

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ**

**Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Кафедра русского и белорусского языков**

*С. П. Добижи, Е. А. Сафронова, Юсеф Ибрагим Шадид*

**ПОСОБИЕ ПО РУССКОМУ  
ЯЗЫКУ НА МАТЕРИАЛЕ  
ТЕКСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»  
Часть 2**

*Для иностранных студентов*

**Горки  
БГСХА  
2012**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

---

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра русского и белорусского языков

*С. П. Добижи, Е. А. Сафронова, Юсеф Ибрагим Шадид*

**ПОСОБИЕ ПО РУССКОМУ  
ЯЗЫКУ НА МАТЕРИАЛЕ  
ТЕКСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»  
Часть 2**

*Для иностранных студентов*

Горки  
БГСХА  
2012

УДК 808. 2 (072)

*Рекомендовано методической комиссией  
факультета по международным связям  
и работе с иностранными учащимися  
08.06. 2012 г. (протокол № 11).*

Авторы:

старший преподаватель *С. П. Добижи*;  
старший преподаватель *Е. А. Сафронова*;  
кандидат технических наук, доцент *Юсеф Ибрагим Шадид*

Рецензент:

кандидат филологических наук, доцент *А. И. Малько*

**Пособие по русскому языку на материале текстов по дисциплине «Тракторы и автомобили». Часть 2 / С. П. Добижи, Е. А. Сафронова, Юсеф Ибрагим Шадид. – Горки: БГСХА, 2012. – 36 с.**

Данное пособие включает тексты по дисциплине «Тракторы и автомобили», которые сопровождаются предтекстовыми и послетекстовыми заданиями, направленными на формирование у учащихся навыков говорения, чтения и письма.

Пособие предназначено для практических занятий по русскому языку с иностранными студентами.

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2012



## **ВВЕДЕНИЕ**

Пособие по русскому языку создано на материале текстов по дисциплине «Тракторы и автомобили».

В пособие включены тексты по предмету «Тракторы и автомобили», которые сопровождаются системой предтекстовых и послетекстовых заданий, направленных на снятие языковых и смысловых трудностей в понимании текстов по устройству тракторов и автомобилей и способствующих выработке навыков анализа их содержания и выделения наиболее важной информации текста.

Во второй части пособия помещён материал, охватывающий 9 тем.

Пособие предназначено для работы по научному стилю речи на уроках русского языка как иностранного со студентами агрономического, агроэкологического и факультета механизации сельского хозяйства, изучающими дисциплину «Тракторы и автомобили».

Материал, включённый в пособие, поможет иностранным студентам первых курсов более успешно овладеть лексикой курса «Тракторы и автомобили» и подготовиться к экзамену по данной дисциплине.

## Тема 1. ТРАНСМИССИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ

### Предтекстовые задания

**З а д а н и е 1.** Прочитайте следующие существительные. От каких глаголов они образованы? Запишите видовые пары этих глаголов.

Изменение, сгорание, соотношение, влияние, переключение, использование, вращение, собирание, развитие, обеспечение, сцепление, отъединение, соединение, трансформация, применение, деформация, преобразование.

**З а д а н и е 2.** Произведите разбор по составу сложных слов и постарайтесь понять их значение.

Гидромеханический, автотракторный, гидродинамический, кратковременный, трехшарнирный, автотракторостроение, резино-металлический, полусось.

**З а д а н и е 3.** Трансформируйте данные словосочетания по образцу.

*Образец:* Коробки, требующие остановки трактора – коробки, которые требуют остановки трактора.

- 1) Поверхности ведущего диска;
- 2) трансмиссии, состоящие из зубчатых колёс;
- 3) крутящий момент, меняющийся через интервалы;
- 4) трансмиссии, обеспечивающие непрерывность процесса;
- 5) трансмиссии, имеющие недостатки;
- 6) применяемая гидродинамическая передача;
- 7) передача, называемая гидромеханической.

**З а д а н и е 4.** Слова в скобках поставьте в нужном падеже и запишите сочетания слов.

Изменение (крутящий момент), недостатки (бесступенчатая трансмиссия), коэффициент (полезное действие), использование (сила трения), остановка (трактор и автомобиль), подводит к (ведущие колёса), служит для (передача), переключение (передачи), поверхность (ведущий элемент).

**З а д а н и е 5.** Прочитайте слова вместе с предлогами, следите за произношением.

Из колёс, в трансмиссии, при переходе, от работы, к крутящему моменту, через интервалы, по способу, для отъединения, в качестве, с переключением, на ходу, с места, за счёт, между деталями, от сцепле-

ния, к коробке, в зависимости от мест, на тракторе, со ступенчатой передачей.

**З а д а н и е 6. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках. Запишите словосочетания.**

Ступенчатый (передача, переход), комбинированный (трансмиссия, метод), зубчатый (колесо, передача), непрерывный (процесс, связь), сборочный (механизм, единица), автомобильный (дорога, двигатель), рабочий (механизм, система), карданный (вал, передача), передний (мост, привод).

**З а д а н и е 7. Прочитайте текст и составьте сообщение о трансмиссии тракторов и автомобилей.**

### Текст

Трансмиссия служит для передачи крутящего момента от двигателя к ведущим колёсам трактора или автомобиля. При помощи трансмиссии можно изменить крутящий момент и частоту вращения ведущих колёс по значению и направлению.

По способу изменения крутящего момента трансмиссии разделяются на:

- 1) ступенчатые;
- 2) бесступенчатые;
- 3) комбинированные.

**Ступенчатые трансмиссии** состоят из зубчатых колёс различных типов. В этой трансмиссии при переходе от одного режима работы к другому крутящий момент меняется через интервалы.

**Бесступенчатые трансмиссии** обеспечивают непрерывность и автоматичность процесса изменения крутящего момента.

**Комбинированные трансмиссии** представляют собой сочетание одной из бесступенчатых передач со ступенчатой передачей, которая имеет вспомогательное значение. Комбинированная трансмиссия, в которой в качестве одной из сборочных единиц применяют гидравлическую передачу, называется гидромеханической.

Сцепление служит для отъединения работающего двигателя от трансмиссии и последующего их соединения, необходимых для безударного переключения передачи, кратковременных остановок и плавного трогания машины с места.

На автомобилях и тракторах применяют фрикционные сцепления, работающие с использованием сил трения. Они называются дисковы-

ми, так как имеют плоские рабочие поверхности ведущего и ведомого элементов (дисков).

Коробка передач служит для преобразования крутящего момента по значению и направлению, а также для остановки трактора (автомобиля) при работающем двигателе. Коробка передач определяет динамические качества трактора, тяговые и скоростные показатели.

Коробки передач классифицируют по процессу переключения передач: коробки, требующие остановки трактора для переключения передачи, и коробки с переключением передач на ходу (К-701, Т-150 и Т-150К).

Промежуточное соединение необходимо для передачи крутящего момента от сцепления к коробке передач.

Карданная передача передаёт крутящий момент от коробки передач на задний ведущий мост машины, который расположен ниже коробки передач.

По числу применяемых шарниров передачи могут быть одно-, двух-, трёхшарнирными и т.д.

Карданный шарнир – основной элемент карданной передачи.

Из карданных муфт в автотракторостроении применяют жёсткую, зубчатую и упругую с диском или резино-металлическими втулками.

Карданные муфты применяют в передачах с небольшим углом наклона между валами (3–5°).

В жёстких муфтах наклон обеспечивается за счёт зазоров между деталями, а в упругой – за счёт деформации упругого элемента муфты.

Ведущий мост трактора или автомобиля воспринимает энергию (крутящий момент и частоту вращения) от коробки передач или раздаточной коробки, трансформирует её и подводит к ведущим колёсам.

В зависимости от места установки ведущего моста на тракторе или автомобиле их подразделяют на *передние* и *задние*.

Задние мосты колёсных тракторов состоят из главной (центральной) передачи, дифференциала, полуосей и конечных передач.

### Послетекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Ведущий мост трактора или автомобиля ...
2. Задние мосты колёсных тракторов ...
3. Коробки передач классифицируют ...
4. Коробка передач определяет ...

5. При помощи трансмиссии ...
6. Из карданных муфт в автотракторостроении ...

**З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Из каких агрегатов состоит трансмиссия?
2. Из каких механизмов состоит ведущий мост колёсного трактора?
3. Для чего служит коробка передач?
4. Какую роль выполняет сцепление?
5. Для чего служит карданная передача?

**З а д а н и е 3. Составьте план текста.**

**З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## **Тема 2. ВЕДУЩИЙ МОСТ АВТОМОБИЛЯ И КОЛЁСНОГО ТРАКТОРА**

### **Предтекстовые задания**

**З а д а н и е 1. Прочитайте следующие существительные. От каких глаголов они образованы? Запишите видовые пары этих глаголов.**

Сгорание, горение, соотношение, влияние, изменение, направление, снижение, вращение, повышение, смещение, обеспечение, разделение, подвод, уменьшение, увеличение, распределение.

**З а д а н и е 2. Произведите разбор приведённых слов по составу и постарайтесь понять их значение.**

Грузоподъёмность, межколёсный, полуось, межосевые, межбортовые, самоблокирующийся, трактороремонтный, автомобилестроение.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по образцу.**

*Образец:* Осуществляемая программа – программа, которую осуществляют.

- 1) Подводимый крутящий момент;
- 2) шестерни, применяемые на автомобилях;
- 3) передачи, устанавливаемые на тракторах;
- 4) механизм, распределяющий момент;
- 5) дифференциалы, распределяющие крутящий момент;
- 6) мосты тракторов, состоящие из элементов;
- 7) передача трактора, изменяющая направление силы;
- 8) самоблокирующиеся дифференциалы.

**З а д а н и е 4. Слова в скобках поставьте в нужном падеже и запишите сочетания слов.**

Направление (силовой поток), снижение (частота), вращение (элементы), возможность (разделение), подвод к (правое и левое колёса), смещение (ось), смещение (ведущая шестерня), применяют на (автомобили), состоит из (шестерни), шестерни с (разные передаточные числа).

**З а д а н и е 5. Прочитайте слова вместе с предлогами.**

Из пары, на автомобили, для грузовых автомобилей, к дифференциалу, в механизме, для трансмиссии, перед распределением, между валами, на полуоси, со скоростью, между мостами, с шестернями, по конструкции, из-за крутящего момента, к осям, через интервалы, к грузоподъёмности, посредством шестерён.

**З а д а н и е 6. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках.**

Грузовой (автомобиль, транспорт), главный (дорога, система), двойной (узел, спираль), силовой (поток, передача), малый (грузоподъёмность, литраж), цилиндрический (шестерня, форма), симметричный (дифференциалы, чертёж), независимые (передачи, страны).

**З а д а н и е 7. Прочитайте текст и составьте сообщение о ведущем мосте автомобиля и колёсного трактора.**

### Текст

Задние мосты колёсных тракторов состоят из главной (центральной) передачи, дифференциала, полуосей и конечных передач.

Главная передача трактора изменяет направление силового потока с продольного на поперечное (пара конических шестерён), снижает частоту вращения элементов трансмиссии и повышает крутящий момент, обеспечивает возможность разделения силового потока для подвода к правому и левому ведущим колёсам.

Главная передача бывает **одинарная, двойная, гипоидная.**

**Одинарная передача** состоит из пары спиральных или конических шестерён. Одинарную передачу устанавливают на легковые автомобили и грузовые малой грузоподъёмности (ГАЗ-53А и др.), тракторы Т-150К, К-701, МТЗ-80, МТЗ-82, Т-130, Т-4А, ДТ-75В, ДТ-75МВ.

**Двойная главная передача** состоит из пары спиральных или гипоидных конических и пары цилиндрических шестерён. Её применяют на автомобилях средней или большой грузоподъёмности.

Две независимые конические передачи устанавливают на трактор Т-150. **Гипоидная главная передача** – это смещение оси ведущей шестерни вниз относительно ведомой на величину  $C$ . Она позволяет уменьшить (для легковых автомобилей) или увеличить (для грузовых автомобилей) дорожный просвет.

**Дифференциал** – это механизм трансмиссии, распределяющий подводимый к нему крутящий момент поровну между выходными валами (полуосями) и позволяющий им вращаться с неодинаковыми скоростями на поворотах.

Большинство дифференциалов автомобилей и тракторов шестерной конструкции (с коническими и реже с цилиндрическими шестернями).

По месту установки на тракторе или автомобиле различают:

– **межколёсные** (между правым и левым ведущими колёсами одной оси);

– **межосевые** (между ведущими мостами);

– **межбортовые** (между ведущими колёсами с правой и левой сторон).

Дифференциалы могут быть **блокируемые** и **самоблокирующиеся**.

Межосевые дифференциалы могут быть **симметричными** и **несимметричными**.

Симметричные межосевые дифференциалы по конструкции аналогичны межколёсным, они передают крутящие моменты передней и задней осей трактора через одинаковые, симметрично расположенные пары шестерён.

Несимметричные дифференциалы распределяют крутящий момент посредством шестерён с разными передаточными числами.

### Послетекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Дифференциалы могут быть ...
2. Дифференциал – это ...
3. Главная передача трактора ...
4. Одинарную передачу устанавливают ...
5. По месту установки на тракторе ...
6. Гипоидная главная передача – это ...
7. Симметричные межосевые дифференциалы ...

#### **З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Из каких механизмов состоят задние мосты колёсных тракторов?

2. Из каких шестерён состоит двойная главная передача?
  3. Что представляет собой гипоидная главная передача?
  4. Что такое дифференциал?
  5. Как различают дифференциалы по месту установки на тракторе или автомобиле?
  6. Из каких элементов состоит двойная главная передача?
  7. На каких автомобилях применяется двойная главная передача?
  8. Какую функцию выполняет главная передача трактора?
- З а д а н и е 3. Составьте вопросный план текста.**
- З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

### **Тема 3. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ**

#### **Предтекстовые задания**

**З а д а н и е 1. Прочитайте слова, объясните их значение.**

Поступательное движение, амортизатор, ходовая часть, остов, движитель, подвеска, рама, основание, агрегаты, трансмиссия, двигатель, гусеничный трактор, колёсный трактор, тягач, камера, рычаг, ведущие колёса, профиль, универсальный трактор, кузов.

**З а д а н и е 2. Прочитайте следующие существительные. От каких глаголов они образованы? Запишите видовые пары этих глаголов.**

Колебание, развитие, трогание, деформация, крепление, подвеска, движение, подразделение, сообщение, управление, направление, смягчение, повышение, перемещение, использование, гашение, колебание, распространение, назначение.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по образцу.**

*Образец:* Служащий для гашения колебаний – который служит для гашения колебаний.

- 1) Подвеска, передающая на почву вес трактора;
- 2) элементы, составляющие ходовую часть;
- 3) остов, связывающий механизмы;
- 4) остов, отличающийся высокой жёсткостью;
- 5) механизмы, использующиеся на тракторах;
- 6) кузов, выполняющий роль рамы;
- 7) рессоры, служащие для смягчения ударов;

8) тракторы, снабжённые амортизаторами.

**З а д а н и е 4. Подберите к глаголам подходящие по смыслу существительные и составьте с ними словосочетания.**

Передать, сообщить, двигать, связывать, составить, зависеть, установить, использовать, соединить, выразить, подразделить, направить, выполнить, показывать, деформировать, служить.

**З а д а н и е 5. Поставьте слова в скобках в нужном падеже, запишите словосочетания.**

- 1) Рама из (чего?) – (балка);
- 2) агрегаты (чего?) – (трансмиссия);
- 3) используют на (чём?) – (колёсные тракторы);
- 4) выражается (чем?) – (условная колёсная формула);
- 5) число (чего?) – (колёса);
- 6) трактор с (чем?) – (два колеса);
- 7) служить для (чего?) – (смягчение);
- 8) движение по (чему?) – (неровная дорога);
- 9) служить для (чего?) – (гашение);
- 10) колебания (чего?) – (остов);
- 11) деформация (чего?) – (рессоры).

**З а д а н и е 6. Образуйте от приведённых существительных прилагательные и составьте с ними предложения.**

Ход, рама, профиль, остов, ось, почва, автомобиль, система, корпус, единица, трансмиссия, кузов, колесо, трактор, рессора, удар, дорога, шестерня, амортизатор, гидравлика.

**З а д а н и е 7. Прочитайте текст и составьте сообщение о ходовой части трактора и её основных элементах.**

### Текст

Назначение ходовой части – передать на почву вес трактора (автомобиля) и сообщить ему поступательное движение. Ходовую часть составляют три основных элемента: остов, движитель и подвеска.

**Остов** – основание машины, связывающее все её механизмы в одно целое. Он может быть *рамным*, *полурамным* и *безрамным*.

**Рамный остов** представляет собой клёпаную или сварную раму из балок различного профиля, на которую устанавливают агрегаты трансмиссии и двигатель. Такой остов у гусеничных тракторов ДТ-75МВ, ДТ-75В, колёсных тракторов-тягачей К-700, К-701, Т-150К и грузовых автомобилей.

**Полурамный остов** используется на колёсных универсальных тракторах МТЗ-80, Т-40М, Т-16М и др.

**Безрамный остов** состоит из соединённых в общую жёсткую систему литых корпусов и картеров сборочных единиц трансмиссии и двигателя. Безрамный остов отличается высокой жёсткостью, компактностью, небольшой массой.

У легковых автомобилей роль рамы выполняет кузов. Для крепления двигателя и передней подвески служит короткая рама.

Двигатель колёсного трактора (автомобиля) составляют колёса, приводящие трактор (автомобиль) в движение. По числу колёс тракторы могут быть двух-, трёх- и четырехколёсными.

Колёса трактора и автомобилей подразделяют на **ведущие** и **управляемые**. Ведущие сообщают трактору движение, а управляемые придают ему соответствующее направление. Направляющие колёса могут быть одновременно ведущими.

Общее число колёс и их назначение выражается условной колёсной формулой, первая цифра которой – это общее число колёс данной машины, а вторая – число ведущих колёс. Например, формула  $3 \times 2$  означает, что трактор трехколёсный с двумя ведущими колёсами; формулы  $4 \times 2$  и  $4 \times 4$  показывают, что трактор или автомобиль четырехколёсный, в первом случае с двумя ведущими колёсами, а во втором – с четырьмя.

Колёса бывают **камерные** и **бескамерные**.

Подвеска соединяет остов с колёсами. Она служит для смягчения возникающих во время движения толчков и ударов и для повышения плавности хода машины.

Различают два основных типа подвесок: **зависимые** и **независимые**. Если подвеска зависимая, то оба колеса подвешены к раме на общей оси. Перемещение колёс происходит вместе с осью.

Если подвеска независимая, то каждое колесо подвешено к раме независимо друг от друга при помощи рычагов и стойки.

Рессоры служат для смягчения ударов при движении по неровной дороге.

Подвески автомобилей и некоторых тракторов снабжаются амортизаторами.

Амортизатор служит для гашения колебаний остова автомобиля при деформации рессор. Преимущественное распространение получили гидравлические амортизаторы двустороннего действия.

## Послетекстовые задания

### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Различают два основных типа подвесок ...
2. Если подвеска независимая ...
3. Колёса трактора и автомобилей подразделяют ...
4. Ведущие колёса сообщают трактору ...
5. Остов – основание машины ...
6. Преимущественное распространение ...
7. Подвески автомобилей и некоторых тракторов ...
8. Общее число колёс и их назначение ...

### **З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Для чего служит ходовая часть?
2. Какие существуют типы подвесок?
3. Какие три основных элемента составляют ходовую часть?
4. Для чего предназначается амортизатор?
5. Какую роль выполняет подвеска?
6. Как подразделяют колёса трактора и автомобилей?
7. Из каких элементов состоит безрамный остов?
8. На каких тракторах используется полурамный остов?
9. Что выражается условной колёсной формулой?

### **З а д а н и е 3. Составьте вопросный план текста.**

### **З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## **Тема 4. ПРОХОДИМОСТЬ ТРАКТОРА И АВТОМОБИЛЯ**

### Предтекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Прочитайте слова, объясните их значение.**

Проходимость, эффективный, покрытие дороги, давление, движитель, грунт, дорожный просвет, колея, радиус поворота, универсально-пропашные тракторы, агротехнический просвет, давление, шина, нагрузка, почва, технологический, требуемый.

**З а д а н и е 2. Прочитайте следующие существительные. От каких глаголов они образованы? Запишите видовые пары этих глаголов.**

Использование, движение, покрытие, выполнение, давление, расположение, изменение, уменьшение, увеличение, разработка, применение, выравнивание, погружение, смягчение.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по образцу.**

*Образец:* Тракторы, использующиеся для вспашки, – тракторы, которые используются для вспашки.

- 1) Движущийся с грузом автомобиль;
- 2) трактор, выполняющий технологические процессы;
- 3) проходимость, характеризующаяся средним давлением;
- 4) дорожный просвет, возникающий при движении;
- 5) давление движителей, зависящее от типа шин;
- 6) точки трактора, расположенные под передней осью;
- 7) колёса, погружённые в почву.

**З а д а н и е 4. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках.**

Дорожный (просвет, колея), воздушный (давление, шар), агротехнический (уровень, применение), почвенный (условия, зона), пропашной (трактор, культура), грунтовый (вода, покрытие), средний (давление, показатели), нижний (точка, значение), технологический (процесс, задача).

**З а д а н и е 5. Поставьте слова в скобках в нужном падеже.**

- 1) Использование (чего?) (тракторы и автомобили);
- 2) расстояние от (чего?) (почва);
- 3) возможность (чего?) (использование);
- 4) двигаться с (чем?) (груз);
- 5) движение по (чему?) (дорога);
- 6) дороги с (чем?) (различное покрытие);
- 7) выполнять на (чём?) (станции);
- 8) работать в (чём?) (различные условия);
- 9) зависеть от (чего?) (шины);
- 10) давление (чего?) (воздух);
- 11) степень (чего?) (погружение);
- 12) характеризоваться (чем?) (среднее давление).

**З а д а н и е 6. Образуйте от приведённых существительных прилагательные и составьте с ними предложения.**

Качество, трактор, автомобиль, груз, дорога, технология, агротехника, природа, почва, климат, грунт, шина, земля, колея, время, ремонт.

**З а д а н и е 7. Прочитайте текст и составьте сообщение о проходимости трактора и автомобиля.**

## Текст

Проходимость – одно из основных качеств, определяющих возможность эффективного использования трактора (автомобиля).

**Проходимость автомобиля** – это его способность двигаться с грузом и без груза по дорогам с различным покрытием и вне их.

**Проходимость трактора** – это его способность выполнять технологические процессы на требуемом агротехническом уровне в различных природных и почвенно-климатических условиях.

Проходимость трактора (автомобиля) характеризуется средним давлением движителей на грунт, дорожным просветом, колеёй, наименьшим радиусом поворота, а у универсально-пропашных тракторов дополнительно агротехническим просветом.

Среднее давление движителей на почву зависит от типа шин, давления воздуха в них, нагрузки на колёса и степени погружения колёс в почву.

**Дорожный просвет** – это расстояние от почвы или дороги до нижних точек трактора (автомобиля), расположенных обычно под передней осью или задним мостом.

**Агротехнический просвет** – это расстояние от почвы до точки трактора, где проходит растение при обработке.

## Послетекстовые задания

### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Проходимость автомобиля – это ...
2. Среднее давление движителей ...
3. Проходимость трактора характеризуется...
4. Агротехнический просвет – это расстояние...
5. Дорожный просвет – это расстояние...

### **З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Что такое проходимость?
2. Чем характеризуется проходимость трактора?
3. Что такое дорожный просвет?
4. Что такое агротехнический просвет?
5. От чего зависит среднее давление движителей на почву?

### **З а д а н и е 3. Составьте вопросный план текста.**

### **З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## **Тема 5. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

### **Предтекстовые задания**

#### **З а д а н и е 1. Прочитайте слова, объясните их значение.**

Руль, рулевое управление, привод, червяк-ролик, грузоподъёмность, червяк-сектор, винт-гайка, гидравлический, пневматический, рулевое колесо, угол поворота, предел, усилие, усилитель, ГОСТ.

**З а д а н и е 2. Прочитайте следующие существительные. Укажите, от каких глаголов они образованы. Запишите видовые пары этих глаголов.**

Сохранение, направление, движение, желание, изменение, срабатывание, выравнивание, соотношение, окисление, горение, питание, применение, примешивание, обеспечение, остановка, восстановление, предназначение.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по образцу.**

*Образец:* Рулевое управление, предназначенное для сохранения направления, – рулевое управление, которое предназначено для сохранения направления.

- 1) Рулевое колесо, обеспечивающее полный поворот колеса;
- 2) рулевое управление, состоящее из рулевого механизма и привода;
- 3) червяк-ролик, применяемый на тракторах;
- 4) угол поворота колёс, лежащий в пределах 35–45 °;
- 5) усилители, имеющее меньшее время срабатывания;
- 6) время срабатывания, лежащее в пределах 0,03–0,05 секунд;
- 7) усилие, превышающее 3 кг;
- 8) устройство, сохраняющее заданное направление движения.

**З а д а н и е 4. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках.**

Устойчивый (развитие, механизм), малый (грузоподъёмность, объём), применяемый (червяк-сектор, деталь), тормозной (путь, жидкость), гидравлический (насос, управление), механический (привод, повреждение), колёсный (трактор, тележка), предельный (поворот, скорость), рулевой (колесо, управление).

**З а д а н и е 5. Поставьте слова в скобках в нужном падеже, запишите словосочетания.**

- 1) Предназначенный для (чего?) – (устойчивое сохранение);

- 2) сохранение (чего?) – (заданное направление);
- 3) направление (чего?) – (движение);
- 4) изменение (чего?) – (направление);
- 3) состоять из (чего?) – (рулевой механизм и рулевой привод);
- 4) поворот (чего?) – (колесо);
- 5) время (чего?) – (срабатывание);
- 6) применять на (чём?) – (машины и тракторы);
- 7) осуществление (чего?) – (рулевое управление);
- 8) угол (чего?) – (поворот);
- 9) обеспечивать (что?) – (торможение);
- 10) поворот колеса при (чём?) – (движение).

**З а д а н и е 6.** К данным словам подберите однокоренные и запишите их. Составьте с новыми словами предложения и словосочетания.

Руль, движение, изменить, устойчивость, направить, механический, гидравлический, тракторист, грузовой, отвинтить, гаечный, поворот, усилитель, колесо, угол, время, установить, распространение, предельный, секунда, улучшение, желать.

**З а д а н и е 7.** Прочитайте текст и составьте сообщение о рулевом управлении трактора и автомобиля.

### Текст

Рулевое управление предназначено для устойчивого сохранения заданного направления движения и для желаемого его изменения.

Рулевое управление состоит из *рулевого механизма* и *рулевого привода*.

Рулевые механизмы бывают:

1) *червяк-ролик*, который применяется на машинах средней и малой грузоподъёмности;

2) *червяк-сектор*;

3) *винт-гайка*.

Рулевые приводы бывают *механические*; *гидравлические* и *пневматические*.

Хорошее рулевое управление осуществляется в том случае, если рулевое колесо обеспечивает полный поворот колеса при повороте 1–1,75 оборота в ту или иную сторону, а угол поворота колёс лежит в пределах 35–45°.

К рулевому колесу по ГОСТу должна прикладываться сила величиной не более 3 кг. Если на рулевом колесе усилие превышает 3 кг, то ставят усилители.

Усилители могут быть *гидравлические* и *пневматические*. Наибольшее распространение получили гидравлические усилители, так как они имеют меньшее время срабатывания. Время их срабатывания лежит в пределах 0,03–0,05 секунд.

### Послетекстовые задания

**З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Хорошее рулевое управление осуществляется ...
2. Рулевое управление предназначено ...
3. Усилители могут быть ...
4. Рулевые приводы бывают ...
5. Если на рулевом колесе усилие ...

**З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Из каких основных частей состоит рулевое управление?
2. Какие типы рулевых механизмов вы знаете?
3. Из каких деталей состоит рулевой привод?
4. Какая сила должна прикладываться к рулевому колесу?
5. Какие типы усилителей вы знаете?
6. Почему наибольшее распространение получили гидравлические усилители?

**З а д а н и е 3. Составьте план текста.**

**З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## Тема 6. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ. НАЗНАЧЕНИЕ И ТИПЫ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ

### Предтекстовые задания

**З а д а н и е 1. Прочитайте слова, объясните их значение.**

Тормоз, совокупность, руль, устройство, скорость, неподвижный, эффективность, уклон, крутизна, преодолеть, передача, плавный, частичный, горизонтальный, постоянный, позволять, срок, путь, вспомогательный, педаль, рычаг, лента, накладка.

**З а д а н и е 2. Прочитайте следующие существительные. Укажите, от каких глаголов они образованы. Запишите видовые пары этих глаголов.**

Снижение, движение, удержание, остановка, стоянка, выход, увеличение, распространение, вождение, спуск, поддержание, нагрузка, служба, вращение, торможение, нажим, трение.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по образцу.**

*Образец:* Тормозная система, которая предназначена для снижения скорости движения, – тормозная система, предназначенная для снижения скорости движения.

1) Тормозная система, которая служит для поддержания постоянной скорости;

2) силы трения, которые создаются на внешней цилиндрической поверхности вращения;

3) снижение скорости движения автомобиля, которое происходит благодаря искусственному сопротивлению;

4) концы тормозной ленты, которые соединены с плечами рычага;

5) стяжные пружины, которые растормозят шкив;

6) шкив, который закреплён на вращающемся валу;

7) электрический привод, который применяется только на машинах специального назначения;

8) два нажимных диска, которые соединены серьгами с тягой и тормозной педалью.

**З а д а н и е 4. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках.**

Полный (остановка, удержание), частичный (выход, снижение), тормозной (система, механизм), эффективный (метод, решение), рабочий (устройство, место), низкий (передача, уровень), внешний (вращение, диск), цилиндрический (поверхность, вал), неподвижный (кронштейн, система), колёсный (тормоза, трактор).

**З а д а н и е 5. Поставьте слова в скобках в нужном падеже, запишите словосочетания.**

1) Тормоза обеспечивают снижение (чего?) – (скорость движения);

2) тормоза необходимы (для чего?) – (удержание трактора);

3) тормозная система состоит (из чего?) – (тормозной механизм и его привод);

4) рычаг затягивает (что?) – (лента);

3) ленточный тормоз соединён (с чем?) – (рычаг);

- 4) постоянная скорость (при чём?) – (движение);
- 5) спуск автомобиля (по чему?) – (уклон),
- 6) удержание машины (на чём?) – (крутизна);
- 7) тормозить за счёт (чего?) – (трение);
- 8) действием сил трения (между чем?) – (шквив и фрикционная накладка);
- 9) шквив прижмёт палец (к чему?) – (кронштейн);
- 10) тормоз затормаживает шквив (чем?) – (две колодки).

**З а д а н и е 6.** К данным словам подберите однокоренные и запишите их. Составьте с новыми словами предложения и словосочетания.

Система, эффект, работа, стоянка, горизонт, путь, уклоняться, передача, лента, колодка, диск, цилиндр, глубокий, затормаживать, колесо, работа, часть, запас, внешний, плавно, крутой, механический.

**З а д а н и е 7.** Прочитайте текст и составьте сообщение о тормозных системах трактора и автомобиля.

### Текст

**Тормозные системы** представляют собой совокупность устройств, обеспечивающих снижение скорости движения трактора и автомобиля или их полную остановку, а также удержание на месте неподвижно стоящей машины.

Тракторы и автомобили оборудуются, как правило, не одной, а несколькими тормозными системами, вступающими в действие в различных условиях движения или стоянки. Различают следующие виды тормозных систем: *рабочая, запасная, стояночная и вспомогательная.*

**Рабочая тормозная система** служит для снижения скорости машины вплоть до полной остановки во всех условиях движения.

**Запасная тормозная система** предназначена для плавного снижения скорости движения или остановки машины в случае полного или частичного выхода из строя тормозной системы. Обычно запасная система менее эффективна, чем рабочая.

**Стояночная тормозная система** необходима для удержания неподвижного трактора или автомобиля на горизонтальном участке пути или уклоне даже при отсутствии водителя. Эффективность её должна обеспечить удержание машины на уклоне такой крутизны, который машина может преодолеть на низшей передаче.

**Вспомогательная тормозная система** на автомобилях служит для поддержания постоянной скорости при движении на затяжных спусках, позволяя снижать нагрузку на рабочие тормоза и увеличивать срок их службы. Эффективность вспомогательной системы должна обеспечить спуск автомобиля со скоростью не более 30 км / ч. по уклону 7 % протяжённостью 6 км.

Любая тормозная система состоит из тормозного механизма и его привода.

**Тормозной механизм** служит для создания искусственного сопротивления движению трактора или автомобиля, благодаря чему происходит снижение скорости движения. Наибольшее распространение получили **фрикционные тормоза** (за счёт сил трения между неподвижными и вращающимися деталями).

Фрикционные тормоза могут быть **ленточными, колодочными и дисковыми**. В **ленточном тормозе** силы трения создаются на внешней цилиндрической поверхности вращения, в **колодочном** – на внутренней.

Ленточный тормоз может быть **простым** или **плавающим**.

**Простой ленточный тормоз** состоит из тормозного шкива, закреплённого на вращающемся валу, и огибающей его ленты с фрикционной накладкой. При нажиме на педаль рычаг затягивает ленту на шкиве и под действием сил трения между шкивом и фрикционной накладкой шкив затормаживается.

**Плавающий ленточный тормоз** отличается от простого тем, что оба конца тормозной ленты подвижны. Они соединены с плечами рычага, пальцы которого помещены в углубления неподвижного кронштейна. В зависимости от направления вращения шкива при торможении один из пальцев становится неподвижным, а другой, перемещаясь вместе с лентой, затягивает тормозной шкив. Так, при вращении по ходу часовой стрелки шкив прижмёт палец к кронштейну, а палец, поворачиваясь вместе с рычагом вокруг неподвижного пальца, затянет ленту и затормозит шкив.

Тормоз работает одинаково эффективно при разных направлениях вращения шкива.

**Колодочный тормоз** затормаживает шкив двумя колодками с фрикционными накладками, которые прижимаются к шкиву изнутри разжимным кулачком. При этом верхние концы колодок поворачиваются вокруг неподвижных шарниров. Если отпустить педаль, то тяжёлые пружины растормозят шкив.

Дисковый тормоз имеет диски с фрикционными накладками, установленные на вращающемся валу с возможностью передвижения в осевом направлении. Между ними установлены два нажимных диска, соединённые серьгами с тягой и тормозной педалью. Между нажимными дисками в углублениях со скосами установлены разжимные шарики. При торможении шарики раздвигают нажимные диски, а они, в свою очередь, прижимают вращающиеся диски с фрикционными накладками к неподвижному картеру и затормаживают вал.

По месту установки различают *колёсные* и *трансмиссионные* (центральные) тормоза. Первые действуют на ступицу колеса, а вторые – на один из валов коробки передач. Колёсные тормоза используются в рабочих тормозных системах, трансмиссионные – в стояночных.

Привод тормозов предназначен для управления тормозами и передаёт необходимую для торможения энергию.

По принципу действия тормозные приводы бывают *механические*, *пневматические*, *гидравлические* и *электрические*. Последний тип привода применяется только на машинах специального назначения.

### Послетекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Эффективность вспомогательной системы ...
2. Привод тормозов предназначен ...
3. При торможении шарики раздвигают ...
4. Если отпустить педаль ...
5. Дисковый тормоз имеет ...
6. В зависимости от направления вращения ...
7. При нажиге на педаль рычаг ...

#### **З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Какие типы тормозных систем вы знаете?
2. Что представляют собой тормозные системы?
2. Какие приводы тормозов применяют на автомобилях?
3. Из каких механизмов состоит простой ленточный тормоз?
4. Где используются колёсные тормоза?
5. Для чего предназначена запасная тормозная система?
6. Чем плавающий ленточный тормоз отличается от простого?
7. Каков принцип работы колодочного тормоза?

#### **З а д а н и е 3. Составьте план текста.**

#### **З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## Тема 7. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ НАВЕСНЫЕ СИСТЕМЫ

### Предтекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Прочитайте слова, объясните их значение.**

Тяга, трапеция, продольная ось, колёсный, гусеница трактора, борозда, расстояние, гидростатический напор, жидкость, насос, распределитель, бак, силовой цилиндр, трубопровод, арматура, масляный бак, шестерённый насос, распределитель, золотник, силовой цилиндр, маслопровод.

**З а д а н и е 2. Прочитайте следующие существительные. Укажите, от каких глаголов они образованы. Запишите видовые пары этих глаголов.**

Отклонение, применение, движение, крепление, смещение, опускание, фиксация, уменьшение, буксование, регулирование, соединение, ограничение, избежание, перегрузка, давление.

**З а д а н и е 3. Трансформируйте данные словосочетания по разцу.**

*Образец:* Тормозная система, которая предназначена для снижения скорости движения, – тормозная система, предназначенная для снижения скорости движения.

- 1) трапеция, которая препятствует отклонению машины;
- 2) устройства, которые передают механическую энергию;
- 3) тяги, которые соединяются с трактором;
- 4) элементы, которые управляют движением жидкости в гидравлической системе;
- 5) навесное устройство, которое производит поворот трактора;
- 6) гидравлическая система, которая используется для управления работой прицепных и полунавесных машин.

**З а д а н и е 4. Согласуйте прилагательные с существительными, данными в скобках.**

Навесной (устройство), рычажно-шарнирный (схема), нижний (тяга), продольный (ось), определённый (расстояние), колёсный (трактор), гидравлический (система).

**З а д а н и е 5 . К данным словам подберите однокоренные и запишите их. Составьте с новыми словами предложения и словосочетания.**

Соединять, корпус, рама, двигаться, укрепить, правый, левый, жидкий, управлять, помогать, ось, передать, машина, тяга, трактор, откло-

нять, колесо, пахать, глубокий, борозда, распределитель, силовой, цилиндр, рычаг, навесной.

**З а д а н и е 6. Прочитайте текст и составьте сообщение о гидравлических навесных системах.**

### **Текст**

Навесное устройство служит для соединения трактора с навесными машинами.

Навесное устройство всех тракторов выполнено по единой рычажно-шарнирной схеме. По способу соединения нижних тяг с корпусом трактора различают *трёхточечное* навесное устройство и *двухточечное*.

*Трёхточечное навесное устройство* соединяется с корпусом трактора нижними тягами и верхней тягой.

Благодаря этому нижние тяги образуют с рамой машины трапецию, препятствующую отклонению машины от продольной оси трактора. Такие устройства применяют на колёсных универсально-пропашных тракторах, правое колесо которых при пахоте движется в борозде.

В *двухточечном навесном устройстве* обе нижние тяги соединяются с трактором, а верхняя – так же, как в трёхточечном варианте. Поэтому при пахоте гусеничным трактором двухточечное навесное устройство допускает некоторый поворот трактора относительно заглублённого в почву навесного плуга. Для движения правой гусеницы трактора по полю на определённом расстоянии от стенки борозды точки крепления нижних тяг к трактору могут смещаться несколько вправо от среднего положения.

### **Гидравлическая система**

На современных тракторах и автомобилях широко применяют гидрообъёмные приводы – устройства, передающие механическую энергию на расстояние при помощи гидростатического напора жидкости.

Основное назначение гидравлической системы – управление навесными машинами (их подъём и опускание, фиксация в определённом положении, регулирование глубины хода рабочих органов машины в почве и др.).

Гидравлическая система используется для управления работой прицепных и полунавесных гидрофицированных машин и ряда вспомогательных операций: уменьшение буксования трактора, сцепка по-

луприцепы, привод гидроусилителя механизмов управления, сцеплений.

В простейшем виде гидравлическая система включает в себя насос, распределитель, бак, силовой цилиндр, трубопроводы с арматурой.

Основные сборочные единицы гидронавесной системы: масляный бак, шестерённый насос, распределитель, золотник, силовой цилиндр, маслопроводы низкого и высокого давления, разрывные и соединительные муфты; гидроарматура, необходимая для соединения отдельных сборочных единиц между собою, навесное устройство.

Масляный насос преобразует механическую энергию в энергию давления потока рабочей жидкости (масла), а распределитель направляет этот поток в силовой цилиндр и может запирать масло в полостях силового цилиндра.

Распределитель выполняет следующие основные функции:

1) распределяет поток рабочей жидкости, нагнетаемой насосом, между исполнительными механизмами – силовыми цилиндрами, гидроусилителем и другими потребителями;

2) автоматически переключает гидравлическую систему на холостой – перепускает рабочую жидкость в бак, когда все исполнительные механизмы отключены;

3) во избежание перегрузок ограничивают давление в гидравлической системе (рабочее давление насоса для различных моделей тракторов бывает в пределах 10–14 МПа (100–140 кгс / см<sup>2</sup>).

На тракторах применяют распределители клапанно-золотникового типа, в которых основными рабочими элементами, управляющими движением жидкости в гидравлической системе, являются клапан и золотник.

**Вал отбора мощности** (ВОМ) предназначен для привода рабочих органов, агрегируемых с тракторами передвижных или стационарных машин.

Машины, приводимые в действие ВОМ, отличаются большим разнообразием как по выполняемым технологическим процессам, так и по рабочим режимам и расположению относительно трактора.

Особенности агрегатирования трактора с различными машинами определили необходимость оснащения тракторов, особенно универсальных, валами отбора мощности различных типов.

По месту расположения на тракторе ВОМ могут быть **задними, боковыми и передними**. Наиболее распространены задние ВОМ, их имеют все тракторы, за исключением самоходного шасси Т-16М. Уни-

версальные колёсные тракторы, кроме заднего, оборудованы боковым ВОМ (МТЗ-80, Т-40М и др.). Все агрегируемые с самоходным шасси Т-16М машины размещаются на специальной раме впереди двигателя, поэтому здесь применён передний ВОМ.

В зависимости от типа и назначения различают ВОМ с постоянной или переменной частотой вращения.

Приводы многих сельскохозяйственных машин рассчитаны на определённую частоту вращения ВОМ, иначе их нельзя было бы агрегировать с тракторами, двигатели которых имеют разные частоты вращения.

Стандартом для ВОМ установлены два режима работы: с частотой вращения 540 об/мин и 1000 об/мин при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.

По принципу управления ВОМ подразделяют на *зависимые, частично независимые* и *независимые*.

Если ВОМ приводится от одного из валов трансмиссии, передающих вращение к ведущим колёсам, то работа ВОМ зависит от включения и выключения сцепления трактора: при выключении сцепления вместе с остановкой трактора прекращается вращение ВОМ. Привод ВОМ такого типа называется зависимым. Эти недостатки исключаются, если ВОМ приводится во вращение непосредственно от коленчатого вала двигателя, независимо от коробки передач, то есть является независимым. Его можно включать и выключать на ходу и во время остановки трактора.

Частично независимые ВОМ отличаются от независимых тем, что не допускают включения и выключения на ходу трактора, но могут работать при остановленном тракторе. Выполнение этих условий обеспечивает двухпоточное сцепление с совмещённым управлением.

### **Послетекстовые задания**

#### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. На современных тракторах и автомобилях широко применяют ...
2. В простейшем виде гидравлическая система ...
3. Трёхточечное навесное устройство ...
4. Если ВОМ приводится от одного из валов ...
5. Приводы многих сельскохозяйственных машин ...
6. Частично независимые ВОМ отличаются ...

**З а д а н и е 2. Ответьте на вопросы по тексту.**

1. Что такое ВОМ?
2. Какие основные функции выполняет распределитель?
3. Из каких механизмов состоит гидронавесная система?
4. Где используются масляный насос?
5. Для чего предназначен вал отбора мощности?
6. Чем частично независимые ВОМ отличаются от независимых?

**З а д а н и е 3. Составьте вопросный план текста.**

**З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## **Тема 8. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ**

### **Предтекстовые задания**

**З а д а н и е 1. Прочитайте слова и словосочетания. Значение незнакомых слов посмотрите в словаре. Обратите внимание на сочетаемость слов.**

Стартер, кабина, кузов, звуковая и световая сигнализация, оборудование, заряд, проводник, электродвижущая сила, цепь, генератор, аккумуляторная батарея, изолятор, сопротивление, амперметр, вольтметр, параллельный, транзисторы.

**З а д а н и е 2. Образуйте от следующих глаголов существительные, запишите их. Составьте с ними сочетания и предложения.**

Зажигать, осветить, питать, оборудовать, получить, преобразовать, потреть, проходить, измерить, прерывать, получить, улучшить, погрузить, разлагать, повесить.

**З а д а н и е 3. Замените обороты со словом *который* причастными оборотами. Запишите их.**

- 1) Причина, которая вызывает движение зарядов;
- 2) приборы, которые преобразуют энергию;
- 3) генератор, который преобразует механическую энергию в электрическую;
- 4) материалы, которые оказывают малое сопротивление;
- 5) приборы электрооборудования, которые устанавливают на автомобилях;
- 6) ток, который движется в одном направлении;
- 7) амперметр, который включают в цепь параллельно;

- 8) аккумуляторная батарея, которую установили на автомобиле;  
9) свинцовые пластины, которые погрузили в электролит-раствор.

**З а д а н и е 4. Прочитайте слова, произведите их морфемный разбор. Подберите к этим словам однокоренные.**

Контрольно-измерительный, проводник, замкнутый, потребитель, сопротивление, электрооборудование, выпрямитель, усиление, авто-тракторный, безопасность, покрывать, кислотоупорный, перегородка, серноокислый, одноимённый, газовыделение, трёхфазный.

**З а д а н и е 5. Поставьте слова в скобках в нужном падеже.**

Применять на (автомобиль), для питания (контрольно-измерительные приборы), движение по (проводник), оказывать сопротивление (ток), для измерения (сила тока), применять для (измерение), с целью повышения (безопасность), состоять из (две свинцовые пластины), покрываться (свинцовый налёт), для увеличения (жесткость), прокладывать между (пластины).

**З а д а н и е 6. Прочитайте текст и составьте сообщение об электрооборудовании тракторов и автомобилей.**

### Текст

Электрический ток применяется на автомобиле для зажигания рабочей смеси в карбюраторных двигателях, пуска двигателя стартером, освещения дороги, кабины и кузова, звуковой и световой сигнализации и для питания контрольно-измерительных приборов и дополнительного оборудования.

*Электрическим током* называется направленное движение носителей зарядов по проводнику, а причина, вызывающая это движение, – *электродвижущей силой*.

Обязательным условием получения электрического тока является наличие тока и замкнутой цепи.

*Источниками электрического тока* называют приборы, преобразующие один из видов энергии в электрическую. В автомобиле источниками тока являются генератор и аккумуляторная батарея. Приборы, превращающие энергию электрического тока в другие виды энергии, называются *потребителями*.

*Проводниками* называются материалы, оказывающие малое сопротивление при прохождении по ним тока. К проводникам относятся металлы, графит и водные растворы и кислоты.

**Изоляторами** называются материалы, оказывающие току сопротивление. К ним относятся стекло, эбонит, резина, фарфор, пластмасса и др.

Приборы электрооборудования, устанавливаемые на автомобилях, питаются постоянным током.

**Постоянным током** называется ток, движущийся в одном направлении. В каждом источнике постоянного тока имеются два полюса – положительный и отрицательный.

Для измерения силы тока применяют амперметр, включаемый в цепь последовательно, а для измерения напряжения во внешней цепи – вольтметр, включаемый в цепь параллельно.

**Полупроводниковые приборы.** В приборах электрооборудования автомобиля в настоящее время применяют полупроводниковые приборы – диоды и триоды (транзисторы).

Полупроводниковый диод обладает способностью пропускать ток в одном направлении. Такие диоды применяют в качестве выпрямителей переменного тока.

Полупроводниковый триод, называют **транзистором**. Их можно применять для усиления или прерывания тока в цепи.

**Электрическое оборудование.** Автотракторное электрооборудование предназначено для получения и использования электрической энергии на тракторах и автомобилях с целью повышения их безопасности, надёжности, автоматизации рабочих процессов и улучшения условий труда водителя. Оно включает в себя источники электрической энергии (аккумуляторная батарея и генераторы), системы зажигания, электрического пуска, освещения и сигнализации и контрольно-измерительные приборы.

#### **Источники электрической энергии.**

**Аккумуляторные батареи.** На автомобилях применяют кислотные свинцовые батареи. Аккумуляторная батарея, установленная на автомобиле, предназначена для питания электрическим током стартера при пуске двигателя и приборов электрооборудования при неработающем двигателе или при работе двигателя на малых оборотах.

Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи.

Простейший свинцовый аккумулятор состоит из двух свинцовых пластин, погружённых в электролит-раствор серной кислоты и дистиллированной воды. Серная кислота вступает в химическую реакцию со свинцовыми пластинами, в результате чего их поверхность покрывается налётом сернокислого свинца.

Плотность электролита при этом повысится за счёт выделения серной кислоты и поглощения воды, напряжение на клеммах аккумулятора также повысится. Такой процесс называется зарядом аккумулятора.

Если после заряда к полюсам аккумулятора присоединить провода от потребителя, то во внешнюю цепь пойдет ток, и в аккумуляторе будет протекать обратная химическая реакция, в результате которой из электролита поглощается кислота, выделяется вода и пластины покрываются сернокислым свинцом. Такой процесс называется разрядом.

Стартерная свинцовая аккумуляторная батарея состоит из бака, положительных и отрицательных пластин, сепараторов, крышек и пробок. Собранный аккумуляторная батарея заполняется электролитом.

**Баки** изготовлены из кислотоупорной пластмассы или эбонита. Имеются перегородки, где размещаются пластины.

Положительные и отрицательные пластины отливают из свинца в виде решёток, для увеличения жёсткости к свинцу при отливке добавляют 6–8 % сурьмы. С целью увеличения ёмкости и уменьшения внутреннего сопротивления в аккумуляторе устанавливают несколько одноимённых пластин, соединённых параллельно в группы.

Собирают пластины таким образом, чтобы положительные пластины были расположены между отрицательными.

**Сепараторы**, не допуская короткого замыкания, должны пропускать ток через электролит для протекания химической реакции в аккумуляторе. **Электролит** приготавливают из химически чистой серной кислоты и дистиллированной воды. Напряжение аккумулятора независимо от количества в нём пластин в заряжённом и исправном состоянии имеет напряжение 2 В.

**Генераторы** используются для преобразования механической энергии в электрическую, необходимую для питания всех приборов электрооборудования тракторов и автомобилей и для зарядки аккумуляторной батареи. Он является основным источником электрической энергии на автомобиле.

На тракторах и автомобилях устанавливают трёхфазные генераторы переменного тока.

Генератор переменного тока по сравнению с генератором постоянного тока имеет ряд преимуществ:

- 1) проще по конструкции;
- 2) при той же мощности имеет меньше размеры;
- 3) дешевле в изготовлении;

4) обеспечивают отдачу мощности в пределах 30 % от номинальной при работе двигателя на малых частотах вращения коленвала.

Генераторы переменного тока называют синхронными, потому что в нем частота тока пропорциональна частоте вращения коленвала.

Генераторы переменного тока и постоянного тока работают по одному принципу электромагнитной индукции.

Неподвижная часть называется статор, а подвижная часть – ротор.

### **Послетекстовые задания**

**З а д а н и е 1.** Подберите к следующим словам антонимы из текста, составьте с ними словосочетания и запишите их.

Постоянный, положительный, последовательно, усиление, повышение, безопасный, надёжный, улучшить, простейший, малый, собранный, жёсткость, исправный, зарядка, неподвижный.

**З а д а н и е 2.** Используя материалы текста, закончите предложения.

1. Направленное движение носителей зарядов называется ...
2. Приборы, преобразующие один из видов энергии в электрическую, называются ...
3. К изоляторам относят такие материалы, как ...
4. Приборы электрооборудования питаются ...
5. Ток, движущийся в одном направлении, называется ...
6. Для измерения силы тока применяют ...
7. Для изменения напряжения во внешней цепи ...

**З а д а н и е 3.** Прочитайте текст. Ответьте на вопросы.

1. Для чего применяется электрический ток на автомобиле?
2. Что называется электрическим током?
3. Какие приборы в автомобиле являются источниками электрического тока?
4. Какой ток называется постоянным?
5. Для чего предназначена аккумуляторная батарея?
6. Что является основным источником электрической энергии на автомобиле?
7. В чём заключаются преимущества генератора переменного тока перед генератором постоянного тока?

**З а д а н и е 4.** Составьте план по тексту.

**З а д а н и е 5.** Перескажите текст по вашему плану.

## Тема 9. СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

### Предтекстовые задания.

**З а д а н и е 1.** Прочитайте слова и словосочетания. Значения **незнакомых слов** посмотрите в словаре.

Электрод, воспламенить, цилиндр, устойчивый, напряжение, источник, преобразовать, генератор, аккумулятор, прерывать, распределять, периодический, конденсатор.

**З а д а н и е 2.** Образуйте от данных глаголов существительные, запишите их.

Воспламенить, осуществить, образовать, преобразовать, получить, распределить, обгорать, отключить.

**З а д а н и е 3.** Преобразуйте глагольные сочетания в именные, запишите их.

Воспламенить рабочую смесь, преобразовать ток низкого напряжения, размыкать первичную цепь, предохранять контакты, повышать напряжение, образовать электрическую искру, включить приборы.

**З а д а н и е 4.** Прочитайте текст и составьте сообщение о системах зажигания.

### Текст

При батарейной системе зажигания воспламенение рабочей смеси в цилиндрах двигателя осуществляется электрической искрой, которая образуется между электродами свечи.

Для устойчивого искрообразования необходимо высокое напряжение 15 000–30 000 В.

Батарейная система зажигания служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения.

Источниками тока низкого напряжения являются генераторы или аккумуляторная батарея.

Получение тока высокого напряжения и распределение его по цилиндрам осуществляется приборами батарейного зажигания. В систему батарейного зажигания входят следующие приборы:

- *источники тока* – аккумуляторная батарея;
- *катушка зажигания*: служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения;

– *прерыватель-распределитель*: для образования тока высокого напряжения необходимо периодически размыкать первичную цепь и распределять ток высокого напряжения по свечам зажигания в соответствии с порядком работы двигателя.

– *конденсатор*: предохраняет контакты от обгорания, способствует быстрому исчезновению магнитного поля и этим значительно повышает напряжение во вторичной цепи;

– *свечи зажигания*: служат для образования электрической искры в цилиндре двигателя;

– *включатель зажигания*: служит для включения приборов батарейного зажигания в цепь или отключения их из цепи с источниками тока.

*Свечи зажигания* служат для образования электрической искры в цилиндре двигателя.

### Послетекстовые задания

#### **З а д а н и е 1. Закончите предложения, пользуясь текстом.**

1. Воспламенение рабочей смеси осуществляется ...
2. Для устойчивого искрообразования необходимо ...
3. Батарейная система зажигания служит ...
4. Источниками тока низкого напряжения являются ...
5. Свечи зажигания служат ...

#### **З а д а н и е 2. Прочитайте текст, ответьте на вопросы.**

1. Как осуществляется воспламенение рабочей смеси?
2. Для чего служит батарейная система зажигания?
3. Назовите источники тока низкого напряжения.
4. Какие приборы входят в систему батарейного зажигания?
5. Как используются свечи зажигания?

#### **З а д а н и е 3. Составьте план по тексту.**

#### **З а д а н и е 4. Перескажите текст по вашему плану.**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили / А. В. Богатырев, В. Р. Лехтер – Кн. 1. – М.: Колос, 2005. – 400 с.
2. Вахламов, В. К. Автомобили / В. К. Вахламов, М. Г. Шатров, А. А. Юрчевский. – М.: Академия, 2005. – 816 с.
3. Гельман, Б. М. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили / Б. М. Гельман, М. В. Москвин. – Кн. 1. Двигатели. – М.: Агропромиздат, 1987. – 287 с.
4. Гельман, Б. М. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили / Б. М. Гельман, М. В. Москвин. – Кн. 2. Двигатели. – М.: Агропромиздат, 1987. – 335 с.
5. Мельников, Д. И. Тракторы и автомобили / Д. И. Мельников. – М.: Агропромиздат, 1990. – 367 с.
6. Пехальский, А. П. Устройство автомобилей / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. – М.: Академия, 2005. – 528 с.
7. Родичев, В. А. Тракторы и автомобили / В. А. Родичев, Г. И. Родичева. – М.: Агропромиздат, 1988. – 350 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Тема 1. Трансмиссия тракторов и автомобилей.....	4
Тема 2. Ведущий мост автомобиля и колёсного трактора.....	7
Тема 3. Ходовая часть. Основные элементы ходовой части и их назначение.....	10
Тема 4. Проходимость трактора и автомобиля.....	13
Тема 5. Рулевое управление. Общее устройство рулевого управления.....	16
Тема 6. Тормозные системы. Назначение и типы тормозных систем.....	18
Тема 7. Гидравлические навесные системы.....	23
Тема 8. Электрооборудование тракторов и автомобилей.....	27
Тема 9. Системы зажигания.....	32
Литература.....	34



Учебное издание

**Добижи** Светлана Петровна  
**Сафронова** Елена Александровна  
**Шаид** Юсеф Ибрагим

**ПОСОБИЕ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ НА МАТЕРИАЛЕ ТЕКСТОВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»**

Часть 2

Подписано в печать 30.07.2012 г. Формат 60х 84 1/16. Бумага офсетная  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л.2,09. Уч.-изд. л. 1,45.  
Тираж 50 экз. Заказ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»  
ЛИ № 02330/0548504 от 16.06.2009.  
Ул. Студенческая, 2, 213407, г. Горки

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки