

4. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И АВТОМОБИЛЕЙ

4.1. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин

Плановость системы ТО машин заключается в том, что машину ставят на ТО в плановом порядке через определенный интервал наработки машины, а *предупредительность* в том, что операции ТО выполняют до появления отказа, чтобы не допустить его. При выполнении ТО параметры технического состояния машины, превышающие допускаемую величину, восстанавливают до номинального значения.

Процесс изменения параметров технического состояния машины носит случайный характер. Это объясняется многообразием условий эксплуатации, режимов работы, качеством изготовления деталей и т. п. Система ТО и Р учитывает случайный характер изменения технического состояния машины.

Существуют *три основных стратегии выполнения ТО и ремонта машин*:

- по потребности после отказа – выполняют замену, ремонт, регулирование составных частей после внезапного отказа (потери работоспособности), а также отказа, устранение последствий которого сопровождается относительно небольшими потерями (отказ ламп, контрольных приборов, прокладок и т.п.).

- регламентный, в зависимости от наработки машины без учета состояния изделий – периодически выполняют замену масел в картерах машин, регулярное смазывание подшипников и т. п.

- по техническому состоянию, с периодическим или непрерывным контролем – работы выполняют в зависимости от состояния машины или ее составной части определяемой при плановом диагностировании или по показанию датчиков и контрольных приборов (замена цилиндропоршневой группы, регулировка угла опережения впрыска топлива и т. п.).

При обслуживании и ремонте сложной машины применяют несколько методов, каждый – по определенной составной части. Например, замену лампы фары трактора осуществляют по первому методу, замену масла в двигателе – по второму, замену цилиндропоршневой группы двигателя – по третьему.

Периодичность ТО устанавливают исходя из технических и экономических условий путем сопоставления издержек, связанных с устранением износа машины и увеличивающихся по мере продолжительности эксплуатации, с затратами на проведение ТО.

Развитие системы ТО и ремонта происходит в направлении увеличения периодичности обслуживания, уменьшения перечня операций ТО, облегчения выполнения этих операций, расширения работ по техническому состоянию (по третьему методу), применении современных средств механизации и автоматизации для выполнения операций ТО, разработке более простой, доступной и наглядной нормативно-технической документации.

4.2. Виды технического обслуживания и их периодичность

Классификация ТО. Видами технического обслуживания являются предпродажное ТО техники; ТО при обкатке; ежесменное ТО (ЕТО); периодические (номерные) ТО (ТО-1, ТО-2, ТО-3); сезонные ТО (СО): весенне-летнее (СО-ВЛ), осенне-зимнее (СО-ОЗ); ТО при хранении машин; ТО в особых условиях эксплуатации.

Предпродажное ТО проводят перед продажей новой техники с целью доведения ее до состояния полной готовности к работе. Оно включает в себя выгрузку, перевод в рабочее положение, досборку (при необходимости), обкатку без нагрузки и обслуживание после обкатки. Это обслуживание выполняет дилер. После передачи машин потребителю начинается период ее эксплуатации в производственных условиях. Проведение ТО и устранение неисправностей техники дилером при ее работе в течение гарантийного срока составляет содержание гарантийного обслуживания техники.

Послеобкаточное техническое обслуживание проводят через 30...50 часов после начала производственной эксплуатации новой или капитально отремонтированной машины. Цель ТО – проверка состояния крепежа, натяжения приводных ремней, фильтрующих элементов, аккумуляторных батарей, замена масла в двигателе и трансмиссии,

Ежесменное ТО проводят в начале каждой смены для проверки параметров машины, отвечающих за безотказность работы основных узлов (двигатель, трансмиссия, гидросистема), а также за безопасность движения (сцепление, тормоза, звуковая и световая сигнализация).

Периодические (номерные) ТО проводят для обеспечения безотказной, качественной, безопасной и экономичной работы машины до следующего аналогичного или более сложного вида ТО. При этом операции предыдущего вида ТО входят в последующие виды ТО.

Сезонное ТО проводят для машин круглогодичного использования с целью подготовки их к весенне-летнему или осенне-зимнему периодам эксплуатации. Проведение обслуживания СТО-ВЛ и СТО-ОЗ совмещают с выполнением очередного номерного ТО (ТО-1, ТО-2, ТО-3).

Техническое обслуживание при длительном хранении предназначено для обеспечения сохранности машины до использования ее по назначению, и включает в себя ТО при постановке на хранение (может совмещаться с после сезонным ТО), ТО при хранении, ТО после хранения (подготовка к работе).

Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации отличается дополнительными операциями, предназначенными для надежной и экономичной работы машины в условиях песчаных, каменистых и болотистых почв и др. Например, при работе на песчаных почвах потребуется более частое обслуживание воздушного фильтра, заточка или замена рабочих органов почвообрабатывающих машин. При работе на каменистых почвах потребует дополнительного внимания ходовая часть машины и предохранительные устройства сельскохозяйственных машин.

Периодичность технического обслуживания.

Периодичности номерных ТО установлены ГОСТ 20793-2009 «Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание». Для тракторов и комбайнов периодичность ТО установлена *в часах наработки*. Нарботка может определяться в других единицах, соответствующих наработке, например в *литрах (кг)* израсходованного топлива.

В настоящее время промышленностью выпускаются более сложные тракторы с применением импортных комплектующих, например двигатели, элементы гидросистем и др. В результате производители тракторов вынуждены вводить дополнительные виды номерных ТО, не предусмотренные ГОСТ 20793-2009. Периодичность и условия проведения ТО тракторов, комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин представлены в табл. 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Периодичность и условия проведения ТО тракторов «Беларус» и погрузчиков «Амкодор»

Вид ТО	Периодичность, условия проведения ТО
ЕТО	Через 8...10 ч.
ТО-1	Через 125 ч.
Дополнительное ТО-1	Через 250 ч.
ТО-2	Через 500 ч.
ТО-3	Через 1000 ч.
Специальное ТО-3	Через 2000 ч.
СТО-ВЛ	При установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха выше +5 °С
СТО-ОЗ	При установившейся среднесуточной температуре окружающего воздуха ниже +5 °С

Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) ТО-1 и ТО-2 до 10%, ТО-3 до 5% от установленного значения.

Для зарубежных тракторов и погрузчиков периодичность ТО устанавливается заводом-изготовителем. Например, для тракторов *John Deere* установлена следующая периодичность ТО – ЕТО (10 ч), 250 ч, 500 ч, 750 ч, 1500 ч, 2000 ч, ежегодное, раз в 2 года, 4500 ч.

Периодичность ТО зарубежных погрузчиков: *Manitou* – 10 ч. (ежедневно), 50 ч., 250 ч., 500 ч. (6 месяцев), 1000 ч. (1 год), 2000 ч. (2 года), 4000 ч.; *JCB* – 10 ч. (ежедневно), 50 ч. (еженедельно), 100 ч. (1 раз), 500 ч. (6 месяцев), 1000 ч. (1 год), 2000 ч. (2 года), 6000 ч. (6 лет).

Таблица 4.2 – Периодичность и условия проведения ТО комбайнов и сельскохозяйственных машин

Вид ТО	Периодичность, условия проведения ТО
ЕТО	Через 10 ч. (ежесменно) для всех видов сельскохозяйственной техники
ТО-1	60 ч. наработки – для сложных самоходных или прицепных машин, агрегатов и комплексов
ТО-2	240 ч. наработки – для сложных самоходных машин (если наработка машины за сезон больше 300 ч.)

Для комбайнов и сельскохозяйственных машин также допускается отклонение фактической периодичности ТО-1 и ТО-2 до 10% от установленного значения. ТО-2 комбайнов и сложных самоходных или прицепных машин проводят, если их ожидаемая наработка за сезон более 300 часов. При наработке менее 300 часов ТО-2 совмещают с подготовкой машин к длительному хранению.

Для зарубежных комбайнов заводами-производителями устанавливается своя периодичность ТО: *Claas* – ЕТО, 50, 125, 250, 500 или ежегодно, после уборки урожая, через 2 года; *New-Holland* – ЕТО, 50, 100, 200, 300, 600 или ежегодно, 1000, через 2 года, через 4...6 лет.

Для автомобилей предусмотрены следующие виды ТО: ЕТО, ТО-1, ТО-2 и сезонное ТО. Периодичность ТО автомобилей устанавливается в тыс. км. пробега и зависит от типа автомобилей (легковой, грузовой, автобус), их модификации (полноприводный, самосвал, грузовой), категории условий эксплуатации и др., т. к. один и тот же пробег по асфальту и в полевых условиях окажет различное воздействие на механизмы и узлы автомобиля.

Рекомендуемая периодичность ТО автомобилей в руководствах по эксплуатации приводится для 1 категории условий эксплуатации. При работе в иных условиях эти нормативы необходимо корректировать. Коэффициенты для корректировки периодичности ТО в зависимости от условий эксплуатации представлены в табл. 4.3, а коэффициенты для корректировки периодичности ТО в зависимости от модификации автомобилей – в табл. 4.4.

Таблица 4.3 – Характеристика категорий условий эксплуатации автомобилей

Категория условий эксплуатации	Тип дорожного покрытия	Коэффициент периодичности ТО
1	Цементобетон, асфальтобетон	1,0
2	Битумоминеральные смеси, щебень, гравий	0,9
3	Бульжник, колотый камень, грунт, обработанный вяжущими материалами	0,8
4	Грунт, укрепленный местными материалами	0,7
5	Естественные грунтовые дороги, внутрихозяйственные дороги в сельской местности	0,6

Для автомобилей МАЗ периодичность ТО, указанная в руководстве по эксплуатации составляет: ТО-1 – через 5000 км. пробега, ТО-2 – через 20000 км. пробега. В табл. 4.5 представлена периодичность ТО автомобилей МАЗ в зависимости от модификации автомобиля и условий его эксплуатации.

Таблица 4.4 – Коэффициенты периодичности ТО в зависимости от модификации автомобилей

Вид ТО	Модификация автомобилей		
	Грузовые	Самосвалы	Полноприводные
ТО-1	1,6	1,0	0,8
ТО-2	1,2	1,0	0,8

Таблица 4.5 – Периодичность ТО автомобилей МАЗ

Категория эксплуатации	Вид ТО	Модификация автомобилей		
		Грузовые	Самосвалы	Полноприводные
1	ТО-1	8000	5000	4000
	ТО-2	24000	20000	16000
2	ТО-1	7200	4500	3600
	ТО-2	21600	18000	14400
3	ТО-1	6400	4000	3200
	ТО-2	19200	16000	12800
4	ТО-1	5600	3500	2800
	ТО-2	16800	14000	11200
5	ТО-1	4800	3000	2400
	ТО-2	14400	12000	9600

Для машин в животноводстве предусмотрено ежесменное (ежедневное) (ЕТО), периодические ТО-1 (1 раз в месяц – 120...240 ч), ТО-2 (1 раз в год) и ТО при хранении. Периодичность проведения ТО машин оборудования в животноводстве приведена в табл. 4.6.

В конкретных условиях эксплуатации оборудования при проведении технического обслуживания допускаются отклонения от установленной в часах работы периодичности в пределах $\pm 10\%$.

Таблица 4.6 – Периодичность проведения ТО машин оборудования в животноводстве

Наименование оборудования	Периодичность ТО
Доильные машины и оборудование первичной обработки молока	
Доильные установки	ЕТО, 750 ч, 1500 ч, 3000 ч
Холодильные установки и оборудование первичной обработки молока	ЕТО, 1 раз в месяц (240 ч)
Оборудование для кормоприготовления, транспортирования и раздачи кормов	
Дробилки и измельчители кормов	ЕТО, ТО-1 (через 60 ч.)
Смесители и запарники кормов	ЕТО, ТО-1 (120 ч)
Стационарные кормораздатчики	ЕТО, 500 ч, 1000 ч
Мобильные кормораздатчики	ЕТО, ТО-1 (120 ч)
Оборудование для уборки и переработки навоза	
Транспортерные и скреперные установки	ЕТО, ТО-1 (1 раз в месяц), ТО-2 (1 раз в год)
Установки пневмогидроудаления навоза	ЕТО, ТО-1 (1 раз в месяц), ТО-2 (1 раз в год)
Оборудование водоснабжения и поения	
Водонагреватели	ЕТО, ТО-1 (1 раз в месяц)
Автопоилки индивидуальные	ЕТО, ТО-1 (1 раз в месяц)
Автопоилки групповые	ЕТО, ТО-1 (1 раз в неделю)

4.3. Содержание технического обслуживания машин

Техническое обслуживание включает в себя следующие основные операции: очистительно-мочные, контрольно-осмотровые, диагностические, монтажно-демонтажные, заправочные, смазочные, регулировочные и др. При про-

ведении ТО также устраняются выявленные отказы и мелкие неисправности. Содержание каждого вида ТО машины конкретной марки приводится в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

Технологии ТО обычно представляют технологическими картами, в которых изложен процесс ТО, указаны необходимые операции, материалы, инструмент, приспособления, приборы и оборудование для выполнения операций, а также режимы и технические требования на их выполнение.

Кроме того, в технологических картах приведены необходимая квалификация исполнителей, средняя трудоемкость выполнения отдельных операций или трудоемкость определенного вида ТО машины в целом.

Каждая технологическая карта ТО содержит все операции для полного выполнения определенной работы: моечно-очистительной, контрольно-диагностической, смазочно-заправочной, регулировочной и т. п.

Операции, изложенные в технологических картах, выполняют в строгой технологической последовательности, обеспечивающей высокое качество результатов труда и полную загрузку исполнителей.

4.3.1. Содержание технического обслуживания тракторов

Объем операций периодических ТО с увеличением номера ТО увеличивается. Причем каждое последующее ТО содержит все операции предшествующего ТО (меньшего номера) и дополнительные операции. Содержание ТО тракторов представлено на примере трактора Беларусь-1523.

Техническое обслуживание при обкатке трактора. Первые 30 часов работы трактора оказывают большое влияние на рабочие показатели и срок службы трактора, особенно его двигателя. При этом первые 15 часов работы трактор должен использоваться на легких транспортных операциях, а остальное время обкатки – на легких полевых работах с использованием гидронавесной системы. Через 10 часов обкатки трактора следует очистить масляный фильтр грубой очистки трансмиссии.

В процессе обкатки необходимо постоянно следить за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания, контролировать уровни масла и жидкости в заправочных емкостях, проверять затяжку и при необходимости подтягивать наружные крепежные соединения.

Не допускается перегрузка и дымление двигателя. Признаками перегрузки являются резкое падение оборотов, дымление, не реагирование двигателя на увеличение подачи топлива. Работа на высокой передаче под нагрузкой приводит к чрезмерному износу трущихся деталей двигателя, а работа трактора на слишком низкой передаче с малой нагрузкой при высоких оборотах двигателя приводит к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для каждого конкретного условия работы дает экономию топлива и снижает износ двигателя. Следует избегать длительной работы без нагрузки в режиме максимальных или минимальных оборотов двигателя. Для гарантии правильной приработки трущихся деталей муфты сцепления в процессе обкатки необходимо более часто и плавно включать сцепление.

Техническое обслуживание после обкатки (30 часов работы). После окончания обкатки необходимо осмотреть и помыть трактор, а также прослушать работу всех составных частей трактора.

После обкатки следует заменить масло в картере двигателя, трансмиссии, колесных редукторах и картере балки переднего ведущего моста. Одновременно с заменой масла выполняется очистка роторов центрифуг двигателя и коробки передач, сетчатого фильтра коробки передач, замена бумажного фильтрующего элемента масляного фильтра двигателя.

Сливается отстой из топливных баков, фильтров грубой и тонкой очистки двигателя, проверяется герметичность воздухоочистителя и впускного тракта двигателя. Также в двигателе необходимо проверить затяжку болтов крепления головок цилиндров двигателя и зазоры между клапанами и коромыслами, натяжение ремня генератора.

Далее необходимо смазать подшипник отводки сцепления, проверить свободный ход педали сцепления, тормоза, слить конденсат из баллонов пневмосистемы и проверить ее работу.

Кроме того, проверяются наружные резьбовые соединения трактора, шприцуются все точки смазки, проверяется состояние аккумуляторных батарей, очистка клеммных соединений и вентиляционных отверстий.

Завершается техническое обслуживание проверкой работы двигателя, рулевого управления, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации. Выявленные на всех этапах технического обслуживания неисправности должны быть устранены, в техническом паспорте делается запись «Эксплуатационная обкатка проведена в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации трактора», ставится подпись исполнителя и печать предприятия.

Операции ежесменного ТО. Ежесменное ТО проводят в начале каждой смены для проверки параметров машины, отвечающих за безотказность работы основных узлов (двигатель, трансмиссия, гидросистема), а также за безопасность движения (сцепление, тормоза, звуковая и световая сигнализация).

Проверка уровня масла в дизеле. Останавливают двигатель, выжидают 3...5 мин. и проверяют уровень масла. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками щупа. Если необходимо, снимают крышку маслозаливной горловины и доливают масло до верхней метки щупа.

Проверка уровня охлаждающей жидкости. Снимают пробку радиатора и проверяют уровень охлаждающей жидкости, который должен быть до верхнего торца заливной горловины. При необходимости доливают жидкость до уровня. Не допускается снижение уровня ниже чем на 40 мм от верхнего торца заливной горловины.

Проверка уровня масла в трансмиссии. Уровень масла проверяют визуально по указателю, расположенному с правой стороны трансмиссии. Он должен быть не ниже 10 мм от метки «П». Если необходимо, снимают пробку маслозаливной горловины и доливают масло до метки «П».

Проверка уровня масла в маслобаке гидрообъемного рулевого управления (ГОРУ). Уровень масла проверяют визуально по указателю уровня масла на баке ГОРУ (расположен с правой стороны на корпусе сцепления). Уровень дол-

жен быть между метками «С» и «П» указателя. При необходимости доливают масло до метки «С».

Проверка уровня масла в маслобаке гидросистемы заднего навесного устройства (ЗНУ). Уровень масла в маслобаке ЗНУ проверяют по масломеру. Он должен быть между метками «О» и «П» масломера. Если необходимо, выворачивают пробку маслозаливной горловины и доливают масло до уровня метки «П» масломера. При работе трактора в агрегате с машинами, требующими повышенного отбора масла, масло заливают до метки «С».

Проверка уровня жидкости в бачках гидропривода управления сцеплением и рабочими тормозами. Проверяют визуально уровень жидкости в бачке главного цилиндра сцепления (слева по ходу трактора над маслобаком гидросистемы) и бачках главных тормозов (справа по ходу трактора над маслобаком ГОРУ). Уровень должен быть между метками «min» и «max», нанесенными на корпусах бачков. При необходимости доливают жидкость «Нева-М» до метки «max», предварительно отвинтив крышки.

Удаление конденсата из баллона пневмосистемы. Для удаления конденсата из баллона необходимо потянуть кольцо в любую сторону при наличии в нем сжатого воздуха и держать до полного удаления конденсата.

Проверка работоспособности двигателя, рулевого управления, тормозов, приборов освещения и сигнализации. Двигатель должен устойчиво работать на всех режимах, органы управления, приборы световой и звуковой сигнализации должны быть исправны. Должна обеспечиваться одновременность торможения правого и левого рабочих тормозов.

Операции ТО-1 (125 часов). Через каждые 125 ч. работы трактора выполняются операции ЕТО плюс следующие.

Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ. С помощью шприца смазывают шарниры через масленки 2 (четыре точки смазки) смазкой «Литол-24» (рис. 4.1).

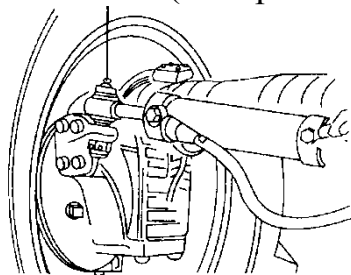


Рис. 4.1. Смазка шарниров гидроцилиндра ГОРУ

Смазка подшипников верхней и нижней опор шкворня колесного редуктора и втулок оси качания переднего ведущего моста. С помощью шприца смазывают подшипники и втулки через масленки смазкой «Литол-24» (5 точек смазки) до появления смазки из зазоров (рис. 4.2).

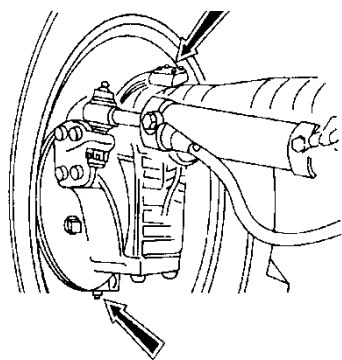


Рис. 4.2. Смазка подшипников опор шкворня колесного редуктора и втулок оси качания переднего ведущего моста

Слив отстоя из топливных баков и фильтра грубой очистки топлива. Отвинчивают сливные пробки и сливают отстой из топливных баков и фильтра грубой очистки до появления чистого топлива.

Проверка натяжения ремня генератора. Натяжение ремня считается нормальным, если прогиб его на ветви шкив коленчатого вала – шкив генератора находится в пределах 29...33 мм при нажатии с усилием 40 Н (4 кгс). Регулируется натяжение ремня поворотом корпуса генератора (рис. 4.3).

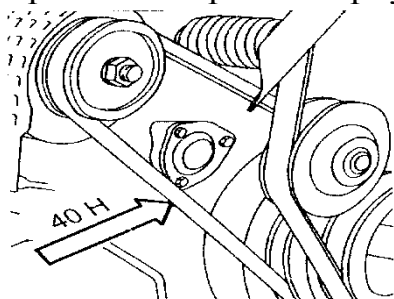


Рис. 4.3. Проверка натяжения ремня генератора

Проверка давления в шинах. Давление в шинах передних колес должно быть в пределах 1,0...1,6 кгс/см², а задних – 0,8...1,6 кгс/см² в зависимости от выполняемой работы. При необходимости, доводят давление до нормы.

Регулировка механизма управления сцеплением. Для регулировки механизма управления сцеплением ослабляют контргайку 1, расшплинтовывают и вынимают палец 2, поворачивают рычаг 3 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку 4, совмещают отверстия рычага и вилки. После чего заворачивают вилку на 5,5 оборота и соединяют ее с рычагом при помощи пальца 2 (рис. 4.4).

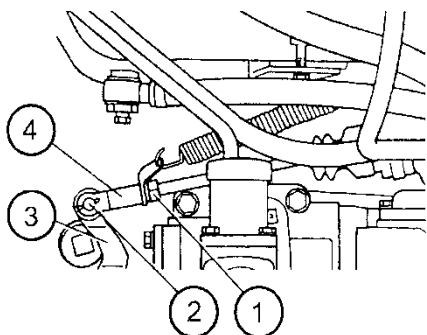


Рис. 4.4. Регулировка механизма управления сцеплением: 1 – контргайка; 2 – палец; 3 – рычаг; 4 – вилка

Проверка воздухоочистителя. Проверяют состояние бумажных фильтрующих элементов на наличие прорыва бумаги и правильность их установки. Для проверки основного фильтрующего элемента необходимо, отвинтив гайку-барашек, снять поддон, затем фильтрующий элемент и проверить наличие загрязнений контрольного фильтрующего элемента, не вынимая его из корпуса.

Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышек). В этом случае необходимо промыть контрольный фильтрующий элемент и заменить основной фильтрующий элемент. В условиях сильной запыленности операцию выполняют через каждые 20 часов работы двигателя.

Операции, выполняемые при дополнительном ТО-1 (250 часов). Через каждые 250 ч. работы трактора выполняются операции предыдущих ТО плюс следующие.

Смазка подшипника отводки сцепления. Выверните пробку 1 с левой стороны корпуса сцепления, введите в отверстие наконечник рычажно-плунжерного шприца и через пресс-масленку отводки сделайте четыре–шесть нагнетаний. Установите на место пробку 1 (рис. 4.5).

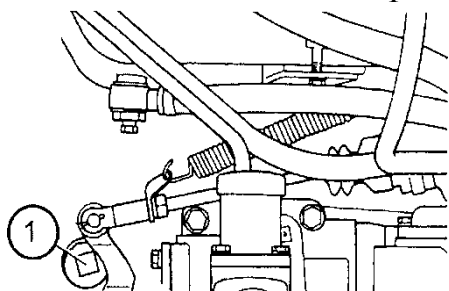


Рис. 4.5. Смазка подшипника отводки сцепления: 1 – пробка

Очистка роторов центробежных масляных фильтров двигателя и коробки передач. Отвернув гайку 1, снимают колпак 2. Чтобы не нарушить балансировку ротора центрифуги при сборке маркером делают пометку на роторе и стакане ротора. С помощью гаечного ключа 4 и отвертки 5 снимают стакан ротора 3, затем снимают крышку 6, крыльчатку 7 и сетчатый фильтр 8. Сетчатый фильтр 8 промывают в дизельном топливе и, с помощью скребка, удаляют слой отложений с внутренних стенок стакана ротора 3. Смазывают моторным маслом резиновое уплотнительное кольцо и собирают масляную центрифугу, совместив риски на стакане и корпусе ротора. Гайку 1 необходимо затянуть моментом 35...50 Н·м (рис. 4.6).

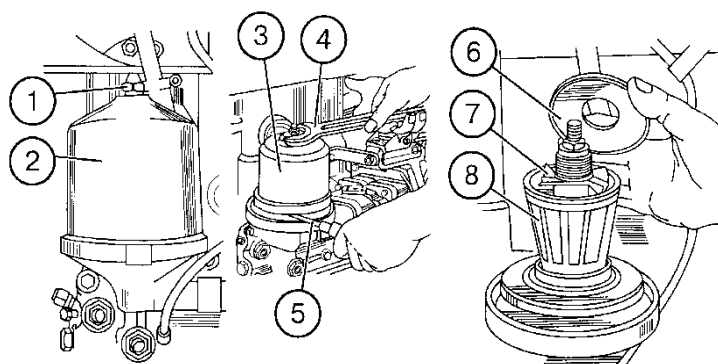


Рис. 4.6. Очистка ротора центробежного масляного фильтра:
1 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан ротора; 4 – ключ; 5 – отвертка;
6 – крышка; 7 – крыльчатка; 8 – сетчатый фильтр

Масляные центрифуги двигателя и коробки передач работают нормально, если после остановки прогретого двигателя в течение 30...60 с слышен шум от вращения роторов.

Промывка сетчатого фильтра гидросистемы коробки передач. Отвинтив крышку, вынимают сетчатый фильтр в сборе за скобу 4 со шпилькой 9. Снимают шайбу 1, пружину 6, поршень 5, уплотнительное кольцо 7 и фильтрующие элементы 8. Промывают элементы фильтра в дизельном топливе до полного удаления загрязнений и собирают его в обратной последовательности, обратив внимание на обязательную установку колец 7 с обеих сторон набора фильтрующих элементов. Скобу 4 наворачивают на шпильку 9 до посадки шайбы 1 заподлицо с торцом поршня 5 (рис. 4.7).

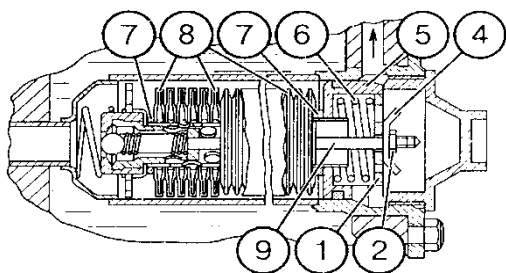


Рис. 4.7. Промывка сетчатого фильтра гидросистемы коробки передач: 1 – шайба; 2 – контргайка; 4 – скоба; 5 – поршень; 6 – пружина; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – фильтрующие элементы; 9 – шпилька

Замена масла в картере дизеля. Двигатель прогревают до нормальной рабочей температуры (не менее 70°C). Снимают крышку маслозаливной горловины и, отвинтив сливную пробку, сливают масло в контейнер для хранения отработавших масел.

Затем, установив на место сливную пробку, через маслозаливную горловину заливают чистое моторное масло (М-8ДМ, М-8Г_{2К} – зимой и М-10ДМ, М-10Г_{2К}, М-10Г₂ – летом или масло 4,3/8Г₂) до верхней метки масломерного щупа. После заправки двигателя моторным маслом необходимо запустить двигатель и дать ему поработать в течение 1...2 мин, а затем проверить уровень масла щупом и, если необходимо, долить масло до уровня.

Замена бумажного фильтрующего элемента масляного фильтра двигателя (производите одновременно с заменой масла). Отвинчивают колпак с бумажным фильтрующим элементом в сборе. Затем, отвинтив гайку, снимают дно фильтра с прокладками, бумажный фильтрующий элемент, перепускной клапан и пружину. Промывают все детали дизельным топливом и устанавливают новый фильтрующий элемент. Если необходимо, меняют прокладки. Гайку фильтра затягивают моментом 30...40 Н·м. Смазав прокладку фильтра моторным маслом, завинчивают фильтр в сборе дополнительно на 3/4 оборота после касания прокладкой корпуса. Ввинчивание фильтра производится только усилием рук, захватив за колпак фильтра.

Проверка моментов затяжки ступиц задних колес и гаек крепления передних и задних колес. Проверяют моменты затяжки и, если необходимо, подтягивают: болты ступиц задних колес моментом 360...500 Н·м; гайки крепления задних колес к ступицам – 250...300 Н·м; гайки крепления передних колес к фланцам 250...300 Н·м; гайки крепления дисков передних колес к опорам ободьев – 180...250 Н·м.

Проверка схождения передних колес. Схождение передних колес должно быть в пределах 0...8 мм. Если необходимо, производится регулировка.

Проверка уровня масла в картерах колесных редукторов (левом и правом) и главной передачи переднего ведущего моста. Проверяют и, если необходимо, доливают масло до уровня контрольно-заливных отверстий, закрываемых пробками. Марки заливаемых масел: масла трансмиссионные Тап-15В, ТСП-15К, ТСП-10 или ТАД-17И.

Проверка турбокомпрессора. Проверяют затяжку крепежа турбокомпрессора, выпускных коллекторов и кронштейна выхлопной трубы. Если необходимо, подтягивают крепеж моментом 35...40 Н·м.

Операции, выполняемые при ТО-2 (500 часов). Через каждые 500 ч. работы трактора выполняются операции предыдущих ТО плюс следующие.

Проверка зазора между торцами клапанов и бойками коромысел. Проверку зазоров производят на холодном дизеле, предварительно проверив затяжку болтов головки цилиндров (см. стр. 71...74).

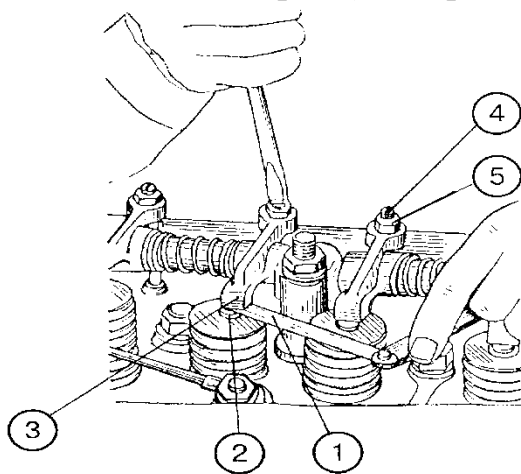


Рис. 4.8. Регулировка зазора между клапанами и коромыслами: 1 – щуп; 2 – стержень клапана; 3 – боек коромысла; 4 – регулировочный винт; 5 – контргайка

Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива. При установке фильтра с одним фильтрующим элементом отворачивают на 2...3 оборота пробку выпуска воздуха и, отвинтив пробку слива отстоя, сливают отстой из корпуса фильтра до появления чистого топлива. После чего, заворачивают пробки и прокачивают топливную систему. При установке фильтра с двумя фильтрующими элементами сливают отстой сначала из одного колпака, затем из второго. После чего прокачивают топливную систему.

Проверка люфта рулевого управления. При появлении люфта рулевого управления, превышающего 25°, необходимо устранить люфты в шарнирах рулевой трапеции, подтянуть гайки поворотных рычагов, устранить люфты в рулевой колонке и рулевом приводе.

Проверка зазоров в подшипниках передних колес (фланцах). Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте конические роликовые подшипники 2 фланца 3 без зазора с помощью гайки 1. Затяните гайку так, чтобы выбрать зазор, и заверните ее в двух прорезях фланца 3 (рис. 4.9).

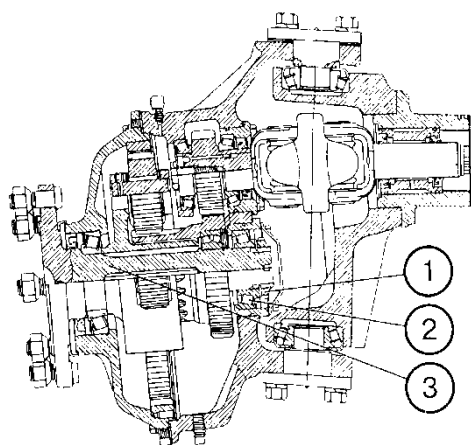


Рис. 4.9. Проверка зазоров в подшипниках передних колес:
1 – гайка; 2 – подшипники; 3 – фланец

Регулировка рабочих тормозов. Свободный ход педалей тормозов должен быть в пределах 3...7 мм. Для регулировки рабочих тормозов подушки педалей 8, 9 устанавливают в одной плоскости с помощью упорных регулировочных болтов 5, ввинтив их на глубину (20 ± 3) мм и законтрив гайки 4 (рис. 4.10).

Далее необходимо расшплинтовать и снять пальцы 6, отсоединить вилки 3 от стержней педалей 8, 9. После чего, отвинтив контргайки 7 на несколько оборотов, путем навинчивания или вывинчивания вилок 3 укорачивают или удлиняют штоки гидроцилиндров 1, 2 для получения требуемого свободного хода педалей, законтривают гайки 7, устанавливают пальцы 6 и шплинтуют их.

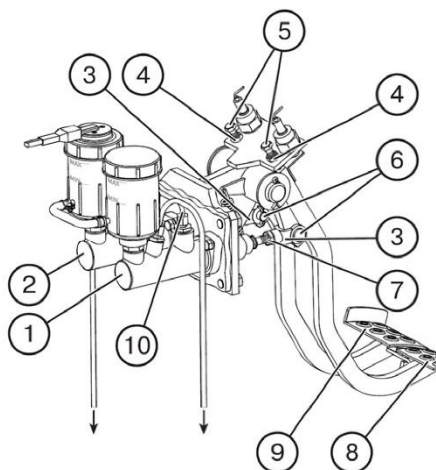


Рис. 4.10. Регулировка хода педалей тормозов: 1, 2 – гидроцилиндр; 3 – вилка; 4, 7 – гайка; 5 – регулировочный болт; 6 – палец; 8, 9 – педаль тормоза

Свободный ход педалей 3...7 мм соответствует зазору между поршнем и толкателем каждого главного цилиндра 0,6...1,3 мм, педали не должны касаться элементов кабины. Расположение подушек педалей по высоте при необходимости регулируют болтами 5 и длиной штоков гидроцилиндров, обеспечив при этом свободный ход педалей 3...7 мм.

Устанавливают длину каждого рабочего цилиндра 1, 14 (рис. 4.11), равную 223 ± 2 мм при измерении от точки крепления гидроцилиндра до оси пальца, соединяющего рычаги 5, 9 с вилками 3, 12 при полностью втянутом поршне.

Регулировку производят с помощью вилок 3, 12 болтов тяг 6, 10. Отвинчивают на несколько оборотов контргайки 2, 13, снимают пальцы 4, 11. Отсоединив вилки 3, 12 от рычагов 5, 9 правого и левого рабочих тормозов и навинчивая или свинчивая вилки 3, 12 со штоков гидроцилиндров 1, 14, регулируют длину рабочего цилиндра (223 ± 2 мм) и устанавливают пальцы 4, 11. При необ-

ходимости ввинчивают болты-тяги 5, 11 до касания пальцев с пазами вилок штоков гидроцилиндров.

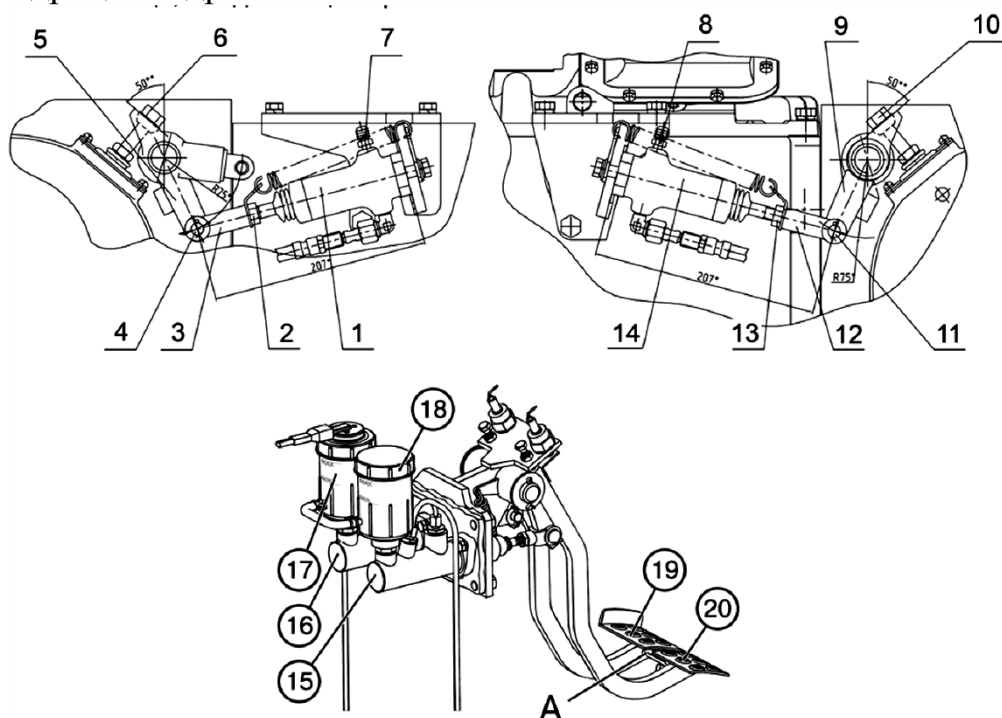


Рис. 4.11. Регулировка длины рабочих цилиндров: 1, 14 – рабочий цилиндр; 2, 13 – контргайка; 3, 12 – вилка; 4, 11 – палец; 5, 9 – рычаг; 6, 10 – болт-тяги; 7, 8 – перепускной клапан; 15, 16 – главный тормозной цилиндр; 17, 18 – бачок; 19, 20 – педаль

Заполняют бачки 17, 18 главных тормозных цилиндров 16, 15 тормозной жидкостью «Нева-М» до уровня метки «Мах» (15 ± 5) мм от верхнего торца бачка. В процессе прокачки следят за уровнем жидкости, не допуская его снижения ниже метки «Min».

Блокируют педали 19, 20 блокировочной планкой А. Очищают от пыли и грязи перепускные клапана 7, 8 снимают с них колпачки, надевают на головку перепускного клапана левого рабочего цилиндра трубку, а свободный ее конец опускают в прозрачный сосуд емкостью не менее 0,5 л, наполовину заполненный тормозной жидкостью.

Нажимают 4...5 раз на заблокированные педали тормозов и, удерживая их в нажатом состоянии, отворачивают клапан левого рабочего цилиндра на $1/2...3/4$ оборота и после полного хода педали, когда часть жидкости с воздухом удалится из системы, заворачивают клапан. Повторяют эту операцию несколько раз до полного удаления воздуха из системы. В такой же последовательности прокачивают гидропривод правого тормоза. Доливают тормозную жидкость в оба бачка 17, 18 до метки мах ($10...20$ мм от верхнего торца бачка), снимают трубки с клапанов и надевают защитные колпачки.

Проверяют величину полного хода разблокированных педалей в отдельности при усилии 300 ± 30 Н, который должен быть в пределах $100...120$ мм. Если значение полного хода педалей выходит за указанные пределы, производят регулировку. Для этого отвинчивают контргайки болтов-тяг 6, 10 на несколько

оборотов и, винчивая или вывинчивая регулировочные болты-тяги регулируют величину полного хода педалей правого и левого рабочих тормозов.

Проверяют эффективность действия рабочих тормозов при движении трактора по сухой дороге с твердым покрытием при выключенном сцеплении. При нажатии на заблокированные педали тормозов с усилием 590...600 Н тормозной путь, при скорости движения трактора 20 км/ч, не должен превышать 6,4 м. Непрямолинейность движения трактора в процессе торможения не должна превышать 0,5 м. Если необходимо, регулируют одновременность начала торможения с помощью одного из регулировочных болтов-тяг 5 или 11.

Регулировка стояночного тормоза. Регулировка привода стояночного тормоза (рис. 4.12) производится при ходе рукоятки 11 более 120 мм. Перед регулировкой привода стояночного тормоза необходимо отрегулировать рабочие тормоза.

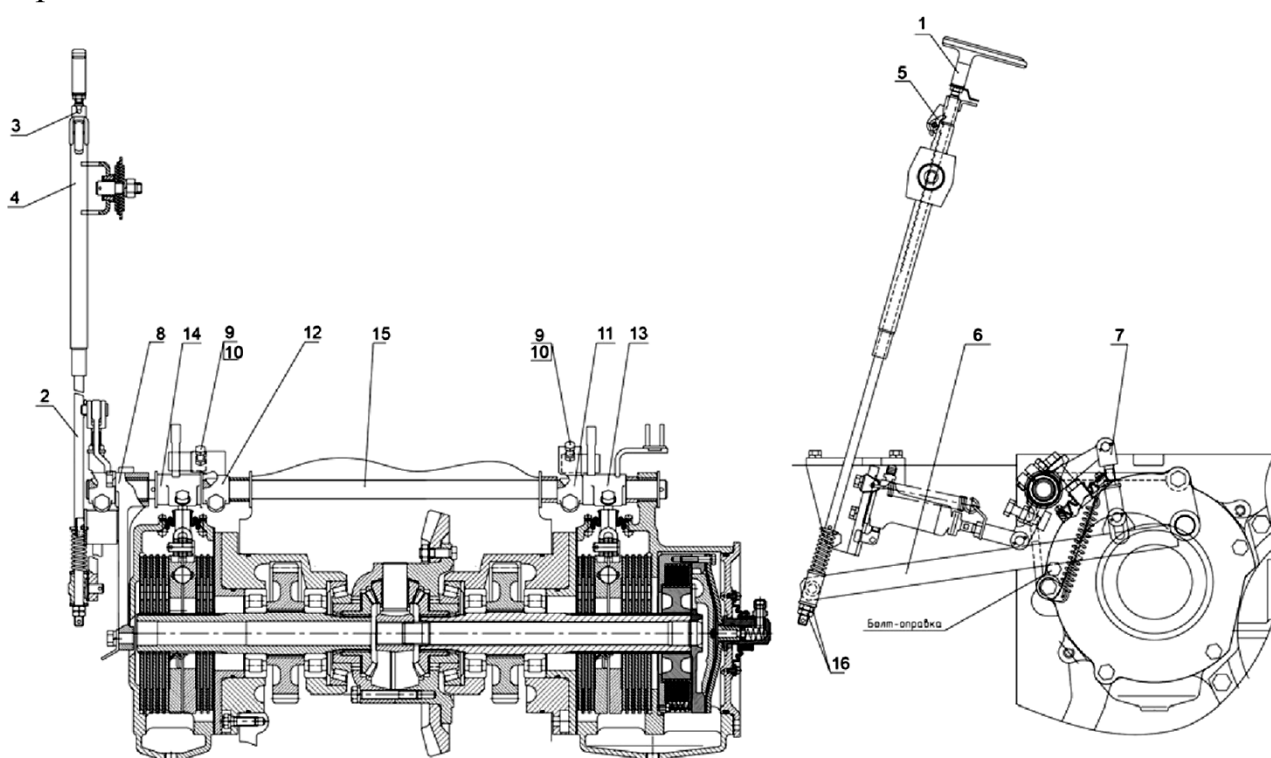


Рис. 4.12. Регулировка привода стояночного тормоза: 1 – рукоятка; 2 – тяга; 3 – штифт; 4 – кронштейн; 5 – фиксатор; 6 – рычаг; 7 – тяга; 8 – кронштейн; 9 – контргайка; 10 – болт регулировочный; 11, 13 – рычаги правого тормоза; 12, 14 – рычаги левого тормоза; 15 – валик; 16 – гайки.

Для регулировки стояночного рукоятку 1 с тягой 2 перемещают в крайнее нижнее (выключенное) положение – фиксирующий штифт 3 тяги 2 должен находиться в прорези кронштейна 4, а фиксатор 5 – на первом зубце тяги.

Отсоединяют тяги 2 и 7 от рычага 6. Устанавливают длину тяги 7 равную 97 ± 1 мм и соединяют рычаг 6 с тягой 7.

Заворачивают до упора болт-оправку в монтажное отверстие кронштейна 8. Отворачивают контргайки 9 болтов 10 правого и левого рычагов 11 и 12. Вращая болт 10 правого тормоза выбирают зазор между болтом 10 и пластиной рычага 13. Для левого тормоза устанавливают зазор между болтом 10 и пласти-

ной рычага 14 равный 3...4 мм для компенсации скручивания валика 15 при затягивании правого тормоза. После чего болты 10 левого и правого тормозов необходимо законтрить контргайками 9. Соединяют тягу 2 с рычагом 6, заворачивая гайки 16 тяги 2 до начала отрыва рычага 6 от болта-оправки и законтрируют гайки между собой.

Окончательную проверку и регулировку стояночного тормоза выполняют на собранном тракторе. Трактор должен удерживаться на уклоне не менее 18 % при приложении к рукоятке управления 1 усилия не более 400 Н. При необходимости корректируют регулировку с помощью болтов 10.

Обслуживание аккумуляторных батарей. Батареи очищают от пыли и грязи, снимают пробки заливных отверстий аккумуляторных батарей, проверяют уровень электролита и, если необходимо, доливают дистиллированную воду так, чтобы уровень электролита был выше защитной решетки на 12...15 мм или находился между контрольными рисками на прозрачном корпусе батареи. Проверяют состояние клемм выводных штырей и вентиляционные отверстия в пробках. Если необходимо, смазывают клеммы техническим вазелином и очищают вентиляционные отверстия.

Замена масла в маслобаке гидросистемы заднего навесного устройства. При рабочей температуре масла в маслобаке гидросистемы выворачивают пробку заливной горловины, затем пробку сливного отверстия и сливают масло из маслобака в заранее подготовленную емкость. Завернув сливную пробку, заливают свежее масло до метки «П» масломера и устанавливают на место пробку заливной горловины.

Замена фильтрующего элемента маслобака гидросистемы. Замена фильтрующего элемента выполняется одновременно с заменой масла. Отвернув болты, снимают крышку в сборе с клапаном. Вынимают фильтрующий элемент, очищают внутреннюю полость стакана, после чего устанавливают новый фильтрующий элемент и крышку в сборе.

Замена фильтрующего элемента маслобака гидрообъемного рулевого управления. Замена фильтра производится первый раз через 500 часов наработки, а последующие замены фильтрующих элементов – через каждые 1000 часов наработки одновременно со сменой масла в маслобаке гидрообъемного рулевого управления. Порядок замены такой же как для фильтрующего элемента маслобака гидросистемы.

Проверка затяжки болтов крепления генератора. Генератор очищают от пыли и грязи. Проверяют затяжку болтов крепления генератора и надежность крепления клемм электроприводов.

Очистка фильтрующего элемента регулятора давления пневмосистемы. Отвернув болты, снимают крышку и вынимают фильтрующий элемент. Фильтрующий элемент промывают в моющем растворе, продувают сжатым воздухом и собирают в обратной последовательности.

Проверка герметичности соединений впускного тракта двигателя. Для проверки снимают моноциклон, запускают двигатель и, установив средние обороты холостого хода, перекрывают пробкой впускную трубу воздухоочистителя. Двигатель при этом должен остановиться. Если двигатель продолжает

работать, то следует выявить и устранить неплотности соединений впускного тракта. Для выявления мест неплотности, во впускной тракт следует подать дым от дымогенератора.

Проверка герметичности пневмосистемы. Падение давления воздуха в пневмосистеме в течение 30 мин не должно превышать 200 кПа при свободном положении управления тормозами и выключенном компрессоре. Давление воздуха в баллоне, поддерживаемое регулятором, должно быть 600...850 кПа.

Очистка фильтра системы вентиляции и отопления кабины. Снимают крышку и достают фильтры из отсеков. Фильтры стряхивают, продувают сжатым воздухом и устанавливают на место.

Проверка люфта и натяга в подшипниках ведущей шестерни колесного редуктора переднего ведущего моста. Зазор в подшипниках ведущей шестерни должен быть не более 0,05 мм. Регулировка производится с помощью разрезных регулировочных прокладок, установленных между стаканом и корпусом.

Проверка люфта и натяга в подшипниках осей шкворня. Предварительный натяг в подшипниках должен быть таким, чтобы усилие поворота кулака, приложенное к фланцу, было в пределах 60...80 Н. Для регулировки отвинчивают четыре крепежных болта и ввинчивают два монтажных болта в технологические отверстия оси. После этого удаляют с обеих сторон необходимое число прокладок и, вывинтив монтажные болты, затягивают крепежные болты моментом 120...140 Н·м.

Операции, выполняемые при ТО-3 (1000 часов). Через каждые 1000 ч. работы трактора выполняются операции предыдущих ТО плюс следующие.

Проверка затяжки болтов двух головок цилиндров двигателя Д-260. Затяжка болтов производится на прогретом двигателе. Снимают колпаки и крышки головок цилиндров, оси коромысел с коромыслами и стойками. Динамометрическим ключом проверяют затяжку всех болтов крепления головок цилиндров в последовательности, показанной на рис. 4.13. Момент затяжки болтов должен быть в пределах 190...210 Н·м. После затяжки болтов устанавливают на место ось коромысел, проверяют и, если необходимо, регулируют зазоры между клапанами и коромыслами.

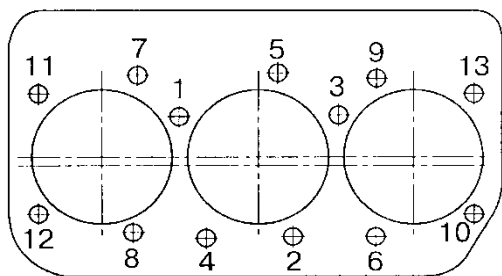


Рис. 4.13. Схема затяжки болтов головок цилиндров двигателя

Проверка затяжки наружных болтовых соединений. Проверяют затяжку и, если необходимо, подтягивают наружные болтовые соединения трактора: передних и задних колес; кронштейнов крепления передних крыльев; переднего бруса полурамы; двигателя – корпуса сцепления; корпуса сцепления – корпуса коробки передач; корпуса коробки передач – корпуса заднего моста; корпуса заднего моста – верхней крышки; передних и задних опор кабины; гаек переднего ведущего моста; болтов фланцев карданных валов.

Очистка фильтра грубой очистки топлива. Очищают наружную поверхность фильтра, снимают стакан фильтра, отворачивают отражатель с сеткой и снимают рассеиватель. Промывают детали фильтра в дизельном топливе и собирают его в обратной последовательности. После сборки фильтра необходимо прокачать топливную систему.

Промывка турбокомпрессора. Турбокомпрессор снимают с двигателя и, не разбирая, погружают его на 2 ч в керосин или дизельное топливо, затем продувают затем сжатым воздухом, просушивают и устанавливают на двигатель.

Замена масла в трансмиссии. Перед заменой масла необходимо поработать на тракторе и прогреть масло в трансмиссии. Затем снимают пробку заливной горловины, расположенной на корпусе сцепления с правой стороны и, вывернув сливные пробки трансмиссии и пробки рукавов полуосей, сливают масло из корпусов трансмиссии в емкость для отработанного масла. Устанавливают сливные пробки и заливают свежее масло до метки «П» по указателю уровня. Устанавливают пробку заливной горловины и, поработав на тракторе 5...10 минут, снова проверяют уровень масла. Если необходимо, доливают его до уровня.

Замена масла в маслябаке гидрообъемного рулевого управления. При рабочей температуре масла в маслябаке выворачивают пробку заливной горловины и сливную пробку, сливают масло из маслябака в заранее подготовленную емкость. Затем, завернув сливную пробку, заливают свежее масло до уровня метки «С» по указателю уровня масла и устанавливают на место пробку заливной горловины.

Замена фильтрующих элементов фильтра тонкой очистки топлива. Отвинчивают фильтры тонкой очистки топлива в сборе и разбирают их. Промывают внутренние полости колпаков и все детали фильтров дизельным топливом, вставляют новые фильтрующие элементы и собирают фильтры. При сборке проверяют состояние уплотнительных колец и, если необходимо, меняют их. Гайку фильтра затягивают моментом 30...40 Н·м.

Проверка генератора. Снимают приводной ремень со шкива генератора и проверяют легкость вращения и наличие люфтов в подшипниках ротора. При наличии люфтов и заеданий ротора снимают генератор и отправляют в мастерскую для ремонта.

Замена масла в главной передаче и колесных редукторах переднего ведущего моста. Перед заменой масла необходимо поработать на тракторе и прогреть масло в корпусах переднего ведущего моста. Останавливают двигатель, включают стояночный тормоз и блокируют колеса клиньями с обеих сторон.

Снимают контрольно-заливные и сливные пробки. Сливают масло в специальную емкость для сбора отработанных масел. Установив на место сливные пробки, заправляют главную передачу и колесные редукторы маслом.

Проверка состояния тормозов. Состояние деталей тормозов проверяют после их демонтажа. При этом очищают кожухи от продуктов износа фрикционных накладок, при необходимости меняют изношенные детали и производят регулировки механизма управления рабочих и стояночного тормозов. Задиры на рабочих поверхностях нажимных дисков, фрикционных накладок, кожухов,

а также замасливание накладок, подтекание масла через манжеты, разрывы защитных чехлов не допускаются.

Смазка втулок поворотного вала задней (передней) навески и буксирного устройства. Очищают масленки, расположенные на приливах крышки заднего моста и масленку буксирного устройства от загрязнений. С помощью шприца заполняют их смазкой до появления ее из зазоров.

Обслуживание воздухоочистителя двигателя. Для обслуживания воздухоочистителя снимают моноциклон, очищают его сетку, завихритель и выбросные щели от пыли и грязи. Снимают основной фильтрующий элемент и проверяют состояние контрольного фильтрующего элемента, не вынимая его из корпуса. Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание доннышек).

Если основной фильтрующий элемент не имеет повреждений, его обдувают сжатым воздухом сначала изнутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы, давление сжатого воздуха должно быть не более 0,2...0,3 МПа. Струю воздуха необходимо направлять под углом к поверхности фильтрующего элемента. Не допускается его обмасливания или механического повреждения.

Если продувка воздухом не приносит эффекта, фильтрующий элемент промывают в моющем растворе с концентрацией 0,02 %. Для промывки его погружают в моющий раствор на 0,5 ч, затем интенсивно прополаскивают в этом растворе в течение 15 мин., промывают в чистой воде при температуре 35...45 °С и просушивают в течение 24 ч.

Проверка люфта в шарнирах рулевой тяги (рис. 4.14). При работающем двигателе, поворачивая рулевое колесо в обе стороны, проверяют свободный ход и люфты в шарнирах 1 рулевой тяги 4.

При наличии люфтов в шарнирах снимают контровочную проволоку 3, заворачивают резьбовую пробку 2 так, чтобы устранить зазор в шарнирном соединении и фиксируют пробку контровочной проволокой. Если подтяжкой резьбовых пробок люфт в шарнирах не устраняется, необходимо разобрать шарнир и заменить изношенные детали.

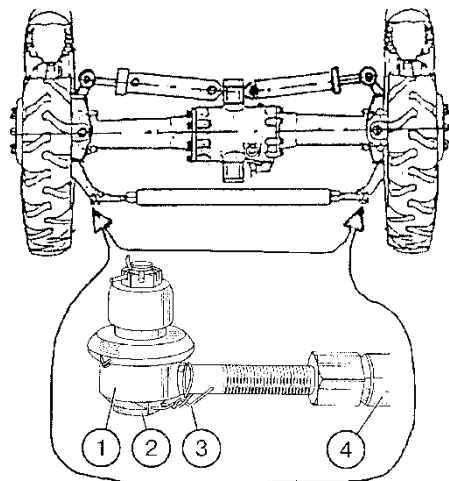


Рис. 4.14. Проверка люфта в шарнирах рулевой тяги: 1 – шарнир; 2 – резьбовая пробка; 3 – контровочная проволока; 4 – рулевая тяга

Операции, выполняемые при специальном ТО-3 (2000 часов). Через каждые 2000 ч. работы трактора выполняются операции предыдущих ТО плюс следующие.

Проверка топливной аппаратуры. Для проверки форсунок на давление впрыска снимают их с двигателя, сняв предварительно трубки высокого давления и сливной трубопровод. Форсунки проверяются и регулируются на стенде в ремонтной мастерской или у дилера. Давление начала впрыска форсункой должно быть 22...23,2 МПа. Распыл должен быть в виде тумана, без сплошных струй и подтеканий.

Угол начала подачи топлива для дизелей Д-260.1 и Д-260.1S, укомплектованных топливными насосами «ЯЗДА» или «Моторпал», должен быть, как указано в табл. 4.7.

Проверка технического состояния стартера. Снимают крышку и проверяют состояние коллектора, щеток, легкость их перемещения в щеткодержателях и давление пружин на щетки. Рабочая поверхность коллектора должна быть чистой. Давление щеток должно быть в пределах 750...1000 гс. При наличии значительного износа или подгорания коллектора стартер отправляют в мастерскую для ремонта.

Таблица 4.7 – Углы начала подачи топлива (градусов, до ВМТ)

Двигатель	Топливный насос	Угол начала подачи топлива, град.
Д-260.1	«ЯЗДА» 363-40.01	19...21
	«Моторпал»	21...23
Д-260.1S	«ЯЗДА» 363-40.01	14...16
	«Моторпал»	15...17

Промывка сапунов дизеля. Снимают корпуса сапунов и извлекают сапуны, промывают их в дизельном топливе и продувают сжатым воздухом. После чего сапуны собирают и устанавливают на место.

Промывка системы охлаждения двигателя. Промывку выполняют раствором каустической соды в соотношении 50...60 г соды на 1 л воды. В водяной раствор заливают 2 л керосина и заправляют систему охлаждения приготовленным раствором. Запускают двигатель и дают ему поработать в течение 8...10 ч, после чего раствор сливают, а систему охлаждения промывают чистой водой и заправляют охлаждающей жидкостью.

Этим раствором можно промывать только двигатели с медными радиаторами. Каустическая сода (NaOH) активно разъедает алюминиевые детали. Среди других средств можно применять 10 % раствор лимонной кислоты, 5 % раствор уксуса, сыворотку, специальные промывочные составы.

Необходимость и содержание сезонного обслуживания (СО) определяется влиянием температуры окружающего воздуха на работу систем и механизмов трактора. Сезонное ТО следует совмещать с выполнением операций очередного ТО.

В зимнее время при низких температурах изменяются свойства масел, топлива, охлаждающей жидкости. Из-за повышения вязкости масла ухудшаются

условия смазывания трущихся поверхностей, затрудняется проворачивание коленчатого вала, возрастают износ деталей, потери мощности на трение в механизмах.

Вследствие увеличения вязкости топлива затрудняется его прохождение по топливопроводам и через топливные фильтры, что снижает наполнение топливного насоса высокого давления топливом и вызывает нарушения в работе двигателя. Фильтрующие элементы забиваются частицами льда и парафина, выпадающими из топлива. Возникает опасность замерзания охлаждающей жидкости (воды) в системе охлаждения, из-за чего могут выйти из строя радиатор, блок цилиндров, головка блока, другие узлы. Поэтому в зимнее время машины заправляют зимними сортами топлива и масла.

В современных двигателях обязательно круглогодичное применение антифризов.

В системе питания особое внимание уделяют очистке топлива от воды и механических примесей. Влага может конденсироваться из воздуха на стенках бака или выделяться из топлива, замерзает в системе питания и забивает трубки ледяными пробками. В этом случае двигатель начинает работать с перебоями или не пускается. Чтобы не допускать конденсации влаги, нужно заправлять топливные баки сразу после смены и обязательно полностью.

Наиболее трудоемкая и сложная операция зимой – пуск двигателя. Перед пуском двигатель подогревают предпусковым подогревателем или горячим воздухом. Сразу после пуска двигателя трогать трактор с места запрещается. Необходимо дать двигателю поработать на малой и средней частоте вращения коленчатого вала, чтобы температура воды и масла достигла 50 °С. Увеличение частоты вращения коленчатого вала сразу после пуска двигателя не приводит к ускорению его прогрева, так как при этом возрастает также частота вращения вентилятора, а, следовательно, и отвод теплоты от двигателя. Если трактор длительное время стоял на морозе, трогать его следует очень плавно при минимальной частоте вращения коленчатого вала во избежание поломок деталей трансмиссии из-за застывания смазки.

Существенно сложнее при низких температурах окружающей среды становятся условия работы аккумуляторных батарей. Ухудшаются не только характеристики батареи в разрядных режимах, но и значительно снижается интенсивность ее зарядки. Это приводит к постоянной недозарядке батарей. В результате наблюдаются частые отказы при пусках двигателей и преждевременный выход батарей из строя.

Для повышения зарядного тока батареи при низкой температуре электролита необходимо поднять напряжение генератора, поддерживаемое регулятором напряжения. Для тракторов и других машин, имеющих переключатель по сезону регулировки, его ставят в положение «Зима».

Оптимальная плотность электролита составляет 1,28 г/см³ (1280 кг/м³). Электролит плотностью 1,26...1,30 г/см³ (1260...1280 кг/м³) имеет низкую температуру замерзания (–54...–70 °С). Однако если батарея разряжена, например на 75%, электролит замерзнет при –10 °С, если на 50 % – при –18 °С. Поэтому

зимой нельзя разряжать аккумуляторную батарею более чем на 25 %. При замерзании электролит может ее разрушить.

4.3.2. Содержание технического обслуживания сельскохозяйственных машин

Содержание ТО оборотного плуга. Выполнение ТО и ремонта проводится на месте эксплуатации культиватора эксплуатационным персоналом.

Техническое обслуживание при обкатке. Плуг поставляется потребителю в собранном виде. Перед началом эксплуатации внешним осмотром проверяется комплектность плуга, затяжка резьбовых соединений, выполняется смазка плуга, выполняются, при необходимости, регулировочные работы для обеспечения агротехнических требований.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО). Ежедневно плуг очищают от грязи и растительных остатков, проверяют его комплектность и техническое состояние составных частей. Проверяют и подтягивают крепления. При обнаружении неисправностей – их устраняют.

Первое техническое обслуживание (ТО-1). Через 60 часов работы выполняют операции ЕТО и дополнительно производят смазку плуга солидолом согласно таблице смазки.

Содержание ТО навесного чизельного культиватора. Выполнение ТО и ремонта проводится на месте эксплуатации культиватора эксплуатационным персоналом.

Техническое обслуживание при обкатке. Культиватор поставляется потребителю в частично разобранном виде, поэтому перед началом эксплуатации выполняется его досборка. Далее необходимо произвести внешний осмотр культиватора на отсутствие механических повреждений и коррозии, проверить крепление составных частей культиватора, затяжку резьбовых соединений, проверить и при необходимости произвести смазку культиватора. Выявленные в процессе технического обслуживания неисправности устраняются. После выполнения проверки культиватор навешивается на трактор и проверяется надежность соединения его к трактору двукратным подъемом и опусканием.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО). Ежедневно культиватор очищают от грязи, пыли и растительных остатков. Проверяют комплектность культиватора, техническое состояние его составных частей, крепление соединений механизмов и правильность регулировки рабочих органов. Проверяют и при необходимости, подтягивают резьбовые соединения.

Первое техническое обслуживание (ТО-1). Через 60 часов работы выполняют операции ЕТО и дополнительно производят смазку культиватора согласно таблице смазки. Смазку нагнетают в масленку до появления смазки между трущимися поверхностями деталей.

Содержание ТО сеялки. При эксплуатационной обкатке проверяют давление воздуха в шинах, смазку сеялки, надежность крепления соединений механизмов и ограждений, работу дисков сошников, надежность соединения сеялки с трактором, исправность системы контроля и исправность транспортной

сигнализации. Рабочее давление в шинах должно составлять 0,245 МПа (2,5 кг/см²), все механизмы должны работать без заеданий, вращение механизмов должно быть плавным без перекосов и рывков.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО). Ежедневно необходимо очищать сеялку от пыли, грязи и растительных остатков, проверять крепление соединений механизмов и ограждений, проверить, не забиты ли семяпроводы, очищать туковое отделение бункера и туковый высевной аппарат от остатков минеральных удобрений, проверять отсутствие подтеканий масла гидросистемы.

Первое техническое обслуживание (ТО-1). Через 60 часов работы очищают сеялку от пыли, грязи и растительных остатков, очищают бункер сеялки от остатков зерна и минеральных удобрений, проверяют крепление соединений механизмов и ограждений, зацепление звездочек и натяжение цепей, давление воздуха в шинах и отсутствие подтеканий масла гидросистемы. Звездочки одного контура должны находиться в одной плоскости, провисание цепей не допускается. Рабочее давление в шинах должно быть 0,245 МПа (2,5 кг/см²).

Кроме того, необходимо очистить масленки от пыли и грязи выполнить смазку сеялки и, после смазки, обезжирить масленки. Смазку производят до тех пор, пока смазка не выступит наружу между трущимися поверхностями деталей.

Содержание ТО роторной косилки. Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) ТО-1 от установленной до 10 ч.

Техническое обслуживание при обкатке. Для приработки трущихся поверхностей косилка обкатывается в течение 15...20 минут на пониженных оборотах ВОМ трактора вхолостую, затем в течение 15...20 минут при максимальном числе оборотов ВОМ. После следует сделать остановку, выключить ВОМ трактора и проверить затяжку болтовых соединений, натяжение клиновых ремней, нагрев подшипниковых узлов. Температура нагрева подшипниковых узлов и бруса режущего не должна превышать 90 °С. Косилка, ее сборочные единицы и детали должны работать нормально устойчиво, подшипники, полости редуктора и бруса должны иметь достаточный запас смазки.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО). Ежедневно очищают от пыли, грязи и остатков растительной массы составные части косилки, проверяют надежность крепления дисков режущего бруса специальными гайками, затяжку болтов, крепления ножей и нижней крышки основного бруса, защитных кожухов.

Проверяют и, при необходимости, регулируют натяжение клиновых ремней с помощью натяжных устройств. Гайками затянуть пружину до соприкосновения витков, повторное натяжение ремней производится когда зазор между витками пружины увеличится до 3 мм. Ведущий и ведомый шкивы при этом должны находиться в одной плоскости, что достигается перемещением ведомого шкива за счет установки регулировочных прокладок. Смещение шкивов не должно превышать 3 мм.

Проверяют состояние ножей. Режущие кромки должны быть острыми. Трещины ножей не допускаются.

Проверяют отсутствие подтекания масла из редуктора и уровень смазки. При необходимости, добавляют смазку в секцию конического редуктора и секцию режущего бруса. Уровень смазки должен быть на уровне нижней шестерни. При переводе режущего бруса в транспортное положение уровень смазки должен доходить до заливной пробки. Смазывают составные части косилки в соответствии со схемой смазки.

Первое техническое обслуживание (ТО-1). Через 60 часов работы проводят операции ЕТО и дополнительно проверяют и, при необходимости, подтягивают пружины уравнивающего механизма режущего бруса. При помощи пружин регулируется усилие отрыва внешнего башмака в пределах 200...300 Н, внутреннего башмака – в пределах 600...800 Н. При отклонении положения осей навески от номинального (485 мм) регулировка нарушается.

Проверяют работу обгонной муфты и добавляют смазку в цапфы конического редуктора и шлицевой вал карданной передачи.

Содержание ТО пресс-подборщика. Своевременное и правильное техническое обслуживание обеспечивает качественную работу пресс-подборщика и увеличивает срок его службы.

Техническое обслуживание при обкатке. Перед обкаткой необходимо проверить наличие смазки в редукторе, трущихся местах.

Обкатку начинают с малых оборотов ВОМ трактора (частота вращения 540 мин^{-1}), постепенно увеличивая их до номинальных. Убедившись, что рабочие органы пресс-подборщика действуют нормально, проводят его обкатку в работе в течение одной смены. Обнаруженные при обкатке нарушения в работе механизмов необходимо устранить.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО). Ежедневно очищают от грязи, растительных остатков лобовину и вал прессующего механизма. Проверяют внешним осмотром комплектность пресс-подборщика, надежность фиксации концевых вилок, крепление кожухов, отсутствие подтеканий масла в соединениях, натяжение цепей. Устраняют замеченные недостатки. Очистку необходимо производить только специальным чистиком при выключенном двигателе трактора.

Первое техническое обслуживание (ТО-1). Через 60 часов работы очищают пресс-подборщик от грязи и растительных остатков. Выполняют операции ЕТО, а также проверяют затяжку болтовых соединений и при необходимости подтягивают. Работа с ослабленными соединениями не допускается.

Проверяют и при необходимости доводят до нормы давление в шинах колес пресс-подборщика. Давление в шинах должно соответствовать $0,27 \pm 0,01$ МПа для шин 9.00-16; $0,17 \pm 0,01$ МПа для шин 10.00-16; $0,12 \pm 0,01$ МПа для шин 13.00/75-16.

Проверяют правильность регулировки муфт привода прессующего механизма. При включенном состоянии перекрытие зубьев муфты должно быть 12...14 мм, при открытии задней камеры в выключенной муфте должен быть зазор 5...6 мм. Регулировку производят изменением длины тяги и каната.

Смазывают муфту привода прессующего механизма, приводной вал и карданный вал. Смазку нагнетают шприцем до появления ее из зазоров.

Контрольные вопросы.

1. Перечислите операции ежесменного ТО.
2. Перечислите операции ТО-1.
3. Перечислите операции дополнительного ТО-1.
4. Перечислите операции ТО-2.
5. Перечислите операции ТО-3.
6. Перечислите операции специального ТО-3.
7. Перечислите операции технического обслуживания двигателя.
8. Перечислите операции технического обслуживания электрооборудования трактора.
9. Перечислите операции технического обслуживания гидравлических систем трактора.
10. Перечислите операции технического обслуживания механизмов управления трактором (сцепление, тормоза, рулевое управление).
11. Перечислите операции технического обслуживания плуга.
12. Перечислите операции технического обслуживания культиватора.
13. Перечислите операции технического обслуживания сеялки.
14. Перечислите операции технического обслуживания косилки.
15. Перечислите операции технического обслуживания пресс-подборщика.