	БЦМ.01	ВР8/2,2	
Длина полурицела, мм	5500	6530	7540	8300	9000	9800	9800	11000	10300	12000	12400	
Ширина, мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	
Высота, мм	3200	3700	3800	3650	3100	3200	3200	3900	3600	3900	4000	
Производитель	«Бетема»			КОМЗ	«Бетема»						«Курган-дормаш»	

Таблица 3.23

Показатель	964807	964803	964806	964802	964805	964800	964801	964804	
	Бункерная								
Тип цистерны									
Число горловин	2	2	2	2	2	3	3	4	
Основной тягач	ЗИЛ-442160	МАЗ-54323	ЗИЛ-541730	КамАЗ-54115					МАЗ-64229
Вместимость цистерны, м ³	13,6	13,6	16,4	16,4	17,8	25,0	25,0	33,5	
Грузоподъемность, кг	8 700	15 000	10 600	18 000	20 000	15 000	27 000	21 800	
Снаряженная масса, кг	4 150	5 650	4 260	5 760	5 820	6 500	7 500	7 890	
Полная масса, кг	12 850	20 650	14 860	23 760	25 820	21 500	34 500	29 690	
Распределение полной массы, кг:									
на ССУ	5 570	8 950	6 460	10 440	10 580	9 000	14 700	13 300	
на заднюю ось (тележку)	7 280	11 700	8 400	13 320	15 240	12 500	19 800	16 390	
Число осей	1	2	1	2	2	2	2	2	
Число колес	4+1	8+1	4+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	
Обозначение шины	9R20	9R20	11R20	9R20	9R20	9R20	11R20	11R20	
Макс. скорость, км/ч	80	80	80	80	80	80	80	80	
Марка компрессора	РКВН	РКВН	РКВН	РКВН	РКВН	РКВН	РКВН	РКВН	
Длина полуприцепа, мм	7 750	7 750	8 150	8 150	8 434	9 560	10 000	11 790	
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	
Высота, мм	3 560	3 560	3 750	3 560	3 560	3 560	3 750	3 750	
Производитель	ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель»								



Рис. 3.34. Полуприцеп-материаловоз ТЦ-26 («Бецема»)



Рис. 3.35. Полуприцеп-материаловоз мод. 964800 («Сеспель»)

ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель»» (рис. 3.35) выпускает полуприцепы-материаловозы бункерного типа. Цистерна выполнена из листовой стали, цилиндрической формы, несущей конструкции; загрузка цистерны осуществляется сверху через 2—4 горловины, разгрузка пневматическая, с аэрацией, производится через 2—4 конусообразных разгрузочных устройства. Пневматическая система разгрузки единая, состоит из ротационного компрессора, маслосепаратора, запорно-регулирующей аппаратуры и системы трубопроводов с аэраторами. Подвеска балансирная, на двух продольных полуэллипт. рессорах. Тормозная система: рабочая — двухпроводная, привод пневматический с АБС; стояночная — от пружинных энергоаккумуляторов, действует на тормозные механизмы всех колес, привод пневматический.

Технические параметры цистерн-материаловозов ЗАО «Чебоксарское предприятие «Сеспель»» приведены в табл. 3.23.

3.8. Автобитумовозы

Автобитумовозы предназначены для транспортировки горячих битумных эмульсий, битума, мазута с температурой до + 200 °С. В конструкции цистерны предусмотрена система подогрева битума и теплоизоляция, предотвращаю-

шая его быстрое остывание. Выгрузка нефтепродуктов осуществляется через разгрузочный кран самотеком или насосом, смонтированным на шасси или полуприцепе.

Технические параметры автобитумовозов приведены в табл. 3.24.

ОАО «Кургандормаш» выпускает полуприцепы-битумовозы АЦБ-12-05 и ДС-164. Цистерна теплоизолированная, подогрев материала в цистерне осуществляется стационарными горелками на дизельном топливе. Наполнение и опорожнение цистерны осуществляется наливом (самотеком) или битумным насосом. Полуприцеп-битумовоз ДС-138Б оснащен комплексом для распределения битума: ширина распределения 2,4 м, норма розлива от 0,5 до 2,0 л/м.

ОАО «Кредмаш» (г. Кременчуг) выпускает полуприцепы-битумовозы АБ-20 и АБ-30,5-6443, предназначенные для перевозки и выдачи вязких дорожных битумов в жидком состоянии (температура 160...200 °С) при температуре окружающего воздуха -40... + 40 °С. Цистерна имеет теплоизоляцию. Внутри цистерны установлены две жаровые трубы с дизельными форсунками для подогрева битума. Расход топлива двумя горелками не более 18 кг/ч. Заполнение осуществляется через заливную горловину, слив — самотеком через сливной патрубкок, по заказу оснащается насосной установкой. Ограничение наполнения ручное со звуковой сигнализацией. Контроль за наполнением осуществляется по индикатору уровня.

ЗАО «Бецема» (г. Красногорск) производит битумовозы ППЦ-21.2 мод. 96042 (рис. 3.36), БЦМ-14.5 и транспортные автоцистерны БЦМ-14.1.1 и БЦМ-42, предназначенные для перевозки битума и мазута. Цистерна цилиндрической формы, теплоизолированная слоем минеральной ваты толщиной 70 мм. Заполнение осуществляется через верхний люк, опорожнение — через разгрузочный люк самотеком. Подогрев с помощью дизельных горелок, расход топлива 26 кг/ч, вместимость топливного бака 40 л. По заказу оснащается битумным шестеренным насосом, подача насоса 800 л/мин, давление 0,5 МПа.

ОАО «Иркутский завод дорожных машин» выпускает битумовозы Б-62М20 вместимостью 15 и 20 м³. Цистерна круглого сечения повышенной прочности, теплоизолированная минеральным волокном. Горловина цистерны диаметром 500 мм, с защитным сетчатым фильтром и лабиринтным вентиляционным клапаном для выравнивания давления. Подогрев осуществляется дизельными горелками через П-образные трубы.



Рис. 3.36. Автобитумовоз БЦМ-96042 («Бецема»)

Таблица 3.24

Показатель	АЦБ-12-ПА	АЦБ-12-05	ППЦБ-12,3	Б-62М 20-3	ДС-164А	9638	Б-62М 20-4	АБ-20	ППЦ-21.2	96042	АЦБ-25-00	ППЦ-25.2	ППЦ-30	АБ-30,5-6443
	ЗИЛ-4421	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КамАЗ-54115	КамАЗ-64229	КамАЗ-54323	КамАЗ-64229	КамАЗ-64229	КамАЗ-544008	КамАЗ-64229	КамАЗ-6443
Основной тягач	12 000	12 000	12 300	15 000	18 000	18 500	20 000	20 000	21 000	25 000	25 000	25 000	30 000	30 500
Объем битума, л	н.д.	11 990	12 000	14 240	17 500	18 500	18 700	18 600	18 600	22 000	н.д.	23 310	27 910	24 610
Грузоподъемность, кг	н.д.	13 760	4 600	4 860	15 000	7 500	7 100	7 250	8 200	12 700	н.д.	7 700	8 200	10 660
Снаряженная масса, кг	16 000	25 750	16 600	19 100	32 500	26 000	25 800	25 850	26 800	34 700	34 700	31 010	30 400	35 270
Полная масса, кг														
Распределение полной массы, кг. на ССУ	7 500	11 100	7 100	8 100	12 000	11 150	11 350	11 140	8 800	14 000	12 500	9 800	9 700	13 700
на тележку (ось)	8 500	14 650	9 500	11 000	20 500	14 850	14 450	14 710	18 000	20 700	22 200	3×7 070	3×6 900	20 000
Макс. скорость, км/ч	80	80	75	100	85	80	100	60	60	60	70	80	80	60
Число осей	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
Число колес	4+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	6+1	6+1	6+1	8+1
Обозначение шины	9R20	11R20	9R20	10R20	11R20	10R20	10R20	11R20	11R20	11R20	385/65R22.5	385/65R22.5	385/65R22.5	11R20
Скорость, °С/ч: нагрева битума	10	10	—	10	10	10	10	10	12	12	10	—	—	10
охлаждения битума	4	4	4	4	4	3...4	4	4	4	4	4	4	4	4
Время, мин: наполнения цистерны	20	26	15...20	н.д.	н.д.	—	—	—	45	70	25	н.д.	н.д.	—
опорожнения	20	26	25...30	14	н.д.	н.д.	18	30	10—30	30	25	н.д.	н.д.	45
Подача насоса, л/об	0,7	0,7	—	н.д.	0,7	—	—	—	—	—	0,7	0,35	0,35	—
Длина, мм	7 300	11 050	8 700	7 000	11 800	9 385	10 000	9 120	9 500	11 120	11 000	9 300	7 510	10 100
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 900	3 040	2 800	3 400	3 300	2 950	3 400	3 600	3 400	3 400	3 650	3 300	3 300	4 000
Производитель	«Кургандор-маш»	«Кургандор-маш»	ГрАЗ	ИЗДМ	«Кур-гандор-маш»	НефАЗ	ИЗДМ	«Кред-маш»	«Белема»	«Кур-гандор-маш»	«Кур-гандор-маш»	«Капри»	«Кред-маш»	«Кред-маш»



Рис. 3.37. Автобитумовоз мод. 9638 («НефАЗ»)

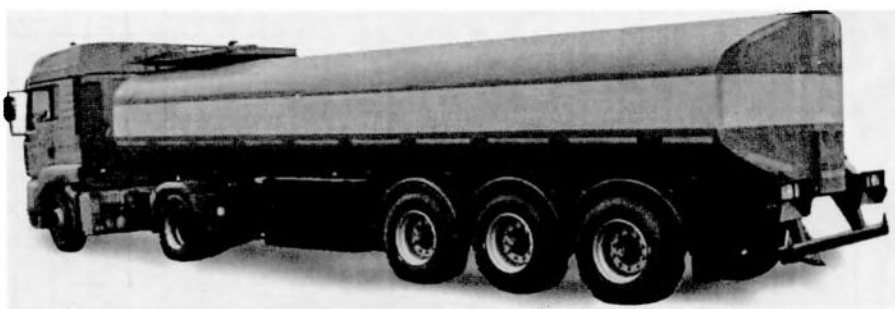


Рис. 3.38. Автобитумовоз мод. ППЦ-30 («Капри»)

ОАО «Нефтекамский автозавод» производит полуприцепы-битумовозы мод. 9638 (рис. 3.37). Цистерна теплоизолированная, с подогревом. Снижение температуры битума не более $3^{\circ}\text{C}/\text{ч}$, расход топлива на две горелки 18 кг/ч.

Компания ЗАО «Капри» (г. Санкт-Петербург) выпускает цистерны для перевозки битума и мазута (рис. 3.38). Цистерна сварная, изготовлена из листа низколегированной стали толщиной 4 мм. Заполняется через верхний люк, слив происходит самотеком. Сливные рукава гибкие, быстросъемные, условный проход $Dy = 100$ мм. Подвеска рессорная. Тормозная система: рабочая — барабанного типа, привод пневматический с АБС; стояночная — с ручным приводом или от пневматических энергоаккумуляторов. По заказу оснащается насосной станцией и системой подогрева.

3.9. Транспортные автоцистерны для перевозки нефтепродуктов

Транспортные автоцистерны предназначены для перевозки и кратковременного хранения нефтепродуктов. Технические параметры транспортных автоцистерн приведены в табл. 3.25, полуприцепов-цистерн — в табл. 3.26, прицепов-цистерн — в табл. 3.27.

Таблица 3.25

Показатель	36133	36135	46123-011-01	56151	56081-05	56081-02	56131-03	56141-06	56241-02	56215	56216	56216-01	66061
Модель шасси	ГАЗ-3307	ГАЗ-3309	ЗИЛ-432932	КАМАЗ-43114	«Урал-5557»	КАМАЗ-43253	КАМАЗ-53215	МАЗ-533702	«Урал-4320-1912-30»	КАМАЗ-53228	КАМАЗ-53229	МАЗ-630305	КАМАЗ-43114
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	6×6	6×6	4×2	6×4	4×2	6×6	6×6	6×4	6×4	6×6
Вместимость цистерны, л	4 900	4 900	6 500	7 800	8 600	8 600	10 700	11 000	11 800	14 000	17 000	17 000	7 300
Число отсеков	1—2	1—2	1—2	1—2	1—3	1—3	1—3	1—3	1—3	1	1	2—3	1
Снаряженная масса, кг	3 685	3 965	5 810	9 200	10 600	7 600	9 600	8 600	11 350	9 700	9 900	12 560	9 060
Распределение снаряженной массы, кг:													
на переднюю ось	1 485	1 625	2 400	4 350	4 500	4 175	3 780	н.д.	5 150	н.д.	3 930	5 500	н.д.
на заднюю ось	2 200	2 340	3 410	4 730	6 100	3 525	5 820	н.д.	6 200	н.д.	5 970	7 060	н.д.
Полная масса, кг	7 850	8 180	11 000	15 450	21 300	15 200	19 305	18 000	21 300	23 000	24 000	26 500	15 270
Распределение полной массы, кг:													
на переднюю ось	1 875	2 180	3 000	5 000	5 300	6 000	4 400	6 500	5 300	5 500	6 000	6 500	5 050
на заднюю ось	5 975	6 000	8 000	10 450	16 000	9 200	14 905	11 500	16 000	17 500	18 000	20 000	10 220
Макс. скорость, км/ч	75	80	80	80	75	75	80	80	75	80	80	80	80
Подача насоса, л/мин	400	400	500	360	500	400	400	400	400	360	360	400	500
Время, мин:													
заполнения насосом	15	15	15	30	24	24	30	30	33	38	45	25	20
слива насосом	15	15	15	30	24	24	30	30	33	38	45	25	20
слива самотеком	25	25	25	45	35	35	42	42	45	50	65	45	35
Глубина всасывания, м	5	5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6,5
Габаритный радиус поворота, м	8,0	8,0	7,5	11,3	11,6	10,0	10,0	9,8	14,0	11,3	10,0	11,7	11,3
Длина, мм	6 210	6 210	6 740	7 735	7 640	7 640	8 420	6 990	8 980	8 200	8 900	10 200	7 845
Ширина, мм	2 205	2 205	2 470	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 580	2 580	2 700	3 110	2 940	2 940	2 872	2 900	2 985	3 100	3 200	3 200	3 350
Производитель													НефАЗ

ГрАЗ

Окончание табл. 3.25

Показатель	АЦ-7,5	АЦ-8-5648BE	АЦ-9	АЦ-9-5337	АЦ-10-260	6606	66062	АЦ-12-43118	АЦ-12-4320	АЦ-12-65053	АЦ-15	66052	АЦ-17
Модель шасси	«Урал-5557»	«Урал-5557-40»	КаМАЗ-43253	МАЗ-5337	КрАЗ-6322	КаМАЗ-53215	КаМАЗ-43118	КаМАЗ-43118	«Урал-4320-1912»	КрАЗ-65053	«Урал-532362»	КаМАЗ-53229	КаМАЗ-53229
Колесная формула	6×6	6×6	4×2	4×2	6×6	6×4	6×6	6×6	6×6	6×4	8×8	6×4	6×4
Вместимость, л	7 500	8 000	9 000	9 000	10 000	10 450	11 200	12 000	12 000	12 000	15 000	17 000	17 000
Число отсеков	1	1	1	1	1	1	1	1-2	1-2	1-2	1-2	2	1-2
Снаряженная масса, кг	н.д.	10 350	7 675	8 900	13 560	8 960	10 900	н.д.	н.д.	12 850	15 000	10 080	н.д.
Полная масса, кг	16 900	16 800	15 200	16 000	21 810	18 920	20 750	20 650	21 000	26 000	26 100	24 000	24 000
Распределение полной массы, кг: на переднюю ось на тележку	4 840 12 060	4 800 12 000	6 000 9 200	6 150 9 850	5 450 15 360	4 880 14 040	5 500 15 250	5 250 15 750	6 000 20 000	6 000 10 000	10 000 16 100	6 000 18 000	6 000 18 000
Макс. скорость, км/ч	75	60	75	60	60	80	80	75	75	60	75	80	75
Поддача насоса, л/мин	580	500	580	200	200	500	500	580	580	200	580	500	580
Время, мин: заполнения насосом слива насосом	20 18	16 15	25 22	26 14	22 11	25 25	24 20	33 32	33 32	27 14	40 36	35 35	45 40
слива самотеком	30	19	35	35	45	30	35	50	50	55	60	45	60
Глубина всасывания, м	6,5	4,5	6,5	н.д.	н.д.	6,5	6,5	6,5	6,5	н.д.	6,5	6,5	6,5
Габаритный радиус поворота, м	11,6	11,6	10,0	9,8	13,5	10,0	12,1	12,1	14,0	13,0	16,0	10,0	10,0
Длина, мм	7 970	7 921	7 130	7 120	9 260	7 430	8 735	8 700	9 265	9 810	9 310	8 470	8 370
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 740	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 850	2 900	3 110	3 100	3 230	2 980	3 345	3 425	3 050	3 140	3 050	3 470	3 065
Производитель	«Энергомаш»	«Строммашина»	«Энергомаш»	«Кредаш»	«Кредаш»	НефАЗ	НефАЗ	«Энергомаш»	«Кредаш»	«Кредаш»	«Энергомаш»	НефАЗ	«Энергомаш»

Таблица 3.26

Показатель	96741	9627 (ППЦ-17)	96742	ППЦ-22	96221-05 (ППЦ-24)	ППЦ-25	ППЦ-28	9693	ППЦ-30	96231-01 (ППЦ-30)	96227 (ППЦ-35)	96226 (ППЦ-40)	ППЦ-33
Модель шасси	—	КЗАП-9370	—	—	МТМ-933060	—	—	—	—	МАЗ-93892	МАЗ-93892	МТМ-933033	—
Основной тягач	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	МАЗ-54115	КамАЗ-54115	МАЗ-642208	МАЗ-544008	МАЗ-64229	КамАЗ-6460	МАЗ-64229	МАЗ-642208	КамАЗ-6460	МАЗ-64229	МАЗ-64229
Вместимость шестерни, л	16 600	17 000	20 000	22 000	24 000	25 000	28 000	30 000	30 000	30 000	35 000	40 000	33 000
Число отсеков	2	2	3	3	3—5	2—5	2—5	3	2—5	3	3	3—5	2—5
Снаряженная масса, кг	5 000	5 500	5 700	8 600	9 550	6 300	7 300	7 600	7 700	10 400	10 750	10 750	8 100
Полная масса, кг	19 100	19 100	22 900	25 900	35 000	27 100	30 700	33 400	32 300	39 000	39 000	42 000	35 500
Распределение полной массы, кг:													
на ССУ	8 100	8 100	8 800	10 300	15 000	9 700	10 100	14 700	11 300	15 000	15 000	15 000	13 750
на тележку	11 000	11 000	14 100	15 600	20 000	28 700	26 870	18 700	37 100	24 000	24 000	27 000	37 250
Макс. скорость, км/ч	80	80	80	60	80	80	80	90	80	80	80	80	80
Число осей	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3
Число колес	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	4+1	6+1	8+1	6+1	10+1	10+1	6+2	6+1
Обозначение шины	9R20	11R20	11R20	10R20	11R20	385/65 R22.5	385/65 R22.5	11R20	385/65 R22.5	11R20	11R20	15R22.5	385/65 R22.5
Время слива, мин:													
насосом	40	48	50	—	25	н.д.	—	30	—	27	н.д.	н.д.	—
самотеком	50	70	60	20	36	н.д.	н.д.	35	н.д.	38	н.д.	н.д.	н.д.
Длина, мм	8 410	7 345	9 780	7 780	10 000	7 800	8 700	10 340	9 400	10 510	11 300	12 000	10 200
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 600	3 110	3 050	4 000	3 000	3 300	3 300	3 440	3 300	3 160	3 200	3 300	3 300
Производитель	НефАЗ	ГрАЗ	НефАЗ	«Кред-маш»	ГрАЗ	НефАЗ	«Капри»	НефАЗ	«Капри»	ГрАЗ	ГрАЗ	«Капри»	«Капри»

Окончание табл. 3.26

Показатель	96471 (ППЦ-16)	964000	ППЦ- 22-93181	96472 (ППЦ-22)	964612 (ППЦ-24)	964611 (ППЦ-28)	96462 (ППЦ-30)	964602 (ППЦ-30Т)	ППЦ-31	964604 (ППЦ-33)	964601 (ППЦ-37)	ППЦ-37	964603 (ППЦ-40)
Модель шасси	МТМ-9380	Сармат-96402	Сав-93181	9385	МАЗ-938662	МАЗ-93866	МАЗ-93892	МТМ-9342	—	МТМ-9342	МТМ-9342	—	МТМ-9342
Основной тягач	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	МАЗ-93866	МАЗ-93892	МАЗ-9342	КраЗ-64431	МАЗ-64229	МАЗ-642208	МАЗ-64229	МАЗ-642208
Вместимость цистерны, л	16 000	20 000	22 000	22 000	24 000	28 000	30 000	30 000	31 000	33 000	37 000	37 000	40 000
Число отсеков	2-3	1	1	2	3-4	1	3-4	3-4	2-4	4-5	5	2-5	5
Снаряженная масса, кг	5 800	8 000	13 000	7 800	9 860	10 000	12 200	11 200	11 370	12 000	12 100	8 600	12 900
Полная масса, кг	18 800	25 200	30 000	25 800	28 800	34 700	38 700	38 700	34 500	38 700	38 700	39 300	41 700
Распределение полной массы, кг:													
на ССУ	8 800	10 400	10 000	11 350	8 800	14 700	14 700	14 700	14 500	14 700	14 700	14 700	14 700
на тележку	10 000	14 800	20 000	14 450	20 000	20 000	24 000	24 000	20 000	24 000	24 000	38 200	27 000
Макс. скорость, км/ч	80	60	60	80	80	80	80	80	60	80	70	80	70
Число осей	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3
Число колес	4+1	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1	10+1	6+1	8+1	6+1	6+1	6+1	6+1
Обозначение шины	12R20	9.0-20	10R20	9R20	11R20	11R20	11R20	385/65 R22.5	12R20	385/65 R22.5	385/65 R22.5	385/65 R22.5	385/65 R22.5
Время слива, мин:													
насосом	22	—	42	30	35	38	40	40	—	43	50	—	55
самотеком	33	45	50	45	52	57	60	60	40	64	80	н.д.	90
Длина, мм	8 150	9 080	10 300	10 200	11 400	12 400	12 260	12 555	10 850	12 555	12 555	11 400	12 555
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 200	3 160	3 330	3 330	3 100	3 215	3 335	3 200	4 000	3 300	3 440	3 300	3 540
Производитель	«Алексеевхиммаш»	ОЗТТ-Сармат	«Стром-машина»	«Алексеевхиммаш»				«Кред-маш»		«Алексеевхиммаш»		«Капри»	«Алексеевхиммаш»

Таблица 3.27

Показатель	ПЦ-7-00 (96921)	ПЦ-7	ПЦ-8	8638-012-01	8638-012	ПЦ-9-8601	Сармат-8603	8639	ПЦ-11	8602	86531
Модель шасси	83412	МАЗ-8926	8357	8357	МАЗ-8926	—	—	8357	8357	—	МАЗ-83781
Основной тягач	ЗИЛ-4331	5659 (АТЗ-10-5337)	5659 (АТЗ-10-5337)	КамАЗ-53215	КамАЗ-53215	«Урал-4320»	КамАЗ-53215	5659 (АТЗ-10-5337)	НефАЗ-6606	НефАЗ-6606	МАЗ-6303
Вместимость цистерны, л	7 000	7 000	8 000	8 500	8 500	9 000	10 200	10 700	11 000	11 200	15 000
Число секций	1	1	1	1—3	1—3	1	1	1—3	2	1	1—3
Снаряженная масса, кг	4 400	5 480	5 160	4 445	5 000	4 000	5 565	5 000	5 480	4 050	7 100
Полная масса, кг	9 000	11 500	11 800	11 500	12 000	11 500	13 700	14 000	14 610	13 700	20 000
Распределение полной массы, кг:											
на переднюю ось	4 500	5 750	5 900	5 750	6 000	5 500	6 850	7 000	7 305	6 600	10 000
на заднюю ось	4 500	5 750	5 900	5 750	6 000	6 000	6 850	7 000	7 305	7 100	10 000
Макс. скорость, км/ч	80	80	80	80	80	80	60	80	80	80	80
Число осей	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Число колес	4+1	4+1	8+1	4+1	4+1	4	8+1	8+1	8+1	8+1	8+1
Обозначение шины	9.0R20	11.0R20	9.00R20	9.0R20	11.0R20	1200 500-508	9.0R20	9.0R20	9.0R20	9.0R20	11.0R20
Длина, мм	7 000	7 670	8 260	8 100	8 100	7 500	6 690	8 050	8 260	7 780	9 925
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 200	2 925	2 860	2 950	2 950	2 750	2 944	2 500	3 046	3 030	3 100
Производитель	«Кургандор-маш»	«Алексеевкахимаш»	«Алексеевкахимаш»	ГрАЗ	ГрАЗ	«Энергомаш»	ОЗПП-Сармат	ГрАЗ	«Алексеевкахимаш»	НефАЗ	ГрАЗ



Рис. 3.39. Автоцистерна мод. 56216 (ГрАЗ)

ОАО «Грбовский завод специализированных автомобилей» выпускает автоцистерны на автомобильном шасси (рис. 3.39) с приводом насоса от КОМ, полуприцепы-цистерны (рис. 3.40) и прицепы-цистерны (рис. 3.41), предназначенные для транспортировки светлых нефтепродуктов плотностью не более 830 кг/м^3 . Форма поперечного сечения цистерны — «чемодан» (на мод. 36133 — «овал»). Цистерны укомплектованы напорно-всасывающими рукавами $D_u = 75 \text{ мм}$ длиной 3 м (у полуприцепов 4 шт., у прицепов и автоцистерн 2 шт.), донными клапанами, барабаном заземления со штырем на конце, огнетушителями (2 шт.) и ящиком для песка. Система нижнего налива устанавливается по заказу.

ОАО «Алексеевкахиммаш» выпускает транспортные цистерны мод. 96460 (рис. 3.42), мод. 96461 для перевозки светлых нефтепродуктов плотностью не более 830 кг/м^3 , мод. 96472 — плотностью не более 820 кг/м^3 , мод. 96462 — плотностью не более 860 кг/м^3 . Цистерны оснащены насосом СВН-80 с подачей 750 л/мин ($45 \text{ м}^3/\text{ч}$) и глубиной всасывания 5,5 м. Полуприцеп-цистерна мод. 964611 предназначена для перевозки темных нефтепродуктов плотностью не более 890 кг/м^3 . Цистерна изготовлена из стали 09Г2С, подвеска рессорно-балансирная. Тормозная система с АБС устанавливается по заказу.



Рис. 3.40. Полуприцеп-цистерна мод. 9627 (ГрАЗ)



Рис. 3.41. Прицеп-цистерна мод. 86531 (ГрАЗ)



Рис. 3.42. Полуприцеп-цистерна мод. 964603 (ППЦ-40) «Алексеевкахиммаш»



Рис. 3.43. Полуприцеп-цистерна мод. 96741 (НефАЗ)



Рис. 3.44. Автоцистерна АЦ-15 («Энергомаш»)

ОАО «НефАЗ» выпускает транспортные автоцистерны мод. 6606, 66061 и 66062 на шасси автомобилей КамАЗ, прицепы-цистерны мод. 8602 и полуприцепы-цистерны мод. 96741 (рис. 3.43) и мод. 96742. Автоцистерны оснащаются самовсасывающим вихревым насосом ЖН-30 с приводом от гидросистемы тягача (шасси). Подвеска осей полуприцепов рессорная, балансирующая.

Предприятие «Энергомаш» (г. Чебаркуль) выпускает топливные автоцистерны (рис. 3.44) с 1991 г. Цистерны с формой поперечного сечения «чемодан» имеют герметичный изолированный задний отсек, в котором размещены выходы трубопроводов, пульт управления, раздаточные рукава, инструмент и принадлежности. Насосная установка 1СВН-80А.

ОАО «Кредмаш» (г. Кременчуг) выпускает цистерны для перевозки светлых нефтепродуктов плотностью не более 735 кг/м^3 на автомобильном шасси АЦ-9-5337, АЦ-10-260, АЦ-12-65053 и полуприцепы-автоцистерны ППЦ-22 и ППЦ-31. Автоцистерны предназначены для заправки техники нефилтрованным топливом (с помощью двух рукавов ОРТ-38 и крана РКТ-34) и фильтрованным топливом с помощью фильтра ФГН 30-20 (тонкость $15 \dots 20 \text{ мкм}$), счетчика-расходомера и раздаточного рукава. Полуприцепы-цистерны несущей сварной конструкции круглого сечения. Цистерны калиброванные, с цинковым антикоррозионным покрытием.

3.10. Автотопливозаправщики

Автотопливозаправщики (табл. 3.28) предназначены для транспортировки, кратковременного хранения топлива и заправки техники светлыми нефтепродуктами с плотностью не более 830 кг/м^3 .

ОАО «Грбовский завод специализированных автомобилей» выпускает топливозаправщики на автомобильном шасси (рис. 3.45), форма поперечного сечения цистерны — «эллипс». Топливный насос с ручной дозировкой выдачи имеет привод от КОМ. Узел выдачи топлива включает в себя фильтр тонкой очистки, счетчик жидкости ППО-40-0,6СУ, раздаточный рукав РТК-20, предохранительный клапан и раздаточный кран РТК-20. Топливозаправщик уком-

Таблица 3.28

Показатель	4621	46123-013-01	АТЗ-6 (56591)	АТЗ-7 (56591)	АТЗ-7,5 (43114)	АТЗ-7,5 (5648АЕ)	56152-03	56132-03	56142-06	56216	56216-03	АТЗ-10 (56460А)
Модель шасси	ГАЗ-3309	ЗИЛ-432932	ЗИЛ-433362	ЗИЛ-4331	КамАЗ-43114	«Урал-5557-40»	КамАЗ-43114	КамАЗ-53215	МАЗ-533702	КамАЗ-53229	МАЗ-630305	«Урал-4320-1912-40»
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	6×6	6×6	6×6	6×4	4×2	6×4	6×4	6×6
Вместимость цистерны, л	4 200	6 500	6 000	7 000	7 500	7 500	7 800	10 700	11 000	17 000	17 000	10 000
Число отсеков	1	1-2	1	1	1	1	1	1-3	1-3	2-3	2-3	1
Снаряженная масса, кг	4 149	5 810	5 850	6 190	8 900	10 350	9 080	9 600	8 600	9 900	12 560	12 050
Полная масса, кг	7 974	11 000	11 000	12 000	15 400	16 800	15 450	19 305	18 000	24 000	26 500	20 100
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	1 905	3 000	3 000	4 000	5 200	4 800	4 350	4 400	6 500	6 000	6 500	5 380
на заднюю ось (тележку)	6 069	8 000	8 000	8 000	10 200	12 000	4 730	14 905	11 500	18 000	20 000	14 720
Макс. скорость, км/ч	70	80	80	80	80	60	80	80	80	80	80	75
Подача насоса, л/мин	300	400	400	400	580	500	360	400	400	360	400	1000
Время, мин:												
заполнения насосом	18	15	15	20	20	16	30	30	30	45	25	22
слива насосом	13	15	15	20	18	15	30	30	30	45	25	20
слива самотеком	40	25	25	30	30	20	45	42	42	65	45	27
Глубина всасывания, м	4,0	4,5	5,5	5,5	6,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Габаритный радиус поворота, м	8,0	7,5	7,5	8,0	11,3	11,4	11,3	10,0	9,8	10,0	11,7	14,0
Длина, мм	6 340	6 740	6 850	7 760	7 740	7 921	7 735	8 420	6 990	8 900	10 200	9 750
Ширина, мм	2 240	2 470	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 670	2 700	2 850	2 850	3 295	2 900	3 110	2 872	2 900	3 200	3 200	2 980
Производитель	ЛМЗ	ГрАЗ	«Алексеевкахим-маш»	«Энергомаш»	«Энергомаш»	«Строммашина»			ГрАЗ			«Строммашина»

Показатель	563500	498200	563510	АТЗ-10 (5659)	5643А0	564310	56361В	56340А	АТЗ-15 (5678)	АТЗ-16- 53228	АТЗ-17 (56592)	АТЗ-17- 53229
Мо-дель шасси	ЗИЛ- 433362	ЗИЛ- 433112	ЗИЛ- 534332	МАЗ- 5337	МАЗ- 533702	КамАЗ- 53215	МАЗ- 533702	ЗИЛ- 640902	МАЗ- 630305	КамАЗ- 53228	КамАЗ-53229	
К-лассная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2	6×4	4×2	6×4	6×4	6×6	6×4	6×4
Вместимость цистерны, л	7 000	7 000	8 000	10 000	11 000	11 000	11 000	12 000	15 000	16 000	17 000	17 000
Число отсеков	1	1	1	1-2	1	1	1	1	3-4	1	1-3	1-2
Снаряженная масса, кг	5 700	6 000	6 300	8 700	8 400	9 300	8 400	8 700	12 850	10 485	11 760	9 890
Полная масса, кг	11 000	12 000	14 500	16 000	18 000	18 225	16 476	19 200	24 700	24 000	24 000	24 000
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	3 000	4 000	4 500	6 000	6 500	4 500	6 153	4 500	6 700	6 000	6 000	6 000
на заднюю ось	8 000	8 000	10 000	10 000	11 500	13 725	10 323	14 700	18 000	18 000	18 000	18 000
Макс. скорость, км/ч	70	70	70	80	70	70	70	70	80	80	80	70
Подача насоса, л/мин	400	400	400	580	400	400	400	400	580	580	750	580
Время, мин:												
заполнения насосом	20	20	23	15	32	32	25	35	25	42	25	45
слива насосом	15	15	17	15	24	24	25	25	25	38	25	40
слива самотеком	30	30	34	н.д.	47	47	45	51	н.д.	60	н.д.	60
Глубина всасывания, м	5,0	5,0	5,0	6,5	5,0	5,0	5,5	5,0	6,5	6,5	5,5	6,5
Габаритный радиус поворота, м	7,5	8,0	8,0	9,8	9,8	10,0	9,8	11,1	11,7	11,3	10,0	10,0
Длина, мм	6 650	7 570	7 900	7 060	7 500	8 320	7 200	8 906	7 600	8 160	8 860	8 370
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 380	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 830	2 830	2 900	3 150	3 100	2 990	3 050	2 930	3 100	2 965	3 000	3 065
Производитель	СААЗ		СААЗ		СААЗ		ВЗМ	СААЗ	«Алек-сеевский ХИММАШ»	«Энерго-гомаш»	«Алек-сеевский ХИММАШ»	«Энерго-гомаш»



Рис. 3.45. Автотопливозаправщик мод. 46123 (ГрАЗ)

плектован насосом, донными клапанами, напорно-всасывающими рукавами $Dy = 75$ длиной 3 м (2 шт.), тросом заземления со штырем, огнетушителями (2 шт.), ящиком для песка.

ЗАО «Смоленский автоагрегатный завод АМО ЗИЛ» производит топливозаправщики на автомобильном шасси (рис. 3.46). Цистерна сварная, калиброванная, овальной формы, усиленная внутри кольцами с волнорезами для гашения гидравлических ударов. На переднем торце цистерны установлен указатель уровня топлива. Горловина имеет два комбинированных клапана и датчик сигнализатора наполнения цистерны. Внутри цистерны установлены две трубки для отвода паровоздушной смеси при наполнении. Внизу цистерны имеется заборная ниша, к которой крепится трубопровод с задвижкой и донным клапаном для выдачи нефтепродукта самотеком. Приемно-раздаточная система состоит из насоса, трубопроводов, кранов и задвижек, фильтра тонкой очистки, предпускового и донного клапанов, счетчика жидкости, раздаточного крана и рукавов. Шкаф управления установлен за задним днищем цистерны.

ОАО «Завод Строммашина» выпускает топливозаправщики, предназначенные для заправки топливом ТС в полевых условиях, а также для хранения и транспортировки светлых нефтепродуктов по всем видам дорог и отдельным участкам местности. Система выхлопа автомобилей вынесена под передний



Рис. 3.46. Автотопливозаправщик АТЗ-7 (САЗ)



Рис. 3.47. Автотопливозаправщик АТЗ-10 («Строммашина»)



Рис. 3.48. Автотопливозаправщик АТЗ-10(5659) («Алексеевкахиммаш»)



Рис. 3.49. Топливозаправщик БЦМ-14.1 (96051) («Бецема»)

Таблица 3.29

Показатель	БЦМ-14 (9605)	БЦМ-14.1 (96051)	БЦМ-42.1 (96052-01)	БЦМ-42 (96052)
Основной тягач	МАЗ-64229	МАЗ-54323	МАЗ-64229	МАЗ-642505
Вместимость цистерны, л	30 000	30 000	33 000	37 000
Число отсеков	1 — 6	1 — 6	1 — 6	1 — 6
Грузоподъемность, кг	25 000	21 500	27 800	32 000
Снаряженная масса, кг	9 700	11 300	10 200	11 000
Полная масса, кг	34 700	32 800	38 000	43 000
Распределение полной массы, кг:				
на ССУ	14 700	8 800	14 000	17 500
на заднюю тележку	20 000	24 000	24 000	25 500
Число осей	2	3	3	3
Число колес	8 + 1	6 + 1	6 + 1	12 + 1
Обозначение шины	11R20	385/65R22.5	385/65R22.5	11R20
Макс. скорость, км/ч	60	60	60	60
Время, мин:				
наполнения/слива насосом	70	60	70	70
слива самотеком	70	60	75	75
Длина, мм	11 500	11 500	11 700	12 500
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 800	3 800	3 450	3 600

бампер. Топливозаправщики оснащены системой очистки топлива от механических примесей. Топливозаправщик АТЗ-10 (рис. 3.47) оснащен счетчиком топлива и спецоборудованием для заправки самолетов.

ОАО «Алексеевкахиммаш» выпускает топливозаправщики АТЗ-6, АТЗ-7, оснащенные насосом 1СВН 80, АТЗ-10 (рис. 3.48), АТЗ-15 и АТЗ-17 — насосом 1СЦЛ-20-24, счетчиком ППО 40-0,6 и фильтром тонкой очистки. Цистерна АТЗ-17 оснащена дыхательными клапанами, не допускающими пролива топлива при опрокидывании машины. Привод насоса механический от КОМ.

ЗАО «Бецема» (г. Красногорск) производит транспортные полуприцепы-автоцистерны и топливозаправщики с цистерной несущей конструкции (рис. 3.49, табл. 3.29). Цистерна цилиндрической формы, теплоизолирована слоем минеральной ваты толщиной 70 мм, может быть оборудована парогенератором или маслостанцией для подогрева перевозимого материала. Заполнение цистерны происходит через верхний люк, степень заполнения 95 %, опорожнение — самотеком. По заказу цистерна оснащается шестеренным насосом с приводом от гидросистемы тягача, подача насоса 800 л/мин, давление 0,5 МПа.

Топливозаправщики комплектуются счетчиком и раздаточным пистолетом ($Dy = 25$ мм, длина рукава 10 м) с дополн. фильтром (25 мкм), подача пистолета 60...200 л/мин. Полуприцепы имеют герметичный отсек для размещения спецоборудования и запасного колеса.

3.11. Автоцистерны и топливозаправщики для сжиженного газа

Транспортные автоцистерны предназначены для перевозки, краткосрочного хранения и заполнения стационарных подземных и наземных емкостей сжиженным углеводородным газом, соответствующим ГОСТ 20448—90 и ГОСТ 27578—87 (бутан технический, пропан технический и их смеси). Автоцистерны должны отвечать требованиям Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом, Руководства по организации перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и Правил устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Топливозаправщики, кроме того, предназначены для заправки газобаллонных автомобилей и бытовых баллонов на специальных площадках. Технические параметры автоцистерн и топливозаправщиков приведены в табл. 3.30—3.32.

ОАО «Кузполимермаш» выпускает транспортные цистерны и топливозаправщики (рис. 3.50). Цистерна снабжена предохранительной аппаратурой, приборами безопасности, указателем уровня, соединительными шлангами. Топливозаправщик АЦТ-8МУ оборудован насосом, работающим от КОМ, установкой измерения объема сжиженного газа, весовым устройством, предохранительной и запорной арматурой. Производительность при заправке бытовых баллонов вместимостью 50 л — 20 шт./ч.

ОАО «Рузхиммаш» выпускает автоцистерны мод. 96111 вместимостью 31; 38 и 45 м³ и топливозаправщики мод. 9611 вместимостью 12,5 (рис. 3.51), 14 и 20 м³. Транспортные цистерны оснащены насосом с приводом от электродвигателя (напряжение 380 В), скорость заправки 90 л/мин. Топливозаправщики оборудованы насосом с электродвигателем (380 В) мощностью 7,5 кВт.



Рис. 3.50. Автотопливозаправщик газовый АЦТ-8-431 («Кузполимермаш»)

Таблица 3.30

Показатель	АЦТ-8-431	АЦТ-8-МУ	АЦТ-10У	АЦТ-22
Модель шасси	ЗИЛ-433362	ЗИЛ-433362	КамАЗ-53229	КамАЗ-53229
Вместимость, м ³	7,25	7,25	10	22
Вместимость полезная, м ³	6,16	6,16	8,5	18,7
Масса транспортируемого газа, кг:				
пропана	3 080	2 840	—	—
бутана	3 540	3 300	4 880	10 150
Снаряженная масса, кг	7 065	7 100	16 135	12 615
Полная масса, кг	10 605	10 400	20 870	22 990
Распределение полной массы, кг:				
на переднюю ось	2 605	2 400	4 990	5 130
на заднюю ось (тележку)	8 000	8 000	15 880	17 860
Давление газа рабочее, МПа	1,8	1,6	1,6	1,6
Возможность эксплуатации при температуре воздуха, °С	-40...+ 45	-40...+ 45	-40...+ 45	-40...+ 45
Скорость заправки, л/мин	30	30	30	30
Длина, мм	7 100	7 100	9 000	8 600
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 760	2 760	3 550	3 400

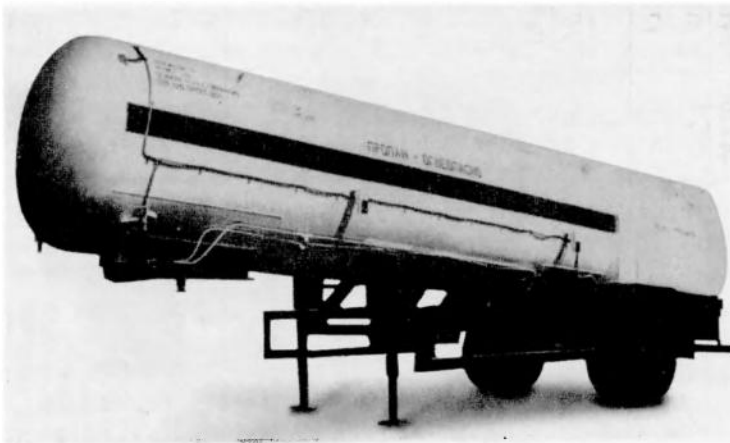


Рис. 3.51. Топливозаправщик газовый мод. 9611-12,5 («Русхиммаш»)

Таблица 3.31

Показатель	ППЦЗ-12	ППЦЗ-20	ППЦЗ-31	ППЦТ-36	ППЦТ-45	9611-12,5	9611-14	9611-20	96111-31	96111-38	96111-45	
Основной тягач	ЗИЛ-442160	КамАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-544008	МАЗ-544008	ЗИЛ-442160	ЗИЛ-442160	КамАЗ-54115	МАЗ-64229	МАЗ-64229	МАЗ-642208	
Вместимость, м ³	12,5	20,6	31,9	35,3	45,5	12,5	14,5	20,0	31,2	38,0	45,0	
Вместимость полезная, м ³	10,5	17,5	27,1	30,0	38,7	10,6	12,3	17,0	26,5	32,3	38,2	
Число отсеков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Снаряженная масса, кг	6 885	9 730	11 600	13 040	13 500	7 000	6 520	10 540	11 525	14 200	14 000	
Полная масса, кг	12 300	19 760	27 000	30 270	34 500	13 080	13 596	20 160	26 762	32 732	35 000	
Распределение полной массы, кг:												
на ССУ	4 550	7 990	11 000	11 130	10 500	5 880	6 398	8 100	11 027	8 799	11 000	
на заднюю ось (тележку)	7 660	11 770	16 000	19 140	24 000	7 200	7 198	12 060	15 735	23 933	24 000	
Рабочее давление, МПа	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
Скорость заправки автомобильных баллонов, л/мин	30	30	30	30	30	16...40	16...40	16...40	16...40	16...40	16...40	
Возможность эксплуатации при температуре воздуха, °С	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	-40...+45	
Число осей	1	2	2	3	3	1	1	2	2	3	3	
Число колес	4+1	8+1	8+1	6+1	6+1	4+1	4+1	8+1	8+1	6+1	6+1	
Обозначение шины	9R20	9R20	10R20	386/65 R22.5	386/65 R22.5	9R20						386/65 R22.5
Длина, мм	11 000	8 650	10 900	11 700	8 650	8 350	7 890	10 420	10 435	12 710	11 500	
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 430	2 430	2 430	2 490	
Высота, мм	3 150	3 500	3 500	3 500	3 500	3 150	3 190	3 190	3 375	3 520	3 650	
Производитель	«Кузполлимермаш»						«Рузхиммаш»					

Таблица 3.32

Показатель	БЦМ-74	БЦМ-74.1	БЦМ-82.1	БЦМ-75	БЦМ-75.1	ППЦТ-960900	ППЦТ-96201Р	ППЦТ-96201М	ППЦТ-96093Р	ППЦТ-96201
	Основной тягач	ЗИЛ-541730		КамАЗ-54112	МАЗ-64229		МАЗ-54329	КамАЗ-54115	МАЗ-54323	
Вместимость, м³	18,0	18,0	25,0	36,0	36,0	25,0	32,0	38,0	41,7	46,5
Вместимость полезная, м³	15,3	15,3	21,2	30,6	30,6	21,3	27,0	32,0	35,5	39,0
Число отсеков	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Снаряженная масса, кг	7850	7850	10830	13000	13195	9260	9730	н.д.	18700	15200
Полная масса, кг	16634	16634	21200	30570	30765	18100	25000	28600	31500	37900
Распределение полной массы, кг:										
на ССУ	7850	7850	8040	12880	12880	8100	11000	8600	9000	14000
на заднюю ось (тележку)	8784	8784	13160	17690	17885	10000	14000	20000	22500	23900
Рабочее давление, МПа	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Число осей	1	1	2	2	2	1	2	2	3	3
Число колес	4+1	4+1	8+1	8+1	8+1	4+1	8+1	8+1	6+1	6+1
Обозначение шины	12R20	12R20	11R20	12R20	12R20	11R20	11R20	12R20	385/65 R22.5	
Длина, мм	7020	7020	9915	11455	11455	7500	11250	11000	12350	13310
Ширина, мм	2500	22500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Высота, мм	3480	3480	3400	3585	3585	3700	3330	3680	3475	3475
Производитель			«Бецема»						«Алксеевкхиммаш»	

ЗАО «Бецема» выпускает цистерны для транспортировки сжиженных газов БЦМ-74, БЦМ-75 и топливозаправщики БЦМ-74.1, БЦМ-82.1 и БЦМ-75.1. Топливозаправщики оснащены самовсасывающим насосом, счетчиком с раздаточным пистолетом для заправки автомобилей и оборудованием для заправки бытовых баллонов (БЦМ-75.1 без оборудования для заправки бытовых баллонов). Предохранительные клапаны имеют ограждения, защищающие их от механических повреждений при опрокидывании. Коммуникации залива-слива снабжены обратными и скоростными клапанами, не допускающими утечки газа в случае обрыва заправочного шланга. Запорная аппаратура продублирована. На цистерне установлен магнитный уровнемер.

ОАО «Алексеевкахиммаш» выпускает полуприцепы-топливозаправщики мод. ППЦТ 960900 и 96201, предназначенные для транспортировки и краткосрочного хранения сжиженных углеводородных газов (бутан технический, пропан технический и их смеси). Цистерна металлическая, несущей конструкции, с предохранительными клапанами, в задней части имеется люк-лаз, в боковой части обечайки смонтирован указатель уровня, внутри установлены перегородки-волноломы для гашения гидравлических ударов. Слив газа происходит за счет разности уровней в сливаемом и наполняемом сосудах или насосом Z2000 с приводом от электродвигателя (220/380 В) или от гидромотора с подачей масла от гидрофицированного тягача. Подвеска пневматическая или рессорная. Тормозная система: рабочая — двухконтурная пневматическая с АБС, тормозные механизмы всех колес барабан.; стояночная — с пневматическим приводом на тормозные механизмы рабочей системы.

4. ТРАКТОРЫ

4.1. Развитие тракторостроения в России и СССР. Классификация тракторов. Термины

Первые колесные паровые тракторы появились в Англии и Франции в 1833 г. В 1837 г. русский изобретатель Д. А. Заряжский запатентовал «экипаж с подвижными колеями» (машину на гусеничном ходу), но изобретение не было оценено, и патент был аннулирован. В 1879 г. русский изобретатель Ф. А. Блинов запатентовал первый в мире трактор с металлическими гусеницами (рис. 4.1), каждая из которых приводилась в движение своей паровой машиной (таким образом была решена проблема поворота гусеничной машины), а в 1888 г. построил его. Ученик Ф. А. Блинова Я. В. Мамин сконструировал двигатель внутреннего сгорания, работавший на тяжелом топливе, и в 1903 г. получил на него патент, а в 1910—1912 гг. построил два колесных трактора под маркой «Русский трактор» с двигателями собственной конструкции мощностью 25 и 45 л. с.

В 1918 г. на Обуховском заводе в Петрограде началось производство тракторов по типу американского трактора фирмы «Холт». В 1919 г. московский завод АМО изготовил из полученных из-за границы агрегатов 56 тракторов. В 1924 г. тракторы «Фордзон-Путиловец» (рис. 4.2) стали выпускать на заводе

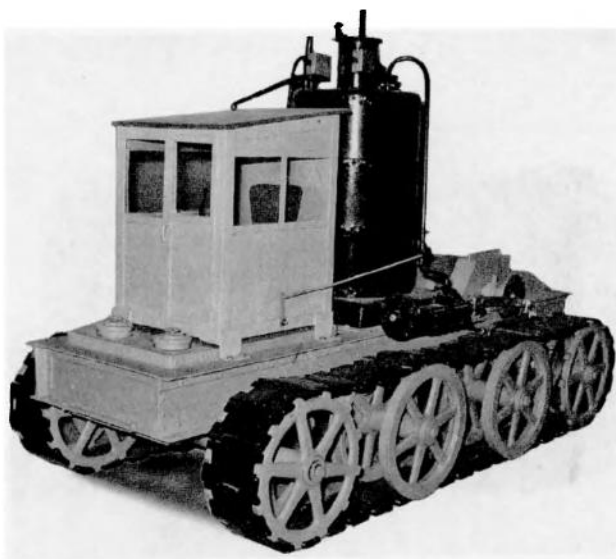


Рис. 4.1. Первый в мире гусеничный трактор Ф. А. Блинова



Рис. 4.2. Трактор «Фордзон-Путиловец»

«Красный Путиловец» (в настоящее время ОАО «Кировский завод»). Массовое производство тракторов началось в 1930 г., когда вступил в строй первый в стране Сталинградский (в настоящее время Волгоградский) тракторный завод, затем в 1931 г. — Харьковский, на которых выпускались колесные тракторы СХТЗ-15/30. На Челябинском тракторном заводе выпуск гусеничных тракторов С-60 начался 1 июня 1933 г.

В 1934 г. «Красный Путиловец» освоил производство колесных тракторов «Универсал-2» (рис. 4.3). В 1937 г. Сталинградский и Харьковский тракторные заводы перешли на выпуск гусеничных тракторов общего назначения СХТЗ-НАТИ, на Челябинском тракторном заводе началось производство дизельных гусеничных тракторов С-65.

В 1942 г. всего за восемь месяцев с использованием эвакуированного из Харькова оборудования был построен Алтайский тракторный завод в г. Рубцовске, выпускавший до 1952 г. тракторы АТЗ-НАТИ. В 1944 г. первые тракто-

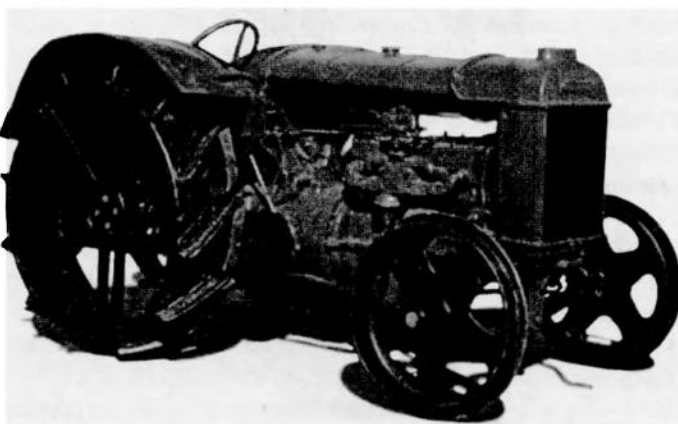


Рис. 4.3. Трактор «Универсал-2»

ры «Универсал-2» были собраны на вновь построенном Владимирском тракторном заводе. В декабре 1944 г. на Алтайском тракторном заводе был изготовлен первый опытный образец трактора ДТ-54, который с 1949 по 1979 г. выпускался на Сталинградском, Харьковском и Алтайском тракторных заводах. В 1947 г. был построен Липецкий тракторный завод, на котором началась сборка гусеничных пахотных тракторов КД-35. В 1953 г. с конвейера Минского тракторного завода сошел первый колесный трактор с пневматическими шинами МТЗ-2. В 1956 г. началось производство лесопромышленных тракторов на Онежском тракторном заводе.

Промышленные тракторы ДЭТ-250 с дизель-электрической трансмиссией выпускаются Челябинским тракторным заводом с января 1961 г., а тракторы Т-100М — с октября 1963 г.

В 1962 г. выпуск энергонасыщенных колесных тракторов К-700 освоен Кировским заводом в Ленинграде.

Выпуск тяжелых промышленных тракторов Т-330 с гидромеханической трансмиссией начался в 1975 г. с вводом в строй Чебоксарского завода промышленных тракторов. В 1983 г. на Челябинском тракторном заводе изготовлен трактор Т-800 тягового класса 75, а в 1985 г. на Чебоксарском заводе организован участок сборки тракторов Т-500 тягового класса 50.

В конце 1990-х гг. началось производство малогабаритных колесных тракторов на Челябинском (Т-0,2,03), Харьковском (ХТЗ-012, ХТЗ-1410), Минском (МТЗ-0,82, МТЗ-1,02) тракторных заводах и на Курганском машиностроительном заводе (КМЗ-012).

По назначению тракторы подразделяют на сельскохозяйственные, промышленные, лесопромышленные и мелиоративные. Отдельно следует выделить малогабаритные тракторы и тракторные самоходные шасси, имеющие универсальное применение в качестве средств малой механизации в сельском хозяйстве и строительстве. **По конструкции ходового устройства** тракторы подразделяют на колесные и гусеничные, **по расположению двигателя** — с передним и задним расположением двигателя, **по системе управления поворотом** — с передними управляемыми колесами, с задними управляемыми колесами, бортовым поворотом колес или гусениц, с независимым приводом гусениц, с передними и задними управляемыми колесами, **по системе привода хода** — с задними ведущими колесами, с передними ведущими колесами, со всеми ведущими колесами.

Колесные и гусеничные тракторы **по тяговому усилию** разделены на тяговые классы. В качестве эталона усилия, которое должен развивать сельскохозяйственный трактор каждого класса, принято тяговое усилие, развиваемое трактором на рабочей передаче при движении по стерне колосовых на почве влажностью 8...20 % и твердостью 1,0...1,5 МПа. Установлены тяговые классы 0,2; 0,6; 0,9; 1,4; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10. Промышленные колесные тракторы испытывают на бетонном покрытии, гусеничные промышленные — на уплотненном грунтовом покрытии. Промышленные тракторы общего назначения в соответствии с ГОСТ 27434—87 по номинальным тяговым усилиям разделены на следующие тяговые классы: 3; 4; 6; 10; 15; 25; 35; 50; 75. Согласно РДМУ 23.82.3—86 «Тракторы промышленные и лесопромышленные» номинальное усилие промышленных тракторов $P_{кр.ном}$ определяется по следующим формулам:

для гусеничных тракторов $P_{кр.ном} = 10^{-3} g m_3$;

для колесных тракторов $P_{кр.ном} = 0,66 g m_3$,

где g — ускорение свободного падения, $g = 9,81$ м/с²; m_3 — эксплуатационная масса, воспринимаемая опорной поверхностью гусениц, кг.

Приведенные в разделе технические характеристики и конструктивные особенности тракторов требуют предварительных пояснений, так как представлены в краткой форме.

Колесная формула для колесных тракторов обозначается двумя цифрами, разделенными знаком умножения. Первая цифра обозначает общее число колес, а вторая — число ведущих колес. Например, полноприводные двухосные колесные тракторы имеют колесную формулу 4×4 , неполноприводные — 4×2 .

Конструкционная масса — сухая масса трактора без топлива, охлаждающей жидкости и масла в двигателе, агрегатах трансмиссии и гидравлической системе, без учета массы оператора.

Эксплуатационная масса (по ГОСТ 29194—91) — масса трактора с рабочим оборудованием, указанным изготовителем, с полностью заправленными топливным баком, гидравлической и смазочной системами, системой охлаждения и с учетом массы оператора (75 кг).

Грузоподъемность платформы характеризует массу груза, перевозимого на платформе тракторного шасси, без учета массы оператора в кабине.

Мощность и крутящий момент двигателя приведены по ГОСТ 18509—88. Для справки: 1 кВт = 1,36 л. с.; 1 кгс · м = 9,81 Н · м.

Номинальная мощность (по ГОСТ 18509—88) — назначаемая предприятием-изготовителем эффективная мощность дизеля при номинальной частоте вращения, положении органов управления регулятора частоты вращения, соответствующем полной подаче топлива, стандартных атмосферных условиях, температуре и плотности топлива; дизель, установленный на испытательном стенде, должен быть без вентилятора, воздухоочистителя, глушителей шума впуска и выпуска, искрогасителя, выпускной трубы и нейтрализатора отработавших газов, а также без оборудования, потребляющего мощность двигателя, но его не обслуживающего.

Эксплуатационная мощность (по ГОСТ 18509—88) — назначаемая предприятием-изготовителем мощность двигателя, укомплектованного всем обслуживающим его оборудованием (системой охлаждения, генератором и т. д.).

Радиус поворота для колесных тракторов — наименьший радиус поворота, определяемый по оси следа внешнего (относительно центра поворота) переднего колеса с учетом изменяющейся колеи трактора.

Радиус поворота для гусеничных тракторов (по ГОСТ 23734—98) — наименьшее расстояние от центра поворота до осевой линии забегающей гусеницы при движении на минимальной скорости и при положении органов управления, обеспечивающем наиболее крутой поворот.

Среднее давление на грунт, МПа, для пневмоколесных тракторов определяется по формуле

$$q = k_n p_v,$$

где k_n — коэффициент, учитывающий влияние жесткости покрышки пневматической шины, $k_n = 0,12 \dots 0,145$; p_v — давление воздуха в шине, МПа.

Для двухгусеничных тракторов среднее давление на грунт, МПа, определяется по формуле

$$q = 10^{-6} \frac{m_3 g}{2B_r l_0},$$

где m_3 — эксплуатационная масса, кг; B_r — ширина гусеницы, м; l_0 — длина опорной поверхности гусеницы, м.

Общее передаточное число трансмиссии — это отношение частоты вращения коленчатого вала двигателя к частоте вращения ведущего колеса машины:

$$i_{\text{тр}} = n_{\text{дв}}/n_{\text{в.к.}}$$

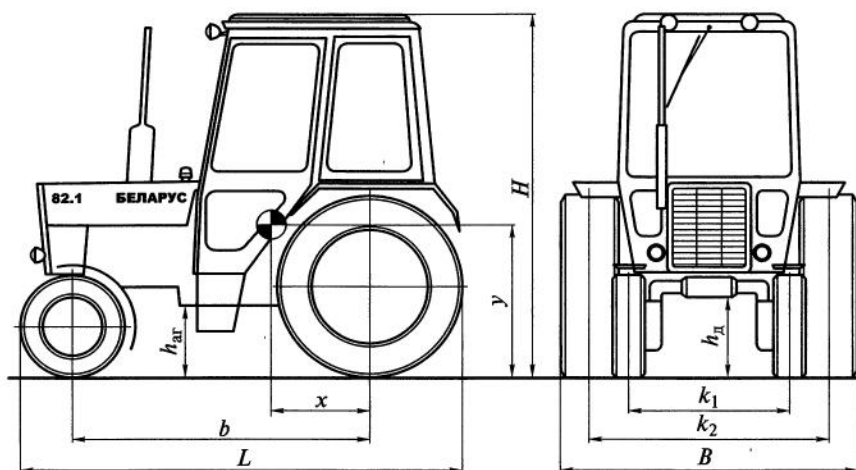


Рис. 4.4. Условные обозначения основных размеров колесного трактора

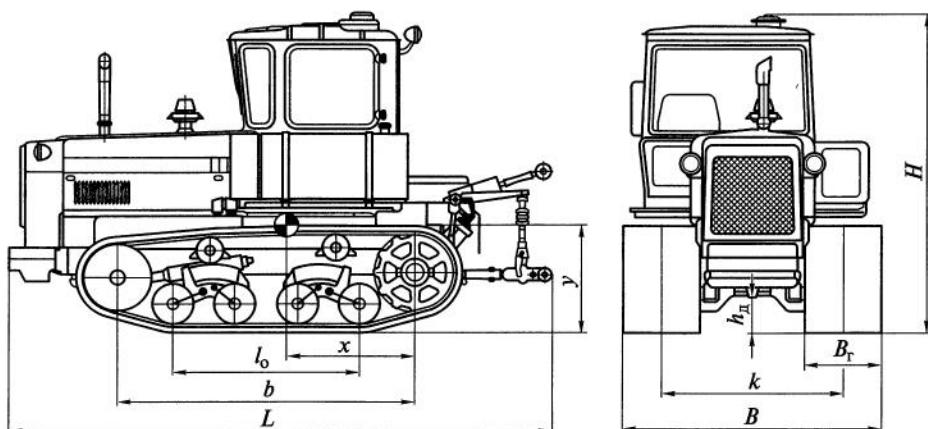


Рис. 4.5. Условные обозначения основных размеров гусеничного трактора

Общее передаточное число $i_{тр}$ определяется как произведение передаточных чисел отдельных механизмов трансмиссии:

$$i_{тр} = i_{к.пк} i_{р.к} i_{г.п} i_{б.р},$$

где $i_{к.пк}$ — передаточное число коробки передач на k -й передаче; $i_{р.к}$ — передаточное число раздаточной коробки; $i_{г.п}$ — передаточное число главной передачи; $i_{б.р}$ — передаточное число бортового редуктора.

Условные обозначения линейных размеров (рис. 4.4, 4.5): L — длина трактора; B — ширина трактора; H — высота по кабине; b — колесная база (для гусеничных — расстояние между осью ведущей звездочки и натяжным колесом); $h_{д1}$ — дорожный просвет (под передним мостом $h_{д1}$, под задним мостом — $h_{д2}$); $h_{аг}$ — агротехнический просвет; k — колея гусениц; k_1 — колея передних колес; k_2 — колея задних колес; l_0 — длина опорной поверхности гусениц, для гусеничных тракторов с жесткой и полужесткой подвеской $l_0 = b$; $B_г$ — ширина гусеницы; $h_{тр}$ — высота грунтозацепа; координаты центра масс: x — продольная до оси задних колес (ведущей звездочки), y — поперечная до опорной поверхности. Все размеры приведены в миллиметрах.

4.2. Малогабаритные тракторы

4.2.1. Тракторы Т-0,2.03

Малогабаритные тракторы Т-0,2.03 (рис. 4.6) выпускает ООО «Челябинский тракторный завод — Уралтрак». Технические параметры тракторов приведены в табл. 4.1, размеры — в табл. 4.2.



Рис. 4.6. Малогабаритный трактор Т-0,2.03

Таблица 4.1

Показатель	T-0,2.03	ХТЗ-012	ХТЗ-1410	КМЗ-012	КМЗ-012
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×2	4×2
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	8,8 (12)	8,1 (11)	10,1 (13,7)	8,1 (11)	8,8 (12)
Конструкционная масса, кг	938	615	636	664	694
Эксплуатац. масса, кг	950	774	800	745	775
Распределение эксплуатац. массы, кг:					
на переднюю ось	н.д.	296	322	н.д.	н.д.
на заднюю ось	н.д.	478	478	н.д.	н.д.
Макс. скорость, км/ч	15,0	15,18	15,36	15,18	15,18
Мин. скорость, км/ч	0,93	2,79	2,82	1,42	1,42
Радиус поворота, м	3,2	1,5	1,5	1,5	1,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,15	0,07	0,08	0,11	0,11
Глубина преодол. брода, м	0,44	0,40	0,40	0,38	0,38
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	258	335	296	261	258

Модификации. Трактор Т-0,2.03 может эксплуатироваться на гусеничном ходу с переналадкой базы до 1 107 мм и колеи до 1 125 мм.

Кабина одноместная, двухдверная, оборудована зеркалами и стеклоочистителем. Сиденье установлено на поперечной балке кузова и трансмиссионном блоке, поддрессоренное, регулируемое по росту оператора.

Кузов — сварной металлический каркас.

Двигатель мод. В2С 8,2/7,8, 4-такт. дизель, V-обр., 2-цил., возд. охл., 82×78 мм, рабочий объем 0,824 л, мощность 8,83 кВт (12 л. с.) при 3 000 мин⁻¹, крутящий момент 38 Н·м (3,9 кгс·м) при 1 700...2 000 мин⁻¹.

Трансмиссия. Все механизмы трансмиссии соединены в единый блок, прикреплены к полураме и являются несущей конструкцией трактора. Раздаточный редуктор с муфтой сцепления, 1-ступ., двойной (две пары цилиндрических шестерен), передат. число 2,67. Независимый отбор мощности от раздаточного редуктора до 8,8 кВт (12 л. с.), ВОМ расположен сзади. Коробка передач 5-ступ., трехвальная, трехходовая, передат. числа: I — 3,0445; II — 1,45; III — 1,0; IV — 0,64; V — 0,40; ЗХ — 2,49. Главная передача одинарная, гипоидная, с бортовыми фрикционами, передат. число 3,73. Бортовые редукторы (2 шт.) одинарные, цилиндрические, с остановочными ленточными колодочными тормозами, передат. число 5,5.

Шины камерные, пневматические 5,9-13, мод. ИВ-167.

Ходовое устройство передней оси — качающаяся трубчатая телескопическая ось, укрепленная в передней части полурамы, с устройством для натяжения гусениц. Регулировка колеи ступенчатая, путем выдвигания наружных концов передней оси и перестановки ступиц задних колес.

Рулевое управление. Принцип управления — по бортовой схеме. Поворот трактора на колесном и гусеничном ходу осуществляется рулевым колесом и тормозными педалями (правой и левой). Для уменьшения радиуса поворота от-

стающий борт притормаживается соответствующей педалью. Фиксация левой тормозной педали обеспечивает включение стояночного тормоза.

Электрооборудование однопроводное, напряжение 12 В, АБ — 6СТ-50ЭМ или 6СТ50ЭРС. Пуск двигателя осуществляется стартером, генератор Г700.01.1 переменного тока.

Гидросистема — насос шестеренный, давление 7 МПа.

Навесное устройство трехточечного типа, расположено сзади. Сцепное устройство — шаровой палец с дышлом для буксировки полуприцепа.

4.2.2. Тракторы ХТЗ-012, ХТЗ-1410, КМЗ-012

Малогабаритные тракторы ХТЗ-012, ХТЗ-1410 (рис. 4.7) выпускает Харьковский тракторный завод, КМЗ-012 (рис. 4.8) — Курганский машиностроительный завод. Технические параметры тракторов приведены в табл. 4.1, размеры — в табл. 4.2.

Модификации. ХТЗ-1611 с двигателем мод. ЗИМ 2-ДТАВ мощностью 12,5 кВт (17 л. с.); КМЗ-012 может оснащаться двигателями мод. В2Ч 8,2/7,8 (см. трактор Т-0,2.03) или Vanguard OHV мощностью 10,3 кВт (14 л. с.).

Двигатель. На КМЗ-012 двигатель мод. СК-12, карбюраторный (бензин АИ-80), 2-цил., 4-такт., возд. охл., 72×60 мм, рабочий объем 0,49 л, мощность 8,83 кВт (12 л. с.) при 3 000 мин⁻¹, крутящий момент 24 Н·м (2,45 кгс·м) при 2 400...2 600 мин⁻¹;



Рис. 4.7. Малогабаритный трактор ХТЗ-1410

Таблица 4.2

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h_д</i>	<i>h_{аг}</i>	<i>k</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
Т-0,2.03	2 585	1 237	2 135	1 290	304	н. д.	945, 1125	568	580
ХТЗ-012	1 910	960	1 346	1 050	300	300	700, 900	400	530
ХТЗ-1410	1 910	960	1 346	1 050	300	300	750, 950	н. д.	н. д.
КМЗ-012	2 310	960	2 040	1 050	300	300	700, 900	н. д.	н. д.

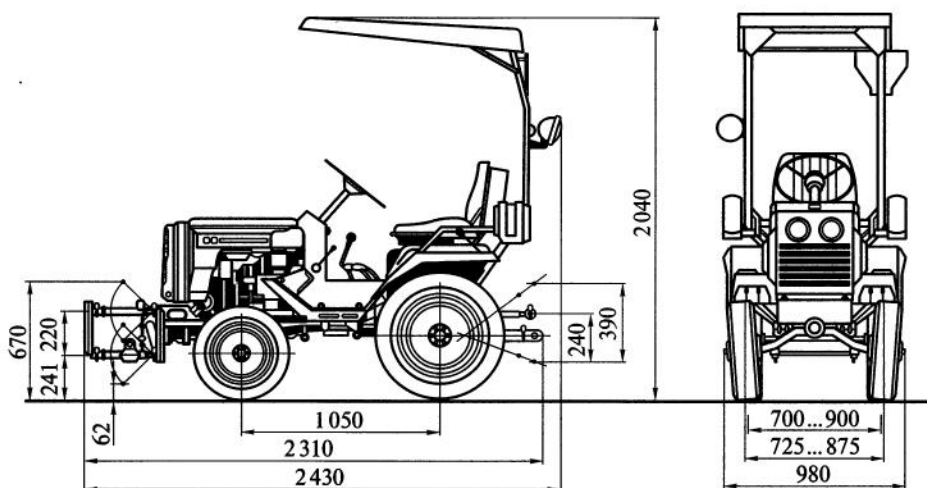


Рис. 4.8. Малогабаритный трактор КМЗ-012

на ХТЗ-1410 — мод. ЗИМ 2-ДТХ, 4-такт. дизель, рядный, 2-цил., масляного охл., 79×82 мм, рабочий объем 0,8 л, мощность 10,3 кВт (14 л. с.) при 2800 мин^{-1} , крутящий момент $45 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($4,6 \text{ кгс} \cdot \text{м}$);

на ХТЗ-1611 — мод. ЗИМ 2-ДТАВ, 4-такт. дизель, рядный, 2-цил., жидк. охл., 88×82 мм, рабочий объем 1,0 л, мощность 12,5 кВт (17 л. с.) при 3000 мин^{-1} , крутящий момент $45 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($4,6 \text{ кгс} \cdot \text{м}$).

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, фрикционное, сухое, постоянно замкнутое, с механическим приводом. Механический шестеренный редуктор для привода генератора и переднего ВОМ, передат. число на привод ВОМ — 3,0, на привод генератора — 0,909. Коробка передач 4-ступ., механическая несинхронизированная, число передач: вперед — 4, назад — 2, передат. числа I — 3,75; II — 2,04; III — 1,53; IV — 0,689; ЗХ1 — 3,098; ЗХ2 — 2,328.

На КМЗ-012 коробка передач 5-ступ., механическая, несинхронизированная, число передач: вперед — 5, назад — 1, передат. числа: I — 7,433; II — 3,75; III — 2,04; IV — 1,53; V — 0,689; ЗХ — 2,328.

Главная передача двойная (коническая пара с круговым зубом и цилиндрическая пара), с межколесным дифференциалом, расположена в корпусе коробки передач, передат. число 11,018. Дифференциал конический, с двумя сателлитами, с механической блокировкой. Бортовая передача одинарная, цилиндрическая, передат. число 3,308. Передняя ось — качающаяся балка, закрепленная на оси в передней части рамы. ВОМ зависимый, частота вращения $1\ 000\ \text{мин}^{-1}$, отбор мощности от переднего ВОМ — 7,8 кВт (10,6 л. с.), от заднего — 7,6 кВт (10,4 л. с.).

Шины передних колес — 4.50-10.00 (на КМЗ-012 — 5.00-10.00), задних — 5.50-16.00.

Подвеска жесткая.

Рулевое управление — рулевое колесо с червячной передачей, действует на левый рычаг рулевой трапеции, управляемые колеса передние.

Тормозная система: рабочая — дисковые механизмы, работающие в масле, с механическим отдельным приводом на каждый борт; стояночная — включается при фиксации педалей в выжатом положении защелкой.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — 6СТ-50А или 6СТ-55А3, генератор Г424 переменного тока со встроенным выпрямителем мощностью 150 Вт, регулятор напряжения РР 362-Б1, магнето М151 или бесконтактное 13.3728, свеча зажигания А104 (СН200), электростартер СТ366-Г.

Гидросистема. Насос шестеренный НШ-10 (на КМЗ-012 — 078.437.9.0000.01), давление 11,5 МПа (на КМЗ-012 — 13 МПа). Гидрораспределитель управления передней и задней навесок однозолотниковый, обеспечивает три позиции: «подъем» (принудительный), «нейтраль» и «опускание» (под весом орудия).

Навесное устройство: переднее — рычажно-шарнирное, параллелограммное, грузоподъемность на оси пальцев присоединительной рамки 100 кг; заднее — рычажно-шарнирное, трехточечное, с тяговой вилкой, диаметр присоединительных пальцев 16 мм, ширина присоединительных шарниров тяг 28 мм, высота присоединительного треугольника 240 мм, ширина основания 400 мм, грузоподъемность 130 кг. Сцепное устройство — прицепной брус с тяговой вилкой.

Заправочные объемы (в скобках значения для ХТЗ-1410), л: топливный бак — 21; картер двигателя — 3 (8); картер коробки передач — 4; картер редуктора ВОМ — 3.

4.3. Колесные тракторы

4.3.1. Тракторы ВТЗ-2027, ВТЗ-2032, ВТЗ-2032А

ОАО «Владимирский моторотракторный завод» с 1977 г. выпускает тракторы Т-25А, с 1991 г. — Т-30, Т-30А (рис. 4.9), с 1996 г. — тракторы со стеклопластиковой кабиной и оперением ВТЗ-2027 (рис. 4.10), ВТЗ-2032, ВТЗ-2032А. Размеры тракторов приведены в табл. 4.3, технические параметры — в табл. 4.4.

Модификации. Т-25А2, ВТЗ-2227, ВТЗ-2232, Т-30А-80А2 — тракторы, оборудованные тентом (высота 2545 мм); Т-25А3, ВТЗ-2327, ВТЗ-2332, Т-30А-80А2 — с каркасом безопасности (высота 2500 мм); ВТЗ-2427, ВТЗ-2432 — с дугой безопасности.



Рис. 4.9. Трактор Т-30А-80

Кабина одноместная, двухдверная, с каркасом безопасности, вентиляции, отоплением, освещением, стеклоочистителями и зеркалами заднего вида. Заднее стекло кабины может открываться. Рулевая колонка регулируемая по высоте и углу наклона. Сиденье поддресоренное, регулируемое по массе и росту оператора.

Двигатель 4-такт. дизель, рядный, 2-цил., возд. охл., 105×120 мм, рабочий объем 2,08 л, степень сжатия 16,5; на Т-25А, ВТЗ-2027 — мод. Д-120-25, мощность 20 кВт (27 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 122 Н·м (12,4 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹; на Т-30, -30А, ВТЗ-2032, -2032А — мод. Д-120, мощность 23,2 кВт (32 л. с.) при 2000 мин⁻¹, крутящий момент 123 Н·м (12,5 кгс·м) при 1 550 мин⁻¹.

Таблица 4.3

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h_д</i>	<i>h_{аг}</i>	<i>k₁</i>	<i>k₂</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
ВТЗ-2027, Т-25А	3 180	1 525	2 540	1 775	200	455	1 224...1 424	1 210...1 484	510	935
ВТЗ-2032, Т-30-70	3 180	1 560	2 540	1 775	200	455	1 224...1 424	1 210...1 484	570	940
ВТЗ-2032-10, Т-30-69	3 180	1 525	2 540	1 775	200	455	1 224...1 424	1 210...1 484	510	940
ВТЗ-2032А, Т-30А-80	3 450	1 660	2 585	1 800	278	510	1 322...1 522	1 210...1 484	696	935
ВТЗ-2048А, Т-45А	3 470	1 660	2 540	2 086	345	510	1 322...1 522	1 210...1 484	876	950
ВТЗ-2048АС	3 610	1 660	2 525	2 236	207	700	1 322...1 522	1 210...1 484	932	955
ВТЗ-2063АС	3 610	1 660	2 525	2 236	207	700	1 500...1 700	1 350...1 800	938	950

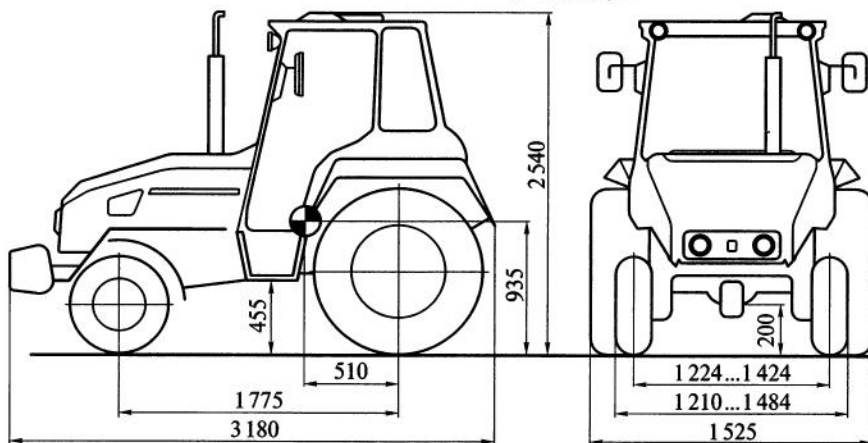


Рис. 4.10. Трактор ВТЗ-2027

Трансмиссия. Сцепление на Т-25А, Т-30-69 однодисковое, сухое, отбор мощности зависимый, частота вращения 540 мин^{-1} ; на Т-30-70, Т-30А-80 — двойное, сухое, однодисковое с дополн. диском на привод ВОМ, отбор мощности независимый, частота вращения 540 мин^{-1} при $86,4\%$ номинальной частоты вращения. Коробка передач встроена в главную передачу, 6-ступ., реверсивная, с двумя дополн. передачами; передат. числа: I — 17,02; II — 11,56; III — 10,42; IV — 7,08; V — 5,66; VI — 1,74; 13АМ — 60,17; 23АМ — 40,88. Реверс на шесть передач основной коробки, передат. число реверс-редуктора 1,0. Дифференциал конический, шестеренный, с механизмом блокировки. По заказу устанавливается зависимый отбор мощности от коробки передач (частота вращения 1143 мин^{-1} , диаметр приводного шкива 300 мм). Бортовая передача одинарная, шестеренная, передат. число 4,75.

Передняя ось на Т-25А, Т-30-69, Т-30-70 портального типа. Передний мост на Т-30А-80 ведущий, включается автоматически при $10,35\%$ буксования задних колес, оснащен обгонной (реверсивной) муфтой в качестве дифференциала.

Таблица 4.4

Показатель	ВТЗ-2027, Т-25А	ВТЗ-2032, Т-30-70	ВТЗ-2032-10, Т-30-69	ВТЗ-2032А, Т-30А-80
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	18,4 (25)	22,1 (30)	22,1 (30)	22,1 (30)
Конструкционная масса, кг	1 780	2 157	1 780	2 300
Эксплуатац. масса, кг	2 020	2 390	2 020	2 500
Распределение эксплуатац. массы, кг:				
на переднюю ось	649	767	649	894
на заднюю ось	1 371	1 623	1 371	1 606
Макс. скорость, км/ч	21,47	23,86	23,86	23,86
Мин. скорость, км/ч	1,36	1,53	1,53	1,53
Радиус поворота, м	4	3,2	3,5-4,5	4,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,18	0,18	0,18	0,18
Глубина преодол. брода, м	0,5	0,5	0,5	0,5
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	241	245	245	251

Шины передних колес 6.5-16 (на Т-30А-80 — 8³/₈-20 (210-508)), задних — 12.4R28.

Подвеска жесткобалансирная.

Рулевое управление на Т-25А, Т-30-69 механическое: глобоидный червяк — ролик, косозубый сектор, гидроусилитель, рулевая трапеция; на Т-30-70, Т-30А-80 — гидрообъемное, насос гидроруля НШ-10-3, частота вращения 1 579 мин⁻¹.

Тормозная система рабочая — дисковые механизмы сухие, с отдельным управлением на левое и правое колесо и блокировкой педалей.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, в режиме пуска двигателя 24 В, АБ — 3ТСТ-150ЭМС или 3СТ155ЭМ (2 шт.), генератор Г-306И или 466.3701, стартер СТ222А или 47.3708.

Гидросистема раздельно-агрегатная, с независимым приводом насоса, насос НШ-10-3-Л, частота вращения 2 500 мин⁻¹, давление 17,5 МПа (175 кгс/см²), гидрораспределитель Р80-2/Л-22.

Навесное устройство заднее — рычажно-шарнирный четырехзвенник с трехточечным подсоединением орудий. Грузоподъемность на Т-25А, Т-30-69, Т-30-70 составляет 600 кг; на Т-30А-80 — 1 000 кг; на Т-30АТ — 850 кг.

4.3.2. Тракторы ВТЗ-2048А, ВТЗ-2048АС, ВТЗ-2063АС

ОАО «Владимирский моторотракторный завод» с 1998 г. выпускает тракторы Т-45 и ВТЗ-2048А (рис. 4.11), с 1999 г. — ВТЗ-2048АС «Пахарь» и ВТЗ-2063АС «Турбо-99», с 2005 г. — Т-50 «Владимирец». Размеры тракторов см. в табл. 4.3, технические параметры — в табл. 4.5.



Рис. 4.11. Трактор ВТЗ-2048А

Двигатель. На Т-45, -50, ВТЗ-2048А, -2048АС двигатель мод. ВТЗ Д-130, 4-такт. дизель, возд. охл., 3-цил., рядный, 105×120 мм, рабочий объем 3,12 л, мощность 34 кВт (46 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 174 Н·м (17,7 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

на ВТЗ-2063АС — мод. ВТЗ Д-130Т, 4-такт. дизель с турбонаддувом, возд. охл., рядный, 3-цил., 105×120 мм, рабочий объем 3,12 л, мощность 44,5 кВт (60,5 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 231 Н·м (23,5 кгс·м) при 1 500 мин⁻¹.

Трансмиссия. На Т-45А, Т-50, ВТЗ-2048А — см. Т-30А-80; на ВТЗ-2048АС, -2063АС сцепление двойное, однодисковое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ; коробка передач трехвальная, цилиндрическая, шестидиапазонная (4 диапазона вперед и 2 диапазона назад), число передач: вперед — 16, назад — 8, передат. числа: А1 — 10,744; А2 — 8,688; А3 — 6,609; А4 — 5,39; В1 — 4,631; В2 — 3,745; В3 — 2,849; В4 — 2,323; С1 — 3,364; С2 — 2,72; С3 — 2,069; С4 — 1,688; D1 — 1,45; D2 — 1,172; D3 — 0,892; D4 — 0,727; ЗХА1 — 6,972; ЗХА2 — 5,638; ЗХА3 — 4,288; ЗХА4 — 3,498; ЗХВ1 — 3,005; ЗХВ2 — 2,43; ЗХВ3 — 1,848; ЗХВ4 — 1,508. По заказу устанавливается ходоуменьшитель, передат. число — 11,5376; при включении ходоуменьшителя направление движения трактора изменяется на противоположное; главная передача коническая, одинарная, с коническим шестеренным дифференциалом, передат. число 2,25. Бортовая передача двойная, с парой цилиндрических шестерен и планетарной передачей, передат. число 8,78. Передний мост ведущий, с двойной цилиндрическо-конической главной передачей, реверсивной обгонной муфтой в качестве дифференциала, поворотными шарнирами и бортовыми 1-ступ. цилиндрическими передачами. Передний мост включается автоматически при 13,2 % буксования задних колес. ВОМ независимый или синхронный с переналадкой на 540; 1 000 или 750 мин⁻¹ в зависимости от комбинации шестерен ВОМ; по заказу устанавливается независимый передний ВОМ с частотой вращения 540 мин⁻¹.

Таблица 4.5

Показатель	BT3-2048A, T-45	BT3-2048AC «Пахарь»	T-50 «Владимирец»	BT3-2063AC «Турбо-99»
Колесная формула	4×4	4×4	4×4	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	33,1 (45)	33,1 (45)	33,1 (45)	44,1 (60)
Конструкционная масса, кг	2 400	2 600	2 600	2 640
Эксплуатац. масса, кг	2 650	2 840	2 840	2 880
Распределение эксплуатац. массы, кг:				
на переднюю ось	1 113	1 184	1 184	1 208
на заднюю ось	1 537	1 656	1 656	1 672
Макс. скорость, км/ч	23,86	31,22	23,86	31,22
Мин. скорость, км/ч	1,52	2,11	1,52	2,11
Радиус поворота, м	4,0	4,5	4,0	4,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,18	0,17	0,17	0,18
Глубина преодол. брода, м	0,5	0,5	0,5	0,5
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	241	241	241	230

Шины. На Т-45А, Т-50, BT3-2048А шины передних колес 8³/₈-20 (210-508), задних — 12.4R28; на BT3-2048AC, -2063AC: шины передних колес 11.2R20, задних — 14.9R28.

Навесное устройство. На Т-45А, BT3-2048А грузоподъемность навесного устройства 1 000 кг, на Т-50 — 1 200 кг, на BT3-2048AC, -2063AC — 1 500 кг. Остальные параметры — см. трактор Т-30А-80.

4.3.3. Тракторы ЛТЗ-55, ЛТЗ-55А, ЛТЗ-60А

ОАО «Липецкий трактор» с 1990 г. выпускает тракторы ЛТЗ-55/55А и с 1994 г. — ЛТЗ-60А (рис. 4.12). Технические параметры тракторов приведены в табл. 4.6, размеры — в табл. 4.7.

Модификации. ЛТЗ-55АН — низкоклиренсный, для работы на склонах до 16°.

Кабина одноместная, шумовиброизолированная, герметичная, с системой вентиляции и отопления. Сиденье регулируется по росту и весу оператора.

Двигатель. На ЛТЗ-55/55А двигатель мод. BT3 Д-144, 4-такт. дизель, возд. охл., рядный, 4-цил., 105×120 мм, рабочий объем 4,15 л, степень сжатия 16,5, мощность 39 кВт (53 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 205 Н·м (21 кгс·м) при 1 300...1 400 мин⁻¹;

на ЛТЗ-60АБ — мод. Д-248, 4-такт. дизель, рядный, 4-цил., жидк. охл., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 16, мощность 44,1 кВт (60 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 242 Н·м (24,7 кгс·м) при 1 600 мин⁻¹;



Рис. 4.12. Трактор ЛТЗ-60АВ

на ЛТЗ-60АВ — мод. РМЗ Д-65М1Л, 4-такт. дизель, жидк. охл., рядный, 4-цил., 110×130 мм, рабочий объем 4,94 л, степень сжатия 17,3, мощность 44,1 кВт (60 л. с.) при 2000 мин⁻¹; крутящий момент 220 Н·м (22,4 кгс·м) при 1200 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление фрикционное, сухое, однодисковое, постоянно замкнутое, с дополн. муфтой независимого ВОМ. Коробка передач 8-ступ., реверсивная, по заказу со встроенным ходоуменьшителем, трехвальная со встроенной конической парой и поперечным расположением валов, число передач: вперед — 7, назад — 1, реверс на все передачи. Передат. число кони-

Таблица 4.6

Показатель	ЛТЗ-55	ЛТЗ-55А	ЛТЗ-60АВ	ЛТЗ-60АВ
Колесная формула	4×2	4×4	4×4	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л.с.)	36,8 (50,0)	36,8 (50,0)	42,3 (57,5)	42,3 (57,5)
Конструкционная масса, кг	2 700	2 870	3 125	3 175
Распределение конструкционной массы, кг:				
на переднюю ось	1 000	1 148	1 250	1 270
на заднюю ось	1 700	1 722	1 875	1 905
Эксплуатац. масса, кг	2 900	3 075	3 380	3 380
Макс. скорость, км/ч	30	30	30	30
Мин. скорость, км/ч	1,82	1,82	1,84	1,84
Радиус поворота, м	3,80	4,10	4,35	4,35
Глубина преодол. брода, м	0,7	0,7	0,7	0,7
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	227	227	220	220

Таблица 4.7

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h_н</i>	<i>h_{гр}</i>	<i>k₂</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
ЛТЗ-55	3 725	1 710... 2 170	2 520	2 150	500	540	1 375... 1 835	н.д.	н.д.
ЛТЗ-55А	3 920	1 710... 2 170	2 560	2 250	500	540	1 375... 1 835	823	815
ЛТЗ-55АН	3 920	2 210	2 480	2 240	330	н.д.	1 300... 1 845	н.д.	н.д.
ЛТЗ-60А	3 950	1 710... 2 170	2 560	2 280	500	540	1 375... 1 835	879	910
ЛТЗ-120Б	4 100	1 925	2 720	2 540	420	490	1 420... 2 080	н.д.	н.д.
ЛТЗ-155	5 035	2 355... 2 480	2 100	2 700	415	590	1 400... 2 060	1 620	900
РТ-М-160	5 105	2 350	3 050	2 760	415	590	1 400... 2 800	1 550	950

ческой пары 1,21. Ходоуменьшитель планетарный, с заторможенным водилом, передат. число 2,75. Передат. числа цилиндрической части коробки передач: I — 2,733; II — 2,294; III — 1,947; IV — 1,667; V — 0,9; VI — 0,629; ЗХ — 3,173; ЗАМ — 5,467. Главная передача одинарная, цилиндрическая, с коническим дифференциалом, передат. число 3,47. Конечная передача одинарная, цилиндрическая, передат. число 6,17.

На ЛТЗ-55А/60А передний ведущий мост с автоматическим включением и выключением, главная передача с цилиндрическим храповым самоблокирующимся дифференциалом, конечная передача одинарная.

ВОМ независимые, передат. число заднего ВОМ 3,33; бокового — 1,444. На ЛТЗ-55/55А частота вращения заднего ВОМ 540 мин⁻¹, бокового — 1 245 мин⁻¹; на ЛТЗ-60А только задний ВОМ, 540 мин⁻¹ при частоте вращения двигателя 1 800 мин⁻¹. ВОМ синхронный, частота вращения 3,6 об на 1 м пути.

Шины. На ЛТЗ-55 шины передних колес 6.5-16, задних — 13.6R38; на ЛТЗ-55А/60А шины передних колес — 8.3-20, задних — 13.6R38; на ЛТЗ-55АН шины передних колес — 8.3-20, задних — 14.9R30.

Рулевое управление. На ЛТЗ-55/55А — рулевая трапеция, по заказу гидрообъемное; на ЛТЗ-60А — гидрообъемное, с гидроцилиндром в трапеции.

Тормозная система: рабочая — ленточные тормоза, сухие; стояночная — действует на все колеса.

Электрооборудование. Напряжение 12В, АБ — 6СТ-190А емкостью 190 А·ч, на ЛТЗ-55/55А генератор 462.3701 мощностью 700 Вт, на ЛТЗ-60АБ — 464.3701, на ЛТЗ-60АВ — 46.3701, стартер 241.3708 (на ЛТЗ-60АБ — 24.3708).

Гидросистема. Насос НШ32У-3-Л, подача 45 л/мин, макс. давление 20 МПа (200 кгс/см²). Вместимость гидросистемы 18,5 л. Грузоподъемность навески 1 500 кг.

4.3.4. Тракторы ЛТЗ-120Б, ЛТЗ-155

ОАО «Липецкий трактор» с 1995 г. выпускает универсально-пропашные тракторы ЛТЗ-155 (рис. 4.13) тягового класса 2 со всеми ведущими и управляемыми колесами и с 2005 г. — ЛТЗ-120Б тягового класса 1,4. Технические параметры тракторов указаны в табл. 4.8, размеры — см. табл. 4.7.

Кабина одноместная, герметичная, шумовиброизолированная, с системой вентиляции и отопления, открывающимися боковыми стеклами и люком крыши.



Рис. 4.13. Трактор ЛТЗ-155

Двигатель. На ЛТЗ-155 двигатель мод. Д-442-47, двухрежимный дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 4-цил., жидк. охл., 130×140 мм, рабочий объем 7,43 л, степень сжатия 16, транспортный режим: мощность 115 кВт (157 л. с.) при 1850 мин⁻¹, крутящий момент 710 Н·м (72,4 кгс·м) при 1300 мин⁻¹, запас крутящего момента 15%; тяговый режим: мощность 88 кВт (120 л. с.) при 1850 мин⁻¹, крутящий момент 726 Н·м (74 кгс·м) при 1300 мин⁻¹, запас крутящего момента 60%;

на ЛТЗ-120Б — мод. Д-245.16, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, мощность 93 кВт

Таблица 4.8

Показатель	ЛТЗ-120Б	ЛТЗ-155	РТ-М-160
Колесная формула	4×2	4×4	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	84 (115)	88 (120); 110 (150)	118 (160)
Конструкционная масса, кг	4 130	5 425	5 580
Распределение конструкционной массы, кг:			
на переднюю ось	1 660	3 255	3 348
на заднюю ось	2 470	2 170	2 232
Эксплуатац. масса, кг	4 330	5 925	5 950
Макс. скорость, км/ч	38,6	34,3	35,0
Мин. скорость, км/ч	0,078	0,069	0,07
Радиус поворота, м	4,8	4,5	4,5
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	0,85
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	220	220; 215	220

(126,5 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 567 Н·м (57,9 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление сухое, двухдисковое, постоянно замкнутое. Коробка передач механическая, шестидиапазонная, 4-ступ., без разрыва потока мощности внутри диапазонов, со встроенной раздаточной коробкой (на ЛТЗ-155 — с межосевым коническим принудительно блокируемым дифференциалом); число передач: вперед — 16, назад — 8, передат. числа:

вперед: А1 — 8,77; А2 — 7,002; А3 — 5,77; А4 — 4,737; В1 — 3,508; В2 — 2,801; В3 — 2,308; В4 — 1,895; С1 — 2,075; С2 — 1,657; С3 — 1,366; С4 — 1,121; D1 — 0,967; D2 — 0,772; D3 — 0,636; D4 — 0,522;

назад — на ЛТЗ-155: ЗХА1 — 7,098; ЗХА2 — 5,666; ЗХА3 — 4,67; ЗХА4 — 3,833; ЗХВ1 — 2,839; ЗХВ2 — 2,267; ЗХВ3 — 1,868; ЗХВ4 — 1,533; — на ЛТЗ-120: ЗХА1 — 4,844; ЗХА2 — 3,867; ЗХА3 — 3,186; ЗХА4 — 2,616; ЗХВ1 — 1,937; ЗХВ2 — 1,547; ЗХВ3 — 1,275; ЗХВ4 — 1,046.

Ходоуменьшитель планетарный, двухвальный, 5-ступ., включается на диапазоне А переднего и заднего хода коробки передач, передат. числа: I — 29,615; II — 13,162; III — 8,077; IV — 3,59; V — 2,019. Главная передача коническая, одинарная, с коническим межколесным дифференциалом, передат. число 4,25. Конечная передача планетарная, 1-ступ., с заторможенным эпициклом, передат. число 6,0. Передний ведущий мост с цилиндрическим принудительно блокируемым (на ЛТЗ-155 с цилиндрическим храповым самоблокирующимся) дифференциалом и планетарной конечной передачей. ВОМ независимый: передний и задний — 2-ступ., с частотой вращения 540 и 1 000 мин⁻¹, передат. числа 3,247 и 1,763. ВОМ синхронные: передний — 2-ступ., с частотой вращения 3,536 и 6,51 об на 1 м пути (на ЛТЗ-120 — 3,11 и 5,727 об на 1 м пути); задний — 2-ступ., с частотой вращения 3,41 и 6,196 об на 1 м пути (на ЛТЗ-120 — 2,998 и 5,45 об на 1 м пути).

Шины. На ЛТЗ-155 шины передних и задних колес 16.9R30, или 13.6R38, или 9.5-42; на ЛТЗ-120: передних — 12.4R28, задних — 15.5R38 (по заказу 9.5-42).

Рулевое управление гидрообъемное, с гидроцилиндром в трапеции. На ЛТЗ-155 передние и задние колеса управляемые, управление передних колес гидрообъемное, задних — гидромеханическое; пост управления быстрореверсивный, поворотный.

Тормозная система на ЛТЗ-155: рабочая — 4-дисковая, сухая, действует на все колеса; стояночная — 2-дисковая, трансмиссионная; привод механический.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, система пуска 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), на ЛТЗ-155 генератор 9632.3701-3 мощностью 1 кВт, на ЛТЗ-120 — 46.3701 (462.3701 или 468.3701) мощностью 700 Вт, на ЛТЗ-155 стартер 321.3708, на ЛТЗ-120 — 242.3708.

Гидросистема раздельно-агрегатная, макс. давление 20 МПа (200 кгс/см²), насос НШ 32У-3-Л, подача 45 л/мин. Грузоподъемность навески на ЛТЗ-155 (ЛТЗ-120): передней — 2 500 кг (3 500 кг), задней — 5 000 кг (5 000 кг).

4.3.5. Трактор РТ-М-160

ФГУП ПО «Уралвагонзавод» по лицензии ОАО «Липецкий трактор» с 2003 г. выпускает трактор РТ-М-160 (рис. 4.14), аналогичный трактору ЛТЗ-155. Технические параметры трактора — см. табл. 4.8, размеры — см. табл. 4.7.

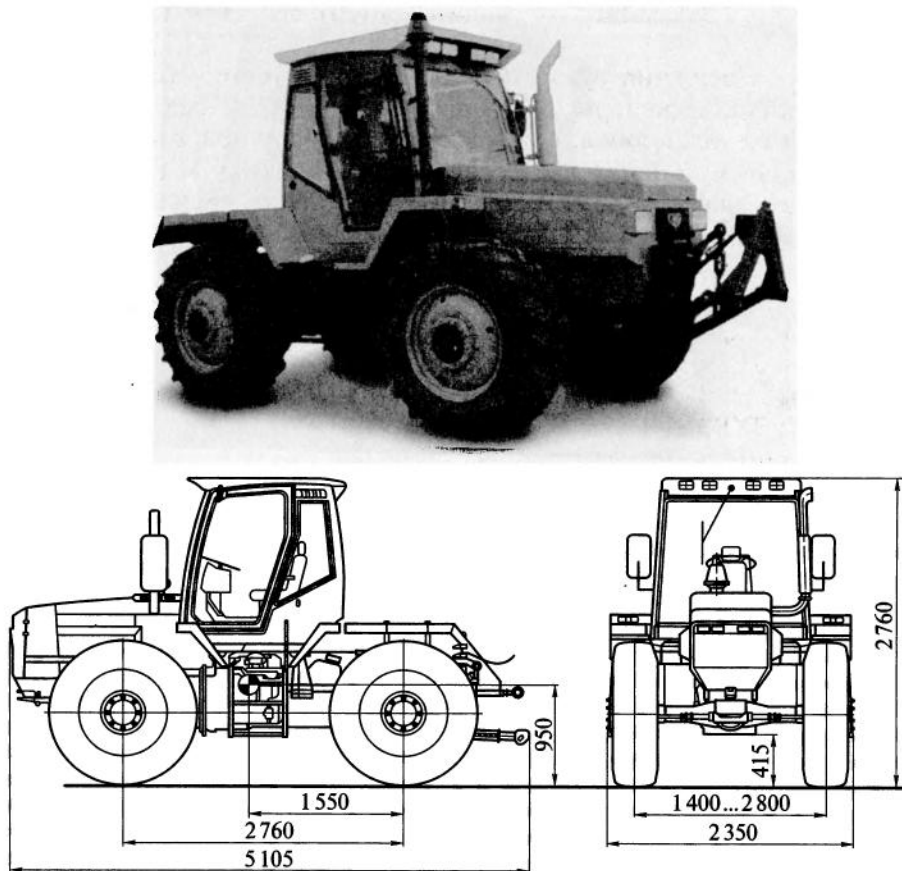


Рис. 4.14. Трактор РТ-М-160

Модификации. РТ-М-160У с неуправляемым задним мостом.

Кабина одноместная, герметичная, шумовиброизолированная, с системой вентиляции и отопления, открывающимися боковыми стеклами и люком крыши.

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-236Д-2, V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 129 кВт (175 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 716 Н·м (73 кгс·м) при 1300...1500 мин⁻¹.

Гидросистема раздельно-агрегатная, макс. давление 20 МПа (200 кгс/см²), насос НШ 50. Грузоподъемность передней навески 2500 кг, задней — 3500 кг. Остальные параметры — см. трактор ЛТЗ-155.

4.3.6. Тракторы «Беларус» МТЗ-310, МТЗ-320

Минский тракторный завод с 1997 г. выпускает универсальные тракторы тягового класса 0,6 «Беларус» МТЗ-310, МТЗ-320 (рис. 4.15), размеры которых указаны в табл. 4.9, технические параметры — в табл. 4.10.

Модификации. МТЗ-321 — погрузчик на базе МТЗ-320.

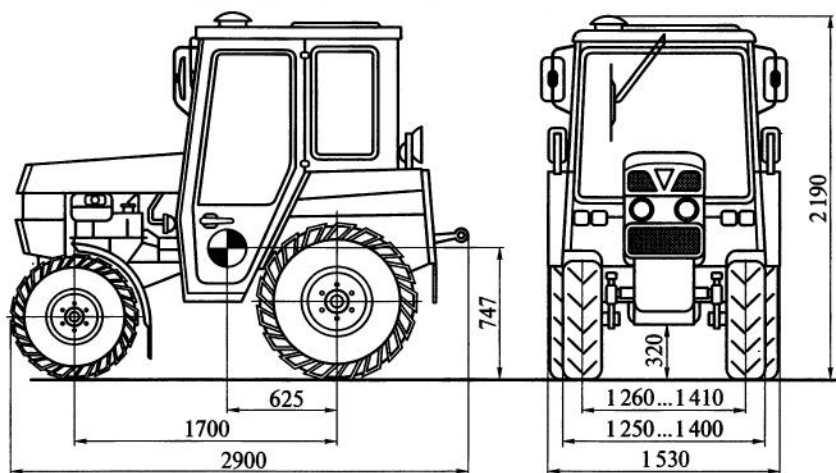


Рис. 4.15. Трактор МТЗ-320 «Беларус»

Кабина одноместная, двухдверная, соответствует требованиям OECD, комфортабельная, с открывающимся люком крыши, задним и боковыми окнами, с электрическим стеклоочистителем и зеркалами заднего вида. Вместо кабины по заказу может устанавливаться дуга безопасности или тент-каркас.

Двигатель. Дизель мод. LDW 1503CHD (Словакия), 4-такт., рядный, 3-цил., жидк. охл., 88×85 мм, рабочий объем 1,551 л, степень сжатия 22, мощность 24,6 кВт (33,5 л. с.) при 3 000 мин⁻¹, крутящий момент 93 Н·м (9,5 кгс·м) при 1 900 мин⁻¹, запас крутящего момента 12 %.

Трансмиссия. Сцепление сухое, однодисковое, фрикционное, постоянно замкнутое. Коробка передач шестидиапазонная, 16-ступ., с зубчатыми муфтами легкого включения, число передач: вперед — 16 (4 диапазона), назад — 8 (2 диапазона), передат. числа: А1 — 7,914; А2 — 5,924; А3 — 4,43; А4 — 3,227; В1 — 2,334; В2 — 1,747; В3 — 1,307; В4 — 0,952; ЗАМ А1 — 23,517; ЗАМ А2 — 17,604; ЗАМ А3 — 13,163; ЗАМ А4 — 9,588; ЗАМ В1 — 6,936; ЗАМ В2 — 5,192; ЗАМ В3 — 3,882; ЗАМ В4 — 2,828; 3Х1 — 4,386; 3Х2 — 3,283; 3Х3 — 2,455;

Таблица 4.9

Модель	L	B	H	b	h_d	k_1	k_2	x	y
МТЗ-310	2 900	1 530	2 190	1 660	320	1 000...1 350	1 250, 1 400	625	747
МТЗ-320	2 900	1 530	2 190	1 700	320	1 260...1 410	1 250, 1 400	655	747
МТЗ-321	2 900	1 280	2 190	1 700	320	1 060, 1 210	1 000, 1 160	н.д.	н.д.

ЗХ4 — 1,788; ЗХ ЗАМ1 — 13,031; ЗХ ЗАМ2 — 9,755; ЗХ ЗАМ3 — 7,294; ЗХ ЗАМ4 — 5,313. Два ВОМ, расположенные сзади: зависимый 2-ступ., частота вращения 540 и 1 000 мин⁻¹, и синхронный 2-ступ., частота вращения 3,4 и 6,3 об на 1 м пути. Главная передача коническая со спиральными зубьями и шестеренным коническим дифференциалом, передат. число 4,12. Дифференциал с механической блокировкой. Конечные передачи 1-ступ., цилиндрические, передат. число 4,8. На МТЗ-320 передний ведущий мост порталный, с храповым свободного хода самоблокирующимся дифференциалом и 1-ступ. редукторами конечных передач, привод от вторичного вала коробки передач.

Шины передних колес на МТЗ-310 6.5-16, на МТЗ-320 7.5L-16, задних колес 11.2-16. По заказу устанавливаются шины 210/80R16 и 11.2-20.

Подвеска жесткая.

Рулевое управление гидрообъемное, с гидроусилителем на базе насоса-дозатора.

Тормозная система: рабочая — дисковые механизмы, работающие в масле, раздельные на левое и правое задние колеса; стояночная — рабочие тормоза, зафиксированные с помощью рычага.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ емкостью 88 А·ч, генератор Г700.06.1 силой тока 50 А, электростартер 12 В мощностью 2,2 кВт.

Таблица 4.10

Показатель	МТЗ-310	МТЗ-320
Колесная формула	4×2	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	24,6 (33,5)	24,6 (33,5)
Конструкционная масса, кг	1 310	1 390
Эксплуатац. масса, кг	1 590	1 670
Распределение эксплуатац. массы, кг:		
на переднюю ось	600	670
на заднюю ось	990	1 000
Макс. скорость, км/ч	25	25
Мин. скорость, км/ч	1	1
Радиус поворота, м	2,4	2,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,12	0,14
Глубина преодол. брода, м	0,45	0,45
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	268	268

Гидросистема раздельно-агрегатная, насос НШ-6-3, давление 20 МПа, подача 16 л/мин, вместимость гидросистемы 10 л. Смонтированы две пары выводов для привода дополн. оборудования.

Навесное устройство заднее — шарнирный четырехзвенник с трехточечным подсоединением орудий, грузоподъемностью 750 кг.

По заказу устанавливается переднее навесное устройство, передний ВОМ, буксирное устройство и тягово-цепное устройство.

4.3.7. Тракторы «Беларус» МТЗ-550, МТЗ-552 и их модификации

Минский тракторный завод выпускает тракторы тягового класса 0,9 МТЗ-550, -552, -570, -572 (рис. 4.16) и МТЗ-590, -592. Размеры тракторов приведены в табл. 4.11, технические параметры — в табл. 4.12.

Модификации. МТЗ-510Е, -512Е и МТЗ-520, -522 оснащены двигателем мод. Д-242, оборудованы механическим рулевым управлением и тент-каркасом (МТЗ-510Е, -512Е) или основанием кабины (МТЗ-520, -522).

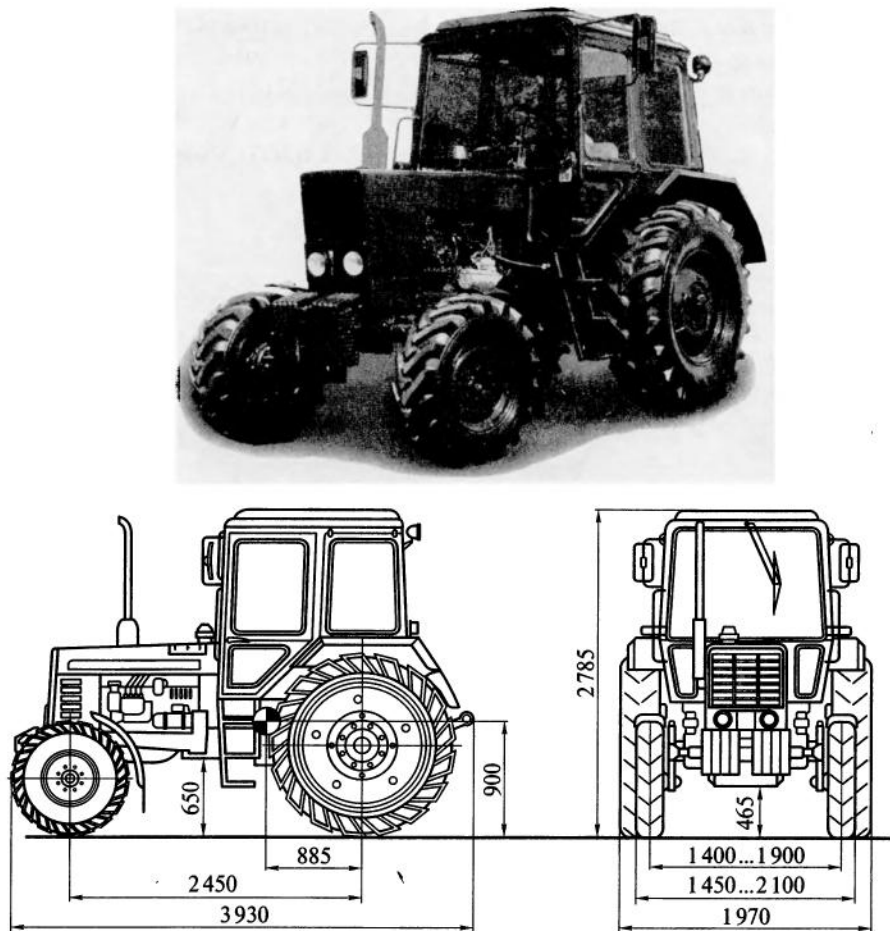


Рис. 4.16. Трактор МТЗ-572 «Беларус»

Таблица 4.11

Модель	L	B	H	b	h _{д1}	h _{д2}	h _{ар}	k ₁	k ₂	x	y
MT3-512E	3 930	1 970	2 450	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 420... 2 100	н.д.	н.д.
MT3-520	3 815	1 970	2 450	2 370	645	465	650	1 350... 1 850	1 420... 2 100	н.д.	н.д.
MT3-522	3 930	1 970	2 450	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 420... 2 100	н.д.	н.д.
MT3-550E	3 815	1 970	2 785	2 370	645	465	650	1 350... 1 850	1 420... 2 100	790	900
MT3-552E	3 930	1 970	2 785	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 420... 2 100	895	900
MT3-590	3 815	1 970	2 785	2 370	645	465	650	1 350... 1 850	1 420... 2 100	785	900
MT3-592	3 930	1 970	2 785	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 420... 2 100	885	900
MT3-570	3 815	1 970	2 785	2 370	645	465	650	1 350... 1 850	1 420... 2 100	785	900
MT3-572	3 930	1 970	2 785	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 420... 2 100	885	900

Кабина безопасная (ROPS), соответствует требованиям OECD, комфортабельная, с фильтрацией и подогревом подаваемого в кабину воздуха, открывающимися задним и боковыми стеклами, люком в крыше, электрическим стеклоочистителем и омывателем лобового стекла, зеркалами заднего вида. По заказу устанавливается тент-каркас или основание кабины. На MT3-550E, -552E возможна установка упрощенной кабины (70-6700010).

Двигатель. Дизель 4-такт., рядный, 4-цил., жидк. охл., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 16, запас крутящего момента 15 %:

Таблица 4.12

Показатель	MT3-550E	MT3-552E	MT3-590	MT3-592	MT3-570	MT3-572
Колесная формула	4×2	4×4	4×2	4×4	4×2	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	40,4 (55)	40,4 (55)	44,1 (60)	44,1 (60)	44,1 (60)	44,1 (60)
Конструкционная масса, кг	3 380	3 590	3 380	3 590	3 380	3 590
Эксплуатац. масса, кг	3 680	3 890	3 600	3 800	3 600	3 800
Распределение эксплуатац. массы, кг:						
на переднюю ось	1 230	1 420	1 200	1 395	1 200	1 395
на заднюю ось	2 450	2 470	2 400	2 405	2 400	2 405
Макс. скорость, км/ч	26,5	26,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Мин. скорость, км/ч	1,4	1,4	1,95	1,95	1,5	1,5
Полная масса прицепа, кг	12 000	12 000	11 000	11 000	12 000	12 000
Радиус поворота, м	3,8	4,1	3,8	4,1	3,8	4,1
Ср. давление на грунт, МПа	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Глубина преодол. брода, м	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	225	225	220	220	220	220
Вместимость топливного бака, л	130	130	130	130	130	130

на МТЗ-550Е, -552Е — мод. Д-244, мощность 41,9 кВт (57 л. с.) при 1 700 мин⁻¹, крутящий момент 263,6 Н·м (26,9 кгс·м) при 1 000 мин⁻¹ или мод. Д-244С, мощность 43,5 кВт (59 л. с.) при 1 700 мин⁻¹, крутящий момент 278 Н·м (28,3 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹;

на МТЗ-570, -572, -590, -592 — мод. Д-242, мощность 45,6 кВт (62 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 270,9 Н·м (27,6 кгс·м) при 1 000 мин⁻¹ или мод. Д-242С, мощность 47,5 кВт (64,6 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 288 Н·м (29,4 кгс·м) при 1 500 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление сухое, однодисковое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ. Коробка передач:

на МТЗ-550Е/552Е, -570/572 — 9-ступ., несинхронизированная, с переключением передач без нагрузки; передат. числа: I — 13,342; II — 7,835; III — 4,607; IV — 3,75; V — 3,165; VI — 2,705; VII — 2,202; VIII — 1,859; IX — 1,0; 3X1 — 6,337; 3X2 — 3,772;

на МТЗ-590/592 — 14-ступ., синхронизированная, двухдиапазонная, со встроенным понижающим редуктором, передат. числа: А1 — 10,86; А2 — 3,75; А3 — 3,17; В1 — 6,38; В2 — 2,2; В3 — 1,86; В4 — 1,0; 3X1 — 5,16; 3X2 — 3,03; передат. число встроенного понижающего редуктора 1,32. По заказу вместо понижающего редуктора устанавливают реверс-редуктор (число передач: вперед — 7, назад — 7) с передат. числом -1,07 или -1,88.

Главная передача одинарная, коническая, с блокируемым дифференциалом, передат. число 3,42. Блокировка дифференциала фрикционная, с гидравлическим управлением, имеет два режима работы: включена, выключена принудительно. Конечная передача одинарная, цилиндрическая, передат. число 5,308. Передний мост на МТЗ-552Е, -572, -592 ведущий, порталного типа. Блокирующийся дифференциал с тремя режимами работы: выключен, включен постоянно, включается автоматически при буксовании задних колес. ВОМ независимый, на МТЗ-550Е/552Е частота вращения 560 мин⁻¹, на МТЗ-570/572, -590/592 — 596 мин⁻¹; синхронный, с частотой вращения 3,5 об на 1 м пути.

Шины передних колес на МТЗ-550Е, -570, -590 9.0-20, на МТЗ-552Е, -572, -592 11.2-20, задних колес — 15.5R38.

Рулевое управление гидрообъемное, с насосом-дозатором и цилиндром в рулевой трапеции, по заказу с гидравлическим усилителем. На МТЗ-510Е, -512Е, -520, -522 рулевое управление механическое, с гидравлическим усилителем, по заказу — гидрообъемное.

Тормозная система рабочая и стояночная с дисковыми механизмами, сухая. Привод тормозов прицепа пневматический, сблокированный с управлением тормозами трактора.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ емкостью 88 А·ч (2 шт.), генератор 9645.3701 мощностью 700 Вт и выпрямленным напряжением 14 В, пусковая система 12 В со стартером мощностью 4 кВт и электрофакельным подогревателем. По заказу пусковая система 24 В со стартером мощностью 6 кВт, пусковое приспособление с аэрозольной легковоспламеняющейся жидкостью.

Гидросистема раздельно-агрегатная, насос НШ-32А-3 или НШ-32М-4, давление 20 МПа (200 кгс/см²), подача 45 л/мин, вместимость гидросистемы 21 л. Предусмотрено шесть выводов для подсоединения дополнительного оборудования.

· *Навесное устройство* заднее рычажно-шарнирный четырехзвенник с трехточечным подсоединением орудий. Грузоподъемность 3 000 кг (на МТЗ-570, -572 — 3 200 кг).

По заказу устанавливаются гидрофицированный прицепной крюк, маятниковое прицепное устройство, буксирное устройство, ходоуменьшитель, двухскоростной задний независимый ВОМ с частотой вращения 560 и 1 000 мин⁻¹, шины 18.4L30, 18.4R34.

4.3.8. Тракторы «Беларус» МТЗ-80, МТЗ-82 и их модификации

Минский тракторный завод с 1974 г. выпускает тракторы класса 1,4 МТЗ-80, с 1975 г. — полноприводные тракторы МТЗ-82 (рис. 4.17). Размеры основных модификаций тракторов указаны в табл. 4.13, технические параметры — в табл. 4.14.

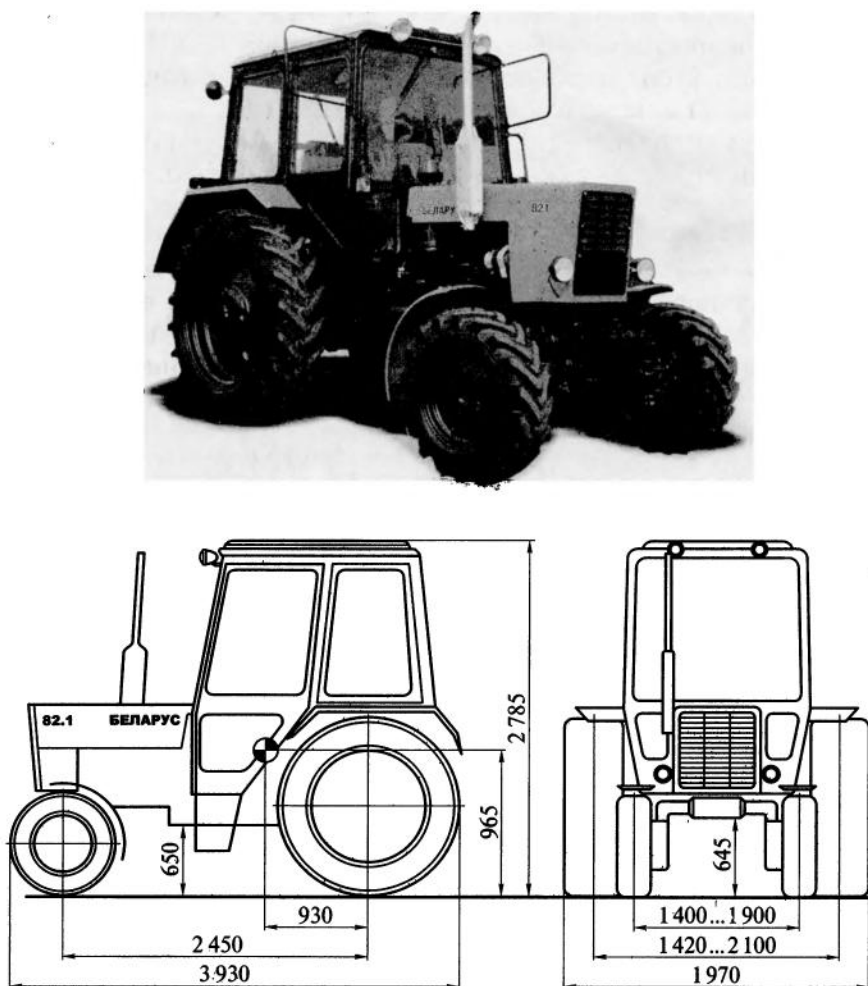


Рис. 4.17. Трактор МТЗ-82.1 «Беларус»

Таблица 4.13

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h</i> _{д1}	<i>h</i> _{д2}	<i>h</i> _{аг}	<i>k</i> ₁	<i>k</i> ₂	<i>x</i>	<i>y</i>
МТЗ-80.1	3 815	1 970	2 785	2 370	645	465	650	1 350...1 850	1 420...2 100	824	965
МТЗ-82.1	3 930	1 970	2 785	2 450	645	465	650	1 400...1 900	1 420...2 100	930	965
МТЗ-822	4 360	1 970	2 550	2 450	560	420	н.д.	1 350...2 000	1 460...2 100	н.д.	н.д.
МТЗ-900	3 850	1 970	2 840	2 370	645	465	650	1 350...1 850	1 460...2 100	824	965
МТЗ-920	3 930	1 970	2 840	2 450	645	465	650	1 450...1 850	1 460...2 100	930	965
МТЗ-922	4 360	1 970	2 550	2 450	560	420	н.д.	1 410...2 000	1 400...2 100	н.д.	н.д.

Двигатель. Дизель мод. Д-243, 4-такт., рядный, 4-цил., жидк. охл., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 16, запас крутящего момента 15 %, мощность 59,6 кВт (81 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 289,7 Н·м (29,5 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹.

Таблица 4.14

Показатель	МТЗ-80.1	МТЗ-82.1	МТЗ-800	МТЗ-820	МТЗ-900	МТЗ-920
Колесная формула	4×2	4×4	4×2	4×4	4×2	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	57,4 (78)	57,4 (78)	57,4 (78)	57,4 (78)	57,4 (78)	57,4 (78)
Конструкционная масса, кг	3 240	3 445	3 240	3 445	3 370	3 655
Эксплуатац. масса, кг	3 700	3 900	3 700	3 900	3 700	3 900
Распределение эксплуат. массы, кг:						
на переднюю ось	1 295	1 485	1 295	1 485	1 295	1 485
на заднюю ось	2 405	2 415	2 405	2 415	2 405	2 415
Макс. скорость, км/ч	33,4	33,4	33,4	33,4	34,3	34,3
Мин. скорость, км/ч	1,89	1,89	1,89	1,89	2,4	2,4
Полная масса прицепа, кг	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Радиус поворота, м	3,8	4,1	3,8	4,1	3,8	4,1
Ср. давление на грунт, МПа	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Глубина преодол. брода, м	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	220	220	220	220	220	220
Вместимость топливного бака, л	130	130	130	130	130	130

Трансмиссия. Сцепление сухое, однодисковое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ. Коробка передач: на МТЗ-900, -920 — см. трактор МТЗ-590; на МТЗ-80, -82, -800, -820 — 18-ступ., несинхронизированная, со встроенным понижающим редуктором, передат. числа: I — 13,342; II — 7,835; III — 4,607; IV — 3,75; V — 3,165; VI — 2,705; VII — 2,202; VIII — 1,859; IX — 1,0; 3X1 — 6,337; 3X2 — 3,772; передат. число понижающего редуктора 1,35.

ВОМ независимый, 2-ступ., частота вращения на МТЗ-80, -82, -800, -820 — 570 и 1 000 мин⁻¹; на МТЗ-900, -920 — 540 и 1 000 мин⁻¹. ВОМ синхронный с частотой вращения 3,5 об на 1 м пути.

Шины передних колес: на МТЗ-80.1, -800, -900 — 9.0-20; на МТЗ-82.1, -820 — 11.2-20; на МТЗ-920 — 13.6-20; задних колес — 15.5R38.

Навесное устройство на МТЗ-80.1, -82.1, -800, -820 грузоподъемностью 3 200 кг, на МТЗ-900, -920 — 3 700 кг.

По заказу устанавливаются синхронизированный реверс-редуктор (см. МТЗ-590), проставки для сдвигания колес, кронштейн с передними грузами, грузы задних колес, гидрофицированный прицепной крюк, маятниковое прицепное устройство, буксирное устройство, шины 16.9R38, 18.4R34, 13.6-20.

Остальные данные — см. тракторы МТЗ-550Е, -552Е.

4.3.9. Тракторы «Беларус» МТЗ-100, МТЗ-102 и их модификации

Минский тракторный завод с 1985 г. выпускает тракторы переходного класса 1,4—2,0 МТЗ-102, с 1986 г. — МТЗ-100, с 1995 г. — МТЗ-1221, с 2001 г. — МТЗ-1523 (рис. 4.18). Размеры тракторов приведены в табл. 4.15, технические параметры — в табл. 4.16.

Модификации. МТЗ-950, -952 с двигателем постоянной мощности; низкоклиренсные МТЗ-922 (с двигателем мод. Д-245.5) и МТЗ-822 (с двигателем мод. Д-243) с шинами передних колес 360/70R24, задних — 15.5R38; МТЗ-1222 с гидронавесной системой фирмы Bosch.

Двигатель. На МТЗ-950, -952, -1005, -1025 дизель с турбонаддувом, рядный, 4-цил., 110 × 125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 15,1; на МТЗ-1005, -1025 — мод. Д-245, мощность 77,2 кВт (105 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 384 Н·м (39,2 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 20 %; на МТЗ-950, -952 — мод. Д-245.5, мощность 65 кВт (88,4 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 425 Н·м (43,3 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %;

на МТЗ-1221, -1523 дизель с турбонаддувом, рядный, 6-цил., 110 × 125 мм, рабочий объем 7,12 л, степень сжатия 15; на МТЗ-1221 — мод. Д-260.2С, мощность 98 кВт (133 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 528 Н·м (53,8 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %; на МТЗ-1523 — мод. Д-260.1С, мощность 116 кВт (158 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 616 Н·м (63 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %.

Трансмиссия. На МТЗ-950, -952 трансмиссия как на МТЗ-590, -592; на других моделях сцепление сухое, двухдисковое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ; коробка передач синхронизированная, 16-ступ., четырехдиапазонная, по заказу с переключением передач под нагрузкой, число передач: вперед — 16, назад — 8, передат. числа:

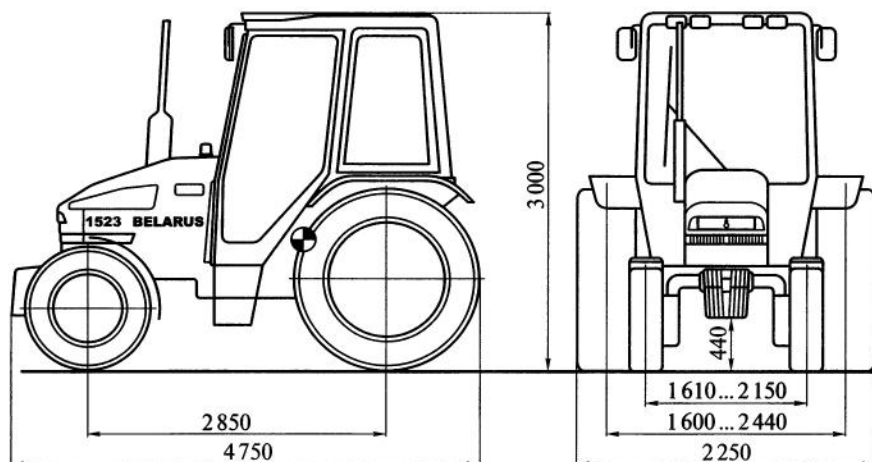


Рис. 4.18. Трактор МТЗ-1523 «Беларус»

на МТЗ-1005, -1025: А1 — 15,562; А2 — 12,667; А3 — 10,415; А4 — 8,613; В5 — 6,866; В6 — 5,588; В7 — 4,595; В8 — 3,8; С9 — 4,095; С10 — 3,333; С11 — 2,74; С12 — 2,267; D13 — 1,807; D14 — 1,47; D15 — 1,209; D16 — 1,0; 3ХА1 — 8,738; 3ХА2 — 7,112; 3ХА3 — 5,848; 3ХА4 — 4,836; 3ХВ5 — 3,855; 3ХВ6 — 3,138; 3ХВ7 — 2,58; 3ХВ8 — 2,134;

на МТЗ-1221: А1 — 12,667; А2 — 10,415; А3 — 8,613; А4 — 7,139; В5 — 5,588; В6 — 4,595; В7 — 3,8; В8 — 3,15; С9 — 3,333; С10 — 2,74; С11 — 2,267; С12 — 1,879; D13 — 1,47; D14 — 1,209; D15 — 1,0; D16 — 0,829; 3ХА1 — 7,112; 3ХА2 — 5,848; 3ХА3 — 4,836; 3ХА4 — 4,009; 3ХВ5 — 3,138; 3ХВ6 — 2,58; 3ХВ7 — 2,134; 3ХВ8 — 1,769;

на МТЗ-1523: А1 — 13,9055; А2 — 9,9254; А3 — 7,2292; А4 — 5,2819; В5 — 6,4078; В6 — 4,5738; В7 — 3,3313; В8 — 2,434; С9 — 4,2415; С10 — 3,0275; С11 — 2,2051; С12 — 1,6111; D13 — 1,9545; D14 — 1,3951; D15 — 1,0161; D16 — 0,7424; 3ХА1 — 8,8489; 3ХА2 — 6,3161; 3ХА3 — 4,8004; 3ХА4 — 3,3612; 3ХВ5 — 4,077; 3ХВ6 — 2,9106; 3ХВ7 — 2,1199; 3ХВ8 — 1,5489.

Таблица 4.15

Модель	L	B	H	b	$h_{д1}$	$h_{д2}$	$h_{ар}$	k_1	k_2	x	y
МТЗ-950	3 815	1 970	2 840	2 370	645	465	650	1 450... 1 850	1 460... 2 100	690	965
МТЗ-952	3 930	1 970	2 840	2 450	645	465	650	1 400... 1 900	1 460... 2 100	805	965
МТЗ-1005	4 120	1 970	2 870	2 500	645	465	650	1 250... 1 800	1 460... 2 100	825	970
МТЗ-1025	4 215	1 970	2 870	2 570	645	465	650	1 450... 1 975	1 460... 2 100	945	970
МТЗ-1221	4 950	1 970	2 820	2 750	620	465	н.д.	1 610... 2 150	1 600... 2 440	990	1 015,5
МТЗ-1222	4 600	2 250	3 000	2 760	620	465	н.д.	1 610... 2 150	1 600... 2 440	н.д.	н.д.
МТЗ-1523	4 750	2 250	3 000	2 850	440	460	н.д.	1 610... 2 150	1 600... 2 440	н.д.	н.д.

Главная передача одинарная, коническая, передат. число 3,417. Блокировка дифференциала на МТЗ-1221, -1523 фрикционная, автоматическая, с гидроприводом, имеет три режима работы: выключена, автоматическое включение и выключение при повороте направляющих колес на угол более 13°, включена принудительно. Бортовая передача на МТЗ-100, -102 одинарная, цилинд-

Таблица 4.16

Показатель	МТЗ-950	МТЗ-952	МТЗ-1005	МТЗ-1025	МТЗ-1221	МТЗ-1523
Колесная формула	4×2	4×4	4×2	4×4	4×4	4×4
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	61,0 (83)	61,0 (83)	73,5 (100)	73,5 (100)	88,0 (120)	110,0 (150)
Конструкционная масса, кг	3 345	3 710	3 820	3 950	4 100	4 460
Эксплуатац. масса, кг	3 700	3 920	4 080	4 295	4 640	5 000
Распределение эксплуат. массы, кг:						
на переднюю ось	1 075	1 290	1 325	1 585	1 670	1 800
на заднюю ось	2 625	2 630	2 755	2 710	2 970	3 200
Макс. скорость, км/ч	30,0	30,0	36,6	36,6	33,8	32,3
Мин. скорость, км/ч	2,1	2,1	2,3	2,3	2,1	1,7
Полная масса прицепа, кг	15 000	20 000	15 000	20 000	20 000	20 000
Радиус поворота, м	3,8	4,1	3,8	4,1	5,0	5,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Глубина преодол. брода, м	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	217	217	220	220	226	220
Вместимость топливного бака, л	130	130	156	156	160	250

рическая, передат. число 5,308. На МТЗ-1221 бортовая передача состоит из цилиндрической пары и планетарного ряда, общее передат. число 6,86 (на МТЗ-1523 — 8,0). ВОМ независимый, 2-ступ., с гидравлическим управлением: на МТЗ-950, -952: частота вращения 596 и 1 076 мин⁻¹; на МТЗ-100, -102 — 583 и 1 020 мин⁻¹; на МТЗ-1221 — 556 и 973 мин⁻¹; на МТЗ-1523 — 589 и 1 100 мин⁻¹; ВОМ синхронный: на МТЗ-950, -952 с частотой вращения 3,5 об на 1 м пути; на МТЗ-100/102 — 3,57 об на 1 м пути; на МТЗ-1221 — 3,95 об на 1 м пути, на МТЗ-1523 — 2-ступ.: I — 3,82; II — 7,14 об на 1 м пути.

Шины. На МТЗ-950, -1005 шины передних колес 9.0-20, задних — 16.9R38; на МТЗ-952, -1025 шины передних колес 13.6-20, задних — 16.9R38; на МТЗ-1221 шины передних колес 14.9R24, задних — 18.4R38; на МТЗ-1523 шины передних колес 420/70R24, задних — 520/70R38.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, генератор 9685.3701-1 (на МТЗ-1221, -1523 — 9695.3701-1) мощностью 1 кВт с выпрямителем напряжением 14 В, пусковая система 24 В со стартером мощностью 6 кВт, пусковое устройство с аэрозольной легковоспламеняющейся жидкостью.

Навесное устройство. На МТЗ-1523 с электрогидравлической системой автоматического регулирования глубины обработки почвы фирмы Bosch, с силовым, позиционным и смешанным способами регулирования. На МТЗ-950, -952 грузоподъемность 4 000 кг; на МТЗ-1005, -1025, -1221 — 4 500 кг; на МТЗ-1222 — 6 000 кг; МТЗ-1523 — 7 000 кг.

По заказу на МТЗ-1221, -1523 устанавливаются реверсивный пост управления, двухпроводной привод тормозов, передний мост балочного типа (колея 1 600... 1 900 мм), дополн. пассажирское сиденье, пневматическая система одноили двухпроводная в соответствии со стандартами ISO и СЕЕ/ЕСС, передние и задние рабочие фары.

Остальные данные — см. тракторы МТЗ-550Е, -552Е.

4.3.10. Трактор ХТЗ-2511

ОАО «Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе» в 1993 г. возобновил выпуск тракторов класса 0,6 с колесной формулой 4×2 мод. Т-25Ф, которые после модернизации в 1995 г. получили обозначение ХТЗ-2511 (рис. 4.19). Технические параметры тракторов даны в табл. 4.17, а размеры — в табл. 4.18.

Кабина одноместная, двухдверная, с каркасом безопасности, вентиляцией и термошумоизоляцией.

Двигатель. Дизель мод. Д-120-25 (см. трактор Т-25А).

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, сухое. ВОМ зависимый, частота вращения 540 мин⁻¹. Коробка передач встроена в главную передачу, 6-ступ., реверсивная, с двумя дополн. передачами, передат. числа: I — 17,02; II — 10,42; III — 7,74; IV — 5,66; V — 4,74; VI — 1,16; ЗАМ1 — 60,17; ЗАМ2 — 27,37. Реверс на шесть передач основной коробки, передат. число реверс-редуктора 1,0. Дифференциал конический шестеренный, с механизмом блокировки. Бортовая передача одинарная, шестеренная, передат. число 4,75.

Шины передние — 6,5-16 НС6; задние — 9,5R32 НС6.

Подвеска жесткая.

Рулевое управление механическое с гидравлическим усилителем.



Рис. 4.19. Трактор ХТЗ-2511

Тормозная система рабочая — ленточные тормоза, с отдельным приводом на каждый борт.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — ЗСТ-155ЭМ.

Гидросистема. Насос НШ-10Е-3Л, давление 16 МПа.

Навесное устройство заднее, гидрофицированное, грузоподъемность 600 кг.

Таблица 4.17

Показатель	ХТЗ-2511	ХТЗ-150К-03	Т-151К	ХТЗ-17221	ХТЗ-121	ХТЗ-16331
Эксплуат. мощность, кВт (л. с.)	18 (25)	121 (165)	121 (165)	121 (165)	88; 106 (120; 145)	125 (170)
Конструкционная масса, кг	1 925	7 595	8 170	8 260	7 735	7 620
Эксплуат. масса, кг	2 200	8 200	8 890	8 980	8 260	8 145
Распределение эксплуат. массы, кг:						
на переднюю ось	955	5 200	5 640	5 680	5 000	4 885
на заднюю ось	1 245	3 000	3 250	3 300	3 260	3 260
Полная масса прицепа, кг	—	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200
Макс. скорость, км/ч	30,28	30,08	29,60	29,60	30,85	31,43
Мин. скорость, км/ч	1,39	3,36	3,72	3,72	1,44	1,51
Радиус поворота, м	3,5	6,5	6,6	6,6	6,8	6,8
Ср. давление на грунт, МПа	0,079	0,134	0,111	0,111	0,146	0,148
Глубина преодол. брода, м	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	241	217	217	220	222	224

Таблица 4.18

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h_д</i>	<i>h_{ар}</i>	<i>k₁</i>	<i>k₂</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
ХТЗ-2511	3 280	1 450	2 490	1837	278	н.д.	1 200... 1 400	1 100... 1 500	737	750
ХТЗ-150К	6 130	2 406	3 195	2 860	400	400	1 680; 1 860		1 876	1 137
Т-151К	6 000	2 460	3 345	2 860	450	450	1 860		1 832	1 082
ХТЗ-17221	6 000	2 460	3 360	2 860	450	450	1 860		1 800	1 103
ХТЗ-121	6 480	2 480	3 375	2 860	530	530	2 050; 2 800; 1 800; 2 700		1 720	1 135
ХТЗ-16331	6 640	2 480	3 375	2 860	530	530	2 050; 2 800; 2 217		1 750	1 135

Заправочные объемы, л: топливный бак — 50; картер двигателя — 7; картер трансмиссии — 12; гидросистема — 8.

4.3.11. Тракторы ХТЗ-150К, ХТЗ-17221, ХТЗ-121, ХТЗ-16331

ОАО «Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе» выпускает полноприводные (4×4) колесные тракторы с шарнирно сочлененной рамой: Т-150К с 1972 г., Т-151К с 1995 г., ХТЗ-17221 (рис. 4.20) с 1998 г. и пахотно-пропашные тракторы с жесткой рамой: ХТЗ-121 с 1993 г. и ХТЗ-16331 (рис. 4.21) с 2000 г. Технические параметры тракторов приведены в табл. 4.17, а размеры — в табл. 4.18.

Модификации. ХТЗ-17421 — с двигателем мод. СМД-31Т; ХТЗ-17321 — с двигателем мод. КамАЗ-740.02-180; ХТЗ-150К-09 — с двигателем мод. ЯМЗ-236Д.

Кабина цельнометаллическая, закрытая, с каркасом безопасности, двухместная, с правым расположением рулевого колеса (на ХТЗ-121, -16331 — одноместная, с центральным расположением руля), термошумоизолированная, с воздухоохладителем испарительного типа, калориферным отоплением, пневматическим стеклоочистителем переднего стекла.

Двигатель. На ХТЗ-150К-03, Т-151К двигатель мод. СМД-63, дизель с турбонаддувом, жидк. охл., 6-цил., V-обр. (90°), 130×115 мм, рабочий объем 9,15 л, степень сжатия 15, мощность 128,7 кВт (175 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 638 Н·м (65 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %;

на ХТЗ-17221 — мод. ЯМЗ-236Д, дизель, V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 129 кВт (175 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 716 Н·м (73 кгс·м) при 1 300... 1 500 мин⁻¹;

на ХТЗ-121 — мод. СМД-19Т.02, двухрежимный дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., жидк. охл., 4-цил., рядный, 120×140 мм, рабочий объем 6,3 л, степень сжатия 16, мощность в тяговом режиме 93,4 кВт (127 л. с.), в транспортном режиме 111,8 кВт (152 л. с.) при 1 850 мин⁻¹;

на ХТЗ-16331 — мод. КамАЗ-740.02-180, дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 120×120 мм, рабочий объем 10,85 л, мощность 132 кВт (180 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 657 Н·м (67 кгс·м) при 1 300 мин⁻¹, запас крутящего момента 20 %;

на ХТЗ-17421 — мод. СМД-31Т, дизель, с турбонаддувом и промежуточным охл., жидк. охл., 6-цил., рядный, 120×140 мм, рабочий объем 9,5 л,

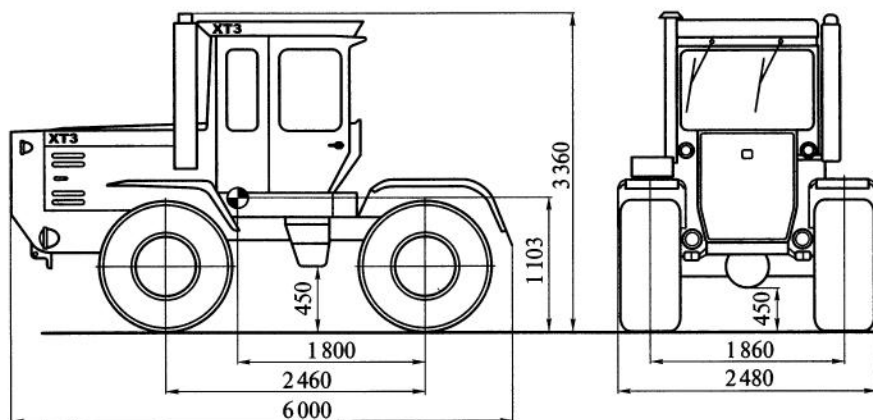


Рис. 4.20. Трактор XT3-17221



Рис. 4.21. Трактор XT3-16331

степень сжатия 15,5, мощность 136 кВт (185 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 983 Н·м (100 кгс·м) при 1 450 мин⁻¹, запас крутящего момента 12 %.

Трансмиссия. Сцепление двухдисковое, с проходным валом для привода независимого ВОМ (на ХТЗ-17221 с 2004 г. сцепление мод. ЯМЗ-181, однодисковое, сухое, диафрагменное, вытягиваемого типа). Коробка передач диапазонная, механическая, с гидравлическим управлением, со встроенной раздаточной коробкой, с переключением передач на ходу, под нагрузкой, в пределах каждого диапазона:

на ХТЗ-150К, Т-151К, ХТЗ-17221 — трехдиапазонная, число передач: вперед — 12, назад — 4, передат. числа: А1 — 7,676; А2 — 6,544; А3 — 5,536; А4 — 4,878; В1 — 3,655; В2 — 3,116; В3 — 2,636; В4 — 2,323; С1 — 1,59; С2 — 1,356; С3 — 1,147; С4 — 1,011; ЗХ1 — 5,07; ЗХ2 — 4,325; ЗХ3 — 3,659; ЗХ4 — 3,224;

на ХТЗ-121, -16331 — четырехдиапазонная, число передач: вперед — 16, назад — 8, передат. числа на ХТЗ-121: А1 — 18,33; А2 — 16,02; А3 — 13,55; А4 — 10,22; В1 — 7,96; В2 — 6,96; В3 — 5,89; В4 — 4,44; С1 — 3,57; С2 — 3,12; С3 — 2,64; С4 — 1,99; D1 — 1,55; D2 — 1,36; D3 — 1,15; D4 — 0,865; ЗХА1 — 12,12; ЗХА2 — 10,59; ЗХА3 — 8,96; ЗХА4 — 6,76; ЗХВ1 — 5,27; ЗХВ2 — 4,6; ЗХВ3 — 3,89; ЗХВ4 — 2,94; передат. числа на ХТЗ-16331: А1 — 21,07; А2 — 18,33; А3 — 16,02; А4 — 11,94; В1 — 9,15; В2 — 7,96; В3 — 6,96; В4 — 5,19; С1 — 4,11; С2 — 3,57; С3 — 3,12; С4 — 2,33; D1 — 1,78; D2 — 1,55; D3 — 1,36; D4 — 1,01; ЗХА1 — 13,94; ЗХА2 — 12,12; ЗХА3 — 10,59; ЗХА4 — 7,89; ЗХВ1 — 6,05; ЗХВ2 — 5,27; ЗХВ3 — 4,6; ЗХВ4 — 3,43.

Карданная передача имеет два карданных вала: коробка передач — передний мост, коробка передач — задний мост. Главные передачи конические, с уменьшенным углом спирали и межколесным дифференциалом, с автоматической блокировкой, передат. число 4,444. Колесный редуктор планетарный, передат. число 4,588. ВОМ задний, независимый, 2-ступ., частота вращения 540 и 1 000 мин⁻¹. На ХТЗ-121 ВОМ передний, независимый, 1-ступ., частота вращения 1 000 мин⁻¹.

Шины. На ХТЗ-150К, -17221, Т-151К шины 23.1R26, число колес 4 (или 8, если сдвоенные); на ХТЗ-121 — одинарные, 16.9R38 (4 колеса) или сдвоенные, 9.5R42 (8 колес); на ХТЗ-16331 — одинарные, 16.9R38 или 21.3R24 (4 колеса).

Подвеска передняя: на ХТЗ-150К, -17221, Т-151К на двух продольных полуэллипт. рессорах с гидравлическим амортизатором; на ХТЗ-121, -16331 балансирующая с отклонением относительно рамы на 12°; задняя — жесткая.

Рулевое управление на ХТЗ-150К гидромеханическое, шарнирно сочлененной рамой; на Т-151К, ХТЗ-17221 — гидрообъемное, шарнирно сочлененной рамой; на ХТЗ-121, -16331 — гидрообъемное, с передними управляемыми колесами.

Тормозная система: рабочая — колодочные механизмы с пневмоприводом на каждое колесо; стояночная — ленточный тормоз с пневмопружинным приводом (на ХТЗ-150К с ручным приводом).

Электрооборудование. Напряжение 12 В, в системе пуска двигателя 24 В, АБ — 6СТ-182ЭМ (2 шт.), генератор 4054.3771 (964.3701, или 4055.3771, или Г1000К.11.1), электростартер.

Гидросистема раздельно-агрегатная, насос НШ50А-3Л, давление 20 МПа.

Навесное устройство гидравлическое (рычажно-шарнирный четырехзвенник с двух- и трехточечным подсоединением орудий), заднее, грузоподъемность 4 500 кг (на ХТЗ-150К — 3 000 кг), на ХТЗ-121, -16331 кроме того переднее, грузоподъемность 1 500 кг.

Заправочные объемы, л: на ХТЗ-150К (Т-151К, ХТЗ-17221 и ХТЗ-121, -16331) топливный бак — 315 (430 и 280); система охлаждения: с двигателем мод. СМД-63 — 48,5, с двигателем мод. СМД-19Т.02 — 40, с двигателем мод. ЯМЗ-236Д — 45, с двигателем мод. КамАЗ-740.02 — 35; картер двигателя: мод. СМД-63 — 22, мод. СМД-19Т.02 — 14, мод. ЯМЗ-236Д — 26, мод. КамАЗ-740.02 — 22; коробка передач — 18 (18 и 19,3); ведущий мост — 54 (54 и 49); гидросистема навесного оборудования — 38 (38 и 57,2); рулевое управление 33 (на Т-151К, ХТЗ-17221 — 35, на ХТЗ-121, -16331 гидросистема рулевого управления со-вмещена с гидросистемой навесного оборудования); редуктор ВОМ — 6,8.

4.3.12. Тракторы К-700А, К-701М, К-744Р

Петербургский тракторный завод выпускает полноприводные (колесная формула 4×4) сельскохозяйственные тракторы общего назначения К-700А, К-701 и К-744Р (рис. 4.22). Размеры тракторов приведены в табл. 4.19, технические параметры — в табл. 4.20.

Модификации. К-744Р1 — с двигателем мод. ЯМЗ-238НД5, К-744Р2 — с двигателем мод. ЯМЗ-8481.10 мощностью 257 кВт (350 л. с.).

Кабина цельнометаллическая, двухместная, с вентиляцией, отоплением и стеклоочистителем (на К-744 — с каркасом безопасности, тонированными стеклами и кондиционером). Сиденье оператора подрессоренное, регулируется по массе и росту оператора.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, степень сжатия 16,5:

на К-700А — мод. ЯМЗ-238НД2, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 1 700 мин⁻¹, крутящий момент 1 079 Н·м (110 кгс·м) при 1 100...1 400 мин⁻¹;

на К-701 — мод. ЯМЗ-238НД5, мощность 220 кВт (300 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 280 Н·м (130 кгс·м) при 1 100...1 400 мин⁻¹;

на К-744Р — мод. ЯМЗ-238НД4, мощность 184 кВт (250 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 108 Н·м (113 кгс·м) при 1 100...1 400 мин⁻¹.

На К-701М двигатель мод. ЯМЗ-8423.10, дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 140×140 мм, рабочий объем 17,24 л, степень сжатия 15,2, мощность 246 кВт (335 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 1 570 Н·м (160 кгс·м) при 1 300...1 500 мин⁻¹.

Трансмиссия механическая. Полушесткая муфта с цилиндрическим редуктором привода насосов установлена на двигателе. Коробка передач четырехдиапазонная, со встроенной раздаточной коробкой, с переключением передач без разрыва потока мощности в пределах режима и пневмопереключением режимов, число передач: вперед — 16, назад — 8, передат. числа: А1 — 11,33; А2 — 9,34; А3 — 7,75; А4 — 6,43; В1 — 4,64; В2 — 3,82; В3 — 3,17; В4 — 2,63; С1 — 4,17; С2 — 3,44; С3 — 2,86; С4 — 2,37; D1 — 1,71; D2 — 1,41; D3 — 1,17; D4 — 0,97. Карданная передача имеет три вала: полушесткая муфта — коробка передач, коробка передач — передний мост, коробка передач — задний мост. Главная передача коническая, одинарная, передат. число 2,92. Конечная пере-

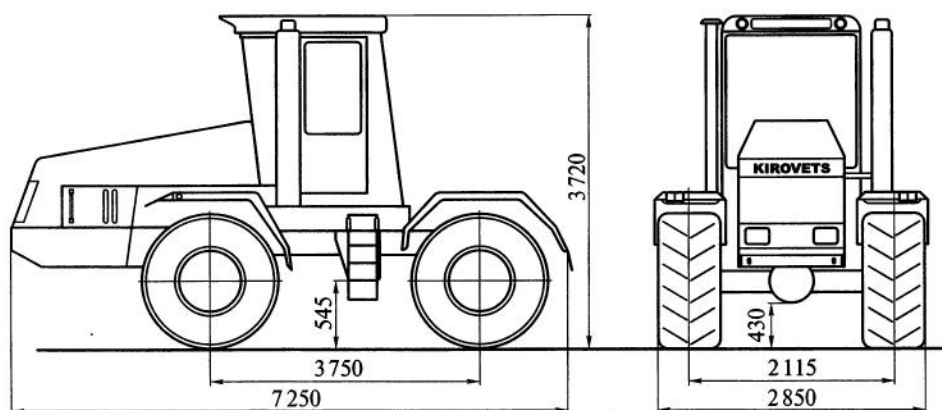


Рис. 4.22. Трактор К-744Р «Кировец»

дача планетарная, передат. число 6,0. ВОМ независимый, задний, частота вращения $1\ 000\ \text{мин}^{-1}$.

Подвеска. На К-700А, -701 повеска жесткая; на К-701М, -744 подмоторного моста на двух продольных полуэллипт. рессорах — с гидравлическими амортизаторами, грузового моста — жесткая.

Рулевое управление гидрообъемное. Шарнирная рама с двумя гидроцилиндрами двойного действия. Макс. углы поворота полурам в горизонтальной плоскости 35° , в вертикальной плоскости 16° . На К-744 регулируемая рулевая колонка.

Тормозная система трехконтурная (два контура рабочих тормозов и один — для прицепов): рабочая — колодочная на каждое колесо с пневмоприводом, заблокирована с тормозом полуприцепа по однопроводной схеме; стояночная — ленточного типа на грузовом валу коробки передач (на К-701М, -744 — колодочно-дисковый, с пружинными энергоаккумуляторами).

Гидросистема раздельно-агрегатная, на К-701М, -744 давление 18...20 МПа, подача насоса 87 л/мин.

Электрооборудование. На К-700А, -701 напряжение 12 В, АБ — 6ТСТ-182ЭМС (2 шт.), генератор Г-287Е, стартер СТ103А-01; на К-701М, -744 напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 5702.3701-20.

Таблица 4.19

Модель	L	B	H	b	h_d	$h_{ар}$	k	x	y
К-700А	7 400	2 880	3 750	3 200	430	545	2 115	2 200	1 200
К-701	7 400	2 880	3 750	3 200	430	545	2 115	2 200	1 200
К-701М	7 250	2 820	3 760	3 750	500	560	2 100	н.д.	н.д.
К-744Р	7 250	2 850	3 720	3 750	430	545	2 115	н.д.	н.д.
К-744Р2	7 250	2 830	3 750	3 750	500	560	2 100	н.д.	н.д.
МоА3-49011	7 880	2 870	3 700	3 825	515	485	2 115	2 506	1 248

Навесное устройство заднее — рычажно-шарнирный четырехзвенник с трехточечным подсоединением орудий; грузоподъемность на Т-700А, -701 2 000 кг, на К-744 — 5 600 кг. Прицепное устройство съемное — прицепная скоба, буксирный крюк (гидрофицированный, блокируемый стяжками). Макс. вертикальная нагрузка на крюк от полуприцепа в статическом положении 1 700 кг.

Таблица 4.20

Показатель	К-700А	К-701	К701М	К-744Р	К-744Р2	МоА3-49011
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	150 (204)	205 (279)	224 (305)	172 (235)	235 (320)	205 (279)
Конструкционная масса, кг	11 800	12 500	13 560	14 060	14 680	13 000
Эксплуатац. масса, кг	12 810	13 500	14 570	15 060	15 680	14 000
Распределение эксплуат. массы, кг:						
на переднюю ось	8 080	9 100	8 450	8 735	9 095	8 500
на заднюю ось	4 730	4 400	6 120	6 325	6 585	5 500
Полная масса прицепа, кг	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000	32 000
Макс. скорость, км/ч	30,1	33,8	30,65	28,8	30,0	35,0
Мин. скорость, км/ч	2,6	2,9	4,9	3,6	3,7	7,0
Радиус поворота, м	7,2	7,2	7,7	7,7	7,7	7,8
Ср. давление на грунт, МПа	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,16
Глубина преодол. брода, м	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	258	220	238	220	220	220
Обозначение шины	28.1R26	28.1R26	30.5R32	28.1R26	30.5R32	28.1R26

Заправочные объемы, л: топливный бак — 800; система охлаждения с двигателем мод. ЯМЗ-240БМ (ЯМЗ-238НД) — 100 (60); картер двигателя — 42 (36); гидросистема коробки передач — 70; картер промежуточной опоры — 1,8; картеры главной передачи ведущего моста — 2×20 ; картеры бортовой передачи — 4×14 ; гидросистема управления поворотом и навесного устройства — 175; амортизатор сиденья — 0,14.

4.3.13. Трактор МоАЗ-49011

Могилевский автомобильный завод им. С. М. Кирова выпускает универсальный колесный трактор МоАЗ-49011 (рис. 4.23) тягового класса 5. Технические параметры трактора приведены в табл. 4.20, размеры — см. табл. 4.19.

Двигатель мод. ЯМЗ-238НД5 (см. трактор К-701).

Трансмиссия гидромеханическая. Согласующий редуктор цилиндрический, передат. число 1,025. Гидротрансформатор мод. ЛГ470У, четырехколесный, 1-ступ. Коробка передач 6-ступ., передат. числа: I — 6,959; II — 3,762; III — 2,804; IV — 1,952; V — 1,056; VI — 0,787; ЗХ — 4,727. Раздаточная коробка 1-ступ., передат. число 0,935. Главная передача разнесенная, двойная (центральный конический редуктор со спиральными зубьями, передат. число 3,545, и планетарная колесная передача, передат. число 5,6), общее передат. число 19,852.

Подвеска жесткая.

Рулевое управление гидрообъемное — шарнирная рама с двумя гидроцилиндрами двойного действия. Макс. углы поворота полурам в горизонтальной плоскости 36° .

Тормозная система двухконтурная: рабочая — колодочная на каждое колесо, с пневмоприводом, заблокирована с тормозом полуприцепа по однопроводной схеме; стояночная — с пружинными энергоаккумуляторами, действует на тормозные механизмы рабочей системы.

Электрооборудование. Напряжение 24 В.



Рис. 4.23. Трактор МоАЗ-49011

Гидросистема раздельно-агрегатная, совмещенная с рулевым управлением, давление 16 МПа (160 кгс/см²), насос НШ100-А.

Навесное устройство заднее, механизм навески — рычажно-шарнирный четырехзвенник с трехточечным подсоединением орудий, грузоподъемность 6 600 кг.

4.3.14. Трактор ТК-25.02, погрузчик ПК-60.01

ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) с 1993 г. выпускает полноприводные (4×4) промышленный колесный трактор ТК-25 с бульдозерным (рис. 4.24) или погрузочным (ПК-12, с 1994 г.) оборудованием и с 2003 г. колесный погрузчик ПК-60.01, предназначенные для проведения дорожных работ, работ на угольных складах, планировки поверхностей отвалов, строительных площадок, зачистки забоев на предприятиях горнодобывающей промышленности. Размеры тракторов приведены в табл. 4.21, технические параметры — в табл. 4.22.

Кабина одноместная, с теплозвукоизоляцией, с подпрессоренным сиденьем, регулируемым по весу и росту машиниста. Большая площадь остекления позволяет видеть крайние точки рабочего оборудования. Кабина оснащена вентиляционной установкой с калориферным обогревателем. Двойные стеклопакеты предохраняют стекла от запотевания и обледенения. По заказу оснащается кондиционером и независимым отопителем ОВ-65Г (на ПК-60.01 — ОН-32Д-24).

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-850.10-01, с турбонаддувом и промежуточным охл., V-обр. (90°), 12-цил., 4-такт., 140×140 мм, рабочий объем 25,86 л, мощность 412 кВт (560 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 2 695 Н·м (274 кгс·м) при 1 300...1 500 мин⁻¹; на ПК-60.01 — мод. ЯМЗ-238НД4 (см. трактор К-744Р). По заказу устанавливается предпусковой жидкостной подогреватель ПЖД-600 (на ПК-60.01 — ПЖД-30).

Трансмиссия гидромеханическая. Редуктор привода насосов с независимым отбором мощности на привод насосов гидросистемы. Силовой блок в одном корпусе, включающем в себя гидротрансформатор, коробку передач и раздаточную коробку. Гидротрансформатор трехэлементный, 1-ступ., с активным диаметром 480 мм (на ПК-60.01 — 390 мм), на ТК-25.02 гидротрансформатор мод. 480-129, макс. коэффициент трансформации $K_{г\max} = 2,64$; на ПК-12.02 — мод. 4802, $K_{г\max} = 3,0$; на ПК-60.01 — мод. ГТР-390, $K_{г\max} = 2,539$. Коробка передач планетарная, 3-ступ., реверсивная, с переключением передач под нагрузкой, число передач: вперед — 3, назад — 3, передат. числа: I — 3,875; II — 1,951; III — 1,0; ЗХ1 — 2,625; ЗХ2 — 1,322; ЗХ3 — 0,677 (на ПК-60.01 — 4-ступ., число передач: вперед — 4, назад — 3, передат. числа: I — 6,129; II — 3,143; III — 1,682; IV — 1,0; ЗХ1 — 5,363; ЗХ2 — 2,75; ЗХ3 — 1,472). Раздаточная коробка 1-ступ., четырехвальная, передат. число 1,323 (на ПК-60.01 — 1,0). Карданная передача имеет три вала: редуктор привода насосов — силовой блок (на ПК-60 двигатель — редуктор привода насосов), силовой блок — передний мост, силовой блок — задний мост. Главная передача коническая, одинарная, с коническим дифференциалом, передат. число 3,58 (на ПК-60.01 — 3,25). Конечная передача планетарная, передат. число 5,6 (на ПК-60.01 — 5,0).

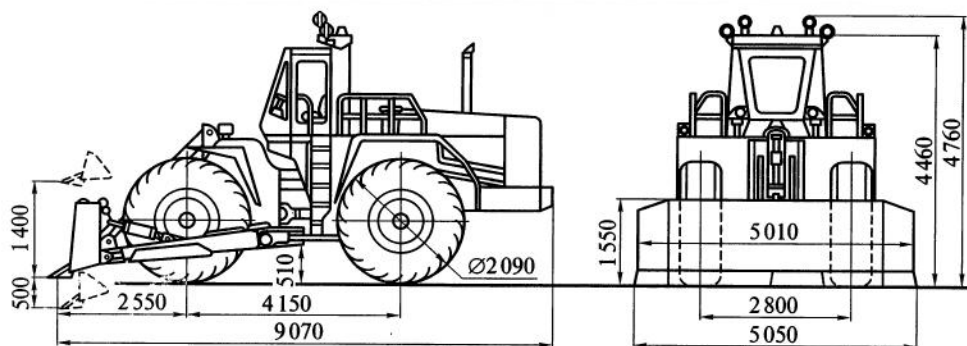


Рис. 4.24. Колесный трактор ТК-25.02 с бульдозерным оборудованием

Шины односкатные, бескамерные, 35/65-33 (на ПК-60.01 — 26.5-25), давление воздуха (400 ± 20) кПа ($(4 \pm 0,2)$ кгс/см²), с централизованной системой накачки шин.

Подвеска подмоторного моста торсионная с прокачиванием в шарнирах балок на угол до 11°, грузового моста — жесткая.

Рулевое управление гидрообъемное — шарнирная рама с двумя гидроцилиндрами двойного действия. Макс. углы поворота полурам в горизонтальной плоскости 35° (на ПК-60.01 — 45°). Насос системы управления НШ-100. На тракторе предусмотрены пневмогидроаккумуляторы с подкачивающим насосом НШ-50, которые обеспечивают поворот с повышенной скоростью, а также при неработающих насосах.

Таблица 4.21

Модель	L	B	H	b	h_d	$h_{ар}$	k	x	y
ТК-25.02	8 145	3 805	4 461	4 150	510	510	2 800	1 300	1 610
БК-25.02	9 070	5 050	4 760	4 150	510	510	2 800	н.д.	н.д.
ПК-12.02	10 760	4 060	4 760	4 150	510	510	2 800	н.д.	н.д.
ПК-60.01	8 745	3 180	3 895	3 400	460	460	2 300	1 836	1 250

Таблица 4.22

Показатель	ПК-60.01	ТК-25.02	ПК-12.02
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	175 (238)	382 (520)	382 (520)
Конструкционная масса, кг	19 803	36 350	46 800
Эксплуатац. масса, кг	21 440	37 550	48 000
Распределение эксплуатац. массы, кг:			
на переднюю ось	11 578	11 763	24 000
на заднюю ось	9 862	25 787	24 000
Макс. скорость вперед, км/ч	37,0	27,2	25,9
Макс. скорость назад, км/ч	26,1	37,9	35,3
Радиус поворота габаритный, м	7,0	9,7	9,7
Глубина преодол. брода, м	0,8	1,2	1,2
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	220	211	211

Тормозная система двухконтурная. Торможение и остановка осуществляется педалями и может выполняться в двух режимах: с разрывом потока мощности от дизеля к трансмиссии и экстренное без разрыва потока мощности. Торможение на стоянке с работающим двигателем осуществляется включением переключателя на щитке приборов. Торможение на стоянке с неработающим двигателем происходит автоматически одновременно с остановкой двигателя. Тормозные механизмы — постоянно замкнутые дисковые тормоза на колесных редукторах.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 5702.3701-20 (на ПК-60.01 — 5702.3701-30) силой тока 75 А, электростартер.

Гидросистема раздельно-агрегатная, давление 20 МПа, два насоса НШ-250 (на ПК-60.01 — НШ-100-50 и НШ-50) и НШ-10, общая подача 620 л/мин (на ПК-60.01 — 370 л/мин), два (на ПК-12 — три, на ПК-60.01 — один) золотниковых гидрораспределителя. Давление секционной системы сервоуправления 3 МПа.

Заправочные объемы, л: на ТК-25.02 (ПК-60.01) топливный бак — 630 (320); система охлаждения — 125 (97); картер двигателя — 75 (28); картер трансмиссии — 140 (78); картер промежуточной опоры — 1,5; ведущие мосты — 2 × 150 (2 × 30); гидросистема рабочего оборудования — 500... 730 (262); колесные редукторы — 4 × 7.

4.4. Тракторные самоходные шасси

4.4.1. Самоходные шасси Т-16М, СШ-28, ВТЗ-30СШ

Харьковский завод самоходных шасси с 1976 г. выпускает самоходные шасси Т-16М и с 1991 г. — СШ-28. Владимирский моторотракторный завод выпуска-

ет с 1998 г. шасси ВТЗ-30СШ (рис. 4.25). Самоходные шасси предназначены для использования в качестве универсального ТС или в качестве базы для монтажа различного оборудования. Размеры шасси приведены в табл. 4.23, технические параметры — в табл. 4.24.

Модификации. Т-16М00.000 оборудовано каркасом и платформой ПШ-0,9 с подъемным устройством; Т-16М00.000-12 — без каркаса; ВТЗ-30СШ-3 с каркасом безопасности; ВТЗ-30СШ-4 с дугой безопасности.

Кабина на СШ-28 унифицированная, одноместная, каркасная с шумовиброизоляцией; на ВТЗ-30СШ — одноместная, каркасная, с вентиляцией, отоплением, освещением, стеклоочистителями и зеркалами заднего вида; на Т-16 установлен жесткий каркас со съёмными дверями и поднимающейся крышей, с зеркалом заднего вида, электрическим стеклоочистителем переднего стекла и механическим стеклоочистителем заднего стекла. Сиденье подпружиненное, регулируется по массе и росту оператора.

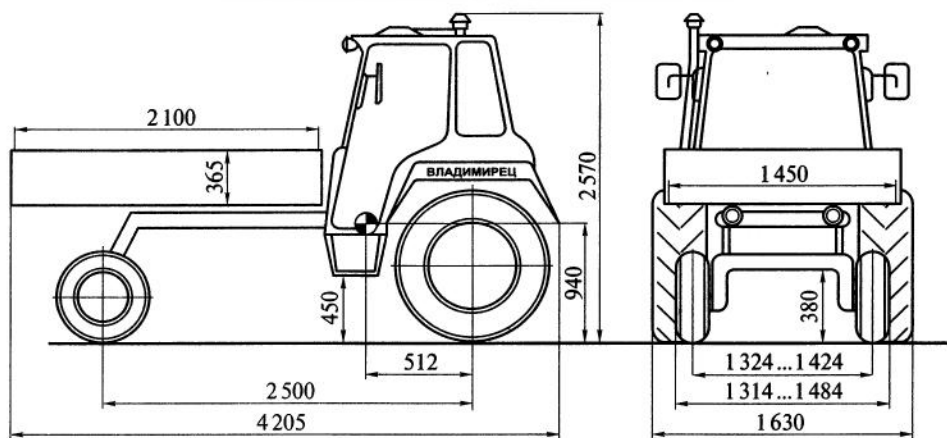


Рис. 4.25. Самоходное шасси ВТЗ-30СШ

Таблица 4.23

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>h_д</i>	<i>h_{ар}</i>	<i>k₁</i>	<i>k₂</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
Т-16М	3 700	1 550	2 500	2 500	560	н. д.	1 280... 1 800	1 264... 1 750	575	954
СШ-28	4 020	1 670	2 345	2 500	545	н. д.	1 280... 1 800	1 354... 1 662	н. д.	н. д.
ВТЗ-30СШ	4 205	1 630	2 570	2 500	380	450	1 324... 1 424	1 314... 1 484	512	940
Ш-406	5 250	2 400	2 880	2 684	350	—	1 900	1 900	1 457	708

Двигатель на Т-16М мод. Д-120-25 (см. трактор Т-25А); на СШ-28, ВТЗ-30СШ — мод. Д-120 (см. трактор Т-30).

Трансмиссия. На Т-16М, СШ-28 сцепление однодисковое, сухое, полунезависимый передний ВОМ с частотой вращения 540 мин⁻¹. Коробка передач 6-ступ. На Т-16М дополн. замедленная передача, число передач 7 + 1, на СШ-28 — реверс и ходоуменьшитель, обеспечивающие 12 передач вперед и 7 назад. Главная передача с дифференциалом и конечными передачами. Два синхронных ВОМ от левого ведущего колеса и от коробки передач. Передат. числа трансмиссии Т-16М: ЗАМ — 272,52; I — 76,8; II — 60,08; III — 49,29; IV — 41,62; V — 25,77; VI — 18,93; ЗХ — 76,0.

На ВТЗ-30СШ сцепление однодисковое, сухое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ с частотой вращения 540 мин⁻¹. Коробка передач,

Таблица 4.24

Показатель	Т-16М	СШ-28	ВТЗ-30СШ	Ш-406
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	4×4
Тяговый класс	0,6	0,6	0,6	2,0
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	18,4 (25)	22,1 (30)	22,1 (30)	88 (120)
Грузоподъемность платформы, кг	1 000	1 200	1 000	3 500
Конструкционная масса, кг	1 600	1 830	2 140	6 000
Эксплуатац. масса, кг	1 810	2 000	2 460	6 300
Распределение эксплуатац. массы, кг:				
на переднюю ось	335	450	504	3 690
на заднюю ось	1 475	1 550	1 956	2 610
Макс. скорость, км/ч	23,0	22,6	23,9	50,8
Мин. скорость, км/ч	1,6	5,4	1,5	3,5
Радиус поворота, м	4,0	3,5	4,5	6,7
Ср. давление на грунт, МПа	0,16	0,18	0,18	0,2
Глубина преодол. брода, м	0,5	0,5	0,5	0,75
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	254	245	245	220

встроенная в главную передачу, 8-ступ., реверсивная; число передач: вперед — 8, назад — 8; передат. числа: I — 17,02; II — 11,56; III — 10,42; IV — 7,08; V — 5,66; VI — 1,74; ЗАМ1 — 60,17; ЗАМ2 — 40,88. Дифференциал конический шестеренный, с механизмом блокировки. Бортовая передача одинарная шестеренная, передат. число 4,75.

Шины. На Т-16М, СШ-28 шины передних колес — 6.00-16, задних — 9.5-32; на ВТЗ-30СШ передних колес — 6.5-16, задних — 12.4R28.

Подвеска на Т-16М, СШ-28 жесткая; на ВТЗ-30СШ — жестко-балансирная.

Рулевое управление на Т-16М, СШ-28 — рулевая трапеция, на ВТЗ-30СШ — гидрообъемное.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ — ЗТСТ-150 (2 шт.), генератор Г700.06.1, электрический стартер СТ222.

Гидросистема раздельно-агрегатная; на Т-16М, СШ-28 насос НШ-10Е-Л2, гидрораспределитель Р75-22; на ВТЗ-30СШ насос НШ-10Е-3Л (независимый привод, частота вращения 2 500 мин⁻¹), давление 17,5 МПа (175 кгс/см²), гидрораспределитель Р80-2/Л-22.

Навесное устройство заднее — двухбрусная рама с планками для крепления навешиваемого оборудования.

4.4.2. Самоходное шасси Ш-406

Минский тракторный завод с 2002 г. выпускает самоходное тракторное шасси Ш-406 (рис. 4.26). Размеры шасси приведены в табл. 4.23, технические параметры — в табл. 4.24.

Кабина двухместная, каркасно-панельная, термошумоизолированная, с фильтрацией воздуха, системой подогрева, электрическим стеклоочистителем и омывателем стекла. Кузов — прямоугольная самосвальная бортовая платформа размером 2,4 × 2,25 м, погрузочная высота 1,28 м, механизм опрокидывания гидравлический.



Рис. 4.26. Самоходное шасси Ш-406

Двигатель. Дизель мод. Д-245.2-200, с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 4-цил., 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 15,1, мощность 88 кВт (120 л. с.) при 2 200 мин⁻¹, крутящий момент 428 Н·м (43,7 кгс·м) при 1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия. Сцепление сухое, однодисковое, с дополн. диском для привода независимого ВОМ, с гидравлическим приводом. Коробка передач 14-ступ., синхронизированная, двухдиапазонная, со встроенным повышающим редуктором, передат. числа: А1 — 10,86; А2 — 3,75; А3 — 3,17; В1 — 6,38; В2 — 2,2; В3 — 1,86; В4 — 1,0; ЗХ1 — 5,16; ЗХ2 — 3,03; передат. число встроенного повышающего редуктора 0,757. Главная передача одинарная коническая, с блокируемым дифференциалом, передат. число 3,42. Блокировка дифференциала фрикционная, с гидравлическим управлением, имеет два режима работы: включена, выключена принудительно. Конечная передача одинарная цилиндрическая, передат. число 3,222. Передний мост ведущий, порталного типа, с самоблокирующимся дифференциалом. ВОМ передний независимый, частота вращения 1 000 мин⁻¹, отбор мощности до 70 кВт; ВОМ задний независимый, 2-ступ., частота вращения 540 и 1 000 мин⁻¹ и синхронный с частотой вращения 3,2 об на 1 м пути, отбор мощности до 88 кВт.

Шины передних и задних колес 16.5/70-18.

Подвеска передняя — рессорная; задняя — жесткая.

Рулевое управление гидрообъемное, с насосом-дозатором типа Danfoss и цилиндром двухстороннего действия.

Тормозная система (рабочая и стояночная) с дисковыми механизмами, сухая.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, АБ емкостью 88 А·ч (2 шт.), генератор ААН5120 силой тока 150 А со встроенными выпрямителями и интегральным регулятором напряжения, пусковая система 24 В со стартером мощностью 6 кВт.

Гидросистема раздельно-агрегатная, насосы 310.2.28-03 и 310.3.56-03, давление 20 МПа (200 кгс/см²), вместимость гидросистемы 70 л. Предусмотрено 12 пар выводов для подсоединения дополн. оборудования.

Навесная система универсальная: задняя — тракторная, раздельно-агрегатная, с механической фиксацией навесных устройств в транспортном положении, грузоподъемность 1 200 кг; передняя и боковая — по стандарту DIN 76060, грузоподъемность 1 100 и 500 кг соответственно.

4.5. Гусеничные тракторы

4.5.1. Тракторы ДТ-75Н, ДТ-75Д, ВТ-100Д, ВТ-150, ВТ-200

Волгоградский тракторный завод выпускает гусеничные тракторы общего назначения ДТ-75Н (рис. 4.27), ДТ-75Д и их модификации, тракторы ВТ-100Д (рис. 4.28), ВТ-150. В 2005 г. началось производство гидромеханического трактора ВТ-200. Размеры тракторов приведены в табл. 4.25, технические параметры — в табл. 4.26.

Модификации. ДТ-75НТ, ДТ-75ДТ, ВТ-100ДТ болотоходные, для работы на торфе.

Кабина двухместная, заднего расположения, герметизированная, шумовиброизолированная, с отопителем и воздухоохладителем (на ВТ-100, ВТ-150, ВТ-



Рис. 4.27. Трактор ДТ-75Н

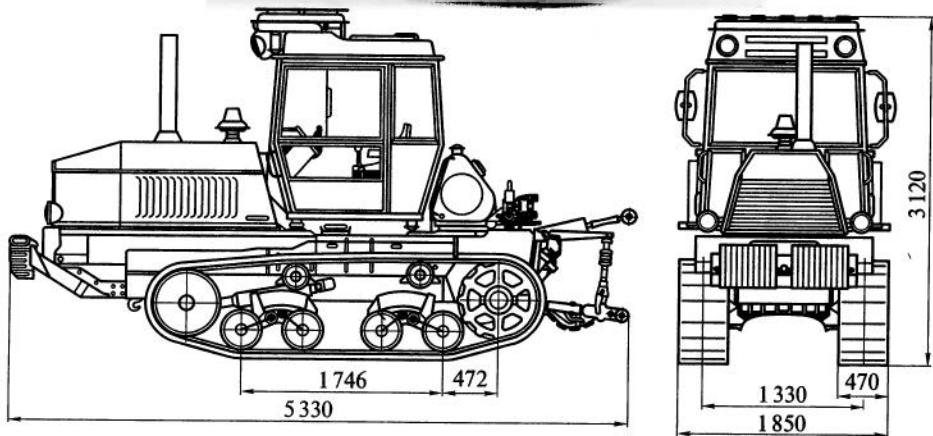


Рис. 4.28. Трактор ВТ-100Д

Таблица 4.25

Модель	L	B	H	l_0	h_d	k	B_r
ДТ-75Н/Д/ЛМ	4 530	1 850	2 720	1 612	380	1 330	470
ДТ-75НТ/ДТ	4 530	2 240	2 710	1 612	370	1 570	670
ВТ-100Д	5 330	1 850	3 120	1 746	380	1 330	470
ВТ-100ДТ	5 330	2 240	3 120	1 746	380	1 570	670
ВТ-150	5 400	1 850	3 120	1 830	380	1 330	470
ВТ-200	5 600	2 040	3 090	2 100	380	1 330	470

200 с термоэлектрическим кондиционером), оборудована передним и задним стеклоочистителями и омывателем переднего стекла. Сиденье оператора подпружиненное, регулируемое.

Двигатель. На ДТ-75Н двигатель мод. СМД-18Н, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, жидк. охл., 4-цил., диаметр цилиндров и ход поршня 120×140 мм, рабочий объем 6,33 л, степень сжатия 15,5, мощность 73,6 кВт (100 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 426 Н·м (43,4 кгс·м) при 1 350...1 500 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %;

Таблица 4.26

Показатель	ДТ-75Н	ДТ-75Д	ДТ-75ЛМ	ВТ-100Д	ВТ-150	ВТ-200
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	70 (95)	70 (95)	71 (97)	88; 107 (120; 145)	110 (150)	158 (215)
Конструкционная масса, кг	6 210	6 350	5 930	6 940	7 180	8 040
Эксплуатац. масса, кг	6 810	6 950	6 530	7 580	7 720	8 700
Макс. скорость, км/ч	11,5	11,1	11,8	14,2	15,9	17,0
Мин. скорость, км/ч	0,34	0,33	0,35	0,36	0,39	0
Радиус поворота, м	2,25	2,25	2,25	н. д.	н. д.	н. д.
Ср. давление на грунт, МПа	0,0406	0,0415	0,0405	0,0420	0,0420	0,0410
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	231	220	218	220	220	215
Диаметр ведущей звездочки, мм	700	700	700	700	700	700
Число зубьев ведущей звездочки	13	13	13	13	13	13
Число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки	13	13	13	13	13	13
Шаг гусеницы, мм	170	170	170	170	170	170

на ДТ-75Д — мод. Д-440-22, дизель с турбонаддувом, 130×140 мм, рабочий объем 7,43 л, степень сжатия 16, мощность 84,6 кВт (115 л. с.) при 1800 мин^{-1} , крутящий момент 532,5 Н·м (54,3 кгс·м) при 1300 мин^{-1} , запас крутящего момента 25 %;

на ДТ-75ЛМ — мод. Д-245.25, дизель с турбонаддувом, 110×125 мм, рабочий объем 4,75 л, степень сжатия 15,1, мощность 79 кВт (107 л. с.) при 2200 мин^{-1} , крутящий момент 390 Н·м (40 кгс·м) при 1400 мин^{-1} , запас крутящего момента 20 %;

на ВТ-100Д — мод. Д-442-25И, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 4-цил., 130×140 мм, рабочий объем 7,43 л, 130×140 мм, жидк. охл., степень сжатия 16,5, двухрежимный: транспортный режим — мощность 111,8 кВт (152 л. с.) при 1750 мин^{-1} , запас крутящего момента 15 %; тяговый режим — мощность 93,4 кВт (127 л. с.) при 1750 мин^{-1} , запас крутящего момента 35 %, крутящий момент 687 Н·м (70 кгс·м) при 1300 мин^{-1} ;

на ВТ-150 — мод. Д-442ВИ, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 4-цил., 130×140 мм, рабочий объем 7,43 л, 130×140 мм, жидк. охл., степень сжатия 16,5, мощность 115 кВт (157 л. с.) при 1850 мин^{-1} , крутящий момент 706 Н·м (72 кгс·м) при $1300 \dots 1400 \text{ мин}^{-1}$, запас крутящего момента 20 %;

на ВТ-200 — мод. Д-461ВСИ, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., рядный, 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 162 кВт (220 л. с.) при 2000 мин^{-1} , крутящий момент 926 Н·м (94,5 кгс·м) при $1500 \dots 1600 \text{ мин}^{-1}$, запас крутящего момента 20 %.

Трансмиссия. Сцепление на ДТ-75, ВТ-100, ВТ-150 фрикционное, сухое, двухдисковое, постоянно замкнутого типа, привод с пневмоусилителем. Коробка передач:

на ДТ-75 — 7-ступ., трехвальная, число передач: вперед — 7, назад — 1, передат. числа: I — 1,786; II — 1,60; III — 1,438; IV — 1,294; V — 1,163; VI — 1,045; VII — 0,847; 3X — 2,083;

на ВТ-100, ВТ-150 — 5-ступ., трехвальная, число передач: вперед — 5, назад — 1, передат. числа: I — 1,567; II — 1,2647; III — 1,0262; IV — 0,8333; V — 0,6547; 3X — 1,5575.

По заказу перед коробкой передач устанавливается 5-ступ. ходоуменьшитель, передат. числа: I — 16,195; II — 7,602; III — 3,272; IV — 1,536; V — 1,0, или реверс-редуктор, передат. числа: вперед 1,67 и 1,0, назад — 1,346. При включении ходоуменьшителя передачи V, VI и VII основной коробки использовать запрещается. При исполнении с реверс-редуктором шестерня заднего хода не ставится. На ВТ-200 гидротрансформатор, 4-ступ. автоматическая коробка передач с шестернями постоянного зацепления и принудительной смазочной системой.

Задний мост — коническо-планетарная передача со встроенным механизмом поворота, передат. число 4,491. Конечная передача одинарная цилиндрическая, передат. число 5,461.

На ДТ-75 ВОМ зависимый, отбор мощности от коробки передач, передат. число 3,167, частота вращения 540 мин^{-1} ; на ВТ-100 — зависимый, отбор мощности от коробки передач, 2-ступ., передат. числа 3,167 и 1,74, частота вращения 540 и 1000 мин^{-1} ; на ВТ-150 — частично независимый, при остановке трактора выключением сцепления хвостовик ВОМ останавливается, а

при остановке трактора одновременным оттягиванием обоих рычагов поворота на себя ВОМ вращается, 2-ступ., частота вращения 540 мин⁻¹ и 1 000 мин⁻¹.

Ходовое устройство. Подвеска балансирующая, четыре (на ВТ-200 пять) опорных катка и два поддерживающих ролика на борт. Гидравлический механизм натяжения гусениц. По заказу ВТ-100ДТ может быть укомплектован гусеницами шириной 750; 470 или 390 мм.

Электрооборудование. Напряжение 12 В (в режиме пуска двигателя 24 В), АБ 2 шт.; на ДТ-75 генератор Г700.09.1 (Г1000.09.1), на ВТ-100 — 963.3701 (Г961.3701 или Г1000.01.01), на ВТ-150 — 9632.3701-3, двухуровневый: первый уровень — напряжение 12 В, мощность 1 кВт, второй уровень — напряжение 24 В, мощность 2 кВт; пусковой двигатель П-10УД (П-350-1) или стартер СТ-142Б1 (АЗЖ3367).

Навесное устройство заднее, рычажно-шарнирное НУ-3 с возможностью двух- и трехточечной наладки. На ДТ-75 грузоподъемность на оси шарниров 2 500 кг, на ВТ-150 — 4 000 кг, на ВТ-200 — 4 200 кг.

Заправочные объемы, л: топливный бак — 300 (на ДТ-75 — 255); система охлаждения на ДТ-75 — 19, на ВТ-100Д — 26, на ВТ-200 — 43; картер двигателя — 22 (с двигателем Д-245.25 — 12, с двигателем Д-461 — 35); гидротрансформатор на ВТ-200 — 26; силовая передача на ДТ-75 — 9, на ВТ-100Д — 38, на ВТ-200 — 53; гидросистема — 46.

4.5.2. Тракторы ХТЗ-150, ХТЗ-181

Харьковский тракторный завод выпускает гусеничные тракторы общего назначения ХТЗ-150 с 1984 г. и ХТЗ-181 (рис. 4.29) с 2005 г. Размеры тракторов приведены в табл. 4.27, технические параметры — в табл. 4.28.

Кабина цельнометаллическая, закрытая, с каркасом безопасности, двухместная, с правым расположением рулевого колеса, термошумоизолированная, с калориферным отоплением, пневматическим стеклоочистителем переднего стекла, по заказу монтируется кондиционер.

Двигатель. На ХТЗ-150-03 двигатель мод. СМД-60, дизель с турбонаддувом, жидк. охл., 6-цил., V-обр. (90°), 130 × 115 мм, рабочий объем 9,15 л, степень сжатия 15, мощность 117,7 кВт (160 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 608 Н·м (62 кгс·м) при 1 450... 1 650 мин⁻¹, запас крутящего момента 15 %;

на ХТЗ-150-09 — мод. ЯМЗ-236Д, дизель, V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 128,7 кВт (175 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 716 Н·м (73 кгс·м) при 1 300... 1 500 мин⁻¹;

на ХТЗ-181 — мод. ЯМЗ-238КМ2, дизель, V-обр. (90°), 8-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 14,86 л, степень сжатия 16,5, мощность 140 кВт (190 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 686 Н·м (70 кгс·м) при 1 450 мин⁻¹, запас крутящего момента 7 %.

Трансмиссия. Механическая, двухпоточная, отдельная на левый и правый борт. Сцепление двухдисковое, с проходным валом для независимого отбора мощности. Коробка передач механическая, с гидравлическим управлением, трехдиапазонная, со встроенной раздаточной коробкой и механизмом поворота, с переключением передач на ходу под нагрузкой в пределах каждого диапазона, число передач: вперед — 9, назад — 3, передат. числа: А1 — 3,237; А2 — 2,8; А3 — 2,344; В1 — 2,05; В2 — 1,774; В3 — 1,485; С1 — 1,242; С2 — 1,075;

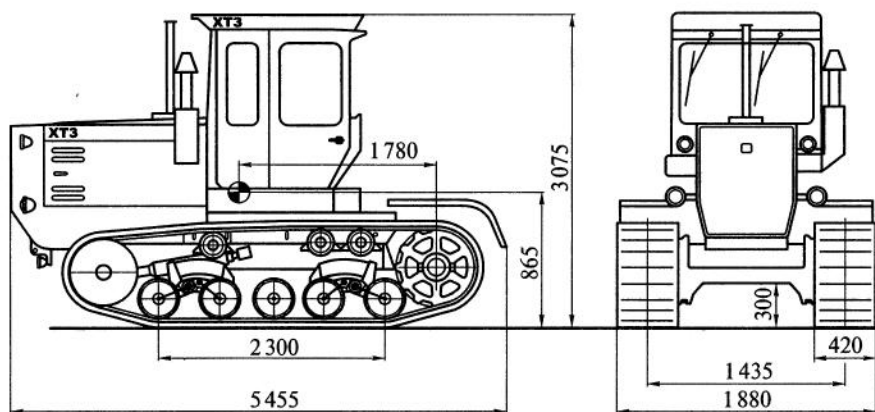


Рис. 4.29. Трактор ХТЗ-181

СЗ — 0,9; ЗХ1 — 2,4; ЗХ2 — 2,074; ЗХ3 — 1,739. Карданная передача включает в себя два карданных вала (для левого и правого борта). Главные передачи конические, с уменьшенным углом спирали, передат. число 4,444. Колесный редуктор планетарный, передат. число 4,588.

Ходовое устройство. Подвеска на ХТЗ-150 балансирная, эластичная, с четырьмя опорными катками с каждой стороны; на ХТЗ-181 — комбинированная, торсионно-пружинная, число опорных катков 5×2 ; шаг гусеницы 170 мм.

Механизм поворота. Гидроподжимные муфты и тормоза установлены на вторичных валах коробки передач.

Таблица 4.27

Модель	L	B	H	l_0	h_d	k	B_r	x	y
ХТЗ-150	5 000	1 880	2 680	1 800	300	1 435	420	н. д.	н. д.
ХТЗ-181	5 455	1 880	3 075	2 300	300	1 435	420	1 780	865

Таблица 4.28

Показатель	ХТЗ-150-03	ХТЗ-150-09	ХТЗ-181
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	110 (150)	121 (165)	132 (180)
Конструкционная масса, кг	7 390	7 590	8 490
Эксплуатац. масса, кг	7 950	8 150	9 050
Макс. скорость, км/ч	15,6	15,3	15,3
Мин. скорость, км/ч	4,3	4,3	4,3
Радиус поворота, м	2,35	2,35	2,35
Ср. давление на грунт, МПа	0,053	0,054	0,046
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	0,8
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	217	220	220
Диаметр ведущей звездочки, мм	764	710	710
Число зубьев ведущей звездочки	14	13	13
Число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки	14	13	13

Электрооборудование. Напряжение 12 В, в системе пуска двигателя 24 В, АБ — 6СТ-182ЭМ (2 шт.), генератор 4054.3771-58 (с двигателем СМД-60) или 4055.3771-49 (с двигателем ЯМЗ), электростартер.

Навесное устройство заднее двух- и трехточечное, гидравлическое, грузо-подъемность 3 500 кг.

Заправочные объемы, л: на ХТЗ-181 (ХТЗ-150-03 или -150-09) топливный бак — 430 (315); система охлаждения — 41; картер двигателя — 28 (19,8 или 26); коробка передач — 42 (38); ведущий мост — 34; гидросистема навесного оборудования — 50.

4.5.3. Тракторы Т-4А, Т-402, ТТ-4М

Алтайский тракторный завод (г. Рубцовск) выпускает сельскохозяйственные тракторы общего назначения Т-4А с 1970 г., Т-4А.01 (рис. 4.30) с 2005 г. и Т-402 с 1991 г., промышленный трактор Т-4АП2 с 1970 г. и трелевочный лесохозяйственный трактор ТТ-4М (рис. 4.31) с 1981 г. Размеры тракторов приведены в табл. 4.29, технические параметры — в табл. 4.30.

Модификации. ТТ-4М-01 — тягово-транспортно-энергетическое шасси для агрегатирования технологическим оборудованием.

Кабина на Т-4А, Т-402 заднего расположения, одноместная, каркасная, термошумоизолированная, улучшенной обзорности, с вентиляционной установкой повышенной производительности и бумажным фильтром для очистки воздуха. По заказу возможна установка воздухоохладителя. На ТТ-4М кабина одноместная, однодверная, расположена впереди, слева от двигателя, герметизированная, со встроенным каркасом безопасности, высокопрочными стеклами, термошумовиброизолированная; сиденье поворотное с дополнительным задним постом управления.

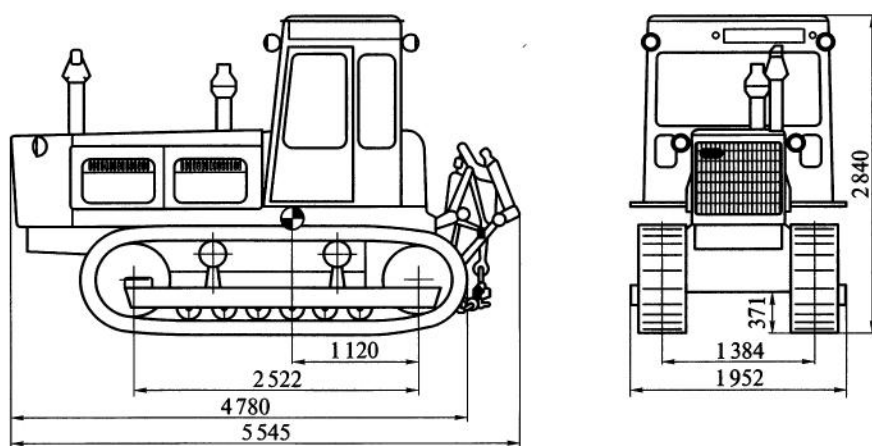


Рис. 4.30. Трактор Т-4А.01

Двигатель рядный, 6-цил., жидк. охл., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, степень сжатия 16:

на Т-4А, Т-4АП2 — мод. А-01М (на ТТ-4М — мод. А-01МР), дизель, мощность 99 кВт (135 л. с.) при 1700 мин⁻¹, крутящий момент 683 Н·м (69,6 кгс·м) при 1100...1300 мин⁻¹, запас крутящего момента 25 %;

Таблица 4.29

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>l_о</i>	<i>h_д</i>	<i>k</i>	<i>B_г</i>	<i>x</i>
Т-4А.01	4 684	1 952	2 840	2 522	2 522	371	1 384	420	1 300
Т-4АП2.01	4 425	1 952	2 840	2 522	2 522	371	1 384	420	1 300
Т-402.01	4 780	1 952	2 840	2 522	2 522	371	1 384	420	1 120
ТТ-4М	6 070	2 700	2 957	4 655	2 880	537	2 050	550	2 487
ТТ-4М-01	5 927	2 700	2 957	4 655	2 880	537	2 050	550	н.д.

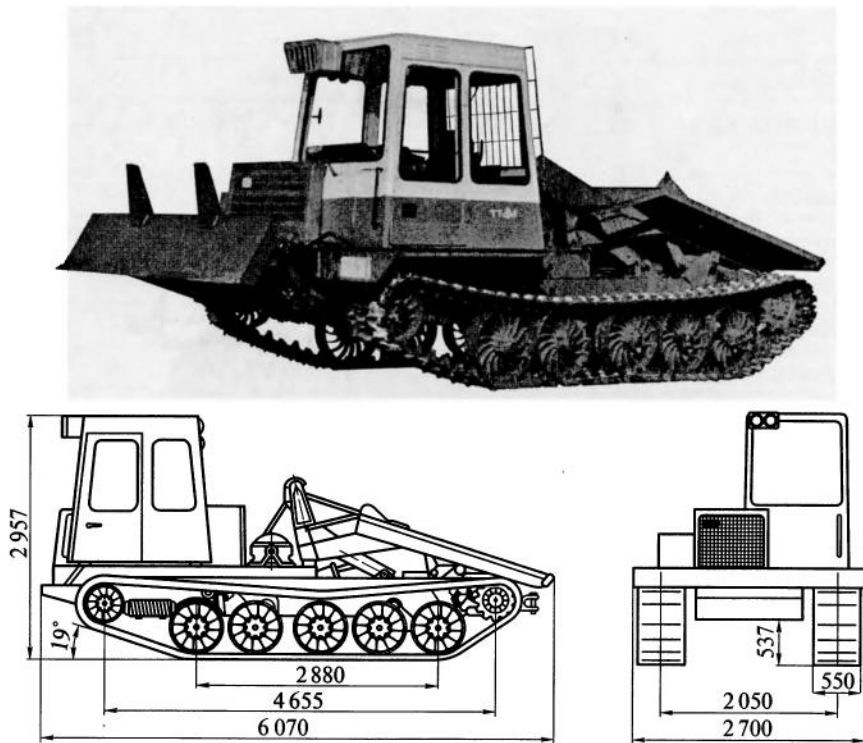


Рис. 4.31. Трелевочный трактор ТТ-4М

на Т-402 — мод. Д-461-11, дизель с турбонаддувом, мощность 118 кВт (160 л. с.) при 1700 мин^{-1} , крутящий момент $906 \text{ Н} \cdot \text{м}$ ($92,4 \text{ кгс} \cdot \text{м}$) при $1100 \dots 1300 \text{ мин}^{-1}$, запас крутящего момента 40 %.

Трансмиссия. Сцепление фрикционное, сухое, двухдисковое, постоянно замкнутого типа, привод с пневмоусилителем. Коробка передач 4-ступ., со встроенным реверс-редуктором, число передач: вперед — 8, назад — 4, передат. числа:

на Т-4АП2: I — 4,66; II — 3,88; III — 3,2; IV — 2,588; V — 2,0; VI — 1,667; VII — 1,375; VIII — 1,111; 3X1 — 3,053; 3X2 — 2,544; 3X3 — 2,099; 3X4 — 1,696;

на Т-402: I — 3,88; II — 3,203; III — 2,588; IV — 2,019; V — 1,667; VI — 1,375; VII — 1,111; VIII — 0,867; 3X1 — 2,544; 3X2 — 2,099; 3X3 — 1,696; 3X4 — 1,323;

на ТТ-4М: I — 3,88; II — 3,343; III — 2,588; IV — 2,019; V — 1,667; VI — 1,435; VII — 1,111; VIII — 0,867; 3X1 — 2,544; 3X2 — 2,19; 3X3 — 1,696; 3X4 — 1,323.

Главная передача одинарная, коническая, передат. число 3,643. Механизм поворота планетарный, с ведущим эпициклом, ведомым водилом и заторможенным солнечным колесом, передат. число 1,412. Поворот трактора осуществляется притормаживанием водила отстающего борта и растормаживанием солнечного колеса. Конечная передача одинарная, цилиндрическая, на Т-4А, Т-402 передат. число 4,385, на ТТ-4М — 3,692.

Таблица 4.30

Показатель	Т-4А.01	Т-4АП2	Т-402	ТТ-4М	ТТ-4М-01
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	95,6 (130)	95,6 (130)	110,0 (150)	95,6 (130)	95,6 (130)
Грузоподъемность, кг	—	—	—	7 000	11 500
Конструкционная масса, кг	8 288	8 350	8 560	13 900	12 100
Эксплуатац. масса, кг	8 648	8 950	8 920	14 400	12 600
Макс. скорость, км/ч	9,32	9,32	11,94	8,22	8,22
Мин. скорость, км/ч	2,22	2,22	2,67	2,28	2,28
Радиус поворота, м	1,7	1,7	1,7	2,1	2,1
Ср. давление на грунт, МПа	0,041	0,042	0,050	0,037	0,034
Глубина преодол. брода, м	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	221,5	221,5	215,0	221,5	221,5
Диаметр ведущей звездочки, мм	740	740	740	520	520
Число зубьев ведущей звездочки	13	13	13	11	11
Число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки	13	13	13	11	11
Шаг гусеницы, мм	176	176	176	150	150

Ходовое устройство. Подвеска на Т-4А, Т-402 полужесткая, число опорных катков 6×2 , число поддерживающих катков 2×2 ; на ТТ-4М — рычажно-балансирная с пятью опорными катками большого диаметра с каждой стороны. По заказу на ТТ-4М устанавливают гусеницы шириной 0,5 или 0,6 м.

Электрооборудование. Напряжение 12 В, в системе пуска двигателя 24 В, АБ 2 шт., генератор 968.3701 (995.3701-1 или Г1000В.01.1), стартер СТ-142Б1 (5652.3708 или AZJ 3367).

Гидросистема. На ТТ-4М насос НШ-32, на Т-4А, Т-402 — НШ-32А, на Т-4АП2 — НШ-32А и НШ-50, давление 18... 20 МПа (180... 200 кгс/см²).

4.5.4. Трактор ТС-10

ЗАО «Челябинские строительно-дорожные машины» выпускает промышленный трактор ТС-10 «Добрыня» (рис. 4.32) тягового класса 10 с гидрообъемной трансмиссией. Трактор агрегатируется бульдозерным и рыхлительным оборудованием и используется в дорожном и гидротехническом строительстве. Технические параметры трактора приведены в табл. 4.31.

Кабина оборудована устройствами защиты от опрокидывания и падающих предметов ROPS и FOPS, отапливаемая двухрежимным отопителем, шумозащитная, с большой площадью остекления. Кабина и капот опрокидываю-

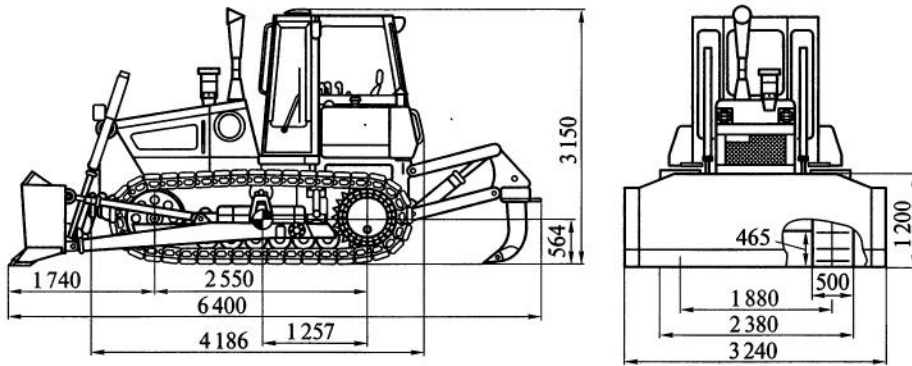
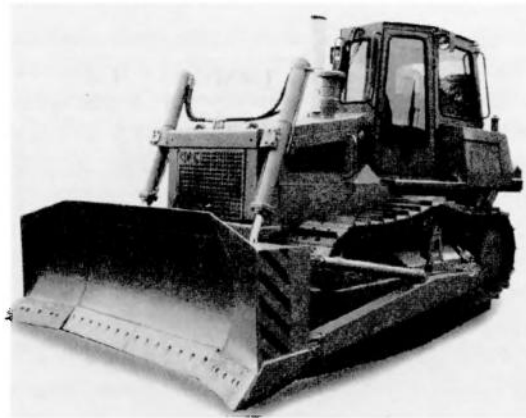


Рис. 4.32. Бульдозерно-рыхлительный агрегат на базе трактора ТС-10

Таблица 4.31

Показатель	ТС-10
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	130 (177)
Конструкционная масса, кг	16 050
Эксплуатац. масса, кг	16 800
Макс. скорость вперед и назад, км/ч	9,2
Радиус поворота, м	0,94
Ср. давление на грунт, МПа	0,066
Глубина преодол. брода, м	0,8
Макс. преодол. подъем, ...°	30
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	235
Диаметр ведущей звездочки, мм	817
Число зубьев звездочки	25
Число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки	12,6

щиеся для обеспечения доступа к агрегатам трансмиссии, двигателю и его системам. Диагностическое табло информирует о режимах работы и состоянии различных узлов и систем машины. Управление машиной осуществляется рычагами (джойстиками), расположенными справа и слева от кресла оператора, которые обеспечивают эргономику и комфорт при продолжительной работе.

Модификации. ТС-10 может быть оснащен двигателем Cummins.

Двигатель. Дизель мод. ЯМЗ-236М2, V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, степень сжатия 16,5, мощность 132 кВт (180 л. с.) при 2100 мин⁻¹, крутящий момент 667 Н·м (68 кгс·м) при 1250... 1450 мин⁻¹.

Трансмиссия гидрообъемная. Насосная станция — цилиндрическая шестеренная передача, передат. число на привод гидронасоса 0,97. Трансмиссия гидрообъемная, с разделением мощности по бортам, закрытого типа, с отдельной от навесного оборудования гидросистемой, с гидромоторами и гидронасосами фирмы Bosch Rexroth, с непрерывным подводом мощности к каждой гусенице, в том числе при повороте, что увеличивает тяговое усилие по сцеплению и уменьшает буксование движителя. Изменение (регулирование) макс. тягового усилия и скорости производится бесступенчато, за счет изменения объемов гидромоторов с 112 до 60 см³. Макс. тяговое усилие регулируется с помощью настройки предохранительных клапанов. Изменение направления движения и разворот на месте вокруг центра давления бульдозера на опорную поверхность осуществляются за счет вращения гусениц в противоположных направлениях. Бортовые редукторы шестеренные, 3-ступ., со стояночными тормозами, первая ступень цилиндрическая, вторая и третья планетарные, общее передат. число 59,43.

Ходовое устройство полужесткого типа с балансирной балкой, жесткой подвеской опорных катков и вынесенной осью прокачки тележек. Схема подвески позволяет исключить внутренние напряжения в элементах ходовой части и рамы трактора, возникающих при прокачке гусеничных тележек. Число опорных катков 2 × 6, число поддерживающих катков 2 × 1. Шаг гусеницы 203 мм, ширина гусеницы 500 мм.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 1702.3771 мощностью 5 кВт, стартер 2501.3708-20.

Гидросистема навесного оборудования — насос 313.3.56.04.06, давление 20 МПа (200 кгс/см²).

4.5.5. Трактор Т-10М

Челябинский тракторный завод с 2003 г. выпускает промышленные тракторы Т-10М (рис. 4.33) с механической и гидромеханической трансмиссией, в 2005 г. началось производство гидромеханического трактора Т-12. Размеры тракторов указаны в табл. 4.32, технические параметры — в табл. 4.33.

Модификации. Т-10МБ.2121 — болотоходный трактор с двигателем мод. Д-180.120 эксплуат. мощностью 103 кВт (140 л. с.); Т-10Б.0120 — погрузочная модификация; Т-10Б.0121-14 является базой для крана КП-25.

Кабина каркасная, с большой степенью остекления, установлена на виброизолированной платформе. Сиденье поддресоренное, регулируется по массе оператора, с ремнем безопасности. Отопитель калориферного типа, солнцезащитные шторки.

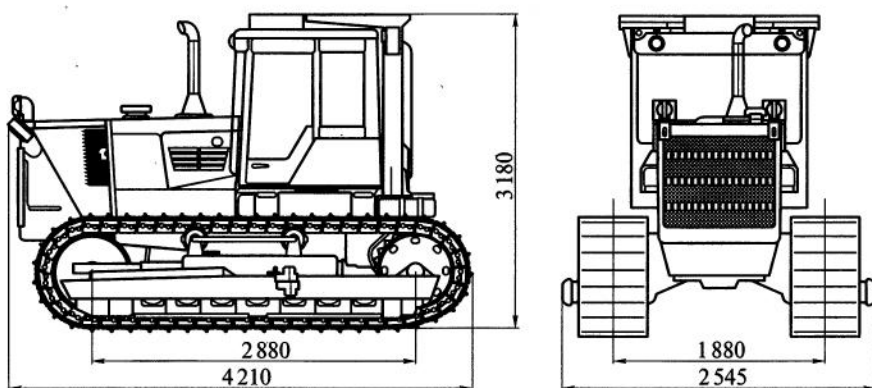


Рис. 4.33. Трактор Т-10М

Двигатель. Дизель многотопливный с турбонаддувом, рядный, 4-цил., жидк. охл., 150×205 мм, рабочий объем 14,48 л, степень сжатия 14, уд. расход топлива 218 г/(кВт·ч), запас крутящего момента 25 %:

мод. Д-180.110: мощность 128,7 кВт (175 л. с.) при 1 250 мин⁻¹, крутящий момент 1 170 Н·м (119 кгс·м) при 800 мин⁻¹;

Таблица 4.32

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>l_о</i>	<i>h_д</i>	<i>k</i>	<i>B_г</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>f</i>	<i>h_{тп}</i>
Т-10М.1110	4 210	2 545	3 180	2 517	2 517	432	1 880	500	1 197	1 019	525	65
Т-10М.0100	4 210	2 545	3 180	2 880	2 880	432	1 880	500	1 400	900	525	65
Т-10Б.0120	4 185	2 910	3 160	2 880	2 880	435	2 282	500	1 197	1 019	525	65
Т-10М.0000	4 210	2 480	3 190	2 880	2 880	435	1 880	500	1 400	900	525	65
Т-10М.0010	4 210	2 457	3 250	2 517	2 517	432	1 880	500	1 197	1 019	525	65
Т-10МБ.2121	4 825	3 230	3 145	3 225	3 225	435	2 282	900	н. д.	н. д.	525	65
Т-12.6020	4 665	2 480	3 250	2 182	3 182	435	2 080	560	1 390	900	525	65

Таблица 4.33

Показатель	Т-10М. 1110	Т-10М. 0100	Т-10Б. 0120	Т-10М. 0000	Т-10М. 0010	Т-12.6020
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	125 (170)	132 (180)	132 (180)	132 (180)	132 (180)	158 (215)
Конструкционная масса, кг	14 340	14 940	15 540	14 670	15 740	17 850
Эксплуатац. масса, кг	15 000	15 600	16 200	15 330	16 320	18 560
Макс. скорость, км/ч	10,38	10,38	10,38	10,80	10,80	10,80
Мин. скорость, км/ч	2,58	2,58	2,58	0	0	0
Радиус поворота, м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Ср. давление на грунт, МПа	0,068	0,063	0,063	0,063	0,068	0,065
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

мод. Д-180.000: мощность 132 кВт (180 л. с.) при 1250 мин⁻¹, крутящий момент 1300 Н·м (133 кгс·м) при 900 мин⁻¹;

мод. Д-180.120: мощность 105,2 кВт (143 л. с.) при 1070 мин⁻¹, крутящий момент 1100 Н·м (112 кгс·м) при 800 мин⁻¹.

По заказу двигатель оснащают предпусковым подогревателем ПЖД-30Е. На Т-12.6020 дизель мод. ЯМЗ-236Б-4, с турбонаддувом, V-обр. (90°), 6-цил., 130×140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 169 кВт (230 л. с.) при 1800 мин⁻¹.

Трансмиссия на Т-10М.X1XX механическая, сцепление двухдисковое, коробка передач двухдиапазонная, реверсивная, число передач: вперед — 8, назад — 4; передат. числа: А1 — 1,75; А2 — 1,265; А3 — 0,869; А4 — 0,519; В1 — 1,47; В2 — 1,063; В3 — 0,73; В4 — 0,436; ЗХ1 — 1,498; ЗХ2 — 1,082; ЗХ3 — 0,745; ЗХ4 — 0,444. На Т-10М.X0XX трансмиссия гидромеханическая: согласующий редуктор с передат. числом 1,095, гидротрансформатор ГТР-4804 с активным диаметром 480 мм, коробка передач 3-ступ., автоматическая, реверсивная, передат. числа: I — 1,225; II — 0,69; III — 0,438; ЗХ1 — 0,986; ЗХ2 — 0,556; ЗХ3 — 0,353. Главная передача одинарная, коническая, передат. число 3,077. Бортовая передача двойная, цилиндрическая, передат. число 14,79;

на Т-12.6020 — редуктор привода насосов; трехколесный гидротрансформатор с активным диаметром 410 мм (коэффициент трансформации $K_{Г\max} = 2,95$ и КПД 0,9); планетарная коробка передач Power Shift, 3-ступ., реверсивная, с переключением передач на ходу; главная передача одинарная коническая, передат. число 3,077; бортовая передача двойная цилиндрическо-планетарная, передат. число 19,63.

Ходовое устройство. На раме из труб прямоугольного профиля установлены унифицированные опорные и поддерживающие катки, натяжное колесо и механизм натяжения. На Т-10М.XX1X число опорных катков 5×2, число звеньев гусеницы 38; на Т-10М.XX0X — 6×2, число звеньев 42; на Т-10М.XX2X — 7×2, число звеньев 45, число поддерживающих катков 2. Подвеска тележек трехточечная с жесткой балкой или рессорой, жесткая подвеска катков на тележке. Натяжное колесо с самоподжимными торцевыми уплотнениями. Ме-

ханизм натяжения гидравлический телескопический, сухой. Гусеница сухая, шаг гусеницы 203 мм, радиус ведущей звездочки 437 мм, число зубьев звездочки 27, число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки, 13,5.

Механизм поворота — многодисковые фрикционы сухого трения и ленточные тормоза. Привод управления фрикционами механический, с гидроусилителем (сервомеханизмом). Управление фрикционами осуществляется одним рычагом, расположенным перед оператором. Дополн. включение тормозов возможно педалью, расположенной справа на полу кабины. Включение стояночного (горного) тормоза обеспечивается фиксацией рычага.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-182ЭМС (2 шт.), генератор 966.3701 мощностью 1 кВт, стартер 251.3708 мощностью 8,2 кВт или пусковой двигатель П-23У.

Гидросистема включает в себя насос шестеренный НШ-100, давление 20 МПа; гидрораспределитель Р-160, трехзолотниковый, трехпозиционный; гидроцилиндры передней навески диаметром 100 мм, ход штока 800 мм, на Т-12 1 250 мм. Грузоподъемность задней навески 3 000 кг.

Заправочные объемы, л: на Т-10М (Т-12) топливный бак — 300 (360); система охлаждения — 60; картер двигателя — 32 (31); коробка передач и ведущий мост — 50 (90); бортовые редукторы — 2 × 10 (2 × 8); гидросистема — 100 (90).

По заказу устанавливаются кондиционер, защита ходовой части, защита трансмиссии, ледоходные шпоры, асфальтоходные башмаки, гусеницы с шириной башмака 460 или 690 мм.

4.5.6. Дизель-электрические тракторы ДЭТ-250М2, ДЭТ-320

Челябинский тракторный завод выпускает промышленные дизель-электрические тракторы ДЭТ-250М2 (рис. 4.34) с 1989 г., ДЭТ-350 с 1987 г. и ДЭТ-320 (рис. 4.35) с 2002 г., предназначенные для разработки грунтов III и IV категорий и мерзлых грунтов в районах Крайнего Севера. Размеры тракторов приведены в табл. 4.34, технические параметры — в табл. 4.35.

Кабина двухместная, на ДЭТ-250 металлическая, закрытого типа, оборудована теплозвукоизоляцией, отопителем и вентилятором; на ДЭТ-320, -350 быстросъемная с разъемом по полу, цельнометаллическая с круговым остеклением, теплошумоизолированная, с отопителем калориферного типа и кондиционером типа RIO 3000, по заказу оснащается защитой ROPS/FOPS.

Двигатель. На ДЭТ-250М2 двигатель мод. В-31М2, дизель, жидк. охл., V-обр. (60°), 12-цил., 150 × 180 мм, рабочий объем 38,88 л, степень сжатия 15, мощность 246 кВт (335 л. с.) при 1 400 мин⁻¹, крутящий момент 1 750 Н·м (178 кгс·м) при 1 000 мин⁻¹, запас крутящего момента 11 %. Предпусковой подогреватель обеспечивает подогрев охлаждающей жидкости и масла и их принудительную циркуляцию через двигатель;

на ДЭТ-320 — мод. ЯМЗ-7511.10-18, дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 14,86 л, степень сжатия 16,5, мощность 260 кВт (354 л. с.) при 1 700 мин⁻¹, крутящий момент 1 650 Н·м (168 кгс·м) при 1 200 мин⁻¹;

на ДЭТ-350 — мод. В-35ИН, дизель, жидк. охл., V-обр. (60°), 12-цил., 150 × 180 мм, рабочий объем 38,88 л, мощность 276 кВт (375 л. с.) при 1 400 мин⁻¹, запас крутящего момента 8,5 %.

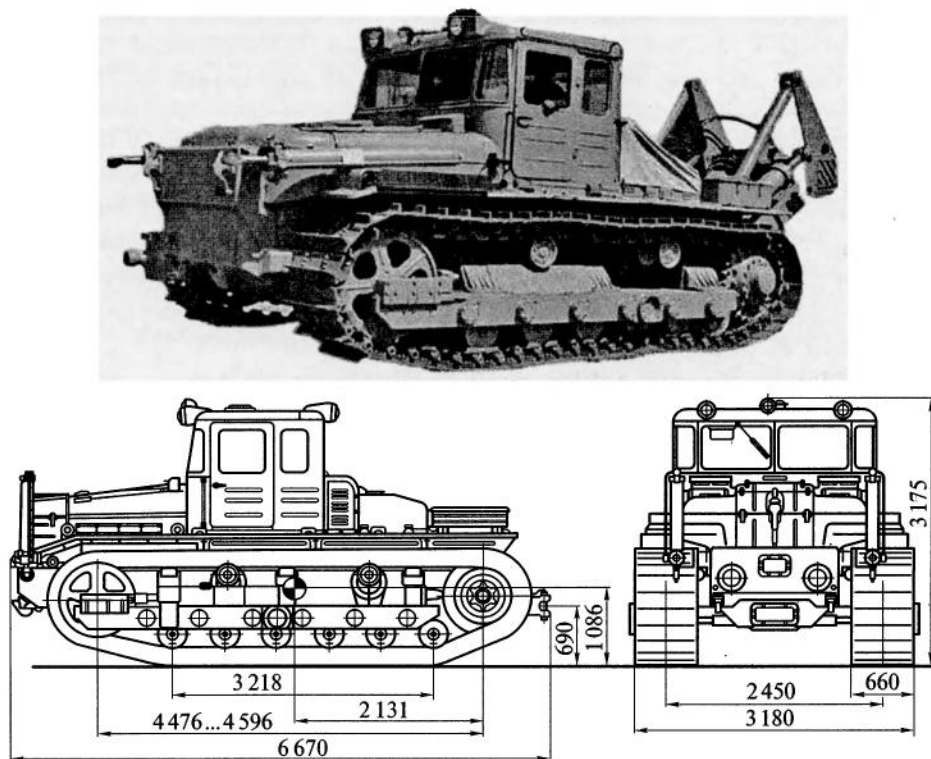


Рис. 4.34. Промышленный дизель-электрический трактор ДЭТ-250М2

Трансмиссия электромеханическая. Фрикционная муфта постоянно замкнутая, многодисковая. Редуктор привода силового генератора с цилиндрической косозубой парой шестерен, передат. число 0,707. Силовой генератор ГПА-222 мощностью 220 кВт, номинальное напряжение 360 В, сила тока 710 А, номинальная частота вращения $2\,120\text{ мин}^{-1}$, макс. частота вращения $2\,550\text{ мин}^{-1}$,

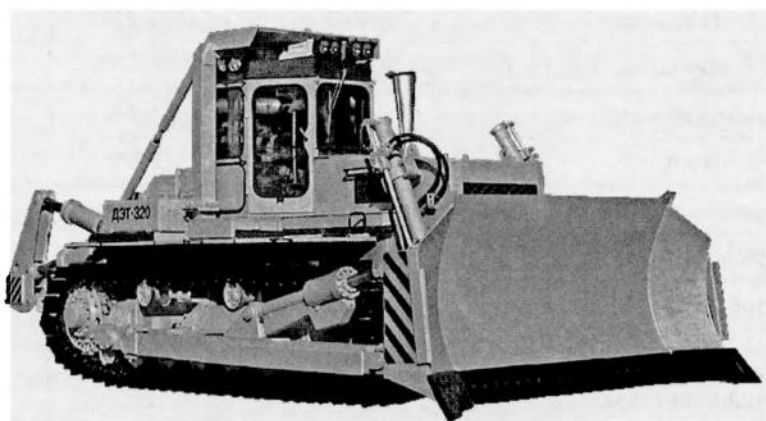


Рис. 4.35. Бульдозерно-рыхлительный агрегат на базе трактора ДЭТ-320

Таблица 4.34

Модель	L	B	H	b	l_0	h_d	k	B_r	x	y
ДЭТ-250М2	6 670	3 180	3 175	4 476...4 596	3 218	445	2 450	660	2 131	1 086
ДЭТ-320, -350	6 730	3 180	4 032	4 476...4 596	3 218	405	2 450	660	2 189	1 205

масса 1 250 кг. Тяговый двигатель мод. ЭДП-196 мощностью 196 кВт (267 л. с.) при 430 мин^{-1} (табл. 4.36). Главная передача коническая, со спиральным зубом, передат. число 1,944. Механизм поворота планетарный, 2-ступ., передат. числа: I — 1,543; II — 1,0. Бортовой редуктор двойной с цилиндрической парой шестерен и планетарным рядом, общее передат. число 11,08. ВОМ независимый, заднего расположения, частота вращения $1\,400 \text{ мин}^{-1}$, направление вращения левое.

Рама сварная, герметичная, жестко связанная с гусеничными тележками.

Ходовое устройство. Подвеска эластичная, с индивидуальным подрессориванием катков с помощью круглых торсионов. Число опорных катков 6×2 , поддерживающих — 2×2 , механизм натяжения гусеницы гидравлический с пружинным сдающим звеном. Радиус ведущей звездочки 468 мм, число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки, 13,5, ширина гусеницы 660 мм, шаг гусеницы 218 мм, число башмаков 56×2 .

Тормозная система. Тракторы имеют ленточные тормоза плавающего типа.

Электрооборудование однопроводное, напряжение 28 В, в режиме пуска двигателя 42 В, АБ — 6СТМ-128МЗ (4 шт.), зарядный генератор Г-6,5С мощностью 6,5 кВт (на ДЭТ-320 — 6582.3701-03 или 3112.3771), контакторная система управления трансмиссией.

Гидросистема двухступенчатая: основная — аксиально-поршневой насос, давление 12,5 МПа (на ДЭТ-320 два шестеренных насоса НШ-100, давление 10 МПа), гидрораспределитель двухзолотниковый четырехпозиционный; дополнительная — насос НШ-100, давление 10 МПа, гидрораспределитель двухзолотниковый трехпозиционный.

Таблица 4.35

Показатель	ДЭТ-250М2	ДЭТ-320	ДЭТ-350
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	220 (300)	243 (330)	257 (350)
Конструкционная масса, кг	30 790	32 000	32 000
Эксплуатац. масса, кг	32 300	35 500	35 500
Макс. скорость, км/ч	15,2	15,7	18
Радиус поворота, м	3,0	3,0	3,0
Ср. давление на грунт, МПа	0,073	0,083	0,083
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	0,8
Макс. преодол. подъем, ...°	27	27	27
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	224	195	220

Показатель	Характеристика тягового электродвигателя ЭДП-196							
	1 100	1 000	950	900	800	750	700	650
Сила тока, А	1 100	1 000	950	900	800	750	700	650
Частота вращения, мин ⁻¹	120	165	190	228	275	315	355	400
Мощность, кВт (л. с.)	87,5 (119)	110 (150)	121 (165)	136 (185)	156 (212)	167 (227)	173 (235)	179 (243)
Крутящий момент, Н·м (кгс·м)	72 (710)	66 (650)	63 (620)	59 (582)	56 (551)	52 (515)	48 (475)	44 (435)

Окончание табл. 36

Показатель	Характеристика тягового электродвигателя ЭДП-196							
	600	550	500	450	400	350	250	200
Сила тока, А	600	550	500	450	400	350	250	200
Частота вращения, мин ⁻¹	460	512	612	740	940	1 750	1 855	1 920
Мощность, кВт (л. с.)	179,4 (244)	176 (239)	174 (236)	168 (229)	156 (212)	142 (193)	106 (144)	88 (120)
Крутящий момент, Н·м (кгс·м)	39 (380)	34 (334)	28 (276)	23 (222)	17 (162)	8 (79)	5,6 (55)	4,5 (44)

Заправочные объемы, л: на ДЭТ-250М2 (ДЭТ-320) топливный бак — 700 (680); система охлаждения — 100 (76); картер двигателя — 85 (30); задний мост — 80; бортовые редукторы — 9×2; ходовое устройство — 24; воздухоочистители — 8; гидросистема — 120 (165).

4.5.7. Тракторы Т-9.01, Т-11.01, Т-15.01, Т-20.01

ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) выпускает промышленные тракторы Т-9.01 с 2005 г., Т-11.01 «Четра» (рис. 4.36), Т-15.01 и Т-20.01 с 2004 г., предназначенные для выполнения работ в гидротехническом и дорожном строительстве, мелиорации, горно-добывающей промышленности в различных климатических зонах при температуре окружающего воздуха от -60 до +50 °С. Размеры тракторов приведены в табл. 4.37, технические параметры — в табл. 4.38.

Модификации. Т-11.01ЯМ, Т-15.01ЯМ, Т-20.01ЯМ имеют пониженное удельное давление на грунт; на Т-11.01К устанавливают двигатель Cummins 6СТ8.3-С эксплуат. мощностью 123 кВт (167 л. с.); на Т-20.01К — двигатель Cummins М11С эксплуат. мощностью 215 кВт (292 л. с.).

Кабина одноместная, с двойным остеклением, установлена на резиновых амортизаторах, с системой вентиляции и отопления, с шумопоглощающей обивкой и устройством защиты от опрокидывания и падающих предметов ROPS/FOPS. Сиденье оператора поддресоренное, регулируемое по массе и росту, оснащено ремнем безопасности. Управление двигателем осуществляется педалью, фиксируемой на выбранной частоте вращения. Переключение передач осуществляется одним рычагом, управление бортовыми фрикционными — двумя рычагами. Экстренная остановка обеспечивается нажатием на педаль тормоза. Управление навесными рабочими органами осуществляется отдельными рычагами.

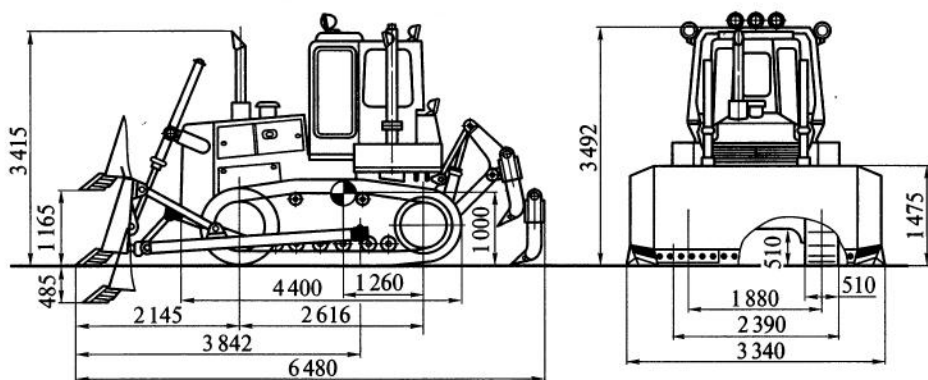


Рис. 4.36. Бульдозерно-рыхлительный агрегат на базе трактора Т-11.01Я «Четра»

Двигатель. На Т-9.01Я, Т-11.01Я двигатель мод. ЯМЗ-236ДК-7, дизель, V-обр. (90°), 6-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 11,15 л, мощность 136 кВт (185 л. с.) при 2000 мин⁻¹, крутящий момент 716 Н·м (73 кгс·м) при 1300...1500 мин⁻¹;
 на Т-15.01Я — мод. ЯМЗ-238НД4-1, дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 130 × 140 мм, рабочий объем 14,86 л, степень сжатия 16,5, мощность 184 кВт (250 л. с.) при 1900 мин⁻¹, крутящий момент 1108 Н·м (113 кгс·м) при 1100...1400 мин⁻¹;

Таблица 4.37

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>l_о</i>	<i>h_д</i>	<i>k</i>	<i>V_г</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
Т-9.01Я	4 400	2 340	3 100	2 470	2 470	467	1 780	560	1 260	880
Т-11.01Я	4 400	2 390	3 492	2 616	2 616	510	1 880	510	1 260	1 000
Т-11.01ЯМ	4 400	3 060	3 492	3 022	3 022	510	2 150	910	н.д.	н.д.
Т-15.01Я	4 512	2 640	3 688	2 911	2 911	490	2 000	560	1 304	905
Т-15.01ЯМ	4 512	3 010	3 688	3 356	3 356	490	2 200	810	н.д.	н.д.
Т-20.01Я	4 790	2 696	3 940	3 070	3 070	535	2 100	560	1 410	1 030
Т-20.01ЯМ	4 790	3 220	3 940	3 560	3 560	535	2 300	810	н.д.	н.д.

Таблица 4.38

Показатель	Т-9.01Я	Т-11.01Я	Т-11.01ЯМ	Т-15.01Я	Т-15.01ЯМ	Т-20.01Я
Тяговый класс, тс	9	11	11	15	15	20
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	103 (140)	127 (173)	127 (173)	175 (238)	175 (238)	210 (286)
Конструкционная масса, кг	15 100	14 280	16 225	20 545	21 775	24 650
Эксплуатац. масса, кг	16 988	16 470	18 415	23 400	24 630	28 190
Макс. скорость вперед, км/ч	11,1	11,0	10,9	11,1	11,1	10,4
Макс. скорость назад, км/ч	14,4	14,4	14,3	14,2	14,2	13,3
Ср. давление на грунт, МПа	0,060	0,061	0,037	0,072	0,045	0,082
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	220	220	220	220	220	195
Диаметр ведущей звездочки, мм	766,0	816,3	816,3	868,6	868,6	919,8
Шаг гусеницы, мм	190,5	203	203,0	216,0	228,0	228,0
Число башмаков	39×2	39×2	43×2	40×2	44×2	40×2

на Т-20.01Я — мод. ЯМЗ-238Б-21, дизель с турбонаддувом, V-обр. (90°), 8-цил., 130×140 мм, рабочий объем 14,86 л, степень сжатия 15,2, мощность 220,6 кВт (300 л. с.) при 2 000 мин⁻¹, крутящий момент 1 180 Н·м (120 кгс·м) при 1 200... 1 400 мин⁻¹.

Трансмиссия гидромеханическая, однопоточная. Гидротрансформатор прозрачный, трехэлементный, 1-ступ.; на Т-9.01Я, Т-11.01 — мод. ГТР-390, с активным диаметром 390 мм; на Т-15.01, Т-20.01 — мод. ГТР-410 (20.01-14-1), с активным диаметром 410 мм. Независимый отбор мощности для привода насосов гидросистемы. Карданная передача имеет один карданный вал: гидротрансформатор — коробка передач. Коробка передач планетарная, 3-ступ., переключаемая под нагрузкой, с муфтами диаметром 415 мм (на Т-9.01, Т-11.01 — 345 мм), работающими в масле, конструктивно объединена с согласующим редуктором и главной передачей в картере ведущего моста, передат. числа:

на Т-11.01: I — 3,143; II — 1,682; III — 1,0; 3X1 — 2,333; 3X2 — 1,249; 3X3 — 0,742;

на Т-15.01, Т-20.01: I — 3,0638; II — 1,6736; III — 1,0; 3X1 — 2,3158; 3X2 — 1,265; 3X3 — 0,7558.

Согласующий редуктор одинарный, цилиндрический, на Т-9.01, Т-11.01 передат. число 1,037, на Т-15.01, Т-20.01 — 1,2143. Главная передача коническая, на Т-9.01, Т-11.01 передат. число 1,3478, на Т-15.01, Т-20.01 — 1,3684. Бортовой редуктор разгруженный от действия нагрузок навесного оборудования, двойной: пара цилиндрических шестерен и планетарная передача с заторможенным эпициклом, на Т-9.01, Т-11.01 передат. число 19,9815, на Т-15.01 — 17,0637, на Т-20.01 — 19,723.

Ходовое устройство. Подвеска трехточечная, полужесткая, с вынесенной осью качания тележек. Механизм натяжения телескопический, работающий в масле, с уплотнением. Опорные и поддерживающие катки с одноразовой смазкой на весь срок службы, с самоподжимными уплотнителями типа «двойной конус». На Т-9.01, Т-11.01 число опорных катков 6×2 ; на Т-11.01ЯМ, Т-15.01, Т-20.01 — 7×2 ; на Т-15.01ЯМ, Т-20.01ЯМ — 8×2 ; число поддерживающих катков 2×2 . Гусеницы сборные со смазывающимся шарниром и замыкающим звеном, с уплотнением для сохранения жидкой смазки в шарнире; башмаки с одним грунтозацепом. Ведущая звездочка сборная (из пяти секторов). Число зубьев звездочки 25, число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки, 12,6 (на Т-9.01 — 12,5).

Механизм поворота имеет многодисковые фрикционы с гидроприводом. Остановочные тормоза — постоянно замкнутые усилием пружин многодисковые муфты. Бортовые фрикционы и тормоза охлаждаются маслом под давлением и не требуют регулировки в течение всего срока службы.

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 5702.3701-30 переменного тока 75 А, электростартер, электросчетчик моточасов, система освещения включает в себя 4 передние и 2 задние фары, имеется розетка внешнего пуска.

Гидросистема раздельно-агрегатная. На Т-9.01 шестеренный насос НШ-71, подача 120 л/мин; на Т-11.01 — НШ-100, подача 163 л/мин; на Т-15.01, Т-20.01 — НШ-100-50, двухсекционный, подача 235 л/мин. Гидроаспиратор золотниковый типа, четырехсекционный (на Т-20.01 пятисекционный). Макс. давление 20 МПа.

Заправочные объемы, л: на Т-11.01 (Т-15.01 и Т-20.01) топливный бак — 300 (450); система охлаждения — 80 (115); картер двигателя — 21 (28 и 32); гидротрансформатор, коробка передач, главная передача — 85 (150); бортовые редукторы — 2×16 (2×25); гидросистема навесного оборудования — 135 (240 и 250).

По заказу устанавливают гусеницы шириной 560; 610; 660; 710; 760; 810 и 860 мм; предпусковой подогреватель ПЖД-30; независимый воздушный отопитель.

4.5.8. Тракторы Т-25.01, Т-35.01, Т-40.01, Т-50.01

ОАО «Промтрактор» (г. Чебоксары) выпускает тракторы для слабых грунтов ТМ-25.01 с 1989 г., тракторы Т-50.01 с 1989 г., Т-25.01, Т-35.01 (рис. 4.37) с 1991 г., Т-40.01Я «Четра-Хеви-40» с 2005 г. Размеры тракторов приведены в табл. 4.39, технические параметры — в табл. 4.40.

Модификации. На Т-25.01К, ТМ-25.01К устанавливают двигатель Cummins KTA19E эксплуат. мощностью 279 кВт (380 л. с.); на Т-35.01К — двигатель Cummins KTTA 19-C эксплуат. мощностью 353 кВт (480 л. с.).

Кабина одноместная (по заказу и на Т-50.01 двухместная), оснащена вентиляционной установкой с калориферным обогревателем, дугой безопасности ROPS/FOPS. Сиденье оператора поддресоренное, регулируемое по росту и массе оператора, с ремнем безопасности.

Двигатель. Дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., жидк. охл., V-обр. (90°), 12-цил., 140×140 мм, рабочий объем 17,24 л:

на Т-25.01Я, ТМ-25.01Я — мод. ЯМЗ-8501.10, мощность 324 кВт (440 л. с.) при 1 800 мин⁻¹, крутящий момент 2 230 Н·м (227 кгс·м) при 1 200...1 400 мин⁻¹;

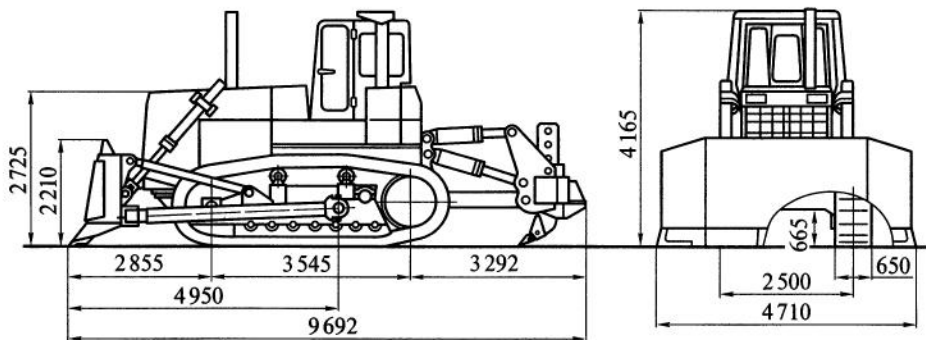


Рис. 4.37. Бульдозерно-рыхлительный агрегат на базе трактора Т-35.01Я

на Т-35.01Я — мод. ЯМЗ-850.10, мощность 412 кВт (560 л. с.) при 1 900 мин⁻¹, крутящий момент 2 695 Н·м (275 кгс·м) при 1 300... 1 500 мин⁻¹;

на Т-40.01Я — мод. ЯМЗ-Э856.10, мощность 441 кВт (600 л. с.) при 2 100 мин⁻¹, крутящий момент 2 600 Н·м (265 кгс·м) при 1 300... 1 500 мин⁻¹;

На Т-50.01К двигатель мод. Cummins КТ 38-С, дизель с турбонаддувом и промежуточным охл., жидк. охл., V-обр. (90°), 12-цил., 159×159 мм, рабочий объем 37,7 л, мощность 552 кВт (750 л. с.) при 1 800 мин⁻¹.

Трансмиссия гидромеханическая, однопочная.

На Т-25.01, Т-35.01, Т-40.01 гидротрансформатор мод. ГТР-480-129, с активным диаметром 480 мм, прозрачный, трехэлементный, 1-ступ. Независимый отбор мощности для привода насосов гидросистемы. Карданная передача

Таблица 4.39

Модель	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>b</i>	<i>l₀</i>	<i>h_д</i>	<i>k</i>	<i>B_г</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
Т-25.01Я	5 255	2 910	4 250	3 280	3 280	604	2 300	610	1 658	1 089
ТМ-25.01Я	5 255	3 360	4 250	3 532	3 532	604	2 520	840	н. д.	н. д.
Т-35.01Я	5 900	3 150	4 165	3 545	3 545	665	2 500	650	1 870	1 220
Т-40.01Я	6 250	3 160	4 280	3 778	3 778	723	2 550	610	1 870	1 250
Т-50.01	6 450	3 660	4 695	3 970	3 970	767	2 750	740	1 875	1 357

Таблица 4.40

Показатель	Т-25.01Я	ТМ-25.01Я	Т-35.01Я	Т-40.01Я	Т-50.01К
Тяговый класс, тс	25	25	35	40	50
Эксплуатац. мощность, кВт (л. с.)	298 (405)	298 (405)	353 (480)	434 (590)	550 (748)
Конструкционная масса, кг	31 300	37 100	43 160	60 675	61 300
Эксплуатац. масса, кг	32 900	38 700	44 610	64 842	66 200
Макс. скорость вперед, км/ч	12,6	12,7	12,8	12,7	12,0
Макс. скорость назад, км/ч	15,2	15,3	15,5	15,6	14,2
Радиус поворота, м	3,40	н.д.	3,55	3,55	н.д.
Ср. давление на грунт, МПа	0,082	0,065	0,097	0,148	0,11
Глубина преодол. брода, м	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2
Уд. расход топлива, г/(кВт·ч)	211	211	211	н.д.	н.д.
Диаметр ведущей звездочки, мм	1 005,8	1 005,8	1 084,0	1 126,0	1 257,5
Число зубьев звездочки, мм	25	25	27	25	27
Число звеньев, перематываемых за 1 об звездочки	12,8	12,8	13,6	12,5	13,6
Число башмаков	39×2	41×2	42×2	40×2	41×2

имеет один карданный вал: гидротрансформатор — коробка передач. Коробка передач планетарная, 3-ступ., переключаемая под нагрузкой, с муфтами диаметром 455 мм, работающими в масле, конструктивно объединена с согласующим редуктором и главной передачей в картере ведущего моста, передат. числа: I — 3,2; II — 1,728; III — 1,0; 3X1 — 2,625; 3X2 — 1,417; 3X3 — 0,82 (на Т-40.01 — I — 3,068; II — 1,674; III — 1,0; 3X1 — 2,411; 3X2 — 1,315; 3X3 — 0,785).

На Т-50.01 гидротрансформатор мод. ГТР-530, с активным диаметром 530 мм, прозрачный, трехэлементный, одноступенчатый, установлен на передней стенке заднего моста. Независимый отбор мощности для привода насосов гидросистемы. Карданная передача имеет один карданный вал: двигатель — гидротрансформатор. Коробка передач планетарная, 3-ступ., переключаемая под нагрузкой, с муфтами диаметром 540 мм, работающими в масле, конструктивно объединена с согласующим редуктором и главной передачей в картере ведущего моста, передат. числа: I — 3,158; II — 1,731; III — 1,0; 3X1 — 2,6; 3X2 — 1,425; 3X3 — 0,823. Согласующий редуктор одинарный, цилиндрический, передат. число 1,029 (на Т-40.01 — 1,09, на Т-50.01 — 1,241).

Главная передача коническая, передат. число 1,35 (на Т-50.01 — 1,227). Бортовой редуктор двойной, пара цилиндрических шестерен и планетарная передача с заторможенным эпициклом, на Т-25.01 передат. число 19,588, на Т-35.01 — 21,849, на Т-40.01 — 25,203, на Т-50.01 — 23,453.

Ходовое устройство. Подвеска трехточечная, полужесткая с вынесенной осью качания тележек. Опорные и поддерживающие катки с одноразовой смазкой на весь срок службы с самоподжимными уплотнителями типа «двойной конус». На Т-40.01 число опорных катков 6×2; на Т-25.01, Т-35.01, Т-50.01 —

7×2; на ТМ-25.01 — 8×2; число поддерживающих катков 2×2. Гусеницы сборные, с уплотнением для сохранения жидкой смазки в шарнире (на Т-50.01 с шарниром закрытого типа со смазкой на весь срок службы). Шаг гусеницы 250 мм (на Т-40.01 — 280 мм, на Т-50.01 — 290 мм). Натяжение гусеницы регулируется натяжным колесом (на Т-40, Т-50 плунжерным шприц-прессом). Механизм натяжения и сдвигания гидравлический. Башмаки с одним грунтозацепом. Ведущая звездочка сборная из пяти (на Т-35.01 из шести, на Т-50.01 из трех) секторов.

Механизм поворота имеет многодисковые фрикционы с гидроприводом. Остановочные тормоза — постоянно замкнутые усилием пружин многодисковые муфты. Бортовые фрикционы и тормоза охлаждаются маслом под давлением и не требуют регулировки. Управление поворотом и торможение осуществляется двумя рычагами (на Т-40.01 — клавишными переключателями, расположенными на рукоятке управления).

Электрооборудование. Напряжение 24 В, АБ — 6СТ-190А (2 шт.), генератор 5702.3701-20 силой тока 75 А (на Т-50.01 — Г3000.00.1 силой тока 115 А), электростартер, электросчетчик моточасов, система освещения включает в себя 10 фар (4 впереди, 3 сзади и 3 на крыше), имеется розетка внешнего запуска.

Гидросистема раздельно-агрегатная. Три шестеренных насоса НШ-250, НШ-50 (на Т-35.01 — НШ-100) и НШ-10, общая подача 390 л/мин (на Т-35.01 500 л/мин); на Т-40.01 насосы S1A6155 (2 шт.) и НШ-10, общая подача 550 л/мин; на Т-50.01 насосы НШ-250 (2 шт.) и НШ-10, общая подача 650 л/мин. Два золотниковых гидрораспределителя. Макс. давление 20 МПа.

Заправочные объемы, л: на Т-25.01 (Т-35.01 и Т-50.01) топливный бак — 670 (800 и 1 320); система охлаждения — 110 (115 и 180); картер двигателя — 75 (75 и 180); гидротрансформатор, коробка передач, главная передача — 185 (212 и 350); бортовые редукторы — 2×35 (2×40 и 2×50); гидросистема навесного оборудования — 360 (460 и 580).

По заказу устанавливают предпусковой жидкостный подогреватель ПЖД-600 теплопроизводительностью 55 000 ккал/ч, независимый воздушный отопитель ОВ-65Г теплопроизводительностью 6 500 ккал/ч (на Т-40.01 — Airtronik D2 мощностью 2,2 кВт), боковые капоты моторного отсека, стальную кабину с двойным остеклением, кондиционер.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Специальные машины на базе автомобилей, тракторов, прицепов и полуприцепов предназначены для выполнения технологических, преимущественно нетранспортных операций. К специальным относятся пожарные автомобили, строительные автомобили (автогудронаторы, автобетоносмесители), подъемно-транспортные машины (автомобильные стреловые краны, краны-манипуляторы, одноковшовые погрузчики), землеройные машины (одноковшовые экскаваторы, экскаваторы-планировщики, грейферы, драглайны), землеройно-транспортные машины (бульдозеры, бульдозерно-рыхлительные агрегаты, скреперы).

В данном разделе рассмотрены специальные машины, созданные на шасси серийных автомобилей и тракторов. Ввиду многообразия специальной техники в настоящем справочнике не рассмотрены технологические машины на специальном шасси, имеющие в своей конструкции оригинальные ходовые устройства.

5.1. Пожарные автомобили

5.1.1. История развития пожарных автомобилей в России и СССР

Первый пожарный автомобиль в России был построен 10 июня 1904 г. на фабрике «Фрезе и К^о». Автомобиль (рис. 5.1), оснащенный одноцилиндровым двигателем «Де Дион Бутон» мощностью 8 л. с., предназначался для доставки к месту пожара команды из 10 человек. В состав оборудования входили две лестницы, стендер и рукава длиной 80 саженей. В июле 1904 г. пожарный автомобиль на шасси «Даймлер», оснащенный цистерной, насосом, стендером, пожарными рукавами и предназначенный для перевозки 14 человек, был построен петербургским обществом «Г.А.Лесснер». Первый пожарный автомобиль для Москвы построили на фирме «Г.А.Лесснер» в 1908 г. В 1913 г. Русско-Балтийский вагоностроительный завод выпустил несколько пожарных автомобилей на шасси «Руссо-Балт-Д24/40».

Серийный выпуск пожарных автомобилей в нашей стране начался после освоения производства первых советских грузовиков на московском заводе АМО (в настоящее время АМО «ЗИЛ»). В 1925 г. на Миусском заводе началось производство пожарных линеек на шасси АМО-Ф-15 (рис. 5.2), предназначенных для перевозки 12 человек пожарной команды и оснащенных коловратным пожарным насосом, тремя рукавными катушками, лестницами и другим



Рис. 5.1. Пожарный автомобиль Фрезе

оборудованием. В 1926 г. производство пожарных линеек на шасси автомобиля АМО-Ф-15 началось на ленинградском заводе «Промет». В 1927 г. 12 пожарных линеек изготовили на заводе АМО. С 1925 по 1929 г. на базе автомобиля АМО-Ф-15 изготовлено 164 пожарных линейки в Москве и 145 в Ленинграде [16]. В 1931 г. Миусский завод перешел на выпуск пожарных линеек на шасси АМО-4, которые перевозили боевой расчет из 12 человек и имели запас воды 360 л, лестницу, пожарный рукав длиной 360 м и центробежный насос с подачей воды 23 л/с. В 1932 г. Миусский завод освоил производство пожарных автонасосов ПМГ-1 на шасси ГАЗ-АА, в 1934 г. автонасосов ПМЗ-1 на длиннобазном шасси ЗИС-11 и пожарных автоцистерн ПМЗ-2 (рис. 5.3) на шасси ЗИС-5, которые выпускались заводом вплоть до начала Великой Отечественной войны. В 1939 г. выпуск пожарных машин ПМГ-1 на базе автомобиля ГАЗ-АА начался на Новоторжском заводе. С началом войны пожарные автомобили не выпускались, заводы были переориентированы на выпуск оборонной продукции.

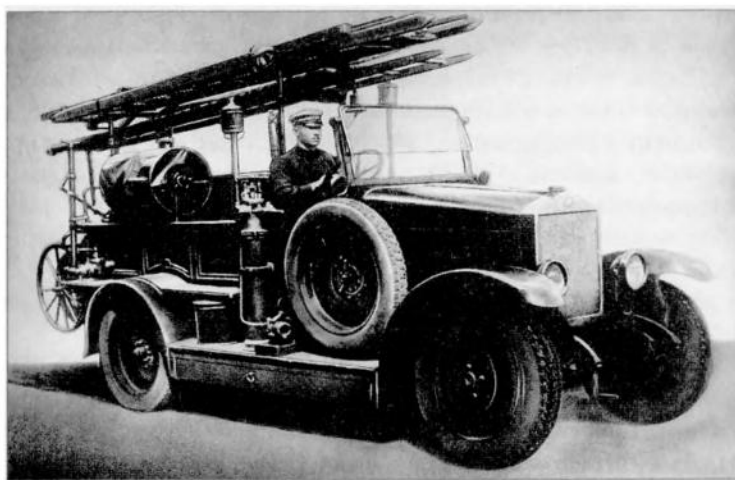


Рис. 5.2. Пожарная линейка Миусского завода на шасси АМО-Ф-15

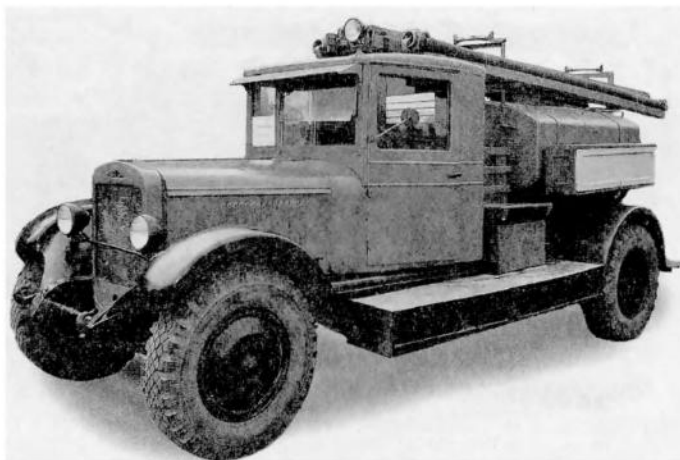


Рис. 5.3. Пожарная автоцистерна ПМЗ-2

В 1944 г. Варгашинский завод, созданный на базе эвакуированных цехов Новоторжского завода, приступил к выпуску автоцистерн ПМЗ-7 на шасси ЗИС-5В с расположенным спереди насосом ПН-1200, газоструйным вакуум-аппаратом и баком для пенообразователя объемом 60 л, а в 1947 г. перешел на выпуск пожарных автоцистерн ПМЗ-8 на шасси ЗИС-5В, оснащенных закрытой двухрядной кабиной для боевого расчета. В 1947 г. производство автоцистерн ПМЗ-9 с двухрядными кабинами на новом шасси ЗИС-150 освоил Прилукский завод (ныне «Пожспецмаш», Черниговская обл., Украина). В СССР широкое распространение получили пожарные автоцистерны Прилукского завода: ПМЗ-13, -16, -15В (на шасси ЗИС-151), ПМЗ-17, -53А (на шасси ЗИЛ-164) и ПМЗ-27 (на шасси ЗИЛ-157).

В 1962 г. Прилукский завод построил автоцистерну АЦ-30 (130)-63 на базе автомобиля ЗИЛ-130. Автоцистерна резко отличалась от пожарных автомобилей того времени, имела гидроусилитель рулевого управления, комфортабельную кабину с эффективными системами вентиляции и отопления, панорамное лобовое стекло. На ней был установлен форсированный пожарный насос ПН-30КФ с новым одноэжекторным пеносмесителем (подача пены до 12 м³/мин). Позже, когда автоцистерны стали комплектоваться новыми центробежными насосами ПН-40У, модель АЦ-40 (130)-63А (рис. 5.4) стала лучшей отечественной пожарной машиной XX в.

С 1956 г. Варгашинский завод специализируется на выпуске пожарных автомобилей на шасси ГАЗ и УАЗ, в 1966 г. здесь началось производство автоцистерн АЦ-30 (53) мод. 106 на шасси ГАЗ-53. В 1981 г. завод освоил изготовление лесопожарной автоцистерны АЦ-30 (66) мод. 184 на шасси ГАЗ-66.

В 1963 г. Новоторжский завод, ставший ведущим предприятием в стране по производству пожарных автолестниц, освоил выпуск автоцистерн АЦ-30 (205) модели ЦГ-А на шасси МАЗ-205 с цистерной вместимостью 5 м³ и насосом ПН-30КФ. В 1969 г. Торжокский машиностроительный завод перешел на производство автоцистерн АЦ-40 (375) Ц1 на полноприводном шасси «Урал-375Д».

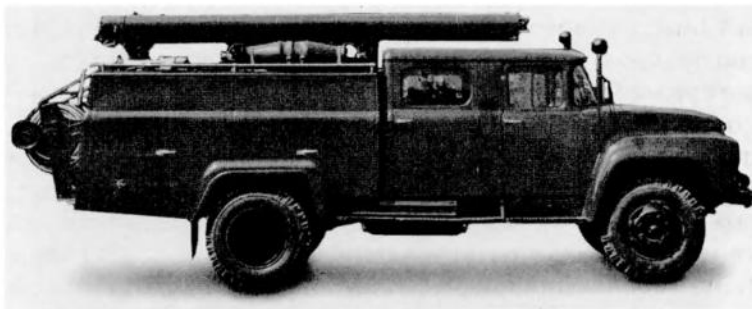


Рис. 5.4. Пожарная автоцистерна АЦ-40 (130)-63А

В 1970 г. пожарная охрана получила полноприводную автоцистерну АЦ-40 (131) мод. 137 (позже 137А) Прилуцкого завода на шасси ЗИЛ-131, которая широко использовалась в пожарных частях СССР от Крайнего Севера до Средней Азии. Высокая проходимость и хорошая маневренность машины сделали ее незаменимой при тушении пожаров в сельских населенных пунктах.

В начале 1990-х гг. в России снизилось производство пожарной техники. Парк техники требовал капитального ремонта и обновления. Главное управление Государственной противопожарной службы обратилось к основному производителю пожарных шасси (московский завод ЗИЛ) с просьбой об организации производства надежной пожарной автоцистерны. Было принято решение о начале выпуска пожарных машин на московском филиале АМО «ЗИЛ» — карбюраторном заводе ЗАО «МосКарЗ». В 1994 г. была создана пожарная автоцистерна АЦ 3,2-40 (433104) с двухрядной кабиной и оригинальной раздаточной коробкой для привода пожарного насоса. В 1992 г. в России появилось ЗАО «Пожгидравлика», специализирующееся на производстве пожарных насосов. В 1991 — 1994 гг. выпуск пожарных автомобилей начался на Посевнинском машиностроительном заводе, Миасском ремонтно-механическом заводе, иркутском ПО «Восток», Читинском тепловозоремонтном заводе. В 1998 г. производство автоцистерн АЦ 3,2-40 на шасси ЗИЛ-4331 с бензиновым двигателем и дизелем было передано с карбюраторного на головной завод АМО «ЗИЛ». Автоцистерны отличаются складными панельными дверями отсеков кузова. В 2000 г. на АМО «ЗИЛ» налажено производство автомобиля для пожарных и спасателей на шасси ЗИЛ-5301 «Бычок».

В последнее время все большее внимание уделяется тяжелым автоцистернам, способным перевозить 5...8 м³ воды. Однако в пожарных частях тяжелые автоцистерны большого распространения не получили. Громоздкая машина обладает низкой скоростью движения (по причине возможности возникновения гидравлического удара), с трудом маневрирует в узких дворовых проездах и городских переулках. Городские дворы, как правило, оснащены пожарными гидрантами, и объем цистерны у пожарной машины в этом случае большого значения не имеет. Не последнюю роль в вопросах приобретения тяжелых автоцистерн играет их высокая цена. Тяжелые автоцистерны используются в качестве объектовых пожарных автомобилей, предназначенных для тушения пожаров на аэродромах, промышленных предприятиях, складах, атомных и тепловых электростанциях и других объектах. Производством таких машин за-

нимаются ОАО «Пожтехника», АЗ «Пожмашина», ФГУП «ВЗППСО “Варгаши”», «КамАЗинструментспецмаш», ПО «Берег», ООО «Уральско-Сибирская пожарно-техническая компания», ОАО «Уралпожтехника» и др.

Пожарные автомобили подразделяются на основные (автомобили тушения) и специальные. Основные пожарные автомобили предназначены для оперативной доставки к месту пожара боевого расчета, пожарного оборудования и запаса средств тушения, а также для подачи первого ствола средств тушения. Основные пожарные автомобили в зависимости от типа вывозимых огнетушащих веществ и способа их подачи классифицируются на пожарные автоцистерны (АЦ), автомобили порошкового (АП), пенного (АПТ), комбинированного (АКТ), газового (АГТ) и газоводяного (АГВТ) тушения, аэродромные автомобили (АА) и автомобили первой помощи (АПП).

По объему вывозимого запаса средств тушения пожарные автоцистерны бывают легкого класса (емкость цистерны до 2 м³, полная масса до 7,5 т), среднего класса (емкость цистерны от 2 до 4 м³, полная масса от 7,5 до 14 т) и тяжелого класса (емкость цистерны более 4 м³, полная масса свыше 14 т).

К основным пожарным автомобилям относятся также насосно-рукавные автомобили (АНР) и насосные станции (ПНС), которые используются для доставки к месту пожара боевого расчета и пожарного оборудования и для подачи от водоисточника воды и пены.

К специальным относятся пожарные автолестницы (АЛ), автоподъемники (АПК) и пеноподъемники (ППП), предназначенные для подъема личного состава, средств тушения и оборудования на высоту; автомобили для прокладки рукавных линий (АР), организации связи и освещения (АСО), газодымозащиты (АГ), аварийно-спасательные (АСА), руководства тушением крупных и сложных пожаров (АШ) и др.

Обозначение пожарных автомобилей в соответствии с НПБ 163—97 имеет следующую структуру: □□□ 00-00/0 (0000) мод. 00□□, где первые буквы обозначают тип пожарного автомобиля (АЦ, АНР, ...); следующие две цифры (слева от дефиса) указывают основной параметр (емкость цистерны, масса порошка, высота подъема лестницы и т. д.); далее — параметры главного агрегата (насоса); в скобках указывается индекс модели базового шасси; далее номер модели по системе разработчика с указанием модернизации (А, Б и т. д.).

Требования по безопасности пожарных автомобилей изложены в ГОСТ Р 12.2.144—2005, конструктивные требования к автомобилям приведены в НПБ 163—97 (для основных пожарных автомобилей), НПБ 195—2000 (для пожарных автолестниц) и НПБ 197—01 (для пожарных автоподъемников), основными из которых являются требования по удельной мощности (не менее 11 кВт/т, т. е. 15 л. с./т), удобству посадки и высадки боевого расчета, съема и функционального размещения пожарно-технического вооружения (ПТВ), безопасности при движении машины и работе спецоборудования, эргономики систем управления. Состав ПТВ, размещаемый на пожарных автомобилях, определен приказом МЧС России от 25.07.2006 № 425. В соответствии с приказом пожарные автоцистерны должны быть дополнительно укомплектованы гидравлическим аварийно-спасательным инструментом и канатно-спусковыми спасательными устройствами, пожарные автолестницы — натяжным спасательным полотном, пневматическим прыжковым спасательным устройством и спасательным рукавом.

5.1.2. Пожарные автоцистерны АМО «ЗИЛ»

Завод им. И. А. Лихачева, который является основным поставщиком шасси для пожарных автомобилей, в настоящее время серийно выпускает пожарные автоцистерны ЗИЛ-433114-02 (АЦ 3,2-40 (433114) мод. 004-ММ) (рис. 5.5) и ЗИЛ-530104 (АЦ 0,8-40/2 (530104) мод. 002-ММ (рис. 5.6). Технические параметры автоцистерн АМО «ЗИЛ» даны в табл. 5.1. Автоцистерны отличаются глубокой доработкой базового шасси. Специально для пожарных автомобилей на заводе разработаны КОМ для привода пожарного насоса, усиленная система охлаждения двигателя, смонтирована дополнительная система охлаждения коробки передач и КОМ, двухрядная кабина с вентиляционными люками и системой отопления, АБС, система быстрого растормаживания, позволяющая тронуться с места холодному автомобилю, усиленная задняя подвеска, включающая в себя уширенные рессоры и стабилизатор поперечной устойчивости. Для пожарных автомобилей созданы специальные комплектации с более мощными двигателями ЗИЛ-509.10 (175 л. с.) и Д-245.9Е2 (136 л. с.), усиленным сцеплением и коробкой передач. В производственном цикле пожарных автомобилей задействованы мощности всего объединения АМО «ЗИЛ». Цистерну, пенобак, надрамник, кабину, силовой агрегат с КОМ, кузов изготавливают специализированные цеха, гарантирующие соответствие изделия конструкторской документации, качество сборки и окраски.

Кабина двухрядная, семиместная, четырехдверная, сварная, термозумоизолированная, оснащенная дополн. отопителем для обогрева второго ряда сидений. Угол открывания дверей (75 ± 3)°. В первом ряду оборудовано место командира. Пассажи́рские сиденья нерегулируемые двух типов: мягкие с наружным покрытием из винилискожи и жесткие — специальные пластмассовые. Под сиденьями размещаются ящики для специального снаряжения. Между рядами сидений установлен поручень безопасности и кронштейны для крепления дыхательных аппаратов.

Двигатель на ЗИЛ-530104 оснащен подогревателем-отопителем ПЖД-8 для подогрева двигателя, отопления кабины и насосного отсека; на ЗИЛ-433114, -433474 по заказу устанавливают предпусковой подогреватель 151.8106.



Рис. 5.5. Пожарная автоцистерна ЗИЛ-433114-02



Рис. 5.6. Пожарная автоцистерна ЗИЛ-530104

Трансмиссия. Сцепление однодисковое, усиленное. Коробка передач 5-ступ., с синхронизаторами на всех передачах, кроме I и ЗХ, передат. числа: I — 6,45; II — 3,56; III — 1,98; IV — 1,275; V — 1,0; ЗХ — 6,15. Отбор мощности до 70,6 кВт (96 л. с.) от коробки передач, 1-ступ., передат. число на привод специального оборудования 0,86. На ЗИЛ-433474 раздаточная коробка 2-ступ., с муфтой включения переднего моста, передат. числа: I — 2,08; II — 1,0. Главная передача одинарная, гипоидная (на ЗИЛ-433474 — 2-ступ., с парами цилиндрических и конических шестерен), на ЗИЛ-433114 передат. число 6,33; на ЗИЛ-530104 — 3,273; на ЗИЛ-433474 — 6,73. На ЗИЛ-433114 до 2005 г. отбор мощности осуществлялся от раздаточной коробки, передат. число на привод насоса 0,48, на ведущий мост — 1,0; главная передача 2-ступ., гипоидно-цилиндрическая, передат. число 5,29.

Тормозная система: рабочая — двухконтурная, с АБС, пневматическим (на ЗИЛ-530104 пневмогидравлическим) приводом и регулятором тормозных сил; стояночная — действует на тормозные механизмы колес заднего моста от пружинных энергоаккумуляторов, привод пневматический, с системой быстрого растормаживания (на ЗИЛ-433474 трансмиссионная, с механическим приводом); запасающая — свободный контур рабочей тормозной системы.

Кузов цельнометаллический, сборный из сварных каркасов. Отсеки кузова имеют складные панельные (ЗИЛ-433114) или шторные (ЗИЛ-530104) двери. В отсеках и на крыше кузова закреплено ПТВ. Антикоррозионную стойкость кузова обеспечивают стеклопластиковые подкрылки, алюминиевые полки и панели. Насосный отсек отапливаемый (на ЗИЛ-433114 по заказу), оснащен панельной дверью, открывающейся вверх. Отопитель насосного отсека жидкостной, с отбором теплоты от системы охлаждения двигателя.

Пожарный насос ПН-40УВ (ЛЗПМ, г. Ливны) или НЦП-40/100 (ФГУП «ВЗППСО»), 1-ступ., центробежный, подача 40 л/с при частоте вращения 2700 мин^{-1} , напор 100 м, потребляемая мощность 62,2 кВт (84,6 л. с.); на ЗИЛ-530104 — НЦПК-40/100-4/400В1Т производства ЗАО «Пожгидравлика» (г. Миасс), комбинированный, 2-ступ., центробежный, подача на ступени низкого давления 40 л/с при напоре 100 м, на ступени высокого давления —

Таблица 5.1

Показатель	ЗИЛ-530104	ЗИЛ-433114-02	ЗИЛ-433474
Колесная формула	4×2	4×2	6×6
Модель шасси	ЗИЛ-530104	ЗИЛ-433115	ЗИЛ-433475
Вместимость цистерны, л	800	3 200	2 500
Вместимость пенобака, л	80	200	160
Запас напорных рукавов, м	284	320	388
Двигатель: модель	Д-245.9Е2	ЗИЛ-509.10	ЗИЛ-509.10
мощность, кВт (л. с.)	100 (136)	129 (175)	129 (175)
Снаряженная масса, кг	5 260	6 880	7 740
Распределение снаряженной массы, кг: на переднюю ось	2 090	2 600	3 200
на заднюю ось	3 170	4 280	4 540
Полная масса, кг	6 950	11 400	11 490
Распределение полной массы, кг: на переднюю ось	2 250	3 400	3 825
на заднюю ось	4 700	8 000	7 665
Макс. скорость, км/ч	90	90	90
Время разгона до 60 км/ч, с	32,3	34,0	31,5
Контр. расход топлива: при 60 км/ч, л/100 км	14	30	35
при работе насоса, л/ч	18	40	40
Радиус поворота, м: по внешнему колесу	7,0	8,0	10,2
наружный габаритный	7,5	8,6	11,5
Макс. преодол. подъем, %	35	30	65
Длина, мм	6 300	7 610	7 350
Ширина, мм	2 350	2 500	2 500
Высота, мм	2 890	3 140	3 250

2 л/с при напоре 400 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, макс. потребляемая мощность 73,5 кВт (100 л. с.).

Всасывающий насос электровакуумный, АВС-01Э (ЗИЛ-433114 может комплектоваться газоструйным устройством), автономный, наибольшая высота всасывания 7,5 м, время всасывания с наибольшей высоты 35 с.

Цистерна цельнометаллическая, сварная, с поперечными волноломами. Пенобак сварной из коррозионно-стойкой стали, установлен в насосном отсеке.

Электрооборудование. На ЗИЛ-530104 напряжение 12 В, в системе пуска двигателя 24 В, АБ — 6СТ-110А (2 шт.), генератор 3882.3701 макс. силой тока 110 А, стартер СТ142Б1 мощностью 8,2 кВт; на ЗИЛ-433114, -433474 АБ — 6СТ-90ЭМ, генератор 3872.3701 силой тока 95 А, стартер СТ230-К1 мощностью 7,6 кВт.

5.1.3. Пожарные автоцистерны «Пожспецмаш»

Автоцистерны крупнейшего производителя пожарных автомобилей в СССР Прилуцкого завода «Пожспецмаш» отличаются легкостью металлоконструкции и надежностью агрегатов. Завод обладает широкими производственными возможностями для изготовления специального оборудования: имеет собственное производство пожарных насосов НЦП-40/100-Р-Р и НЦПК-40/100-4/400, КОМ, изделий ПТВ (ручных и лафетных пожарных стволов, пожарных лестниц), шторных дверей кузова. Заводом выпускаются пожарные автоцистерны на шасси ЗИЛ (рис. 5.7) и КамАЗ. Технические параметры автоцистерн приведены в табл. 5.2.

Кабина двухрядная, семиместная, четырехдверная, сварная, термозумоизолированная. На мод. 63Б.02 и 250.01 двухрядная кабина производства АМО «ЗИЛ», оснащенная дополнительным отопителем для обогрева второго ряда. На мод. 137А, 246, 247, 255 кабина боевого расчета представляет собой цельнометаллическую конструкцию панельного типа, жестко соединенную с кабиной водителя. Двери кабины второго ряда открываются на 90°, имеют не открывающиеся окна и замки, не закрывающиеся на ключ. В первом ряду оборудовано рабочее место командира, а на мод. 137А и оператора лафетного ствола. Пассажиры сиденья нерегулируемые. Под сиденьями размещаются ящики для специального снаряжения.

Пожарный насос. На мод. 137А и 63Б.02 насос НЦП-40/100-Р-Р, центробежный, 1-ступ., консольный, номинальная подача 40 л/с, напор 100 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, потребляемая мощность 60,3 кВт (82 л. с.); на мод. 246, 247, 250 и 255 насос НЦПК-40/100-4/400, центробежный, комбинированный, 2-ступ., номинальная подача на ступени нормального давления 40 л/с при напоре 100 м, на ступени высокого давления — 4 л/с при напоре 400 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, макс. потребляемая мощность 80,9 кВт (110 л. с.).

Всасывающий насос газоструйный вакуумный, встроен в систему выпуска газов двигателя базового шасси. Наибольшая геометрическая высота всасывания 7,5 м. Время забора воды с наибольшей высоты всасывания 40 с.



Рис. 5.7. Пожарная автоцистерна АЦ-40 (131) мод. 137А («Пожспецмаш»)

Таблица 5.2

Показатель	АЦ-40 (131) 137А	АЦ-40 (4333) 63Б.02	АЦ-40/4 (4331) 250.01	АЦ-40/4 (43253) 247	АЦ-40/4 (53229) 246	АЦ-40/4 (43118) 255
Модель шасси	«Амур-5313»	ЗИЛ-433364	ЗИЛ-433104	КамАЗ-43253	КамАЗ-53229	КамАЗ-43118
Колесная формула	6×6	4×2	4×2	4×2	6×4	6×6
Вместимость цистерны, л	2 730	2 800	3 150	4 100	7 700	6 740
Вместимость пенобака, л	170	170	200	400	580	580
Запас напорных рукавов, м	408	348	420	420	420	420
Двигатель: модель	ЗИЛ-508.10		ЗИЛ-645	КамАЗ-740.31		
мощность, кВт (л. с.)	110 (150)	110 (150)	136 (185)	176 (240)	176 (240)	176 (240)
Полная масса, кг	11 100	9 600	12 800	14 800	20 400	20 700
Распределение полной массы, кг:						
на переднюю ось	3 100	2 600	4 200	н.д.	н.д.	н.д.
на заднюю ось	8 000	7 000	8 600	н.д.	н.д.	н.д.
Макс. скорость, км/ч	80	90	95	90	80	90
Радиус поворота, м:						
по внешнему колесу	10,2	6,9	8,0	9,0	9,0	11,5
наружный габаритный	11,5	7,5	8,6	10,0	10,0	12,1
Макс. преодол. подъем, %	60	25	33	25	25	53
Длина, мм	7 640	6 970	7 600	7 400	8 400	9 200
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 950	3 080	3 500	3 500	3 500	3 400

Цистерна цельнометаллическая, сварная. Крепление цистерны к раме шасси трехточечное: в передней части через амортизаторы к шарнирной опоре, в задней части стремянками к раме. В верхней части имеется горловина с откидной крышкой и резиновым уплотнением для осмотра и ремонта внутренних полостей. Внутри цистерны установлены волноломы. В днище цистерны имеется отстойник со сливным краном, управление краном осуществляется рычагом. Пенобак цельнометаллический, сварной, установлен в насосном отсеке.

5.1.4. Пожарные автоцистерны ФГУП «ВЗППСО»

Варгашинский завод противопожарного и специального оборудования (ФГУП «ВЗППСО»), ранее специализировавшийся на производстве пожарных автоцистерн на шасси ГАЗ и УАЗ, в настоящее время выпускает широкую гамму пожарных автоцистерн (рис. 5.8 и 5.9). Автомобили ФГУП «ВЗППСО»



Рис. 5.8. Пожарная автоцистерна АЦ 1,0-30 (3308) мод. 4ВР («Варгаши»)

отличаются качеством специального оборудования. На заводе освоено производство 1-ступ. пожарных насосов НПЦ-40/100, КОМ мод. 68 и 236, шторных дверей, пожарных лестниц, ломов, ключей и крюков. Технические параметры пожарных автоцистерн приведены в табл. 5.3.

Кабина двухрядная, четырехдверная (на мод. 4ВР — однорядная, двухдверная), сварная, термошумоизолированная. На мод. 3ВР и 8ВР двухрядная кабина производства АМО «ЗИЛ», оснащенная дополнительным отопителем для обогрева второго ряда. На мод. 4ВР, 11ВР и 25ВР двухрядные кабины собственного изготовления с применением секций кабин автомобилей ГАЗ и «Урал», которые представляют собой цельнометаллическую конструкцию панельного типа, жестко соединенную с кабиной водителя.

На автоцистернах на шасси КамАЗ кабина боевого расчета отдельная от кабины водителя, шарнирно установлена на раме автомобиля в передней части пожарной надстройки. Двери кабин второго ряда всех автоцистерн открываются на угол более 75°, имеют открывающиеся окна и замки, закрывающиеся на ключ. В первом ряду оборудовано рабочее место командира, а на мод. 6ВР, 11ВР и 25ВР и оператора лафетного ствола. Пассажирские сиденья нерегулируемые. Под сиденьями размещаются ящики для специального снаряжения.



Рис. 5.9. Пожарная автоцистерна АЦ 5,0-40 (5557) мод. 11ВР («Варгаши»)

Таблица 5.3

Показатель	АЦ 1,0-30 (3308) 4ВР	АЦ 1,6-30 (3308) 4АВР	АЦ 2,0-40 (4333) 7ВР	АЦ 2,5-40 (131) 6ВР	АЦ 3,0-40 (4334) 3ВР	АЦ 3,2-40 (4331) 8ВР	АЦ 4,0-40 (4333) 18ВР	АЦ 5,0-40 (5557) 11ВР	АЦ 8,0-40 (4320) 25ВР	АЦ 5,0-40 (43114) 20ВР	АЦ 7,0-40 (53215) 21ВР	АЦ 8,0-40 (43118) 24ВР
	Модель шасси	ГАЗ-3308	ЗИЛ-433364	«Амур-5313»	ЗИЛ-433440	ЗИЛ-433114	ЗИЛ-433362	«Урал-5557»	«Урал-4320»	КамАЗ-43114	КамАЗ-53215	КамАЗ-43118
Колесная формула	4×4	4×4	4×2	6×6	6×6	4×2	4×2	6×6	6×6	6×6	6×4	6×6
Число мест	6	3	6	6	6	6	3	6	6	7	7	7
Вместимость цистермы, л	1 000	1 600	2 000	2 550	3 000	3 200	4 000	5 000	8 000	5 000	7 000	8 000
Вместимость пенобака, л	—	100	120	170	180	180	240	500	500	480	480	500
Запас напорных рукавов, м	320	228	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Двигатель:												
модель	ЗМЗ-5233											
мощность, кВт (л. с.)	ЗИЛ-508.10											
Насос:	ЯМЗ-236НЕ2											
	КамАЗ-740.30											
подача, л/с												
	В кабине											
напор, м												
	Заднее											
расположение												
	Заднее											
Полная масса, кг	6 280	6 500	9 000	10 450	11 800	11 400	11 000	15 600	19 580	18 000	20 350	20 700
Макс. скорость, км/ч	90	90	95	90	80	95	90	70	75	90	90	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	26	26	25,8	35	35	28	25,8	38	40	31,5	28	35
Радиус поворота, м												
по внешнему колесу	11,0	11,0	6,9	10,2	10,2	8,0	6,9	10,8	13,4	10,5	9,0	11,5
наружный габаритный	н.д.	н.д.	7,5	11,5	11,5	8,6	7,5	11,6	14,0	11,3	10,0	12,1
Макс. преодолеваемый подъем, %	60	60	28	60	57	25	25	60	27	60	25	53
Длина, мм	6 200	6 200	7 300	7 700	7 550	7 650	7 000	8 400	9 500	8 000	8 350	9 440
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 750	2 750	3 200	3 100	3 200	3 100	2 900	3 200	3 200	3 350	3 270	3 350

Пожарный насос НПЦ-40/100 центробежный, 1-ступ., консольный, номинальная подача 40 л/с, напор 100 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, потребляемая мощность 65,3 кВт (88,9 л. с.). По заказу может быть установлен насос FP 2500, подача 40 л/с, лафетный ствол СМ-15В с электрическим управлением джойстиком из кабины, выдвижная осветительная мачта с пневмоприводом и обрезиненные задвижки системы Butterfly фирмы Sides (Франция).

Всасывающий насос газоструйный вакуумный, встроен в систему выпуска газов двигателя базового шасси. Наибольшая геометрическая высота всасывания 7,5 м. Время забора воды с наибольшей высоты всасывания 40 с.

5.1.5. Пожарные автомобили ОАО «Пожтехника»

ОАО «Пожтехника» (ранее Новоторжский завод, с 1964 г. Торжокский машиностроительный завод, с 1975 г. ПО «Противопожарная техника») является ведущим предприятием в России по производству пожарных автолестниц. Первая автолестница высотой подъема 45 м была изготовлена в 1951 г. Предприятие выпускает пожарные автолестницы (рис. 5.10 и 5.11), пожарные автоцистерны (рис. 5.12) и комбинированные пожарные автоцистерны (рис. 5.13), оснащенные выдвижной лестницей. Технические параметры пожарных автомобилей приведены в табл. 5.4.

Кабина трехместная, двухдверная. Управление выдвижением лестницы осуществляется с пульта рабочего места оператора (по заказу с пульта в люльке или выносного пульта) с автоматическим замедлением в конце подъема. Кабина пожарных автоцистерн на шасси ЗИЛ двухрядная, семиместная, четырехдверная в двух исполнениях: серийная двухрядная производства АМО «ЗИЛ» или оригинальный второй ряд собственного производства; на шасси КамАЗ, «Урал» и МАЗ — двухрядная оригинальная или разделенная на кабину водителя и кабину боевого расчета, размещающуюся в пожарной надстройке. Двери оригинальной кабины боевого расчета открываются на угол более 90°, имеют неоткрывающиеся окна и оборудуются замками, закрывающимися на ключ.



Рис. 5.10. Пожарная автолестница АЛ-31 (4331) («Пожтехника»)



Рис. 5.11. Пожарная автолестница АЛ-50 (53229) («Пожтехника»)

В первом ряду оборудовано рабочее место командира. Пассажирские сиденья нерегулируемые. Под сиденьями находятся ящики для специального снаряжения.

Пожарный насос. На АЦ 0,8-4/400 насос НЦПВ-4/400 производства ЗАО «Пожгидравлика» (г. Миасс), высокого давления, 1-ступ., центробежный, номинальная подача 4 л/с при частоте вращения 6 400 мин⁻¹, напор 400 м, потребляемая мощность 35 кВт (48 л. с.); на АЦ 9,4-60 — ПН-60Б производства ЛЗПМ (г. Ливны), 1-ступ., центробежный, подача 60 л/с, напор 100 м при частоте вращения 2 600 мин⁻¹, потребляемая мощность 98 кВт (133,3 л. с.); на прочих — ПН-40УВ производства ЛЗПМ, 1-ступ., центробежный, подача 40 л/с при частоте вращения 2 700 мин⁻¹, напор 100 м, потребляемая мощ-



Рис. 5.12. Пожарная автоцистерна АЦ 2,5-40 (433362) («Пожтехника»)

Таблица 5.4

Показатель	АЛ-17 (5301)	АЛ-31 (4331)	АЛ-37 (53229)	АЛ-50 (53229)	АЛ-60 (815)	АЦ 0,8-4/400 (4327)	АЦ 2,5-40 (433364)	АЦ 2,5-40 (433362)	АЦ 5,0-40 (43114)	АЦ 5,0-40 (5557)	АЦ 9,4-60 (53228)	АЦЛ 3,0-40/17 (43253)	АЦЛ 3,0-40/17 (43118)	АЦЛ 4,0-40/22 (43118)	
	Пожарная автолестница					Пожарная автоцистерна					Автоцистерна-лестница				
Тип автомобиля	Пожарная автолестница					Пожарная автоцистерна					Автоцистерна-лестница				
Модель шасси	ЗИЛ-5301Е2	ЗИЛ-433112	КамАЗ-53229	КамАЗ-53229	Татра-815	ЗИЛ-432740	ЗИЛ-433364	ЗИЛ-433362	КамАЗ-43114	«Урал-5557»	КамАЗ-53228	КамАЗ-43253	КамАЗ-43118	КамАЗ-43118	
Колесная формула	4×2	4×2	6×4	6×4	6×6	4×4	4×2	4×2	6×6	6×6	6×6	4×2	6×6	6×6	
Число мест	3	3	3	3	3	7	7	7	7	7	7	3	3	3	
Вместимость цистерны, л	—	—	—	—	—	800	2 500	2 500	5 000	5 000	9 400	3 000	3 000	4 000	
Вместимость пенобака, л	—	—	—	—	—	50	170	200	350	340	600	300	240	300	
Двигатель: модель	Д-245.9Е2	ЗИЛ-508.10	КамАЗ-740.30	ТЗВ-928-60	ТЗВ-928-60	Д-245.9Е2	ЗИЛ-508.10	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.31	ЯМЗ-236НЕ2	КамАЗ-740.31				
мощность, кВт (л. с.)	100 (136)	110 (150)	191 (260)	191 (260)	255 (342)	100 (136)	110 (150)	110 (150)	176 (240)	110 (150)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	
Модель насоса	—	—	—	—	—	НЦПВ-4/400	ПН-40УВ		ПН-40УВ		ПН-60Б	ПН-40УВ			
Расположение насоса	—	—	—	—	—	Заднее	В кабине	Заднее	Заднее	В кабине	Заднее				
Угол подъема стрелы, °	0...75	7...+75	7...+73	7...+73	7...+73	—	—	—	—	—	—	0...75	0...75	0...75	
Высота подъема, м	17	31,6	37	50	60	—	—	—	—	—	—	17	17	22	
Макс. вылет, м	14,2	16,0	18,0	16/20	18,0	—	—	—	—	—	—	14,1	12,0	17,8	
Грузоподъемность, кг	160	160	200	200/100	200	—	—	—	—	—	—	160	160	160	
Полная масса, кг	6 800	10 500	20 000	22 000	28 500	8 100	11 000	11 000	15 600	15 500	24 000	15 200	16 800	18 000	
Макс. скорость, км/ч	90	90	80	80	80	90	90	90	80	80	80	80	80	80	
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	12,0	28,0	30,0	30,0	н.д.	19,0	25,8	25,8	31,5	24,4	30,0	22,0	35,0	35,0	
Радиус поворота, м	8,3	8,0	10,0	10,0	н.д.	9,1	7,5	7,5	11,3	11,6	12,1	10,0	12,1	12,1	
Длина, мм	7 700	10 100	11 000	11 500	11 500	6 700	6 900	6 900	8 500	8 100	9 600	7 700	8 000	8 600	
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	
Высота, мм	2 600	3 400	3 600	3 700	4 200	3 000	2 950	3 000	3 300	3 000	3 500	3 000	3 200	3 300	



Рис. 5.13. Пожарная автоцистерна-лестница АЦЛ 4-40/22 (43118) («Пожтехника»)

ность 62,2 кВт (84,6 л. с.). По заказу устанавливается насос ФР 8/8-2Н фирмы Ziegler, комбинированный, 2-ступ., подача на ступени низкого давления 30 л/с при напоре 80 м, на ступени высокого давления — 4 л/с при напоре 400 м.

5.1.6. Пожарные автоцистерны ООО «УСПТК»

Урало-Сибирская пожарно-техническая компания (ООО «УСПТК»), созданная в сентябре 2001 г., в состав которой входят Ремонтно-механический завод (г. Миасс), Посевнинский машиностроительный завод и производитель пожарных насосов ЗАО «Пожгидравлика», выпускает пожарные автоцистерны (рис. 5.14 и 5.15), технические параметры которых приведены в табл. 5.5.

Пожарный насос НЦПН-40/100 производства ЗАО «Пожгидравлика» (г. Миасс), 1-ступ., центробежный, подача 40 л/с при частоте вращения $2\,700\text{ мин}^{-1}$, напор 100 м, потребляемая мощность 60 кВт (82 л. с.) или НЦПК-40/100-4/400В, комбинированный центробежный, подача на ступени низкого давления 40 л/с при напоре 100 м, на ступени высокого давления — 4 л/с при



Рис. 5.14. Пожарная автоцистерна АЦ 3,0-40 (433362) («УСПТК»)



Рис. 5.15. Пожарная автоцистерна АЦ 5,5-40 (5557) («УСПТК»)

Таблица 5.5

Показатель	АЦ 3,0-40 (433362)	АЦ 3,0-40 (131)	АЦ 3,0-40 (43206)	АЦ 5,5-40 (5557)	АЦ 5,8-40 (5557)	АЦ 8,0-40 (4320)
Модель шасси	ЗИЛ-433362	«Амур-5313»	«Урал-43206»	«Урал-5557»	«Урал-5557»	«Урал-4320-1912»
Колесная формула	4×2	6×6	4×4	6×6	6×6	6×6
Число мест	6	6	6	6	6	6
Вместимость цистерны, л	3 000	3 000	3 000	5 500	5 800	8 000
Вместимость пенобака, л	180	180	180	330	330	480
Запас напорных рукавов, м	352	352	324	328	352	408
Двигатель:						
модель	ЗИЛ-508.10		ЯМЗ-236НЕ2			
мощность, кВт (л. с.)	110 (150)	110 (150)	169 (230)	169 (230)	169 (230)	169 (230)
Модель насоса	НЦПН-40/100 или НЦПК-40/100-4/400В					
Расположение насоса	Заднее				В кабине	
Полная масса, кг	11 000	11 400	12 800	17 500	17 200	20 630
Макс. скорость, км/ч	85	85	80	70	70	75
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	25,8	35,0	24,0	38,0	38,0	40,0

Показатель	АЦ 3,0-40 (433362)	АЦ 3,0-40 (131)	АЦ 3,0-40 (43206)	АЦ 5,5-40 (5557)	АЦ 5,8-40 (5557)	АЦ 8,0-40 (4320)
Радиус поворота, м:						
по внешнему колесу	6,9	10,2	10,5	10,8	10,8	13,4
наружный габаритный	7,5	11,5	11,4	11,6	11,6	14,0
Макс. преодол. подъем, %	25	60	58	50	50	27
Длина, мм	7 200	7 550	7 900	8 000	7 850	9 400
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 200	3 000	3 300	3 300	3 400	3 400

напоре 400 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, макс. потребляемая мощность 73,5 кВт (100 л. с.).

Всасывающий насос электровакуумный, АВС-01Э, автономный, наибольшая высота всасывания 7,5 м, время всасывания с наибольшей высоты 35 с.

5.1.7. Пожарные автоцистерны ЗАО «КамАЗинструментспецмаш»

ЗАО «КамАЗинструментспецмаш», являющийся дочерним предприятием ОАО «КамАЗ», с 2003 г. выпускает тяжелые пожарные автоцистерны. Автоцистерны (рис. 5.16) оснащены автономным воздушным отопителем ОВ-65 для отопления насосного отсека. Технические параметры автоцистерн приведены в табл. 5.6.



Рис. 5.16. Пожарная автоцистерна АЦ 8-40 (53229) («КамАЗинструментспецмаш»)

Таблица 5.6

Показатель	АЦ 5-40 (43114)	АЦ 7-40 (43118)	АЦ 8-40 (53228)	АЦ 8-40 (53229)	АА 8-60 (43118)
Модель шасси	КамАЗ-43114	КамАЗ-43118	КамАЗ-53228	КамАЗ-53229	КамАЗ-43118
Колесная формула	6×6	6×6	6×6	6×4	6×6
Число мест	3	7	7	7	3
Вместимость цистерны, л	5 000	7 000	8 000	8 000	7 300
Вместимость пенобака, л	500	600	800	800	700
Двигатель: модель	КамАЗ-740.31				КамАЗ-740.30
мощность, кВт (л. с.)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	191 (260)
Снаряженная масса, кг	7 590	8 600	15 600	15 200	н. д.
Полная масса, кг	15 450	20 600	22 900	22 500	20 600
Макс. скорость, км/ч	90	90	80	80	90
Контр. расход топлива при 60 км/ч, л/100 км	31,5	35,0	30,0	28,0	35,0
Радиус поворота, м:					
по внешнему колесу	10,5	11,5	10,5	9,0	11,5
наружный габаритный	11,3	12,1	11,3	10,0	12,1
Макс. преодол. подъем, %	60	53	60	25	53
Длина, мм	8 250	8 500	8 400	8 400	8 250
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 500	3 500	3 150	3 150	3 400

Кабина трех- или семиместная, одно- или двухрядная, расположена над двигателем. Двери второго ряда кабины имеют открывающиеся окна и замки, закрывающиеся на ключ.

Пожарный насос заднего расположения, ПН-40УВ производства ЛЗПМ (г. Ливны), 1-ступ., центробежный, подача 40 л/с при частоте вращения 2 700 мин⁻¹, напор 100 м, потребляемая мощность 62,2 кВт (84,6 л. с.), или НЦПК-40/100-4/400В1Т производства ЗАО «Пожгидравлика» (г. Миасс), комбинированный центробежный, подача на ступени низкого давления 40 л/с при напоре 100 м, на ступени высокого давления — 4 л/с при напоре 400 м, частота вращения 2 700 мин⁻¹, макс. потребляемая мощность 73,5 кВт (100 л. с.).

На АА 8-60 насос ПН-60Б производства ЛЗПМ (г. Ливны), центробежный, 1-ступ., подача 60 л/с, напор 100 м при частоте вращения 2 600 мин⁻¹, потребляемая мощность 98 кВт (133,3 л. с.).

Всасывающий насос электровакуумный, АВС-01Э, автономный, наибольшая высота всасывания 7,5 м, время всасывания с наибольшей высоты 35 с.

5.2. Автогудронаторы

Первый советский автогудронатор Д-141 (рис. 5.17) был изготовлен на Кременчугском заводе дорожных машин к 1 мая 1934 г. Автогудронатор с шестеренным насосом и цистерной для битума вместимостью 3 000 л базировался на шасси автомобиля ЗИС-5. Внутри цистерны, утепленной матами из стекловолокна, размещались жаровые трубы для подогрева материала. Шестеренный насос имел механический привод от двигателя базового автомобиля. Розлив битума осуществлялся посредством дистрибьютора и ручного сопла для ликвидации пропусков. Ширина распределения составляла от 3 до 7 м. Норма розлива регулировалась скоростью движения автомобиля. Кременчугские автогудронаторы работали на многих важных строительных объектах в Москве, Киеве, Горьком и получили высокую оценку коллективов «Мособлстроя», «Мосдорстроя». В августе 1941 г. завод был эвакуирован в г. Курган, где на его базе был создан Курганский завод дорожных машин. В 1944 г. на Курганском заводе, а в 1946 г. и на восстановленном после оккупации Кременчугском заводе вновь началось производство автогудронаторов [28].

В конце 1948 г. Курганский завод выпустил автогудронатор Д-164 (рис. 5.18) на шасси ЯАЗ-200, у которого привод специального оборудования осуществлялся от автономного двигателя ГАЗ-МК мощностью 30 л. с. Вместимость цистерны составляла 5 м³, ширина розлива — 2,75...7,0 м.

В 1950 г. на Курганском заводе создан автогудронатор Д-251 на шасси ЗИС-150 с цистерной вместимостью 3,6 м³ и приводом насоса от двигателя шасси. В 1964 г. автогудронатор Д-251 был заменен аналогичным автогудронатором Д-640 (ДС-39) на шасси ЗИЛ-130.

В 1957 г. в Кургане началось серийное производство полуприцепного битумовоза Д-351 грузоподъемностью 15 т, предназначенного для работы с седельным тягачом ЯАЗ-210Д и прицепным распределителем битума Д-397, который был оснащен автономным двигателем мод. ГАЗ-МК.

В начале 1960-х гг. появился битумовоз Д-546 с цистерной вместимостью 7 м³, представляющий собой безрамный полуприцеп к тягачу ЗИЛ-164Н. На базе битумовоза Д-546 Курганский завод освоил выпуск гудронатора Д-536, оснащенного автономным двигателем позади цистерны. В 1965 г. битумовоз

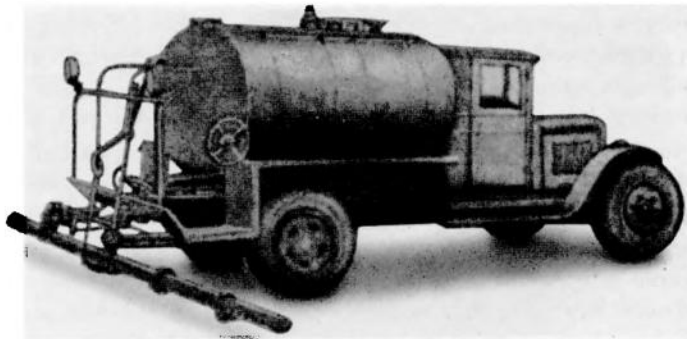


Рис. 5.17. Первый советский автогудронатор Д-141



Рис. 5.18. Первый послевоенный автогудронатор Д-164

Д-546 и гудронатор Д-536 в производственной программе завода были заменены соответственно моделями Д-642 и Д-641 (ДС-40), предназначенными для работы с тягачом ЗИЛ-130В1. В 1967 г. появился битумовоз с цистерной эллиптического сечения Д-642А (ДС-41А), обладающий низким центром тяжести и лучшей устойчивостью при движении.

Иркутский завод дорожных машин в 1973 г. освоил производство полуприцепных гудронаторов Д-61 (с 1974 г. Д-61А), в 1988 г. перешел на выпуск гудронаторов СД-203, а в 1995 г. совместно с фирмой Savalco (Швеция) начал производство гудронаторов СДК-100.

Автогудронаторы (гудронаторы) предназначены для транспортировки и распределения на поверхности дорожного покрытия горячих (битум, деготь) и холодных (эмульсии, разжиженные битумы и дегти, мазут, нефть) органических вяжущих материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог, а также для поверхностной обработки, пропитки, гидроизоляции фундаментов, водопропускных труб и кровли зданий. Гудронаторы различают строительные (с баком для вяжущего вместимостью от 3 000 до 20 000 л) и ремонтные (вместимостью 400 л). Гудронаторы бывают ручными, смонтированными на двухколесной тележке (ремонтные); прицепными, смонтированными на автомобильном прицепе или на специальной тележке, присоединяемой к большегрузной цистерне; полуприцепными, смонтированными на полуприцепе седельного типа; самоходными, смонтированными на шасси грузового автомобиля (автогудронаторы). Технические параметры автогудронаторов и полуприцепных гудронаторов приведены в табл. 5.7.

ОАО «Кургандормаш» выпускает автогудронаторы ДС-39Б (рис. 5.19), ДС-142Б и автобитумовоз ДС-138Б с комплексом оборудования для распределения битума. Цистерна теплоизолированная, подогрев материала в цистерне осуществляется стационарной горелкой на дизельном топливе. Битумный насос шестеренный, привод механический от КОМ. Подача насоса 1,4 л/об.

ЗАО «Бецема» изготавливает автогудронатор БЦМ-65 (рис. 5.20) с формой поперечного сечения цистерны «чемодан». Подогрев вяжущего осуществляется газовой горелкой с расходом топлива 26 л/ч. Привод битумного насоса и механизма подъема и опускания распределительной балки гидрообъемный. Подача битумного насоса 800 л/мин. Тонкость фильтрации 250 мкм. Высота



Рис. 5.19. Автогудронатор ДС-39Б

расположения распределителей над поверхностью дороги 0,2...0,4 м. Система открытия и закрытия форсунок с пневматическим приводом.

ОАО «Кредмаш» выпускает автогудронаторы КДМ-332 (рис. 5.21) и КДМ-333, оборудованные теплоизолированной цистерной для жидкого битума с температурой до 180 °С, системой распределения битумного материала, системой подогрева битума (расход дизельного топлива 8 л/ч), электрогидравли-



Рис. 5.20. Автогудронатор БЦМ-65



Рис. 5.21. Автогудронатор КДМ-332

Таблица 5.7

Показатель	ДС-39Б	ДС-138Б	ДС-142Б	ДС-142Б-04	ДС-2	ДС-3	АГ-4,0	АГ-8,0	КДМ-332	КДМ-333	БЦМ-65	БЦМ-07	СД-203	СДК-100
	На автомобильном шасси													
Тип автоудрононатора	Полуприцепной													
Модель шасси	ЗИЛ-433362	КамаЗ-53215	КамаЗ-53215	ЗИЛ-6309	ЗИЛ-433362	КамаЗ-53215	ЗИЛ-433362	КамаЗ-53215	КамаЗ-53215	КраЗ-65101	ЗИЛ-6309	КамаЗ-54115		
Колесная формула	4×2	6×4	6×4	6×4	4×2	6×4	4×2	6×4	6×4	6×4	6×4	1 ось	2 оси	2 оси
Объем битума, л	4 000	10 000	7 500	7 500	4 000	7 000	4 000	8 000	8 000	11 000	8 000	15 000	10 000	12 000
Грузоподъемность, кг	4 000	9 000	7 500	7 500	3 925	8 900	3 925	9 000	7 350	10 225	8 900	12 000	11 495	12 000
Снаряженная масса, кг	5 780	10 200	10 350	9 600	7 000	10 300	7 000	10 220	10 650	13 000	10 000	9 000	7 630	7 000
Полная масса, кг	10 000	19 355	18 075	19 200	11 000	19 355	11 000	19 355	18 225	23 500	19 000	21 000	19 125	19 000
Распределение полной массы, кг:														
на переднюю ось (ССУ)	3 000	4 235	4 500	4 500	3 000	4 235	3 000	4 235	4 500	6 000	4 500	11 100	8 100	8 100
на заднюю тележку	7 000	15 120	13 575	14 700	8 000	15 120	8 000	15 120	13 725	17 500	14 500	9 900	11 025	10 900
Макс. скорость, км/ч	90	70	70	80	90	80	90	80	80	80	80	80	80	80
Рабочая скорость, км/ч	3,5...25	4...20	4...20	4...10	3,5...25	4...20	3,5...25	4...20	4...20	3,5...13	4...10	2...6	3,5...30,0	1,9...22,0
Скорость, °С/ч:														
нагрева битума	10	15	10	10	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	10±5	10±5	15	15	10	15
охлаждения битума	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3...4	3...4	4	4
Ширина распределения, м	4,8	2,4	4,8	4,8	4,0	4,0	3,6	3,6	4,75	4,7; 5,5	2,5; 3,2; 3,5; 4,2	2,5...5,0	4,0	4,5
Интервал изменения ширины распределения, м	0,2	0,19	0,19	0,19	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
Уд. норма розлива, л/м ²	0,3...2,5	0,5...1,5	0,3...2,5	0,3...2,5	0,5...3,0	0,5...3,0	0,3...3,0	0,3...3,0	0,3...3,0	0,3...3,0	0,2...3	0,2...3	0,5...3,0	0,1...4,0
Число колес	8+1	10+1	10+1	10+1	8+1	10+1	8+1	10+1	10+1	10+1	10+1	4+1	8+1	8+1
Обозначение шины	9R20	10R20	10R20	9R20	9R20	10R20	9R20	10R20	10R20	11R20	9R20	11R20	10R20	10R20
Длина, мм	6 730	8 680	8 390	9 200	6 700	8 400	6 550	8 200	8 730	10 700	9 200	11 700	12 800	12 800
Ширина, мм	2 440	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	2 650	2 910	2 860	2 780	2 800	2 820	2 750	2 830	2 910	2 990	3 350	3 600	3 070	3 400
Производитель	«Кургандормаш»				«Дороги России»				«Кредмаш»		«Белема»		ИЗДМ	

ческой системой управления рабочими органами. Автогудронатор, кроме стационарной, оснащен переносной горелкой, работающей на жидком или газообразном топливе. Совместно с фирмой Famaro/Ermtont-Rincheval (Франция) испытан автогудронатор КДМ-3321 с компьютерной системой управления розлива, позволяющей автоматически поддерживать заданную норму розлива при изменяющихся других параметрах работы автогудронатора.

Полуприцепные гудронаторы имеют оборудование для розлива вязущих материалов, собственный двигатель, битумный насос и распределительную систему. Наполнение цистерны происходит с фильтрацией материала. Опорожнение осуществляется битумным насосом. Полуприцепной автогудронатор БЦМ-07 оснащен шестеренным насосом с гидравлическим приводом от КОМ тягача. На автогудронаторе СДК-100 привод насоса гидрообъемный от автономного двигателя мощностью 32...45 кВт. Дистанционная система управления автогудронатора СДК-100 позволяет оператору из кабины тягача или с задней площадки цистерны включать и выключать розлив, устанавливать ширину распределителя, смещать распределитель относительно автогудронатора влево или вправо.

Цистерна выполнена из низколегированной стали, имеет круглое сечение и усилена снизу броневыми листами. Лабиринтная схема расположения внутренних перегородок обеспечивает интенсивное перемешивание битумного материала в режиме циркуляции. Теплоизоляция выполнена из минеральной ваты толщиной 50...100 мм, облицованной тонколистовой сталью. В цистерне расположены две жаровые П-образные трубы. Система подогрева снабжена термостатом и датчиками уровня, отключающими горелки при достижении заданной температуры битума или низком уровне битумного материала в цистерне. Вентиляционный клапан лабиринтного типа предотвращает распыливание битума и выравнивает давление в цистерне с атмосферным. Крышка горловины ограничивает давление в цистерне, отжимается при возникновении избыточного давления. Количество битумного материала в цистерне определяется по шкале указателя уровня, расположенной на задней стенке. Телескопический распределитель с гидравлическим управлением изменяет ширину распределения до 4,5 м. Автоматическая система поддерживает заданную норму розлива при изменении ширины распределения, высота установки распределителя изменяется от 0,2 до 0,5 м.

5.3. Автобетоносмесители

Первые серийные отечественные автобетоносмесители СССР-738/С-49 на шасси автомобилей ЯГ-6 и ЗИС-6 (рис. 5.22) были изготовлены киевским заводом «Красный экскаватор» в 1938 г. Машины имели смесительный барабан цилиндрической формы, который вмещал 1,5 м³ готовой смеси и имел привод от двигателя шасси. В это же время в Ленинграде 16-й Стройтрест вместе с Ленинградским институтом механизации строительства выпускал автобетоносмесители АБ-38 на шасси ЗИС-6 с полезной вместимостью смесительного барабана 2,2 м³.

В конце 1940-х гг. московский завод «Дормашина» по чертежам ВНИИ-стройдормаш начал выпуск автобетоносмесителей С-269 на шасси ЗИС-150



Рис. 5.22. Первый советский серийный автобетоносмеситель CCCM-738/C-49

(рис. 5.23) и С-224 на шасси МАЗ-200. Смесительный барабан этих машин имел грушевидную форму, привод у С-224 осуществлялся от автономного двигателя. В 1969 г. Славянский завод строительных машин освоил производство автобетоносмесителей С-942 (СБ-58) на шасси КраЗ-258 и С-1036 (СБ-68) на шасси МАЗ-505Б. Полезная вместимость барабанов у них составляла 3,2 и 2,0...2,5 м³ соответственно, привод осуществлялся цепной передачей от автономного двигателя Д-37МС3 мощностью 40 л. с.

Резкое увеличение производства автобетоносмесителей в СССР пришлось на 1980-е гг., когда был построен Туймазинский завод автобетоновозов (1980 г.) и началось лицензионное производство техники немецкой фирмы Stetter на Каменском опытном механическом заводе (с 1979 г.) и Пушкинском ремонтно-механическом заводе (с 1980 г.) [31].

Автобетоносмесители предназначены для транспортировки сухих компонентов, приготовления бетонной смеси в пути следования или по прибытии на объект, а также для доставки готовой бетонной смеси и выдачи ее потребителю. По типу привода различаются бетоносмесители с механическим при-

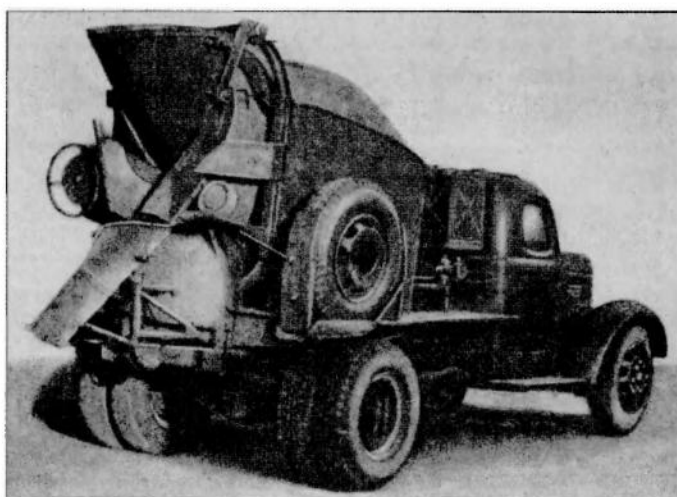


Рис. 5.23. Автобетоносмеситель С-269

Таблица 5.8

Показатель	СБ-92В-2	581460	58146А	58146С	581470	СБ-234	СБ-239	СМБ-049	СМБ-270	АБС-7 (693432)	БЦМ-95
Вместимость барабана, м ³	5	6	6	7	7	8	8	4	6	7	8
Геометрический объем, м ³	8	10	10	12	12	14	14	6	10	11,1	13,8
Модель шасси	КамАЗ-55111	КамАЗ-53229	КамАЗ-53228	КамАЗ-53229	МАЗ-63035	МЗКТ-69237	КамАЗ-6540	МАЗ-533702	МАЗ-630305	КамАЗ-53229	КамАЗ-6520
Колесная формула	6×4	6×4	6×6	6×4	6×4	8×4	8×4	4×2	6×4	6×4	6×4
Двигатель шасси: модель	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.31	ЯМЗ-238ДЕ2	КамАЗ-740.30	КамАЗ-740.30	ЯМЗ-236НЕ2	ЯМЗ-238ДЕ2	КамАЗ-740.31	КамАЗ-740.51
мощность, кВт (л.с.)	176 (240)	191 (260)	191 (260)	176 (240)	243 (330)	243 (330)	191 (260)	169 (230)	243 (330)	176 (240)	235 (320)
Дополн. двигатель: модель	Д-144-66	Д-144-66	—	—	Д-145Т	Д-145Т	—	—	—	Д-144-09	—
мощность, кВт (л.с.)	39 (53)	39 (53)	—	55 (75)	55 (75)	55 (75)	55 (75)	—	—	44 (60)	44 (60)
Частота вращения, мин ⁻¹	6...16	0...18	0...18	0...12	0...12	0...12	0...12	0...16	0...16	10...12	6,5...14
Высота загрузки, м	3,6	3,6	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	3,8	3,6	3,7
Высота разгрузки, м	0,5...2	0,5...2,2	0,5...2,0	0,5...2,2	0,5...2,2	2,2	2,2	1,9	2,2	0,5...2,2	2,1
Масса оборудования, кг	3 450	н.д.	3 900	4 200	н.д.	4 600	4 600	н.д.	3 450	4 000	5 150
Снаряженная масса, кг	10 200	11 600	11 600	11 200	13 600	15 600	12 650	9 000	12 800	11 000	14 350
Полная масса, кг	20 130	24 000	24 000	24 000	26 700	30 000	30 500	16 000	24 000	24 000	33 100
Распределение полной массы, кг:											
на переднюю ось	5 450	6 000	6 000	6 000	6 700	14 000	12 000	6 000	6 000	6 000	7 400
на заднюю тележку	14 680	18 000	18 000	18 000	20 000	16 000	18 500	10 000	18 000	18 000	25 700

Макс. скорость, км/ч	60	60	60	60	50	60	75	80	60	60	60	50	50	
Габаритный радиус поворота, м	9,0	10,0	11,3	11,7	10,0	11,7	11,5	10,5	9,1	11,7	10,0	10,0	9,3	
Вместимость бака для воды, л	400	450	450	450	400	450	450	450	400	400	400	400	800	
Длина, мм	7 500	7 800	8 300	9 000	9 000	9 000	9 500	9 500	7 500	8 600	8 460	8 460	8 565	
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	
Высота, мм	3 620	3 600	3 800	3 700	3 700	3 700	3 800	3 700	3 500	3 800	3 590	3 590	3 715	
Производитель	ТЗА													
	ТЗА						МоАЗ						ПРМЗ	«Белема»

Продолжение табл. 5.8

Показатель	АВС-4 (69362К)	АВС-5 (69393С)	АВС-5 (69363В)	АВС-6 (69360А)	АВС-6 (69360Б)	АВС-6 (69361В)	АВС-7 (69361С)	АВС-7 (69361)	АВС-8 (69364С)	АВС-8 (69364В)	АВС-8 (69364)	АВС-8 (69364)	АВС-8 (69364)
Вместимость барабана, м ³	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8
Геометрический объем, м ³	8,0	9,0	9,0	10,12	10,12	11,60	11,60	11,60	12,92	13,65	13,65	13,65	13,65
Модель шасси	МАЗ-533702	КамАЗ-55111	КамАЗ-55111	КамАЗ-53229	КамАЗ-53228	КамАЗ-53229	МАЗ-630305	КрАЗ-65101	МАЗ-630305	КамАЗ-6520	МЗКТ-692378	МАЗ-630305	МАЗ-630305
Колесная формула	4×2	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	8×4
Двигатель шасси: модель	ЯМЗ-236НЕ2	КамАЗ-740.31											
мощность, кВт (л. с.)	159 (230)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	243 (330)	176 (240)	243 (330)	235 (320)	243 (330)	243 (330)	243 (330)
Дополн. двигатель: модель	—	—	Д-144-66	Д-144-66	Д-144-66	Д-144-66	—	—	—	Д-145Т	—	—	—
мощность, кВт (л. с.)	—	—	39 (53)	39 (53)	39 (53)	39 (53)	39 (53)	39 (53)	55 (75)	55 (75)	55 (75)	55 (75)	55 (75)
Частота вращения, мин ⁻¹	0...12	0...18	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14	0...14
Высота загрузки, м	3,5	3,5	3,5	3,7	3,6	3,6	3,7	3,6	3,8	3,6	3,6	3,6	3,8

Окончание табл. 5.8

Показатель	АБС-4 (69362К)	АБС-5 (69393С)	АБС-5 (69363В)	АБС-6 (693602)	АБС-6 (69360А)	АБС-6 (69360В)	АБС-7 (69361В)	АБС-7 (69361С)	АБС-7 (69361)	АБС-8 (69364С)	АБС-8 (69364В)	АБС-8 (69364)
Высота разгрузки, м	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Масса обрудования, кг	3 000	3 200	3 600	3 400	3 800	3 800	4 000	4 000	3 500	4 600	4 600	4 700
Снаряженная масса, кг	9 160	9 880	10 280	10 350	11 000	11 825	11 200	13 200	12 700	14 000	14 030	15 100
Полная масса, кг	16 000	22 200	22 200	24 450	24 000	24 000	24 000	24 700	26 000	24 000	33 100	40 000
Распределение полной массы, кг:												
на переднюю ось	6 000	5 500	5 500	6 000	6 000	6 000	6 000	6 700	6 000	6 735	7 400	2 × 7 000
на заднюю тележку	10 000	16 700	16 700	18 450	18 000	18 000	18 000	18 000	20 000	17 265	25 700	26 000
Макс. скорость, км/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Габаритный радиус поворота, м	9,8	9,0	9,0	9,0	10,0	11,3	10,0	11,7	13,0	11,7	9,3	11,5
Вместимость бака для воды, л	600	400	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Длина, мм	7 500	7 500	7 500	7 565	7 800	8 325	8 605	8 760	9 980	8 615	8 300	9 100
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 500	3 530	3 530	3 580	3 720	3 640	3 600	3 690	3 770	3 780	3 560	3 800
Производитель	«КОМЗ-Экспорт»											

водом, с гидрообъемным приводом от гидросистемы шасси (или автономного двигателя) или с дублированным гидравлическим приводом от гидросистемы шасси и (или) от автономного двигателя. Технические требования к автобетоносмесителям приведены в ГОСТ 27339—93, технические параметры — в табл. 5.8, 5.9.

Таблица 5.9

Показатель	СБ-214	СБ-211	СМБ-060А	АБС-6ДА	АБС-12ДА	РАМЗ-9945
Исполнение	Полуприцеп					
Вместимость барабана, м ³	6	8	6	6	12	12
Геометрический объем, м ³	10	14	н. д.	10,1	19,6	н. д.
Модель базового полуприцепа	ЧМЗАП-8001	ЧМЗАП-80011	—	СЗАП-9905	РАМЗ-994500	—
Число осей	1	2	1	2	3	3
Число колес	4 + 1	8 + 1	4 + 1	8 + 1	6 + 1	6 + 1
Обозначение шины	10R20	9R20	10R20	9R20	385/65R22.5	
Модель тягача	КамАЗ-54115		МАЗ-54331	МАЗ-54323	КамАЗ-54115	МАЗ-642208
Дополн. двигатель:	Д-145Т		Д-242	Д-144	PM-80.15	н. д.
модель						
мощность, кВт (л. с.)	55 (75)	55 (75)	44 (60)	39 (53)	77 (105)	82 (112)
Частота вращения барабана, мин ⁻¹	0...12	0...12	0...16	0...14	0...14	0...14
Высота загрузки, м	3,6	3,6	3,8	3,9	3,9	3,8
Высота разгрузки, м	0,6...2,2	0,6...2,2	2,2	2,0	2,0	2,0
Масса оборудования, кг	2 800	4 740	—	3 900	5 100	—
Снаряженная масса, кг	6 000	9 590	7 000	7 200	9 900	9 900
Полная масса, кг	18 000	25 590	18 500	23 000	38 896	38 700
Распределение полной массы, кг:						
на ССУ	8 000	8 820	8 500	6 725	12 700	14 700
на заднюю ось (тележку)	10 000	16 770	10 000	2 × 8 138	3 × 8 732	24 000
Макс. скорость, км/ч	60	60	60	50	50	50

Показатель	СБ-214	СБ-211	СМБ-060А	АБС-6ДА	АБС-12ДА	РАМЗ-9945
Вместимость бака для воды, л	450	450	400	600	600	600
Длина, мм	7 000	8 300	6 630	6 700	9 700	9 700
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 600	3 600	3 800	3 930	3 910	3 840
Производитель	ТЗА		МоАЗ	«КОМЗ-Экспорт»		РАМЗ

Геометрический объем смесительного барабана бетоносмесителя определяют расчетным путем по чертежам с проверкой фактических линейных размеров с помощью рулетки.

Вместимость смесительного барабана по выходу готовой бетонной смеси определяют на аналоге бетонной смеси подвижностью 10...12 см. Аналог загружают в барабан до уровня нижней кромки загрузочной горловины и разгружают в бункер. Плотность аналога измеряют по ГОСТ 10181.2—2000. Взвешивают автобетоносмеситель на автомобильных весах до и после разгрузки.

Вместимость смесительного барабана по выходу готовой смеси $V_{\text{вых}}, \text{м}^3$, определяют по формуле

$$V_{\text{вых}} = \frac{G_3 - G_p}{\gamma},$$

где G_3, G_p — масса соответственно загруженного и разгруженного автобетоносмесителя, кг; γ — плотность аналога бетонной смеси, кг/м³.

Туймазинский завод автобетоновозов с 1988 г. выпускает автобетоносмесители СБ-92В (581411), с 1996 г. — СБ-172 (581460), с 1998 г. — СБ-234, с 2000 г. — СБ-239 (рис. 5.24) и полуприцепные бетоносмесители СБ-214 и СБ-211. Смесительный барабан гравитационный, реверсивный. Привод смесительного барабана на СБ-92В, СБ-211, СБ-214, 58141А механический, цепной от автономного двигателя; на СБ-172 (581460), 58147С, 581470, СБ-234, СБ-239 — гидрообъемный с планетарным редуктором от автономного двигателя или от



Рис. 5.24. Автобетоносмеситель СБ-239



Рис. 5.25. Автобетоносмеситель АБС-7 (69361В)

гидросистемы шасси; на 58146А — гидрообъемный с планетарным редуктором только от гидросистемы шасси. Существуют модификации с приводом барабана от гидросистемы шасси без автономного двигателя. Водяной бак подогревается отработавшими газами от двигателя шасси. Управление осуществляется из кабины водителя одним оператором.

Каменский опытно-механический завод (ЗАО «КОМЗ-Экспорт») выпускает автобетоносмесители по лицензии фирмы Stetter (Германия) с вместимостью барабана по выходу готовой смеси от 5 до 12 м³ (рис. 5.25). Привод барабана гидрообъемный с механическим редуктором от гидросистемы шасси и (или) автономного двигателя.

ЗАО «Бецема» с 2003 г. выпускает автобетоносмеситель БЦМ-95. Привод смесительного барабана гидрообъемный, мод. ДЭЦ 2.350.001 с теплообменником мод. НРА ТК от автономного двигателя мод. Д-144-09 мощностью 44 кВт (60 л. с.). Бак для воды теплоизолирован стекловолокном. Диапазон изменения угла наклона разгрузочного люка 3...40°.

Могилевский автомобильный завод им. С. М. Кирова с 1993 г. выпускает автобетоносмесители мод. СМБ-049А, с 2004 г. — СМБ-270, с 1999 г. — полуприцепные бетоносмесители СМБ-060 (рис. 5.26). Привод смесительного барабана гидрообъемный с механическим редуктором, отбор мощности от гидросистемы шасси (на СМБ-060 от автономного двигателя мод. Д-242).

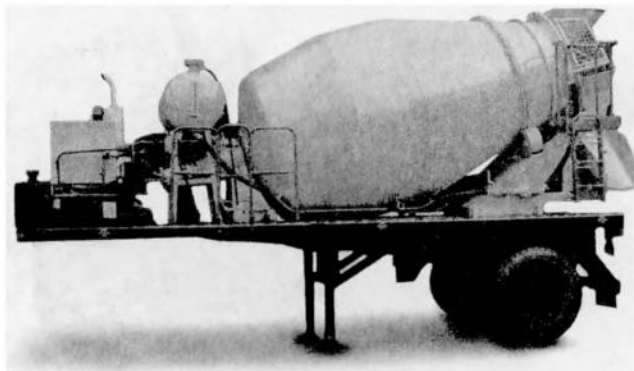


Рис. 5.26. Полуприцепной бетоносмеситель СМБ-060А

5.4. Автомобильные стреловые краны

Стреловые самоходные краны на автомобильном ходу появились в 1916—1918 гг. в США, в начале 1920-х гг. — в Европе, а самое широкое распространение получили в СССР. Первый отечественный автомобильный кран АТП-1 грузоподъемностью 1,5 т на шасси Я-5 Ярославского автомобильного завода с механическим приводом кранового оборудования построен в 1934 г. на Ленинградском заводе «Красный металлист». В 1936 г. на Одесском заводе им. Январского восстания началось производство кранов АТК-3 «Январец» грузоподъемностью 3 т на шасси ЗИС-6, оснащенных Г-образной стрелой и выносными винтовыми опорами. В 1939 г. «Красный металлист» выпустил партию автомобильных кранов АК-3 (рис. 5.27) с прямой стрелой грузоподъемностью 3 т на шасси ЗИС-6 [22, 30].

В 1946 г. в СССР было организовано производство кранов АК-1, К-31, К-32, ЛАЗ-690 (рис. 5.28) грузоподъемностью 3 т с групповым механическим приводом рабочих органов. В 1954 г. на Ивановском заводе автомобильных кранов началось производство крана К-51 на шасси МАЗ-200 грузоподъемностью 5 т с решетчатой стрелой и механическим приводом.

В середине 1960-х гг. создаются краны с механическим и электромеханическим приводом: КС-1562 (грузоподъемностью 4 т), КС-2561Д, 8Т210, 9Т31М (6,3 т), К-52 (5 т), К-6, К-64 (6,3 т), ДЭК-51 и СМК-7 (7 т), К-1014 (10 т) на шасси автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-164 и -130, МАЗ-500 и «Урал-375Д».

В 1969 г. был построен первый гидравлический кран КС-3562 на шасси МАЗ-500, оснащенный решетчатой стрелой с канатным приводом и гидромоторами, изготовленными по лицензии немецкой фирмы RAUCH.

В 1970-х гг. автокрановые заводы под руководством ГСКТБ краностроения (г. Иваново) и ВНИИстройдормаш (г. Москва) освоили производство гидрав-

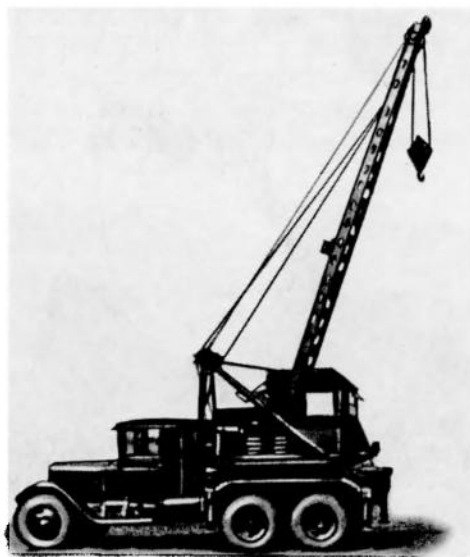


Рис. 5.27. Автомобильный кран АК-3 завода «Красный металлист»



Рис. 5.28. Кран ЛАЗ-690

лических кранов, выполненных по единой конструктивной схеме и обладающих широкой унификацией по узлам и агрегатам (лебедкам, механизмам поворота, кабинам, гидроцилиндрам, насосам, гидромоторам). Было освоено производство четырех базовых моделей: КС-1571, КС-2571, КС-3571 и КС-4571 грузоподъемностью 4; 6,3; 10 и 16 т соответственно.

В конце 1980-х — начале 1990-х гг. ГСКТБ краностроения, ВНИИстройдор-маш и конструкторские отделы Балашихинского и Ставропольского заводов разработали и освоили выпуск кранов-манипуляторов МКС-4531, МКС-5531, МКС-6531 для грузовых бортовых автомобилей.

Краны-манипуляторы предназначены для установки на гидрофицированные автомобили и тягачи, грузоподъемность которых не ниже массы крана-манипулятора, с учетом дополнительного оборудования для монтажа и обслуживания крана-манипулятора, рекомендованного заводом-изготовителем.

Технические параметры современных кранов-манипуляторов (рис. 5.29) приведены в табл. 5.10, кранов на автомобильном шасси (рис. 5.30) и специальном шасси автомобильного типа — в табл. 5.11 — 5.14.



Рис. 5.29. Кран-манипулятор БАКМ-460



Рис. 5.30. Кран КС-45719-1

Автомобильные стреловые краны предназначены для выполнения погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ на рассредоточенных объектах. По типу привода кранового механизма различаются краны с механическим приводом от КОМ базового шасси, объемным гидроприводом и дизель-электрическим приводом. В настоящее время наиболее широкое распространение получили краны с объемным гидроприводом, оснащенные телескопической стрелой.

Стреловые краны общего назначения в соответствии с ГОСТ 22827—85 имеют обозначение КС-0000□□, где КС — кран стреловой самоходный общего назначения; первая цифра четырехзначного индекса указывает размерную группу (табл. 5.15); вторая цифра — тип ходового устройства; третья цифра — исполнение стрелового оборудования; четвертая — порядковый номер модели; первая буква показывает очередную модернизацию: А, Б, В, ...; вторая буква характеризует климатическое исполнение: ХЛ — для холодного климата; Т — тропического; ТВ — тропического влажного.

Требования к конструкции автомобильных стреловых кранов изложены в ГОСТ 22827—85 и Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382—00), а для кранов-манипуляторов в Правилах устройства и безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов (ПБ 10-257—98). Краны должны быть оборудованы приборами и устройствами безопасности, в том числе ограничителями рабочих движений при перегрузке и координатной защитой при работе в стесненных условиях. При работе вблизи линий электропередачи запрещается работать без наряда-допуска организации, эксплуатирующей линию, с приближением стрелы кранов к проводам ближе установленного ГОСТ 12.1.013—78 расстояния. Согласно ГОСТу безопасное удаление крана от воздушной линии напряжением от 1 до 20 кВ составляет 2,5 м, от 35 до 120 кВ — 4 м, от 150 до 220 кВ — 5 м, от 250 до 450 кВ — 6 м и от 500 до 750 кВ — 9 м. Работа крана вблизи и под неотключенными контактными проводами городского транспорта должна производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1 м при

Таблица 5.10

Показатель	БАКМ-460		БАКМ-890			БАКМ-1200					БАКМ-1600					МКС-5531	МКС-6531	ЛВ184 А-04	ЛВ184 А-09	ЛВ 185-04	ЛВ 185-12	ЛВ 190-06	ЛВ220
	2	3	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	
Число секций стрелы																							
Грузоподъемность, т																							
макс. на основной стреле	0,97	0,68	1,65	1,18	2,0	1,45	1,06	0,80	2,70	1,80	1,25	0,90	1,30	2,0	0,86	0,95	1,0	1,15	1,87	1,15	1,15	4,0	
у основания стрелы	2,50	2,50	4,0	4,0	4,80	4,60	4,40	4,20	6,30	6,10	5,10	4,70	5,0	8,0	1,73	2,43	2,47	3,0	3,80	3,80	4,0	4,0	
Макс. грузовой момент, т · м	4,70	4,60	8,90	8,60	12,0	11,40	11,0	10,60	16,0	15,10	15,10	14,30	10,35	17,34	5,20	7,0	7,50	9,0	15,0	15,0	12,0	12,0	
Макс. вылет, м:																							
основной стрелы	4,85	6,3	5,4	7,1	5,9	7,6	9,3	11,0	5,9	7,6	9,3	11,0	7,8	7,95	6,0	7,4	7,3	7,8	7,5	8,0	8,0	8,0	
стрелы с удлинителем	6,3	—	—	—	11,4	13,1	14,8	14,8	11,4	13,1	14,8	16,0	11,8	11,95	—	—	—	—	—	—	—	—	
Высота подъема основной стрелы, м	7,0	8,4	8,2	9,8	9,0	10,4	12,0	13,6	9,1	10,5	12,1	13,7	11,3	10,2	7,8	9,1	9,0	9,7	9,3	10,5	10,5	10,5	
Угол поворота колески, ...	370	370	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	415	415	400	400	400	400	375	380	380	380	
Макс. рабочее давление, МПа	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	20	20	20	23	23	
Транспортный габарит крановой установки, м:																							
длина	0,61	0,61	0,8	0,8	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,8	1,1	4,7	4,8	5,6	5,6	5,6	0,93	0,93	0,93	
ширина	2,38	2,38	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
высота	1,8	1,8	2,1	2,1	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,3	2,65	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,4	2,4	
Собственная масса, т	0,8	0,9	1,1	1,3	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	1,9	3,5	1,4	1,6	1,7	1,7	2,2	2,2	2,3	2,3	
Производитель	БАКМ											КРАСТ		Майкопский машзавод									

Таблица 5.11

Показатель	КС-2571В	СМК-14	КТА-16	КС-35714К	КС-35714-2	КС-35715-2	КС-35719-5	КС-35719-3	КС-35719-5	КС-35719-7	КС-35719-8	КС-3577-3	КС-45722
Модель шасси	ЗИЛ-433362	МАЗ-5337		КамАЗ-53215	«Урал-5557»	МАЗ-5337	МАЗ-5337	«Урал-5557»	МАЗ-5337	КамАЗ-43118	КамАЗ-53215	МАЗ-5337	МАЗ-5337
Колесная формула	4×2	4×2	4×2	6×4	6×6	4×2	4×2	6×6	4×2	6×6	6×4	4×2	4×2
Грузоподъемность, т. макс.	7,0	14,0	16,0	16,0	17,0	17,0	15,0	16,0	16,0	16,0	16,0	14,0	16,0
на макс. высоте	7,0	н.д.	3,8	4,0	5,5	5,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	4,0
Макс. грузовой момент, т·м	23,1	49,0	46,5	48,0	48,0	48,0	48,0	51,2	51,2	51,2	51,2	45,0	49,0
Вылет, м:													
стрелы	3,3...12,3	3,5...14,0	2,85...18,0	1,9...17,0	1,9...13,0	1,9...13,0	2,5...13,0	1,9...17,0	1,9...17,0	1,9...17,0	1,9...17,0	3,2...13,0	3,0...19,7
стрелы с гуськом	—	—	—	17	16	16	17	—	—	—	16	15	—
Высота подъема, м:													
крюка	12,8	14,5	20,3	18,4	14,5	14,5	14,0	18,4	18,4	18,4	18,4	14,5	21,0
крюка с гуськом	—	—	—	25,0	21,6	21,6	21,0	—	—	—	25,5	21,0	—
Длина стрелы, м	8,3...12,3	8,7...14,0	9,0...21,0	8,0...18,0	8,0...14,0	8,0...14,0	8,0...14,0	8,0...18,0	8,0...18,0	8,0...18,0	8,0...18,0	8,0...14,0	8,8...20,8
Число секций стрелы	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3
Длина гуська, м	—	—	—	7,0	7,0	7,0	7,0	—	—	—	7,5	7,0	—
Скорость, м/мин:													
подъема груза	12,8	15,0	10,0...20,0	7,5...15,0	9,0...18,0	8,5...17,0	10,0...60,0	10,0...15,0	10,0...15,0	10,0...15,0	10,0...60,0	10,0...24,0	9,0
посадки груза	0,4	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Мощность, кВт (л. с.)	110 (150)	169 (230)	169 (230)	176 (240)	169 (230)	169 (230)	169 (230)	169 (230)	169 (230)	191 (260)	176 (240)	169 (230)	169 (230)
Транспортная скорость, км/ч	60	60	60	60	60	60	90	70	80	70	80	85	60
Масса, кг	10 600	16 100	16 300	18 050	17 810	16 420	15 750	18 300	16 800	18 500	18 500	15 500	16 600
Длина, мм	10 100	12 450	12 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 100	10 100	10 100	10 100	9 850	10 450
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 200	3 980	3 800	3 700	3 420	3 850	3 700	3 600	3 700	3 600	3 600	3 650	3 650
Производитель	КРАСТ	«Ивнер-гомаш»	ДЗАК		«Автокран»						КАЗ		«Угличмаш»

Таблица 5.12

Показатель	МКАТ-20.01	МКАТ-20.03	КС-45724-5	КС-45719-7А	КС-45719-1	КС-45719-2	КС-45719-4	МТА-160	МТА-200	КС-45717-1	КС-45717А-1	КС-45717К-1
Модель шасси	КаМАЗ-53215	«Урал-4320-1958»	МАЗ-5337	КаМАЗ-43118	КаМАЗ-53215	КрАЗ-65101	КаМАЗ-53228	«Урал-4320-1912»	КаМАЗ-53215	«Урал-4320»	МАЗ-630305	КаМАЗ-53229
Колесная формула	6×4	6×6	4×2	6×6	6×4	6×4	6×6	6×6	6×4	6×6	6×4	6×4
Грузоподъемность, т:												
макс.	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0	25,0
на макс. высоте	н.д.	н.д.	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,7	8,5	6,35	6,35	6,35
с гуськом	н.д.	н.д.	—	—	—	—	—	—	3,1	1,95	1,95	1,95
Макс. грузовой момент, т·м	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	56,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Вылет, м:												
стрелы	2,3...19,0	2,3...19,0	3,2...18,0	2,0...19,0	2,1...18,3	2,1...18,3	2,1...18,3	2,8...17,0	2,9...20,0	3,0...18,5	2,0...19,7	2,0...19,7
стрелы с гуськом	н.д.	н.д.	—	—	—	—	—	—	25,0	—	18,0	18,0
Высота подъема, м:												
крюка	21,8	21,8	21,5	21,6	21,8	21,8	21,8	20,0	23,6	21,5	21,3	21,3
крюка с гуськом	27,0	27,0	—	—	—	—	—	—	31,0	—	28,2	28,2
Длина стрелы, м	9,7...21,7	9,7...21,7	9,0...21,0	9,0...21,0	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	8,2...20,3	8,2...20,3	9,7...21,7	9,0...21,0	9,0...21,0
Число секций стрелы	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Длина гуська, м	6,0	6,0	—	—	—	—	—	—	7,4	—	7,0	7,0
Скорость, м/мин:												
подъема груза	6,5...13,7	6,5...13,7	7,0...10,5	7,0...9,1	12,0...24,0	12,0...24,0	12,0...24,0	47,0	40,0	10,0...24,0	6,8...13,6	6,0...12,2
посадки груза	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2
Мощность, кВт (л. с.)	176 (240)	169 (230)	169 (230)	191 (260)	176 (240)	176 (240)	176 (240)	169 (230)	176 (240)	169 (230)	243 (330)	176 (240)
Транспортная скорость, км/ч	50	50	60	60	80	70	75	70	70	60	60	60
Масса, кг	22 000	22 120	18 300	21 220	20 600	23 500	22 500	20 700	21 100	21 140	22 210	22 380
Длина, мм	12 000	12 000	11 300	11 100	12 000	12 000	12 000	9 730	11 200	12 000	10 900	11 000
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 570	3 570	3 700	3 800	3 550	3 650	3 700	3 630	3 660	3 550	3 900	3 600
Производитель	УМЗ № 2		КАЗ		ГАЗ		ЗЭМЗ		ДЗАК		«Автокран»	

Окончание табл. 5.12

Показатель	КС-45721	КС-45721-1	МКТ-25.4	МКТ-25.5	КС-55722	КС-55722-1	КС-55713-1	КС-55713-2	КС-55713-3	КС-55713-4	КС-55713-5	КС-55716	КС-5579.2	КС-5579.3
Модель шасси	«Урал-4320-1958»	КамАЗ-53228	КамАЗ-53229	«Урал-4320-1958»	КамАЗ-53228	«Урал-1252»	КамАЗ-53229	КрАЗ-65101	«Урал-4320»	КамАЗ-53228	КамАЗ-43118	«Урал-4320-1958»	КамАЗ-53229	«Урал-4320»
Колесная формула	6×6	6×6	6×4	6×6	6×6	6×6	6×4	6×4	6×6	6×6	6×6	6×6	6×4	6×6
Грузоподъемность, т: макс.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
на макс. высоте с гуськом	6,0	6,0	5,0	5,0	7,5	7,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	8,0	9,5	8,0
Макс. грузовой момент, т·м	—	—	1,8	1,8	2,4	2,4	1,35	1,35	1,35	1,35	—	1,6	1,3	—
Вылет, м: стрелы	2,8...18,0	2,8...18,0	2,3...19,0	2,3...19,0	3,0...18,7	3,0...18,7	2,0...18,0	2,0...18,0	2,0...18,0	2,0...18,0	3,2...18,0	3,0...19,0	21,0	21,0
стрелы с гуськом	—	—	17	17	23	23	18	18	18	18	—	20	30	—
Высота подъема, м: крюка	21,9	21,9	21,8	21,8	20,5	20,5	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	22,3	24	23
крюка с гуськом	—	—	27,0	27,0	27,4	27,4	30,0	30,0	30,0	30,0	—	28,8	37,0	—
Длина стрелы, м	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	8,3...20,0	8,3...20,0	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	9,7...21,7	9,5...21,5	9,5...23,3	9,0...22,8
Число секций стрелы	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
Длина гуська, м	—	—	6,0	6,0	7,0	7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	—	7,15	13,0	—
Скорость, м/мин: подъема груза	15,2	15,2	6,5...26,0	6,5...26,0	8,0...18,0	8,0...18,0	6,0...96,0	6,0...96,0	6,0...96,0	6,0...96,0	6,0...96,0	4,0	4,0...16,0	4,0...16,0
посадки груза	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	н.д.	0,4	0,4
Мощность, кВт (л.с.)	169 (230)	176 (240)	169 (230)	169 (230)	176 (240)	169 (230)	176 (240)	176 (240)	169 (230)	176 (240)	191 (260)	169 (230)	176 (240)	169 (230)
Транспортная скорость, км/ч	60	60	50	50	60	60	80	70	70	75	70	50	65	65
Масса, кг	22 100	22 100	21 000	22 120	21 050	21 300	20 700	23 800	22 400	21 200	22 200	21 960	23 500	22 000
Длина, мм	12 050	12 050	12 000	12 000	10 150	9 980	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	14 500	11 600	11 000
Ширина, мм	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Высота, мм	3 620	3 860	3 570	3 650	3 850	3 590	3 600	3 650	3 650	3 700	3 800	3 650	3 700	3 800
Производитель	ЧМЗ	ЧМЗ	УМЗ № 2	УМЗ № 2	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ	ЮрМЗ
							ГАЗ	ГАЗ	ГАЗ	ГАЗ	ГАЗ	ГАЗ	«Урал-кран»	«Урал-кран»

Таблица 5.13

Показатель	КС-557Кр	КС-5579,21	КС-5476А	КС-55717	КС-55717А	КС-59711	КС-СКАТ-32	КС-55715	КС-55715-5	КС-55721	КС-55721-5	КС-55730
Модель шасси	КрА3-65101	КамА3-53229	МЗКТ-8006	КамА3-53229	МАЗ-630303	БАЗ-8026	КрА3-65101	КамА3-53229	МАЗ-630303	КамА3-6540	МАЗ-6303	«Урал-532365»
Колесная формула	6×4	6×4	6×4	6×4	6×4	6×6	8×4	6×4	6×4	8×4	6×4	8×8
Грузоподъемность, т:												
макс.	30	30	32	32	32	32	32	30	30	36	36	32
на макс. высоте с гуськом	6,6	9,7	5,1	5,25	5,25	4,95	6,6	6,0	6,0	9,0	9,0	6,6
Макс. грузовой момент, т·м	1,2	1,3	1,3	1,95	1,95	1,95	2,2	1,35	1,45	3,2	3,2	2,2
	90	90	102	96	96	96	100	96	96	108,8	108,8	96
Вылет, м:												
стрелы	3,0...22,0	21,0	27,0	2,8...18,0	2,8...18,0	2,8...18,0	3,5...24,5	2,1...18,0	2,1...18,0	3,0...22,0	3,0...22,0	3,0...21,0
стрелы с гуськом	24	30	23	18	18	18	27	18	18	22	22	26
Высота подъема, м:												
крюка	26,5	25,0	29,3	27,8	27,8	27,8	26,5	21,9	21,9	29,4	29,3	25,0
крюка с гуськом	42,0	37,0	36,8	34,9	34,9	34,9	33,5	30,0	30,0	38,7	38,7	32,0
Длина стрелы, м	9,0...27,0	9,5...23,3	9,5...30,1	9,4...27,4	9,4...27,4	9,4...27,4	10,2...26,2	9,7...21,7	9,7...21,7	9,6...29,1	9,6...29,1	9,5...23,3
Число секций стрелы	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3
Длина гуська, м	8,0; 15,0	13,0	7,15	7,2	7,2	7,2	7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,0
Скорость, м/мин:												
подъема груза	7,0	3,0...72,0	5,0	6,0...24,0	6,0...24,0	6,0...24,0	10,0	7,0...96,0	7,0...96,0	4,0...20,0	5,0...35,0	5,5...22,0
посадки груза	0,2	0,4	н.д.	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,15	0,15	0,2
Мощность, кВт (л. с.)	176 (240)	176 (240)	243 (330)	176 (240)	243 (330)	294 (400)	176 (240)	176 (240)	243 (330)	191 (260)	243 (330)	220 (300)
Транспортная скорость, км/ч	75	65	50	60	60	50	50	70	70	70	60	60
Масса, кг	27000	24000	28700	24380	26090	31150	26000	23300	25200	26700	31000	26420
Длина, мм	11300	11600	12420	10730	10730	10730	11990	11900	12000	12000	12000	11550
Ширина, мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Высота, мм	3733	3800	3650	3750	3950	3900	3800	3700	3800	3750	3750	4000
Производитель	«Крания»	«Урал-кран»	«Газ-пром-кран»	«Автокран»	«Автокран»	«Автокран»	«Сокол»	«Сокол»	«Сокол»	ГАЗ	ГАЗ	ЧМЗ

Таблица 5.14

Показатель	СКАТ-40	КС-6571	КС-6575	КШП-50.01	КС-6973А	КС-6973Б	КС-6476	ККС-55	КС-6476А	КС-6476Б	КС-7976	КС-8973
Модель шасси	КамАЗ-6540	МАЗ-73131	КамАЗ-65201	МЗКТ-6923	БАЗ-69098	МЗКТ-6923	МЗКТ-6923	МоАЗ-8004	МЗКТ-692301	ДК-6901	МЗКТ-79081	БЗКТ-8973
Колесная формула	8×4	8×8	8×4	8×4	8×8	8×4	8×4	4×4	8×4	6×6	8×8	10×8
Грузоподъемность, т:												
макс.	40	40	50	50	50	50	50	55	63	63	70	100
на макс. высоте	9,15	24,0	10,0	7,0	11,2	8,4	8,4	н.д.	13,1	13,1	8,0	18,1
с гуськом	1,0	—	4,5	2,3	1,6	1,4	1,4	2,5	1,5	1,5	1,5	5,0
Макс. грузовой момент, т·м	131	128	160	150	154	160	160	165	189	189	210	384
Вылет, м:												
стрелы	2,8...22,0	3,2...16,0	2,8...19,0	2,3...24,2	2,8...28,0	3,0...26,0	3,0...26,0	2,3...32,0	3,0...26,0	3,0...26,0	3,0...30,0	3,0...46,0
стрелы с гуськом	28,0	—	26,0	22,8	26,0	26,0	26,0	48,0	26,0	26,0	32,0	46,0
Высота подъема, м:												
крюка	26,2	18,0	25,8	31,5	30,7	33,8	33,8	34,2	35,3	33,8	34,0	41,5
крюка с гуськом	33,7	—	35,0	50,0	46,0	48,5	48,5	48,5	50,8	48,6	56,0	59,0
Длина стрелы, м	10,2...26,2	13,2...18,0	10,2...25,4	10,6...34,5	10,6...31,0	11,4...34,0	11,4...34,0	10,7...34,7	11,4...35,4	11,4...34,0	9,2...33,3	13,0...41,4
Число секций стрелы	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4
Длина гуська, м	7,5	—	9,0	9,5; 16,0	9,0; 15,0	9,0; 14,5	9,0; 14,5	9,5; 16,0	9,0; 14,5	9,0; 14,5	16,0; 22,0	10,0; 16,0
Скорость, м/мин:												
подъема груза	0...10,0	3,0...10,8	0,2...8,0	0,4...10,0	4,2...8,0	5,0	5,0	20,0	3,8; 8,2	5,0	5,0	4,4...11,0
посадки груза	0,4	0,2	0,1...0,2	0,15	0,15	н.д.	н.д.	0,4	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
Мощность, кВт (л. с.)	191 (260)	478 (650)	191 (260)	243 (330)	294 (400)	243 (330)	243 (330)	220 (300)	243 (330)	243 (330)	330 (450)	345 (470)
Транспортная скорость, км/ч	50	60	60	70	60	50	50	40	50	50	50	60
Масса, кг	29 500	43 000	33 000	38 600	42 000	42 000	42 000	48 500	42 000	41 300	58 000	60 000
Длина, мм	15 500	16 130	12 750	13 200	13 500	14 160	14 160	14 045	14 160	14 160	13 621	15 040
Ширина, мм	2 500	3 050	2 500	2 500	2 750	2 500	2 500	3 300	2 500	2 500	3 200	2 990
Высота, мм	3 840	3 970	3 930	3 700	3 870	3 837	3 837	3 980	3 837	3 840	4 150	4 010
Производитель	«Сокол»	«Краян»	«Маш-стройиндустрия»	«Краян»	«Автокран»	«Газпром-кран»	«Газпром-кран»	НКМЗ	«Газпром-кран»	«Газпром-кран»	«Автокран»	«Автокран»

Таблица 5.15

Цифра, стоящая в индексе обозначения	Место цифры в индексе и соответствующий ей параметр		
	Первая — грузо-подъемность, т	Вторая — тип ходового устройства	Третья — исполнение стрелового оборудования
1	4,0	Гусеничное	—
2	6,3	Гусеничное уширенное	—
3	10,0	Пневмоколесное	—
4	16,0	Специальное автошасси	—
5	25,0	Автомобильное	—
6	40,0	Тракторное	С гибкой подвеской
7	63,0	Прицепное	С жесткой подвеской
8	100,0	Резерв	Резерв
9	160,0	Резерв	Резерв
10	Более 250,0	—	—

Таблица 5.16

Грунт (ненасыпной)	Расстояние от края откоса или канавы до ближайшей опоры, м				
	Глубина канавы, м				
	1	2	3	4	5
Песчаный и гравийный	1,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Супесчаный	1,25	2,4	3,6	4,4	5,3
Суглинистый	1,0	2,0	3,25	4,0	4,75
Глинистый	1,0	1,5	1,75	3,0	3,5
Лёссовый сухой	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5

установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме и перемещении стрелы. Запрещается устанавливать кран на краю откоса или канавы ближе расстояния, указанного в табл. 5.16.

5.5. Экскаваторы

Появление первой землеройной машины относят к 1837 г., когда была применена механическая лопата Отиса, явившаяся прототипом первых экскаваторов. До этого дорожное строительство выполнялось исключительно ручной рабочей силой с применением кувалд, кирок, лопат и тачек. В России первый одноковшовый экскаватор с ковшом вместимостью 1,5 м³ был изготовлен в 1902 г. на Путиловском заводе по чертежам фирмы Viscugus (США). До 1917 г. было изготовлено 35 таких экскаваторов. Большое количество строительных машин закупалось за границей. Так, в 1922 г. в России было зарегистрировано 130 экскаваторов, из которых исправных было 67, из них путиловских — 11.

В период индустриализации в 1930 г. в системе Наркомтяжпрома СССР было создано Дормашобъединение, в Ленинграде образовано конструкторское бюро по экскаваторостроению. В 1931 г. на Ковровском экскаваторном заводе были изготовлены первые два паровых экскаватора «Ковровец» (рис. 5.31) [29]. Экскаваторы были на железнодорожном ходу и оснащались ковшом вместимостью $2,5 \text{ м}^3$ для средних и тяжелых грунтов и $1,9 \text{ м}^3$ для скальных. Угол поворота стрелы экскаватора составлял 180° . При собственной массе 85 т экскаватор мог передвигаться со скоростью $2,5 \text{ км/ч}$. В 1934 г. Ковровский завод перешел на выпуск паровых полноповоротных экскаваторов ППГ-1,5 на гусеничном ходу. Производство гусеничных экскаваторов ЛК-0,5-А с дизелем мощностью 65 л. с. началось в 1936 г.

Кунгурский экскаваторный завод в 1934 г. освоил выпуск неполноповоротных экскаваторов на гусеничном ходу МО-035 с ковшом вместимостью $0,35 \text{ м}^3$, в 1937 г. перешел на выпуск полноповоротных экскаваторов ДО-035, а в 1939 г. построил опытный экскаватор Д-0,25 на шасси грузового автомобиля ЯГ-6.

В конце 1945 г. на Ковровском заводе было восстановлено производство универсальных одноковшовых экскаваторов ЛК-0,5-А с ковшом вместимостью $0,5 \text{ м}^3$, освоен выпуск гусеничных полноповоротных экскаваторов Э-505 с электрическим управлением и вместимостью ковша $0,5 \text{ м}^3$ и ДГ-1/15 с гидравлическим управлением и вместимостью ковша 1 м^3 . Воронежский завод приступил к производству экскаваторов с вместимостью ковша от 1 до $3,2 \text{ м}^3$, массой 40... 100 т, с дизелем и электрическим приводом. В 1950 г. Калининский экскаваторный завод начал серийное производство пневмоколесных экскаваторов Э-255 с ковшом вместимостью $0,25 \text{ м}^3$.

Моделью ДКА-0,25 на шасси ЗИС-151 началось производство экскаваторов на автомобильном шасси на Кунгурском заводе. Экскаватор имел автономный двигатель мощностью 93 л. с., расположенный на поворотной платформе, был оборудован выносными опорами, оснащался сменным оборудованием, состоящим из прямой и обратной лопаты, струга и крана.

Экскаватор Э-151 на автомобильном шасси ГАЗ-63 серийно выпускался Кунгурским заводом с 1950 по 1952 г. Движение рабочих механизмов экскава-

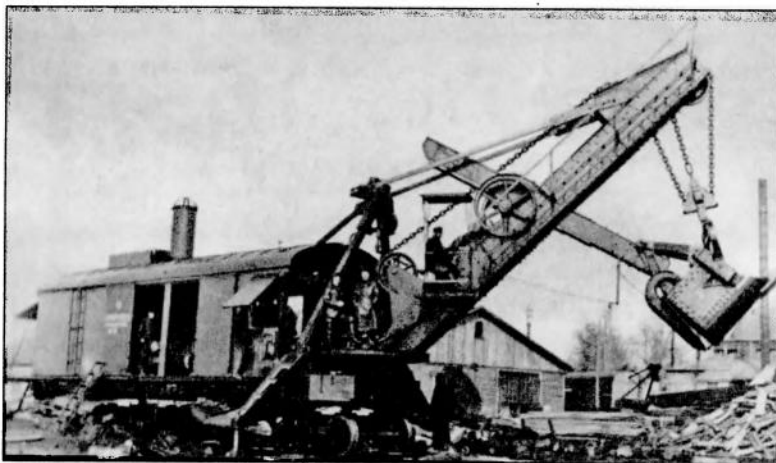


Рис. 5.31. Первый советский экскаватор «Ковровец»

тора осуществлялось с помощью объемного гидропривода с отбором мощности от базового шасси.

Первый отечественный навесной экскаватор Э-153 на тракторе МТЗ-2 был разработан в 1955 г. в КБ киевского завода «Красный экскаватор» (ныне АТЕК). Экскаватор не имел кабины, пульт управления экскавационным оборудованием находился позади сиденья машиниста. Помимо обратной или прямой лопаты, устанавливаемой на стреле портала, он оснащался передней бульдозерной навеской и выдвигными гидравлическими опорами. Экскаватор Э-153 широко использовался в колхозах и совхозах, в трестах озеленения, на складах, в дорожном строительстве. На смену Э-153 пришли машины Э-1514, Э-2515, созданные на базе тракторов МТЗ-5Л/5М с брезентовой кабиной, оснащенные ковшем большей вместимости и выносными опорами иной конфигурации. В 1971 г. Саранский экскаваторный завод освоил выпуск экскаватора ЭО-2621 (рис. 5.32), навешиваемого на трактор ЮМЗ-6Л/6М. В 1986 г. минский завод «Ударник» разработал модель экскаватора-погрузчика ЭО-2624 (ТО-49), оснащенного в передней части погрузочным ковшом. В 1992 г. на Саранском и Бородинском заводах начался выпуск экскаваторов-погрузчиков ЭО-2625, ЭО-2626А, ЭО-2627А со смещенной осью копания.

Экскаваторы на шасси автомобилей высокой проходимости широко использовались в армии. В 1959 г. Муромский тепловозостроительный завод начал выпуск войскового экскаватора Э-305 на базе автомобиля ЯАЗ-214. Привод рабочих органов был тросово-блочным, а управление рабочим оборудованием пневмомеханическим. Экскаватор имел автономный двигатель мощностью 48 л. с., размещенный на поворотной платформе. Ковш вместимостью 0,4 м³ мог устанавливаться в положение «прямая и обратная лопата». В середине 1970-х гг. завод освоил выпуск гидравлического экскаватора ЭОВ-4421 с ковшом вместимостью 0,65 м³ на шасси КраЗ-255Б. Этот экскаватор оснащался автономным двигателем СМД-14. Угол поворота поворотной платформы составлял 270°. В середине 1990-х гг. по заказу Минобороны России на Тверском экскаваторном заводе был создан экскаватор ЭОВ-3521 (ЕА-17) (рис. 5.33) на шасси автомобиля «Урал». Благодаря высокой проходимости и маневренности экскаватор ЕА-17 нашел применение в гражданском строительстве.



Рис. 5.32. Экскаватор-погрузчик ЭО-2621В-3

Таблица 5.17

Модель экскаватора	Модель шасси	Вместимость ковша, м ³	Рабочее оборудование	Глубина копания, м	Радиус копания, м	Высота выгрузки, м	Ход стрелы, м	Модель двигателя	Мощность, кВт (л. с.)	Макс. скорость, км/ч	Длина × ширина × высота, м	Масса, т	Производитель
ЕА-17 (5846)	«Урал-4320»	0,65	Обратная лопата	4,0	7,1	4,8	—	Д-243	59,6 (81)	70	7,86 × 2,5 × 3,85	16,5	«Тверской экскаватор»
ЭО-43214	КамАЗ-43118	0,50	Телеск.	5,7	9,0	5,8	3,70	Д-243	59,6 (81)	70	8,52 × 2,5 × 3,9	20,1	«Мотовилихинские заводы»
ЭО-43212	КамАЗ-53228	0,50	Телеск.	5,8	9,0	5,7	3,70	Д-243	59,6 (81)	70	8,4 × 2,5 × 3,8	19,5	
ЭО-43213	«Урал-4320»	0,50	Телеск.	5,7	9,0	5,8	3,70	Д-243	59,6 (81)	70	9,4 × 2,5 × 3,9	20,7	
АТЕК-012	КрАЗ-65101	0,55	Телеск.	4,47	9,1	5,5	3,40	СМД-17Н	73,6 (100)	75	9,895 × 2,5 × 3,98	22,7	АТЕК
EW-25-M1.100	КамАЗ-53228 КамАЗ-43118	0,18...0,95	Телеск.	5,45 6,9 8,4	10,5 12,0 13,5	6,1	4,15	Д-245	73,6 (100)	60	9,3 × 2,5 × 4,0	22,3	СП «Свято-Вит», Беларусь — Литва
EW-25M1	МАЗ-63038 МАЗ-6317	0,18...0,95	Телеск.	5,45 6,9 8,4	10,5 12,0 13,5	6,1	4,15	Д-245	73,6 (100)	60	9,3 × 2,5 × 4,0 10,3 × 2,5 × 4,0	21,9 25,5	
EW-25-M1.200	«Урал-4320»	0,18...0,95	Телеск.	5,5 6,9 8,4	10,5 12,0 13,5	6,1	4,15	Д-245	73,6 (100)	60	9,8 × 2,5 × 4,0	22,0	
EW-25T1.010	МЗКТ-8007	0,63	Телеск.	5,3 6,8	10,5 11,0	6,3	4,15	Д-245	73,6 (100)	60	9,785 × 2,5 × 3,975	24,8	
ЭО-3533M	МАЗ-5337	0,40...0,50	Телеск.	4,5	8,2	4,1	3,20	Д-243	59,6 (81)	60	7,9 × 2,5 × 3,85	16,0	Кохановский экскаваторный завод, Беларусь
ЭО-3533V	«Урал-4320»	0,50	Телеск.	4,5	8,2	4,1	3,10	Д-243	59,6 (81)	70	8,98 × 2,5 × 2,74	18,6	
ЭО-3540	МАЗ-6317	0,50	Телеск.	6,5	10,5	5,0	н.д.	Д-243	59,6 (81)	80	10,5 × 2,7 × 3,17	25,15	
UDS-114a	Tatra-815-2	0,50...0,63	Телеск.	6,6	9,3	6,3	4,50	Zetor-8701.176	84,5 (115)	70	8,83 × 2,5 × 3,95	21,8	CSM TISO-VEC, а.с., Словакия
UDS-214.11	Tatra-815-2	0,50...0,63	Телеск.	6,6	9,3	6,3	4,50	Zetor-8701.176	84,5 (115)	70	8,84 × 2,5 × 4,0	21,1	

Таблица 5.18

Модель	Базовый трактор	Экскаватор				Погрузчик		Бульдозер	Мощность, кВт/л.с.	Транспортная скорость, км/ч	Длина×ширина×высота, м	Масса, т	Производитель
		Вместимость ковша, м³	Глубина копания, м	Радиус копания, м	Высота выгрузки, м	Вместимость ковша, м³	Высота выгрузки, м						
ЭО-1106	ХТЗ-25.11	0,10	2,70	4,0	2,5	2,3	0,25	2,0	18,4/25	30,1	3,18×1,472×2,57	3,5	«Борэкс»
«Борэкс-1103»	ХТЗ-25.11	0,10	2,60	4,0	2,5	2,3	0,25	2,0	18,4/25	30,1	5,165×1,962×3,27	3,2	«Борэкс»
«Борэкс-1203»	Т-30А-80	0,10	2,60	4,0	2,5	—	—	2,0	22,1/30	23,9	5,095×1,962×3,28	3,8	«Борэкс»
ЭО-1624	Т-30А-80	0,15	2,60	4,0	2,8	—	—	2,0	22,1/30	23,9	5,095×1,962×3,28	3,8	«Донэкс»
ЭО-1624А	Т-30А-80	0,15	2,50	4,0	2,7	н.д.	—	—	22,1/30	23,9	5,3×2,0×3,0	4,0	«Донэкс»
АТЕК-2324-1	МТЗ-80/82	0,22	4,8	5,6	3,5	1,0	2,64	—	57,4/78	33,4	6,29×2,39×3,6	7,62	АТЕК
ЭО-2101	ЮМЗ-6АКЛ	0,25	4,25	5,5	3,6	0,63	2,7	—	44,1/60	24,9	4,165×1,884×2,66	6,6	«Борэкс»
ЭО-2206	МТЗ-80/82	0,25	4,25	5,5	3,6	0,63	2,7	—	57,4/78	33,4	4,205×1,97×2,79	6,7	«Борэкс»
«Борэкс-2102»	ЮМЗ-6КЛН	0,25	4,25	5,3	3,5	—	—	2,0	44,1/60	24,9	7,0×2,5×3,8	6,1	«Борэкс»
ЭО-2621В2	ЗТМ-60Л	0,25	4,15	5,3	3,2	—	—	2,5	44,1/60	24,9	7,0×2,5×3,8	6,1	ЗТМ
ЛЭ-Ф-1Б	ЗТМ-60Л	0,27	2,50	4,9	4,2	—	—	2,3	44,1/60	24,5	5,5×2,25×3,7	5,8	ЮрМЗ
«Борэкс-2628»	МТЗ-80/82	0,28	4,0	5,4	3,0	0,50	2,6	—	57,4/78	33,4	7,65×2,4×3,8	7,3	«Борэкс»
ЭО-2621В3	ЮМЗ-611	0,28	4,10	5,3	3,2	—	—	2,3	44,1/60	24,9	7,0×2,5×3,9	6,1	«Златэкс», «Сарэкс»
ЭО-2621В3-3Л	ЛТЗ-60АВ	0,28	4,15	5,3	3,2	—	—	2,3	42,3/58	30,0	6,7×2,5×3,9	5,5	«Златэкс», «Сарэкс»
ЭО-2621В-3	МТЗ-82.1	0,28	4,10	5,3	3,2	—	—	2,3	57,4/78	33,4	7,0×2,5×3,9	6,6	«Златэкс», «Сарэкс»
ЭО-2626	МТЗ-82.1	0,28	4,10	5,3	3,2	0,70	2,5	—	57,4/78	33,4	8,5×2,5×3,9	6,7	«Златэкс»
ТО-49	МТЗ-82	0,28	4,20	5,5	3,5	0,44	2,6	2,6	57,4/78	33,4	7,63/6,75×2,5×3,8	6,35	«Амкодор»
ТО-49-40	МТЗ-82УК	0,28	4,0	4,0	3,5	—	—	2,5	57,4/78	33,4	8,528×2,47×2,725	6,3	«Амкодор»
ЭО-2161	МТЗ-82	0,28	4,25	5,5	3,6	0,63	н.д.	—	57,4/78	33,4	8,2×2,4×3,9	7,3	«Донэкс»
ЭО-2626	МТЗ-82	0,28	4,15	5,3	3,2	0,50	2,5	—	57,4/78	33,4	8,0×2,5×3,8	7,4	«Сарэкс»
ЭО-2626А	МТЗ-82	0,28	4,15	5,3	3,2	0,50	2,5	—	57,4/78	33,4	6,6×2,25×3,8	—	«Сарэкс»
ЭО-2627	МТЗ-82Л	0,28	4,15	5,0	3,2	0,70	2,5	—	57,4/78	33,4	8,57×2,25×3,8	8,2	«Сарэкс»
«Борэкс-2106»	ЮМЗ-6АКЛ	0,28	4,25	5,3	3,5	—	—	2,4	44,1/60	24,9	7,0×2,5×3,8	6,1	«Борэкс»
ЭО-2621МСТ	ЛТЗ-60АВ	0,28	4,30	5,6	3,7	—	—	2,0	42,3/58	30,0	6,7×2,5×3,8	6,1	LEX
ЭО-2629	ЮМЗ-6КЛМ	0,25	4,25	5,3	3,5	—	—	2,0	44,1/60	24,9	7,0×2,5×3,8	6,1	«Сарэкс»
ЭО-2627А	МТЗ-82	0,25	4,15	5,3	3,2	0,7	2,5	—	57,4/78	33,4	6,6×2,25×3,8	8,2	«Сарэкс»



Рис. 5.33. Эскаватор EA-17(5846)

В начале 1980-х гг. в СССР появился чехословацкий экскаватор UDS-114 на шасси автомобиля Tatra-148. Благодаря телескопической стреле с ротатором он мог копать прямой и обратной лопатой, планировать откосы, поднимать грузы с помощью крюка на ковше. Позже выпуск телескопических экскаваторов ЭО-3532 на шасси КамАЗ-5511 освоил Кентауский экскаваторный завод.

Белорусско-литовское совместное предприятие «Святовит», выпускавшее в начале 1990-х гг. экскаваторы ЭО-3533, в настоящее время производит экскаваторы серии EW-25, в том числе на специальном шасси МЗКТ-8007-EW-25Т1 (ЭО-4431) (рис. 5.34). В 1997 г. с участием ВНИИстройдормаш выпуск экскаваторов-планировщиков на шасси автомобилей КамАЗ и «Урал» начался на «Мотовилихинских заводах». Технические параметры современных экска-



Рис. 5.34. Эскаватор-планировщик EW-25Т1 (ЭО-4431)

Таблица 5.19

Цифра, стоящая в индексе обозначения	Место цифры в индексе и соответствующий ей параметр			
	Первая цифра		Вторая — тип ходового устройства	Третья — исполнение рабочего оборудования
	Вместимость ковша, м ³	Масса экскаватора, т		
1	0,15 ... 0,20	Менее 6,3	Гусеничное	С гибкой подвеской ковша
2	0,25 ... 0,30	6,3 ... 10,0	Гусеничное уширенное	С жесткой подвеской ковша (шарнирно-рычажный орган)
3	0,40 ... 0,50	10,0 ... 18,0	Пневмоколесное	Телескопическая стрела
4	0,65 ... 0,80	18,0 ... 32,0	Специальное автомобильного типа	—
5	1,0 ... 1,25	32,0 ... 50,0	Автомобильное	—
6	1,60 ... 2,0	50,0 ... 71,0	Тракторное	—
7	2,50 ... 4,0	Более 71,0	Прицепное	—

ваторов на автомобильном шасси приведены в табл. 5.17, экскаваторов на тракторном ходу — в табл. 5.18.

Экскаваторы представляют собой самоходные землеройные машины, предназначенные для копания и перемещения грунта. Различают одноковшовые экскаваторы периодического (циклического) действия и экскаваторы непрерывного действия с многоковшовыми, скребковыми и фрезерными (бесковшовыми) рабочими органами. По назначению экскаваторы делят на строительные универсальные для земляных и погрузочно-разгрузочных работ, карьерные для разработки карьеров строительных материалов и рудных месторождений и вскрышные для разработки полезных ископаемых открытым способом.

Одноковшовые экскаваторы в соответствии с ГОСТ 30067—93 имеют обозначение ЭО-0000□□, в котором ЭО — экскаватор одноковшовый; первая цифра четырехзначного индекса определяет размерную группу (табл. 5.19); вторая цифра — тип ходового устройства; третья цифра показывает исполнение рабочего оборудования; четвертая — порядковый номер модели; первая буква указывает очередную модернизацию: А, Б, В, ...; вторая буква характеризует климатическое исполнение: ХЛ — холодный климат; Т — тропики; ТВ — тропический влажный; ТС — тропический сухой. В табл. 5.19 приведена классификация экскаваторов по вместимости ковша и массе (согласно ГОСТ 30067—93) [23].

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВА

При нормировании расхода топлива различают базовое значение расхода топлива, которое определяется для каждой модели, марки или модификации автомобиля в качестве общепринятой нормы, и расчетное нормативное значение расхода топлива, учитывающее выполняемую транспортную работу и условия эксплуатации автомобиля. Базовые нормы расхода топлива на автомобильном транспорте утверждены первым заместителем министра транспорта Минтранса России и введены в действие с 29 апреля 2003 г.

Нормы расхода топлива повышаются при условиях, указанных в табл. П.6.1.

В зимнее или холодное время года (при среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +5 °С) при простоях и прогреве автомобилей и автобусов (при отсутствии независимых отопителей), при простоях с работающим двигателем в ожидании пассажиров, а также при использовании кондиционера или установки «климат-контроль» на стоянке (независимо от времени года) устанавливается нормативный расход топлива при котором 1 ч простоя с работающим двигателем приравнивают к 10 км пробега.

Норма расхода топлива может снижаться при работе на дорогах общего пользования за пределами пригородной зоны на равнинной слабохолмистой местности на дорогах I, II и III категорий до 15 %.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

Нормируемое значение расхода топлива, л, определяется по формуле

$$Q_n = 0,01 H_S S (1 + 0,01 \sum D_i),$$

где H_S — базовая норма расхода топлива, л/100 км; S — пробег автомобиля, км; D_i — поправочный коэффициент к норме, % (табл. П.6.1).

Таблица П.6.1

Поправочные коэффициенты для определения нормируемого расхода топлива

Факторы, увеличивающие индивидуальную норму расхода топлива	Поправочные коэффициенты D_i	
Работа в горных местностях на высоте над уровнем моря, м:	D_1	
от 500 до 1 500		До 5
от 1 501 до 2 000		До 10
от 2 001 до 3 000		До 15
свыше 3 000		До 20
Работа на дорогах общего пользования со сложным планом, вне пределов городов, где в среднем на 1 км пути имеются более пяти закруглений радиусом менее 40 м	D_2	До 10

Факторы, увеличивающие индивидуальную норму расхода топлива	Поправочные коэффициенты D_i	
<p>Работа в городах с населением:</p> <p>до 100 тыс. человек</p> <p>от 100 до 250 тыс. человек</p> <p>от 250 тыс. до 1 млн человек</p> <p>от 1 до 3 млн человек</p> <p>свыше 3 млн человек</p>	D_3	<p>До 5</p> <p>До 10</p> <p>До 15</p> <p>До 20</p> <p>До 25</p>
<p>Работа, требующая частых технологических остановок, связанных с погрузкой и разгрузкой, посадкой и высадкой пассажиров (при условии, что в среднем приходится делать более чем одну остановку на 1 км пробега)</p>	D_4	До 10
<p>Перевозка нестандартных крупногабаритных, тяжеловесных, опасных грузов, грузов в стекле и т. д., движение в колоннах при сопровождении и других подобных случаях, требующих пониженных скоростей движения:</p> <p>При движении со скоростью от 10 до 30 км/ч</p> <p>При движении со скоростью до 10 км/ч</p>	D_5	<p>До 15</p> <p>До 35</p>
<p>При пробеге первой 1 000 км новыми автомобилями (обкатке) и автомобилями, вышедшими из капитального ремонта, а также при перегонке таких автомобилей своим ходом в одиночном состоянии</p> <p>При перегонке автомобилей в спаренном состоянии</p> <p>При перегонке автомобилей в строенном состоянии</p>	D_6	<p>До 10</p> <p>До 15</p> <p>До 20</p>
<p>Для автомобилей, находящихся в эксплуатации:</p> <p>более 5 лет</p> <p>более 8 лет</p>	D_7	<p>До 10</p> <p>До 50</p>
<p>При работе автомобилей в качестве технологического транспорта, включая работу внутри предприятий</p>	D_8	До 10
<p>При работе специальных автомобилей, движущихся на пониженных скоростях, при частых остановках и движении задним ходом</p>	D_9	До 20
<p>Работа в карьерах, полевых и лесных условиях:</p> <p>в снаряженном состоянии без груза</p> <p>с полной или частичной загрузкой</p>	D_{10}	<p>До 20</p> <p>До 40</p>
<p>Работа в чрезвычайных климатических и тяжелых дорожных условиях в период сезонной распутицы, снежных и песчаных заносов, при сильном снегопаде и гололедице, наводнениях и других стихийных бедствиях:</p> <p>для дорог I, II и III категорий</p> <p>для дорог IV и V категорий</p>	D_{11}	<p>До 35</p> <p>До 50</p>

Факторы, увеличивающие индивидуальную норму расхода топлива	Поправочные коэффициенты D_i	
Практическое обучение и стажировка персонала	D_{12}	До 20
При использовании кондиционера или установки «климат-контроль» при движении автомобиля	D_{13}	До 7
При простоях автомобиля под погрузкой и разгрузкой в пунктах, где по условиям безопасности запрещается выключать двигатель, при простоях со специальным грузом, не допускающим охлаждения салона (кузова) автомобиля	D_{14}	До 10
Работа в зимнее время при среднесуточной температуре воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ в климатических зонах:	D_{15}	
I, II (период работы 3 мес)		До 5
III (период работы 4 мес)		До 7
IV—VII (период работы 5 мес)		До 10
VIII (период работы 5,5 мес)		До 12
IX, X (период работы 6 мес)		До 15
XI (период работы 6,5 мес)		До 18
XII (период работы 7 мес)		До 20

Примечание. Распределение субъектов Российской Федерации по климатическим зонам:

I — Республики Дагестан, Кабардино-Балкарская, Чеченская, Ингушская;

II — Республика Северная Осетия; Краснодарский и Ставропольский края;

III — Белгородская, Калининградская, Ростовская области;

IV — Республика Калмыкия; Астраханская, Брянская, Воронежская, Волгоградская, Калужская, Курская, Липецкая, Орловская, Пензенская, Саратовская, Тамбовская, Самарская области;

V — Республики Марий Эл, Татарстан, Чувашская (Чуваш Республика); Владимирская, Ивановская, Ленинградская, Московская, Новгородская, Псковская, Смоленская, Тверская, Тульская области;

VI — Республика Мордовия; Вологодская, Костромская, Нижегородская, Ульяновская, Ярославская области;

VII — Удмуртская Республика; Курганская, Пермская, Свердловская, Челябинская области;

VIII — Республики Алтай, Башкортостан, Карелия, Хакасия; Алтайский и Красноярский края;

IX — Амурская, Камчатская, Кемеровская, Оренбургская области;

X — Республики Бурятия, Коми; Архангельская, Иркутская, Мурманская, Читинская области; острова Баренцева и Белого морей;

XI — Республика Тыва; Таймырский (Долгано-Ненецкий), Ханты-Мансийский, Чукотский, Эвенкийский, Ямало-Ненецкий автономные округа; Магаданская область; острова моря Лаптевых;

XII — Республика Саха (Якутия); острова Северного Ледовитого океана, Карского моря.

Для грузовых автомобилей и автопоездов, выполняющих работу, учитываемую в тоннокилометрах, дополнительно к базовой норме норма расхода топлива увеличивается (в литрах на каждую тонну груза на 100 км пробега) в зависимости от вида используемого топлива: для бензина (Б) — до 2 л; дизельного топлива (Д) — до 1,3 л; сжиженного нефтяного газа (СНГ) — до 2,64 л; сжатого природного газа (СПГ) — до 2 м³; при газодизельном питании ориентировочно — до 1,2 м³ СПГ и до 0,25 л дизельного топлива.

При работе грузовых бортовых автомобилей, тягачей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами, норма расхода топлива на пробег автопоезда увеличивается (в литрах на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов на 100 км пробега) в зависимости от вида топлива: для бензина — до 2 л; дизельного топлива — до 1,3 л; СНГ — до 2,64 л; СПГ — до 2 м³; при газодизельном питании ориентировочно — до 1,2 м³ СПГ и до 0,25 л дизельного топлива.

Базовые нормы расхода топлива для грузовых автомобилей приведены в табл. П.6.2, тягачей — в табл. П.6.3, автобусов — в табл. П.6.4, самосвалов — в табл. П.6.5, пожарных автомобилей — в табл. П.6.6; расход СПГ приведен в м³/100 км.

Таблица П.6.2

Грузовые бортовые автомобили и фургоны

Модель, марка, двигатель автомобиля	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля	Норма, л/100 км	Топливо
ГАЗ-52-04, -53Ф	22,0	Б	КрАЗ-255Б, -255Б1	42,0	Д
ГАЗ-52-07, -52-08, -52-09	30,0	СНГ	КрАЗ-257, -257Б1	38,0	Д
ГАЗ-52-27, -52-58	21,0 (22,0*)	СПГ	КрАЗ-260, -260Б1, -260М	42,5	Д
ГАЗ-66-11	28,0	Б	МАЗ-5334, -5335, -533501	23,0	Д
ГАЗ-2705 (ЗМЗ-4026)	15,0	Б	МАЗ-516, -516Б	26,0	Д
ГАЗ-2752 (ЗМЗ-4063)	14,0	Б	МАЗ-53362 (ЯМЗ-238Б)	24,3	Д
ГАЗ-3302 (ЗМЗ-4025)	16,5 (16,9*)	Б	МАЗ-5337, -53371	23,0	Д
ГАЗ-3302 (ЗМЗ-4026)	16,0 (16,5*)	Б	МАЗ-6303 (ЯМЗ-238Б)	26,0	Д
ГАЗ-3302 (ЗМЗ-4063)	15,5	Б	УАЗ-452, -452Д, -3741	16,0	Б
ГАЗ-3302 (УМЗ-4215)	16,6	Б	УАЗ-3303	16,5	Б
ГАЗ-33027 (ЗМЗ-4026)	17,0	Б	УАЗ-3909 (УМЗ-4178)	17,0	Б
ГАЗ-33073 (ЗМЗ-511)	24,9	Б	«Урал-375Д», -375Н, -375Ю	50,0	Б
ГАЗ-3309 (ГАЗ-5441)	17,0	Д	«Урал-377», -377Н	44,0	Б
ЗИЛ-130, -431410	31,0	Б	«Урал-4320», -43202	32,0	Д
ЗИЛ-131Н, «Амур-5313»	41,0	Б	Avia A-30F, -31KSU	13,0	Д
ЗИЛ-133Г1, -133Г2	38,0	Б	Ford Transit FT 150/150L	10,0	Д

Модель, марка, двигатель автомобиля	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля	Норма, л/100 км	Топливо
ЗИЛ-133ГЯ (КамАЗ-740)	25,0	Д	Ford Transit 150/150L 2.0i	13,0	Д
ЗИЛ-138, -431810	42,0	СНГ	Ford Transit 150/150L2.5TD	10,5	Д
ЗИЛ-138А, -431610	32,0 (31,0)	СПГ	Ford Transit FT190	9,0	Д
ЗИЛ-157КД	39,0	Б	Iveco 65.10	14,6	Д
ЗИЛ-4331 (ЗИЛ-645)	25,0	Д	Iveco Daily 49.10	13,0	Д
ЗИЛ-433360 (ЗИЛ-508)	31,5	Б	Iveco Euro Cargo ML150E	23,0	Д
ЗИЛ-4334 (ЗИЛ-6451)	25,3	Д	Iveco MT190E30	28,0	Д
ЗИЛ-5301 (Д-245)	14,8	Д	Mercedes-Benz 312D	11,5	Д
ЗИЛ-5301 (Caterpillar-3054)	15,0	Д	Mercedes-Benz 408D	10,0	Д
ЗИЛ-534330 (ЯМЗ-236А)	20,5	Д	Mercedes-Benz 609D	14,3	Д
ЗИЛ-640902 (ЯМЗ-236А)	24,8	Д	Mercedes-Benz 809D	13,1	Д
КамАЗ-4310, -43105	31,0	Д	Mercedes-Benz 811D	13,8	Д
КамАЗ-5320	25,0	Д	Mercedes-Benz 814D	15,7	Д
КамАЗ-53213	25,5	Д	Mercedes-Benz 1838L	25,8	Д
КамАЗ-53208	22,5 + 6,5	СПГ, Д	Mercedes-Benz LP 809/36	17,0	Д
КамАЗ-53215 (КамАЗ-740.11)	24,5	Д	Mercedes-Benz Sprinter 414	17,8	Д
КамАЗ-53217	21,5 + 6,5	СПГ, Д	Volkswagen Transporter	11,0	Д
КамАЗ-53218	23,0 + 6,5	СПГ, Д	Volvo FL 608	19,7	Д
КамАЗ-53219	22,0 + 6,5	СПГ, Д	Volvo FL 10	27,0	Д

* Нормы расхода топлива для автомобилей с 4-ступ. коробкой передач.

Таблица П.6.3

Тягачи

Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо
БелАЗ-6411	95,0	Д	«Урал-377С», -377СН	44,0	Б
ГАЗ-52-06	22,0	Б	«Урал-4420», -44202	31,0	Д

Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо
ЗИЛ-130В, -441510, -441516	31,0	Б	Avstro Fiat CDN-130	26,0	Д
ЗИЛ-131В, -131НВ	41,0	Б	Chepel D-450	22,0	Д
ЗИЛ-131НВ (ЗИЛ-375)	43,5	Б	Chepel D-450.86	25,0	Д
ЗИЛ-138В1, -441610	41,0	СНГ	DAF FT/FA 95 XF 380	19,0	Д
ЗИЛ-157КВ, -157КДВ	38,5	Б	DAF 95 XF 430	16,5	Д
ЗИЛ-441510 (ЗИЛ-375)	42,0	Б	Iveco 190.33	25,0	Д
ЗИЛ-442160 (ЗИЛ-508)	30,6	Б	Iveco 190.36PT Turbo Star	16,0	Д
ЗИЛ-541730 (ЯМЗ-236БЕ)	17,6	Д	Iveco 190.42	27,0	Д
КАЗ-608, -608В2	31,0	Б	Iveco 440 E 47	17,5	Д
КАЗ-608В1 (ЗИЛ-375)	45,0	Б	Faun H-36-40/45	85,0	Д
КамАЗ-5410, -54112	25,0	Д	Faun H-46-40/49	90,0	Д
КамАЗ-5410 (ЯМЗ-238М)	25,0	Д	LIAZ 110421	27,0	Д
КамАЗ-54112 (ЯМЗ-238М)	26,0	Д	MAN 19.463 FLS	16,0	Д
КамАЗ-54115 (КамАЗ-740.11)	22,0	Д	MAN 19.372	17,0	Д
КамАЗ-54118	23,5 + 6,5	СПГ, Д	Mercedes-Benz 1635S, -1926	23,0	Д
КамАЗ-54601 (КамАЗ-740.50)	20,4	Д	Mercedes-Benz 1928, 1935	23,0	Д
КЗКТ-537Л	100,0	Д	Mercedes-Benz 1735	23,7	Д
КЗКТ-7427, -7428	140,0	Д	Mercedes-Benz 1735LS	18,7	Д
КрАЗ-255В1, -260В	40,0	Д	Mercedes-Benz 1733SR	17,4	Д
КрАЗ-255Л, -255ЛС	41,5	Д	Mercedes-Benz 1834LS	18,5	Д
КрАЗ-258, -258Б1	37,0	Д	Mercedes-Benz 1838	24,0	Д
КрАЗ-6443	40,0	Д	Mercedes-Benz 1840 Actros	17,0	Д
КрАЗ-6444	37,0	Д	Mercedes-Benz 1850LS	20,4	Д
КрАЗ-643701	41,5	Д	Mercedes-Benz 2232S	27,0	Д
МАЗ-5429, -5430	23,0	Д	Mercedes-Benz 2653LS33	19,5	Д
МАЗ-5432	26,0	Д	Renault R 340 ti 19T	19,0	Д

Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля-тягача	Норма, л/100 км	Топливо
МАЗ-54321, -54326	25,0	Д	Scania R 113 MA/400	16,0	Д
МАЗ-54322, -543221	27,0	Д	Scania R 124 LA 400	16,0	Д
МАЗ-54323 (ЯМЗ-238Д)	25,0	Д	Scoda-LIAZ-100.42, -100.45	24,0	Д
МАЗ-54329 (ЯМЗ-238М2)	22,0	Д	Scoda-706PTTN	25,0	Д
МАЗ-5433, -54331	23,0	Д	Tatra-815TP	48,0	Д
МАЗ-5440 (ЯМЗ-7511)	17,8	Д	Volvo 1033	22,0	Д
МАЗ-6422, -64226, -64227	35,0	Д	Volvo F-8932	24,0	Д
МАЗ-64229 (ЯМЗ-238Д)	23,7	Д	Volvo FH 12	15,7	Д
МАЗ-7310, -73101, -7313	98,0	Д	Volvo FH 12/380	15,0	Д
«Урал-375С», -375СН	49,0	Б	Volvo FH 12/420	16,5	Д

Таблица П.6.4

Автобусы

Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо
«Волжанин-5270.02»	39,5	Д	ПАЗ-3206 (ЗМЗ-5112)	32,1	Б
«Волжанин-5270.12»	32,3	Д	ПАЗ-3206 (ЗМЗ-5234)	33,0	Б
«Волжанин-52701»	40,0	Д	РАФ-22031, -977Н	15,0	Б
ГАЗ-2217 «Баргузин»	13,3	Б	УАЗ-452, -2206	17,0	Б
ГАЗ-22171 «Соболь»	16,7	Б	УАЗ-2206 (УМЗ-4178)	17,2	Б
ГАЗ-22175 (ЗМЗ-4063)	14,5	Б	УАЗ-22069 (УМЗ-4218)	16,8	Б
ГАЗ-3221 (ЗМЗ-4025)	17,9 (18,8*)	Б	Ikarus-250	31,0	Д
ГАЗ-3221 (ЗМЗ-4026)	16,9 (17,9*)	Б	Ikarus-250.58, -250.95	34,0	Д
ГАЗ-3221 (УМЗ-4215)	17,4	Б	Ikarus-255	31,0	Д
ГАЗ-32213 (ГАЗ-560)	11,8	Д	Ikarus-256, -256.59, -256.75	34,0	Д
ЗИЛ-325010 (Д-245.12)	18,7	Д	Ikarus-260, -260.51, -263	40,0	Д

Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо
КАВЗ-3270, -3271, -3976	30,0	Б	Ikarus-280, -280.48, -280.64	43,0	Д
КАВЗ-324400 (Д-245.12)	18,0	Д	Ikarus-280.33 (D10 Turbo)	41,0	Д
КАВЗ-39765	32,5	Б	Ikarus-283.00	46,0	Д
ЛАЗ-695, -695Н (ЗИЛ-508)	41,0	Б	Ikarus-350.00	37,0	Д
ЛАЗ-695Н (ЗИЛ-375)	44,0	Б	Ikarus-365.10, -365.11	34,0	Д
ЛАЗ-697Н, -699Н, -699Р	43,0	Б	Ikarus-415.08	39,0	Д
ЛАЗ-699Р (ЯМЗ-236М2)	28,1	Д	Ikarus-435.01	46,0	Д
ЛАЗ-4202	35,0	Д	Ikarus-543.26	27,0	Д
ЛАЗ-42021	33,0	Д	Iveco Turbo Daily A 45.10	13,0	Д
ЛАЗ-52523 (ЯМЗ-236М2)	37,2	Д	Karosa C835-1031	28,8	Д
ЛАЗ-52523 (Renault)	33,0	Д	Mercedes-Benz 308D	10,3	Д
ЛАЗ-6205 (Renault)	47,5	Д	Mercedes-Benz 601D	16,0	Д
ЛиАЗ-677, -677М	54,0	Б	Mercedes-Benz Turk0325	33,7	Д
ЛиАЗ-677Г	67,0	СНГ	Mercedes-Benz 0302	32,0	Д
ЛиАЗ-5256 (КамАЗ-740)	46,0	Д	Mercedes-Benz 0303-15KHP	25,4	Д
ЛиАЗ-5256 (КамАЗ-7408)	37,4	Д	Mercedes-Benz 0303-15RHD	28,3	Д
ЛиАЗ-5256.25 (Caterpillar)	34,2	Д	Mercedes-Benz 0340	25,0	Д
ЛиАЗ-5256.25 (RabaD10)	35,0	Д	Mercedes-Benz 0350	26,9	Д
МАЗ-103 (Renault)	37,7	Д	Mercedes-Benz 0404	27,4	Д
МАЗ-104.031 (ЯМЗ-236М2)	41,5	Д	Mercedes-Benz 0814	17,9	Д
МАРЗ-5266 (ЯМЗ-236НЕ)	38,3	Д	Nissan-Urban E-24	10,0	Д
МАРЗ-52661 (ЯМЗ-236НЕ)	41,2	Д	Nissan-Urban Transporter	14,0	Д

Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автобуса	Норма, л/100 км	Топливо
ПАЗ-672, -3205 (ЗМЗ-672)	34,0	Б	ТАМ 260А 119Т	30,0	Д
ПАЗ-3201, -3201С	36,0	Б	Toyota Hi Ace 2.4	12,3	Б
ПАЗ-3205 (ЗМЗ-5112)	31,2	Б	Toyota Hi Ace 2.5D	9,6	Д
ПАЗ-3205 (ЗМЗ-5234)	32,0	Б	Volkswagen Caravelle 2.0	11,5	Б
ПАЗ-3205-70 (Д-245.7)	20,9	Д	Volkswagen Caravelle 2.5	12,2	Б
ПАЗ-32051 (ЗМЗ-5112)	29,0	Б	Volkswagen Caravelle 2.5D	9,4	Д
ПАЗ-32051 (ЗМЗ-5234)	29,8	Б	Volkswagen Transporter 2.4	9,5	Д
ПАЗ-3206 (ЗМЗ-672)	36,0	Б	Volkswagen Transporter 2.5	13,0	Д

* Нормы расхода топлива для автобусов с 4-ступ. коробкой передач.

Таблица П.6.5

Самосвалы

Модель, марка, двигатель автомобиля-самосвала	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля-самосвала	Норма, л/100 км	Топливо
БелАЗ-540, -540А	135,0	Д	КамАЗ-5511 (ЯМЗ-238)	35,6	Д
БелАЗ-548А	160,0	Д	КамАЗ-55102 (ЯМЗ-238)	35,0	Д
БелАЗ-548ГД	200,0	СНГ	КамАЗ-55111	36,5	Д
БелАЗ-549, -7509	270,0	Д	КамАЗ-55111 (ЯМЗ-238М)	37,0	Д
БелАЗ-7510, -7522, -7526	135,0	Д	КамАЗ-55118	31,0 + 9,0	СПГ, Д
БелАЗ-7523, -7525, -7527	160,0	Д	КамАЗ-65115 (КамАЗ-740.11)	32,2	Д
БелАЗ-75401	150,0	Д	КрАЗ-256, -256Б, -256Б1	48,0	Д
БелАЗ-7548	160,0	Д	КрАЗ-6510	48,0	Д
ГАЗ-САЗ-53Б, -2500, -3508	28,0	Б	КрАЗ-6505	50,0	Д
ГАЗ-САЗ-3509	27,0	СПГ	МАЗ-5549, -5551	28,0	Д

Модель, марка, двигатель автомобиля-самосвала	Норма, л/100 км	Топливо	Модель, марка, двигатель автомобиля-самосвала	Норма, л/100 км	Топливо
ГАЗ-САЗ-4509 (ГАЗ-542)	16,7 (17,0*)	Д	МАЗ-5516 (ЯМЗ-238Д)	42,0	Д
ГАЗ-САЗ-4301 (ГАЗ-542)	17,5	Д	МАЗ-551603 (ЯМЗ-238М2)	46,3	Д
ЗИЛ-ММЗ-554, -554М	37,0	Б	МоАЗ-75051	85,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-555, -555	37,0	Б	«Урал-5557»	34,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-4502, -4505	37,0	Б	«Урал-55571» (ЯМЗ-236М2)	34,5	Д
ЗИЛ-ММЗ-45023	50,0	СНГ	AviaA-30KS	15,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-45054, -138АБ	37,5	СПГ	IFA-W50/A	19,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-45065, -45085	32,2	Б	IFA-W50L/K	24,0	Д
ЗИЛ-ММЗ-4520 (ЗИЛ-645)	27,5	Д	Magirus-232D19R	30,0	Д
КАЗ-4540	28,0	Д	Magirus-290D26R	44,0	Д
КамАЗ-55102	32,0	Д	Tatra-148S1M, -148S3	36,0	Д
КамАЗ-5511	34,0	Д	Tatra-T815C1, -T815C3	42,0	Д

* Нормы расхода топлива для самосвалов с 4-ступ. коробкой передач.

Таблица П.6.6

Пожарные автомобили

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма расхода жидкого топлива		
		л/100 км	При работе двигателя со спец. агрегатами, л/мин	При работе двигателя в стационарном режиме без нагрузки, л/мин
АЦ-30 (53А) мод. 106Б	ГАЗ-53А	32,0	—	0,110
АЦ-30 (53А) мод. 106В	ГАЗ-53-12	33,0	—	0,110
АЦ-30 (53-12) мод. 106Г	ГАЗ-53-12	33,5	—	0,110
АЦ-30 (3307) мод. 226	ГАЗ-3307	33,5	—	0,110
АЦ-10 (53-12) упрощенная	ГАЗ-53-12	33,5	0,200	0,110
АЦ-30 (66) мод. 146	ГАЗ-66	34,0	0,275	0,110
АЦЛ-30 (66) мод. 147А, 147-01	ГАЗ-66	34,0	0,275	0,110
АЦ-30 (66) мод. 184, 184А	ГАЗ-66	33,5	0,275	0,110

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма расхода жидкого топлива		
		л/100 км	При работе двигателя со спец. агрегатами, л/мин	При работе двигателя в стационарном режиме без нагрузки, л/мин
АЦ 0,8-4 (4327) мод. ПМ-541	ЗИЛ-4327	22,0	0,200	0,060
АЦ 1,5-30/2 (5301) мод. 2-ММ	ЗИЛ-530104	18,5	0,220	0,060
АЦ 0,8-40/2 (530104)	ЗИЛ-530104	18,5	0,370	0,060
АЦ 2-4 (5301) мод. ПМ-542	ЗИЛ-5301	19,0	0,200	0,060
АЦ-40 (130)-63А	ЗИЛ-130	40,5	0,330	0,150
АЦ-40 (130)-63Б	ЗИЛ-431412	41,5	0,330	0,150
АЦ 2,5-40 (4333) мод. ПМ-540	ЗИЛ-433362	41,5	0,330	0,150
АЦ-40 (433362)	ЗИЛ-433362	41,5	0,330	0,150
АЦ 3,2-40/4 (433104)	ЗИЛ-433104	33,0	0,250	0,110
АЦ 3,2-40 (433104) мод. 001-ММ	ЗИЛ-433104	33,0	0,240	0,110
АЦ 4-40 (433104) мод. 540А	ЗИЛ-433104	33,0	0,240	0,110
АЦ-20/200 (433104)	ЗИЛ-4331	32,5	0,250	0,110
АЦ-40 (131) мод. 137, 137А	ЗИЛ-131Н	51,0	0,330	0,150
АЦ-40 (131) мод. 153	ЗИЛ-131	52,0	0,330	0,150
АЦ-40 (131С) мод. 153А	ЗИЛ-131С	51,0	0,330	0,150
АЦ-40 (131) мод. 1-ЧТ	ЗИЛ-131	51,0	0,330	0,150
АЦ 2,5-40 (131Н) мод. 6ВР	ЗИЛ-131Н	51,0	0,330	0,150
АЦ-40 (133ГЯ) мод. 181А	ЗИЛ-133ГЯ	35,0	0,250	0,150
АЦ-40 (375)Ц1 мод. 102А	«Урал-375»	64,5	0,360	0,200
АЦ 3-40/4 (4325) мод. 3-ПС	«Урал-4320»	39,0	0,250	0,150
АЦ-40 (43202) мод. 1-ПС, 102Б	«Урал-43202»	40,5	0,250	0,150
АЦ 6,0-40 (5557)	«Урал-5557»	44,5	0,330	0,200
АЦП 6/6-40 (55571-10)	«Урал-55571»	42,0	0,250	0,150
АЦ 8,0-40 (5557)	«Урал-5557»	47,0	0,330	0,200
АЦП 8/6-40 (55571-30)	«Урал-55571»	47,5	0,330	0,200
АЦ 8,0-40/4 (4320)	«Урал-4320»	46,0	0,250	0,150
АЦП 9/3-40 (5571-30)	«Урал-55571»	50,3	0,330	0,200
АЦ-4/40 (5557) ИР мод. 002	«Урал-5557»	42,5	0,330	0,200
АЦП 40-6/3 (5557-10)	«Урал-5557»	43,0	0,250	0,150
АЦПС 6/6-40 (5557)	«Урал-5557»	43,0	0,330	0,150
АЦПА 9/3-60 (4320-30)	«Урал-4320»	42,0	0,300	0,150

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма расхода жидкого топлива		
		л/100 км	При работе двигателя со спец. агрегатами, л/мин	При работе двигателя в стационарном режиме без нагрузки, л/мин
АЦ 3-40 (4326) мод. ПМ-536	КамАЗ-43101	35,0	0,250	0,150
АЦ-40 (43101) мод. 001-ИР	КамАЗ-43101	39,0	0,250	0,150
АЦ 5-40 (4310) мод. ПМ-524	КамАЗ-43101	40,0	0,250	0,150
АЦ 6-40/4 (53211) мод. 1-ДД	КамАЗ-53211	40,0	0,250	0,150
АЦ 7-40 (53213) мод. 524	КамАЗ-53213	39,0	0,250	0,150
АЦ-40/4 (53211) мод. 240	КамАЗ-53211	39,0	0,250	0,150
АВ-40 (43202) мод. 187 (АЦ-40)	«Урал-43202»	41,0	0,250	0,150
АВ-20 (53213)	КамАЗ-53213	44,5	0,250	0,150
АА-40 (43105) мод. 189	КамАЗ-43105	40,0	0,250	0,150
АА-60 (7313) мод. 160.01	МАЗ-7313	110,0	0,400	0,200
АНР-40 (130) мод. 127А, 127Б	ЗИЛ-431410	38,5	0,330	0,150
АР-2 (131) мод. 133	ЗИЛ-131Н	50,0	0,330	0,150
АР-2 (43101) ПМ	КамАЗ-43101	35,5	0,250	0,150
АР-2 (43105) мод. 215	КамАЗ-43105	40,0	0,250	0,150
ПНС-110 (131) мод. 131, 131А: двигатель автомобиля двигатель насоса 2Д-12Б	ЗИЛ-131Н	50,5 1,1	— 0,350	0,150 —
АП-3 (130) мод. 148А	ЗИЛ-130	41,0	—	0,150
АП-4 (43105) мод. 222	КамАЗ-43105	40,5	—	0,150
АП-5 (53213) мод. 196	КамАЗ-53213	38,0	—	0,150
АКТ-0,5/0,5 (66) мод. 207	ГАЗ-66	33,0	0,275	0,110
АКТ-3/2,5 (133ГЯ) мод. 197	ЗИЛ-133ГЯ	38,5	0,250	0,200
АГВТ-150 (375) мод. 168	«Урал-375»	65,0	0,350	0,200
АГВТ-100 (131) мод. 141	ЗИЛ-131	49,5	0,330	0,150
АЛ-30 (131) мод. ПМ-512, 21, 22	ЗИЛ-131	49,0	0,250	0,150
АЛ-30 (43105) мод. ПМ-512	КамАЗ-43105	40,5	0,200	0,150
АЛ-37 (53213)	КамАЗ-53213	37,0	0,250	0,150
АЛ-50 Magirus	Magirus	52,0	0,350	0,150
АЛ-50 (53229)	КамАЗ-53229	44,5	0,250	0,150
АЛ ДЛК-53 Mercedes-Benz	Mercedes-Benz	65,0	0,435	0,150
АКП-30 (53213) мод. 509А/Б	КамАЗ-53213	41,5	0,200	0,110

Модель специального или специализированного автомобиля	Базовая модель	Норма расхода жидкого топлива		
		л/100 км	При работе двигателя со спец. агрегатами, л/мин	При работе двигателя в стационарном режиме без нагрузки, л/мин
КП-Бронто-330 (53213)	КамАЗ-53213	45,0	0,200	0,110
КП-Бронто-Скай-Лифт-50	SISU	63,0	0,260	0,280
АПТ-26 (4310)	КамАЗ-4310	39,0	0,200	0,150
АПП-2 (3302) мод. 002	ГАЗ-3302	19,0	0,160	0,080
АПП-05 (3302) мод. 003	ГАЗ-3302	19,0	—	0,080
АСА-4 (3302) мод. 541	ГАЗ-3302	19,0	0,160	0,080
АСА-4 (131)	ЗИЛ-131	50,0	0,330	0,150
АСА-16 (43101)	КамАЗ-43101	39,5	0,250	0,150
АСА-20 (4310) мод. 523	КамАЗ-43101	38,0	0,250	0,150

Примечание. Для пожарных автомобилей, у которых при работе специального агрегата работает счетчик пройденного пути спидометра, норма расхода жидкого топлива не устанавливается. Учет расхода топлива в этом случае производится по показанию счетчика пройденного пути спидометра и по норме расхода жидкого топлива на 100 км пробега.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

Обозначение	Название
ГОСТ 4.373—85	Тракторы промышленные и лесопромышленные. Номенклатура показателей
ГОСТ 12.1.005—88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.2.040—79	Система стандартов безопасности труда. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к конструкции
ГОСТ 12.2.058—81	Система стандартов безопасности труда. Краны грузоподъемные. Требования к цветовому обозначению частей крана, опасных при эксплуатации
ГОСТ 12.2.120—88	Кабины и рабочие места операторов тракторов, самоходных строительно-дорожных машин, одноосных тягачей, карьерных самосвалов сельскохозяйственных машин. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.121—88	Тракторы промышленные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.122—88	Тракторы промышленные. Методы контроля безопасности
ГОСТ 12.3.001—85	Система стандартов безопасности труда. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации
ГОСТ 17.2.2.01—84	Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений
ГОСТ 17.2.2.02—98	Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения дымности отработавших газов тракторных и комбайновых двигателей
ГОСТ 30.001—83	Система стандартов эргономики и технической эстетики
ГОСТ 2349—75	Устройства тягово-сцепные системы «крюк-петля» автомобильных и тракторных поездов. Основные параметры и размеры. Технические требования
ГОСТ 3163—76	Прицепы и полуприцепы автомобильные. Общие технические требования
ГОСТ 3480—76	Вал отбора мощности сельскохозяйственных тракторов и вал приема мощности сельскохозяйственных машин. Типы и основные размеры
ГОСТ 3481—79	Тракторы сельскохозяйственные. Тягово-сцепные свойства
ГОСТ 4364—81	Приводы пневматические тормозных систем автомобильных транспортных средств. Технические требования
ГОСТ 7593—80	Покрытия лакокрасочные грузовых автомобилей
ГОСТ 8769—75	Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов.
ГОСТ 9200—76	Количество, положение, цвет, углы видимости Соединения семиконтактные разъемные для автомобилей и тракторов
ГОСТ 10000—75	Прицепы и полуприцепы тракторные
ГОСТ 10409—74 (ИСО 4107—95)	Колеса автомобильные с разборным ободом. Основные размеры. Общие технические требования

Обозначение	Название
ГОСТ 10677—2001	Устройство навесное заднее сельскохозяйственных тракторов тяговых классов 0,6—8. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 12017—81	Шкворни сцепные автомобильных полуприцепов. Типы и основные размеры
ГОСТ 12105—74	Тягачи седельные и полуприцепы. Присоединительные размеры
ГОСТ 14192—96	Маркировка грузов
ГОСТ 14650—69	Оси автомобильных прицепов и полуприцепов. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 15150—69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 17108—86	Гидропривод объемный и смазочные системы. Методы измерения параметров
ГОСТ 17595—88	Устройства тягово-сцепные промышленных тракторов. Расположение и основные размеры
ГОСТ 18509—88	Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний
ГОСТ 19434—74	Тара, транспортные средства и склады. Основные присоединительные размеры на базе модуля 800×1 200 мм
ГОСТ 19677—87	Тракторы сельскохозяйственные. Общие технические условия
ГОСТ 20000—88	Дизели тракторные и комбайновые. Общие технические условия
ГОСТ 20062—96	Сиденье тракторное. Общие технические условия
ГОСТ 20306—90	Автотранспортные средства. Топливная экономичность. Методы испытаний
ГОСТ 21015—88	Места крепления ремней безопасности легковых, грузовых автомобилей и автобусов. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 21140—88	Тара. Система размеров
ГОСТ 21561—76	Автоцистерны для транспортирования сжиженных углеводородных газов на давление до 1,8 МПа. Общие технические условия
ГОСТ 21624—81	Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники. Требования к эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности изделий
ГОСТ 22390—77	Кузова-фургоны автомобильные. Элементы крепления и схемы взаимного расположения шанцевого инструмента. Технические требования
ГОСТ 22576—90	Автотранспортные средства. Скоростные свойства. Методы испытаний
ГОСТ 22661—77	Захват для контейнеров массой брутто 2,5 (3,0) и 5,0 т. Технические условия
ГОСТ 22827—85	Краны стреловые самоходные общего назначения. Технические условия
ГОСТ 23647—87	Устройства грузоподъемные автомобилей-самопогрузчиков. Типы, основные параметры

Обозначение	Название
ГОСТ 23734—98 ГОСТ 23945.0—80 ГОСТ 25044—81	Тракторы промышленные. Методы испытаний Унификация изделий. Основные положения Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин. Основные положения
ГОСТ 25076—81	Материалы неметаллические для отделки интерьера автотранспортных средств. Метод определения огнеопасности
ГОСТ 25651—83	Приборы автомобилей контрольно-измерительные. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 25836—83	Тракторы. Виды и программы испытаний
ГОСТ 25907—89	Устройства буксирные автомобилей. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 26055—84	Манипуляторы для строительно-монтажных работ. Общие технические требования
ГОСТ 26380—84	Контейнеры специализированные групповые. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 27021—86	Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Тяговые классы
ГОСТ 27226—90	Платформы бортовые автотранспортных средств. Внутренние размеры
ГОСТ 27247—87	Машины землеройные. Метод определения тяговой характеристики
ГОСТ 27248—87	Машины землеройные. Метод определения положения центра тяжести
ГОСТ 27251—87	Машины землеройные. Метод испытаний по определению времени перемещения рабочих органов
ГОСТ 27253—87	Машины землеройные. Приборы для обслуживания
ГОСТ 27254—87	Машины землеройные. Система рулевого управления колесных машин
ГОСТ 27256—87	Машины землеройные. Методы определения размеров машин с рабочим оборудованием
ГОСТ 27257—87	Машины землеройные. Методы определения параметров поворота колесных машин
ГОСТ 27258—87	Машины землеройные. Зоны комфорта и досягаемости органов управления
ГОСТ 27259—87	Машины землеройные. Сиденье оператора. Передаваемая вибрация
ГОСТ 27339—93	Автобетоносмесители. Общие технические условия
ГОСТ 27378—87	Тракторы и сельскохозяйственные машины. Устройство навесное трехточечное переднее. Присоединительные размеры, кинематические параметры и технические требования
ГОСТ 27434—87	Тракторы промышленные. Общие технические условия
ГОСТ 27472—87	Средства автотранспортные специализированные. Охрана труда, эргономика. Требования
ГОСТ 27534—87	Акустика. Измерение воздушного шума, создаваемого землеройными машинами на рабочем месте оператора. Испытания в стационарном режиме
ГОСТ 27715—88	Машины землеройные. Контрольная точка сиденья

Обозначение	Название
ГОСТ 27719—88	Машины землеройные. Устройства защиты от падающих предметов. Лабораторные испытания и технические требования
ГОСТ 27921—88	Машины землеройные. Минимальные размеры смотровых отверстий
ГОСТ 27922—88	Машины землеройные. Методы измерения масс машин в целом, рабочего оборудования и составных частей
ГОСТ 27927—88	Машины землеройные. Определение скорости движения
ГОСТ 28174—89	Тракторы и сельскохозяйственные машины. Объемный гидроривод рулевого управления. Общие технические требования
ГОСТ 28247—89	Устройства седельно-сцепные седельных тягачей. Типы, основные размеры и технические требования
ГОСТ 28261—89	Автотранспортные средства. Порядок определения точки Н и фактического угла наклона сиденья посадочных мест водителя и пассажиров
ГОСТ 28632—90	Машины землеройные. Определения и условные обозначения размерных характеристик. Часть 2. Рабочее оборудование
ГОСТ 28633—90	Машины землеройные. Определения и условные обозначения размерных характеристик. Часть 1. Базовая машина
ГОСТ 28634—90	Машины землеройные. Приборы для эксплуатации
ГОСТ 28708—2001	Мобильные средства малой механизации сельскохозяйственных работ. Общие требования безопасности к конструкции
ГОСТ 29194—91	Машины землеройные. Тракторы. Терминология и техническая характеристика для коммерческой документации
(ИСО 6747—88)	
ГОСТ 30067—93	Экскаваторы одноковшовые универсальные полноповоротные. Общие технические условия
ГОСТ 30593—97	Автотранспортные средства. Система отопления, вентиляции и кондиционирования. Требования к эффективности и безопасности
ГОСТ 30599—97	Колеса из легких сплавов для пневматических шин. Общие технические условия
ГОСТ Р 12.2.144—2005	Автомобили пожарные. Требования безопасности. Методы испытаний
ГОСТ Р 41.1—99	Единые предписания, касающиеся официального утверждения автомобильных фар, дающих асимметричный луч ближнего и (или) дальнего света и оснащенных лампами накаливания категории R2 (или) H51
(Правила	
ЕЭК ООН № 1)	
ГОСТ Р 41.3—99	Единые предписания, касающиеся официального утверждения светоотражающих приспособлений для механических транспортных средств и их прицепов
(Правила	
ЕЭК ООН № 3)	
ГОСТ Р 41.4—99	Единые предписания, касающиеся официального утверждения приспособлений для освещения заднего номерного знака автотранспортных средств (за исключением мотоциклов) и их прицепов
(Правила	
ЕЭК ООН № 4)	
ГОСТ Р 41.6—99	Единые предписания, касающиеся официального утверждения указателей поворота механических транспортных средств и их прицепов
(Правила	
ЕЭК ООН № 6)	

Обозначение	Название
ГОСТ Р 41.7—99 (Правила ЕЭК ООН № 7)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения подфарников, задних габаритных (боковых) огней, стоп-сигналов и контурных огней механических транспортных средств (за исключением мотоциклов) и их прицепов
ГОСТ Р 41.8—99 (Правила ЕЭК ООН № 8)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения фар с асимметричными огнями ближнего света и (или) огнями дальнего света, предназначенных для использования с галогенными лампами накаливания (лампами Н1, Н2, Н3, НВ3, НВ4, Н7, Н8, Н9, Н1R1, Н1R2 и (или) Н11)
ГОСТ Р 41.10—99 (Правила ЕЭК ООН № 10)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении электромагнитной совместимости
ГОСТ Р 41.11—2001 (Правила ЕЭК ООН № 11)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении замков и устройств крепления дверей
ГОСТ Р 41.12—2001 (Правила ЕЭК ООН № 12)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя от удара о систему рулевого управления
ГОСТ Р 41.13—99 (Правила ЕЭК ООН № 13)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий М, N и O в отношении торможения
ГОСТ Р 41.14—2003 (Правила ЕЭК ООН № 14)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении приспособлений для крепления ремней безопасности
ГОСТ Р 41.16—2001 (Правила ЕЭК ООН № 16)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Ремней безопасности и удерживающих систем для пассажиров и водителей механических транспортных средств; II. Транспортных средств, оснащенных ремнями безопасности
ГОСТ Р 41.17—2001 (Правила ЕЭК ООН № 17)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении прочности сидений, их креплений и подголовников
ГОСТ Р 41.19—99 (Правила ЕЭК ООН № 19)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения противотуманных фар для автотранспортных средств
ГОСТ Р 41.21—99 (Правила ЕЭК ООН № 21)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении их внутреннего оборудования
ГОСТ Р 41.23—99 (Правила ЕЭК ООН № 23)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения задних фар механических транспортных средств и их прицепов
ГОСТ Р 41.24—2003 (Правила ЕЭК ООН № 24)	Единообразные предписания, касающиеся: I. Сертификации двигателей с воспламенением от сжатия в отношении дымности; II. Сертификации автотранспортных средств в отношении установки на них двигателей с воспламенением от сжатия, сертифицированных по типу конструкции; III. Сертификации автотранспортных средств с двигателями с воспламенением от сжатия в отношении дымности; IV. Изменения мощности двигателей

Обозначение	Название
ГОСТ Р 41.26—2001 (Правила ЕЭК ООН № 26)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении их наружных выступов
ГОСТ Р 41.27—2001 (Правила ЕЭК ООН № 27)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения предупреждающих треугольников
ГОСТ Р 41.28—99 (Правила ЕЭК ООН № 28)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения звуковых сигнализационных приборов и автомобилей в отношении их звуковой сигнализации
ГОСТ Р 41.29—99 (Правила ЕЭК ООН № 29)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты лиц, находящихся в кабине грузового транспортного средства
ГОСТ Р 41.34—2001 (Правила ЕЭК ООН № 34)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении предотвращения опасности возникновения пожара
ГОСТ Р 41.36—2004 (Правила ЕЭК ООН № 36)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации пассажирских транспортных средств большой вместимости в отношении общей конструкции
ГОСТ Р 41.37—99 (Правила ЕЭК ООН № 37)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения ламп накаливания, предназначенных для использования в официально утвержденных огнях механических транспортных средств и их прицепов
ГОСТ Р 41.42—99 (Правила ЕЭК ООН № 42)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении устанавливаемых на них передних и задних защитных устройств (бамперы и т. д.)
ГОСТ Р 41.43—99 (Правила ЕЭК ООН № 43)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения безопасных стекол и стеклявых материалов
ГОСТ Р 41.46—99 (Правила ЕЭК ООН № 46)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения зеркал заднего вида и механических транспортных средств в отношении установки на них зеркал заднего вида
ГОСТ Р 41.48—2004 (Правила ЕЭК ООН № 48)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации
ГОСТ Р 41.49—2003 (Правила ЕЭК ООН № 49)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации двигателей с воспламенением от сжатия и двигателей, работающих на природном газе, а также двигателей с принудительным зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном газе, и транспортных средств, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия, двигателями, работающими на природном газе, и двигателями с принудительным зажиганием, работающими на сжиженном нефтяном газе, в отношении выбросов вредных веществ
ГОСТ Р 41.51—2004 (Правила ЕЭК ООН № 51)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств, имеющих не менее четырех колес, в связи с производимым ими шумом

Обозначение	Название
ГОСТ Р 41.52—2001 (Правила ЕЭК ООН № 52)	Единообразные предписания, касающиеся конструкции транспортных средств общего пользования малой вместимости
ГОСТ Р 41.54—99 (Правила ЕЭК ООН № 54)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения пневматических шин для грузовых транспортных средств и их прицепов
ГОСТ Р 41.55—99 (Правила ЕЭК ООН № 55)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения сцепных устройств составов транспортных средств
ГОСТ Р 41.58—2001 (Правила ЕЭК ООН № 58)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств, официально утвержденного типа; III. Транспортных средств в отношении их задней защиты
ГОСТ Р 41.61—2001 (Правила ЕЭК ООН № 61)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств в отношении их наружных выступов, расположенных перед задней панелью кабины водителя
ГОСТ Р 41.65—99 (Правила ЕЭК ООН № 65)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения специальных предупреждающих огней для транспортных средств
ГОСТ Р 41.66—99 (Правила ЕЭК ООН № 66)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения крупногабаритных пассажирских транспортных средств в отношении прочности верхней части конструкции
ГОСТ Р 41.68—99 (Правила ЕЭК ООН № 68)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения автотранспортных средств, включая транспортные средства, оборудованные только электродвигателем, в отношении измерения максимальной скорости
ГОСТ Р 41.69—99 (Правила ЕЭК ООН № 69)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения задних опознавательных знаков для тихоходных (по своей конструкции) транспортных средств и их прицепов
ГОСТ Р 41.70—99 (Правила ЕЭК ООН № 70)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения задних опознавательных знаков для транспортных средств большой длины и грузоподъемности
ГОСТ Р 41.73—99 (Правила ЕЭК ООН № 73)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения грузовых транспортных средств, прицепов и полуприцепов в отношении их боковой защиты
ГОСТ Р 41.77—99 (Правила ЕЭК ООН № 77)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения стояночных фонарей механических транспортных средств
ГОСТ Р 41.79—99 (Правила ЕЭК ООН № 79)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении механизмов рулевого управления
ГОСТ Р 41.80—99 (Правила ЕЭК ООН № 80)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения сидений крупногабаритных пассажирских транспортных средств и официального утверждения этих транспортных средств в отношении прочности сидений и их крепления

Обозначение	Название
ГОСТ Р 41.83—2004 (Правила ЕЭК ООН № 83)	Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении выбросов вредных веществ в зависимости от топлива, необходимого для двигателей
ГОСТ Р 41.85—99 (Правила ЕЭК ООН № 85)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей внутреннего сгорания или систем электротяги, предназначенных для приведения в движение механических транспортных средств категорий М и N, в отношении измерения полезной мощности и максимальной 30-минутной мощности систем электротяги
ГОСТ Р 41.86—99 (Правила ЕЭК ООН № 86)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения сельскохозяйственных и лесных тракторов в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации
ГОСТ Р 41.87—99 (Правила ЕЭК ООН № 87)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения дневных ходовых огней механических транспортных средств
ГОСТ Р 41.89—99 (Правила ЕЭК ООН № 89)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Транспортных средств в отношении ограничения их максимальной скорости; II. Транспортных средств в отношении установки устройств ограничения скорости (УОС) официально утвержденного типа; III. Устройств ограничения скорости (УОС)
ГОСТ Р 41.91—99 (Правила ЕЭК ООН № 91)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения боковых габаритных фонарей для механических транспортных средств и их прицепов
ГОСТ Р 41.93—99 (Правила ЕЭК ООН № 93)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Передних противоподкатных защитных устройств (ППЗУ); II. Транспортных средств в отношении установки ППЗУ официально утвержденного типа; III. Транспортных средств в отношении их передней противоподкатной защиты (ППЗ)
ГОСТ Р 41.94—99 (Правила ЕЭК ООН № 94)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения
ГОСТ Р 41.95—99 (Правила ЕЭК ООН № 95)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении защиты водителя и пассажиров в случае бокового столкновения
ГОСТ Р 41.102—99 (Правила ЕЭК ООН № 102)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Укороченного сцепного устройства (УСУ); II. Транспортных средств в отношении установки УСУ официально утвержденного типа
ГОСТ Р 41.103—99 (Правила ЕЭК ООН № 103)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения сменных каталитических нейтрализаторов для механических транспортных средств
ГОСТ Р 41.107—99 (Правила ЕЭК ООН № 107)	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двухэтажных пассажирских транспортных средств большой вместимости в отношении общей конструкции

Обозначение	Название
ГОСТ Р 50023—92	Головки соединительные пневматического привода тормозных систем. Типы, основные размеры. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 50191—92	Гидропривод объемный. Муфты быстроразъемные. Присоединительные размеры и технические требования
ГОСТ Р 50574—2002	Автомобили, автобусы и мотоциклы специальных и оперативных служб. Цветографические схемы, опознавательные знаки, надписи, специальные световые и звуковые сигналы. Общие требования
ГОСТ Р 50577—93	Знаки государственные регистрационные транспортных средств. Типы и основные размеры. Технические требования
ГОСТ Р 50586—93	Шкворни сцепления автомобильных полуприцепов. Технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 50643—94	Соединение разъемное для антиблокировочной системы тормозов. Основные размеры. Технические требования. Методы испытаний. Указания по установке на транспортных средствах
ГОСТ Р 50866—96	Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Методы оценки эффективности и безопасности
ГОСТ Р 50913—96	Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Типы, параметры и общие технические требования
ГОСТ Р 50992—96	Безопасность автотранспортных средств при воздействии низких температур внешней среды. Общие технические требования
ГОСТ Р 50993—96	Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Требования к эффективности и безопасности
ГОСТ Р 51206—2004	Автотранспортные средства. Содержание загрязняющих веществ в воздухе пассажирского помещения и кабины. Нормы и методы испытаний
ГОСТ Р 51207—98	Рукава высокого давления армированные для гидросистем тракторов и сельскохозяйственных машин. Основные параметры и присоединительные размеры
ГОСТ Р 51208—98	Муфты быстроразъемные гидравлических систем тракторов и сельскохозяйственных машин. Присоединительные размеры и технические требования
ГОСТ Р 51266—99	Автотранспортные средства. Обзорность с места водителя. Технические требования. Методы испытаний
ГОСТ Р 51318.12—99	Радиопомехи промышленные от самоходных средств, моторных лодок и устройств с двигателями внутреннего сгорания. Нормы и методы испытаний
ГОСТ Р 51616—2000	Автотранспортные средства. Шум внутренний. Допустимые уровни и методы испытаний
ГОСТ Р 51709—2001	Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки
ГОСТ Р 51832—2001	Выделение загрязняющих газообразных веществ с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания

Обозначение	Название
ГОСТ Р 51961—2002	Тракторы сельскохозяйственные колесные. Требования к рулевому управлению
ГОСТ Р 51980—2002	Транспортные средства. Маркировка. Общие технические требования
ГОСТ Р 51998—2002	Дизели автотранспортных средств. Общие технические условия
ГОСТ Р 52033—2003	Автомобили с бензиновым двигателем. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния
ГОСТ Р 52051—2003	Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения
ГОСТ Р 52230—2004	Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия
ГОСТ Р 52280—2004	Автомобили грузовые. Общие технические требования
ГОСТ Р 52281—2004	Прицепы и полуприцепы автомобильные. Общие технические требования
ГОСТ Р 52302—2004	Автотранспортные средства. Управляемость и устойчивость. Технические требования. Методы испытаний

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автомобильные двигатели АМО, ЗИС, ЗИЛ за 90 лет (1916—2006 гг.) / [В. Г. Мазепа, А. П. Латышев, Ю. Л. Морозов и др.]. — М. : Изд-во МГИУ, 2006. — 207 с.
2. Автомобильный справочник / [Б. С. Васильев, М. С. Высоцкий, К. Л. Гаврилов и др.] ; под общ. ред. В. М. Приходько. — М. : Машиностроение, 2004. — 704 с.
3. *Анисимов В. С.* Российские стреловые самоходные краны и краны-манипуляторы: этапы развития // *Строительные и дорожные машины*. — 2001. — № 8. — С. 16—22.
4. *Баловнев В. И.* Базовые автомобили и тягачи для строительных, дорожных и коммунальных машин : учеб. пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. — М. : Изд-во МАДИ (ГТУ), 2000. — 69 с.
5. *Баловнев В. И.* Базовые колесные тракторы строительных, дорожных и коммунальных машин : учеб. пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. — М. : Изд-во МАДИ (ГТУ), 2002. — 60 с.
6. *Баловнев В. И.* Базовые гусеничные тракторы строительных и дорожных машин : учеб. пособие / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. — М. : Изд-во МАДИ (ГТУ), 2005. — 70 с.
7. *Баловнев В. И., Данилов Р. Г.* Автомобили и специальные транспортные средства в строительстве : каталог-справочник // *Строитель*. — 2002. — № 3. — С. 197—256.
8. *Гар В. К.* Неполноповоротные экскаваторы и экскаваторы-погрузчики: этапы развития // *Строительные и дорожные машины*. — 2001. — № 10. — С. 8—12.
9. *Гладов Г. И.* Тракторы : Устройство и техническое обслуживание / Г. И. Гладов, А. М. Петренко. — М. : Транспорт, 1999. — 222 с.
10. *Глазов А. А.* Строительная, дорожная и специальная техника отечественного производства : краткий справочник / А. А. Глазов, Н. А. Манаков, А. В. Понкратов. — М. : Бизнес-арсенал, 2000. — 816 с.
11. *Грифф М. И.* Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ. Самосвалы. Цистерны : справочник. — Вып. 2 / М. И. Грифф, В. С. Олитский, Л. М. Ягудаев. — М. : АСВ, 2003. — 176 с.
12. *Данилов Р. Г.* Российский рынок пожарных автомобилей // *Мир и безопасность*. — 2002. — № 18. — С. 6—13.
13. *Добронравов С. С.* Строительные машины и основы автоматизации : учебник для строит. вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. — М. : Высш. шк., 2001. — 575 с.
14. История автомобильного транспорта России (до 1917 года) / [Э. Е. Писаренко, Б. А. Приходько, В. Г. Чванов и др.]. — М. : Изд-во НИИАТ, 1994. — 494 с.
15. История автомобильного транспорта России (1917—1941 гг.) / [В. Ф. Бабков, Э. Е. Писаренко, А. Д. Рубец и др.]. — М. : Изд-во НИИАТ, 1997. — 340 с.
16. История автомобильного транспорта России (1941—1945 гг.) / [В. Ф. Бабков, А. А. Гуров, П. И. Вещиков и др.]. — М. : Изд-во НИИАТ, 1998. — 368 с.
17. История автомобильного транспорта России (1945—1965 гг.) / [Б. А. Куров, В. И. Титов, А. Д. Рубец]. — М. : Изд-во НИИАТ : ННПФ «Трансконсалтинг», 2000. — 472 с.
18. *Карнов А.* Первенцы отечественного пожарного автостроения // *Пожарное дело*. — 2002. — № 8. — С. 42—43 ; № 9. — С. 26—27.

19. Каталог автомобилей АМО «ЗИЛ» / [В. В. Шкатова, В. А. Вдовин, Р. Г. Данилов и др.]. — М. : Изд. дом «Галерея», 2003. — 162 с.
20. Краткий автомобильный справочник / [А. Н. Позниозкин, Ю. М. Власко, М. Б. Ляликов и др.]. — М. : АО «Трансконсалтинг» : НИИАТ, 1994. — 779 с.
21. *Курихин О.* Отец отечественного автопрома // Коммерческий транспорт. — 2003. — № 1. — С. 106—108.
22. *Куроедов А. Н.* Отечественные автомобильные краны: история развития, этапы становления и совершенствования // Строительные и дорожные машины. — 2000. — № 12. — С. 16—21.
23. *Локшин Е. С.* Строительные и дорожные машины / Е. С. Локшин, А. В. Рубайлов. — М. : РИА «Россбизнес», 2004. — 304 с.
24. *Марышев Б. С., Кириллова Л. М.* Модельеры грунтовых откосов // Строительная техника и технология. — 2002. — № 3. — С. 44—47.
25. Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог / [В. И. Баловнев, М. А. Беляев, Р. Г. Данилов и др.] ; под общ. ред. В. И. Баловнева. — 2-е изд., доп. и перераб. — М. ; Омск : Омский дом печати, 2005. — 768 с.
26. *Мелик-Саркисянц А.* История самосвалостроения в России // Коммерческий транспорт. — 2004. — № 3. — С. 56—60 ; № 4. — С. 82—87 ; № 5. — С. 116—120 ; № 6. — С. 94—103.
27. *Новоселов В.* Две эпохи продолжительностью 30 лет // Строительная техника и технология. — 2004. — № 4. — С. 56—59.
28. *Новоселов В.* Машины для «черной» работы // Строительная техника и технология. — 2006. — № 3. — С. 70—76.
29. *Новоселов В., Новиков А.* Наш советский экскаватор // Строительная техника и технология. — 2004. — № 2. — С. 34—37.
30. *Новоселов В.* Отечественные автокраны: история с продолжением // Строительная техника и технология. — 2004. — № 3. — С. 50—54 ; № 5. — С. 104—108.
31. *Новоселов В.* Советский автобетоносмеситель с иностранным акцентом // Строительная техника и технология. — 2005. — № 2. — С. 34—37.
32. Пожарная техника : каталог-справочник. — Ч. 1 : Пожарные автомобили и мотопомпы / [Н. М. Дзикас, К. И. Кравченко, В. И. Куров и др.]. — М. : Изд-во ЦНИИТЭ-строймаш, 1979. — 280 с.
33. Российская энциклопедия самоходной техники : Основы эксплуатации и ремонта самоходных машин и механизмов / [В. А. Зорин, Ю. П. Бакатин, В. Н. Луканин и др.]. — М. : Региональная благотворительная общественная организация «Просвещение», 2001. — 407 с.
34. *Рубец А. Д.* История автомобильного транспорта России : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Д. Рубец. — М. : Изд. центр «Академия», 2003. — 304 с.
35. Сельскохозяйственные машины и оборудование : каталог. — Ч. 1 : Тракторы, транспортные и погрузочные средства / [А. В. Мартынов, В. Ф. Каминский, Д. А. Моркин, Т. В. Рассказова]. — М. : Изд-во ВНИИКОМЖ, 1996. — 237 с.
36. Тракторы — 1994 : каталог. — М. : Изд-во ЦНИИТЭИтракторосельхозмаш, 1994. — 92 с.
37. *Шугуров Л. М.* Автомобили России и СССР / Л. М. Шугуров. — Ч. 1. — М. : ИЛБИ, 1993. — 256 с.
38. Экскаваторы и стреловые самоходные краны : каталог-справочник. — М. : МАШ-МИР, 1998. — 320 с.
39. *Яковенко Ю. Ф.* Россия : Пожарная охрана на рубеже веков / Ю. Ф. Яковенко. — Тверь : Сивер, 2004. — 208 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Автомобили общего назначения	7
1.1. Развитие автомобилестроения в России и СССР. Классификация автомобилей. Термины	7
1.2. Грузовые автомобили общего назначения	18
1.3. Автомобили повышенной проходимости	61
1.4. Автомобили-тягачи	93
2. Автобусы	124
2.1. Развитие автобусостроения в России и СССР. Классификация автобусов. Термины	124
2.2. Автобусы общего назначения	130
2.3. Вахтовые автобусы	167
3. Специализированные автомобили	170
3.1. Производство специализированных автомобилей в СССР	170
3.2. Автомобили-самосвалы	172
3.3. Тяжеловозы	200
3.4. Транспортные средства для перевозки леса	205
3.5. Полуприцепы-панелевозы	213
3.6. Полуприцепы-площадки	214
3.7. Цистерны-материаловозы	215
3.8. Автобитумовозы	218
3.9. Транспортные автоцистерны для перевозки нефтепродуктов	221
3.10. Автотопливозаправщики	229
3.11. Автоцистерны и топливозаправщики для сжиженного газа	235
4. Тракторы	240
4.1. Развитие тракторостроения в России и СССР. Классификация тракторов. Термины	240
4.2. Малогабаритные тракторы	245
4.3. Колесные тракторы	249
4.4. Тракторные самоходные шасси	281
4.5. Гусеничные тракторы	285
5. Специальные машины	309
5.1. Пожарные автомобили	309
5.2. Автогудронаторы	328
5.3. Автобетоносмесители	332
5.4. Автомобильные стреловые краны	340
5.5. Экскаваторы	349
Приложения	356
Приложение 1. Нормы расхода топлива	356
Приложение 2. Государственные стандарты	369
Список литературы	379

Учебное издание

**Баловнев Владилен Иванович,
Данилов Роман Геннадиевич**

**Автомобили и тракторы
Краткий справочник**

Редактор *Н. В. Даниленков*
Технический редактор *Е. Ф. Коржуева*
Компьютерная верстка: *Р. Ю. Волкова*
Корректоры *И. Н. Волкова, Т. Н. Морозова, С. Ю. Свиридова*

Изд. № 101108814. Подписано в печать 29.06.2007. Формат 70×100/16.
Бумага тип. № 2. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Усл. печ. л. 31,2.
Тираж 3 000 экз. Заказ № 7254

Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru
Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.02.953.Д.004796.07.04 от 20.07.2004.
117342, Москва, ул. Бутлерова, 17-Б, к. 360. Тел./факс: (495)330-1092, 334-8337.

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО «Тверской полиграфический комбинат». 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс: (4822)44-42-15
Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru 