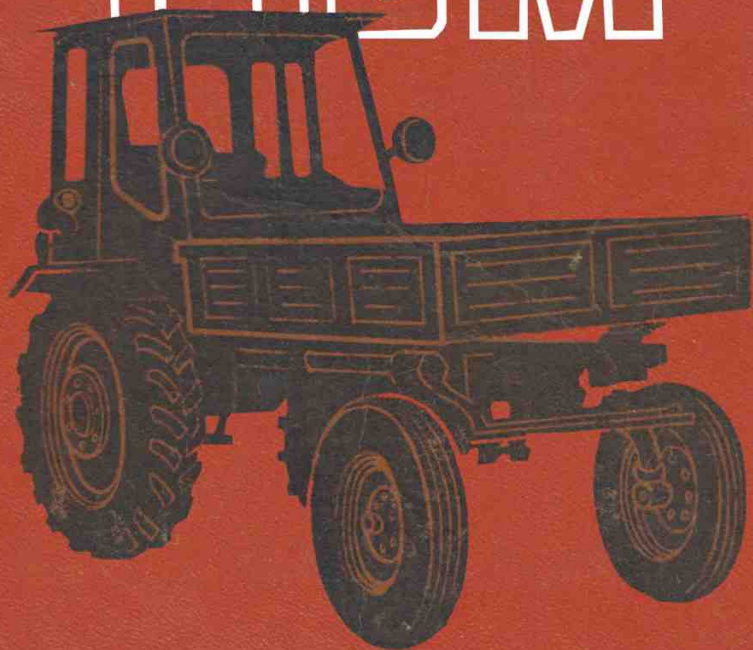




САМОХОДНОЕ
ШАССИ
Т-16М



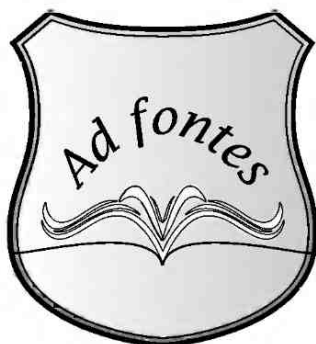
СССР

ХАРЬКОВСКИЙ ЗАВОД ТРАКТОРНЫХ САМОХОДНЫХ ШАССИ
(ХЗТСШ)

САМОХОДНОЕ ШАССИ Т-16М

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

Издание седьмое, переработанное



Харьков «Прапор» 1979

ВВЕДЕНИЕ

Самоходное шасси Т-16М представляет собой универсальный четырехколесный трактор рамной конструкции, предназначенный для выполнения различных работ в сельском хозяйстве.

По основным узлам и деталям самоходное шасси Т-16М унифицировано с самоходным шасси Т-16. На нем установлен дизель воздушного охлаждения Д-21А1 (мощность 25 л. с. при 1800 об/мин коленчатого вала) Владимирского тракторного завода. Конструкция самоходного шасси рассчитана на длительную и безотказную работу без ремонта при своевременном проведении технических уходов во время эксплуатации.

Для обеспечения должного уровня технической эксплуатации к самостоятельному управлению и техническому обслуживанию самоходного шасси допускаются лица, хорошо изучившие устройство, правила техники безопасности и ухода за самоходным шасси и имеющие соответствующие свидетельства.

Прежде чем приступить к эксплуатации трактора, нужно внимательно изучить настоящее руководство и все инструктивные и информационные материалы, прилагаемые к самоходному шасси в руководстве.

Все запросы, связанные с эксплуатацией самоходного шасси, а также отзывы и пожелания по улучшению конструкции трактора и условий работы на нем следует направлять по адресу: Харьков, Симферопольский пер., 6, завод тракторных самоходных шасси.

Самоходное шасси (рис. 1) отличается от обычных сельскохозяйственных тракторов тем, что двигатель и силовая передача размещены сзади, а передняя часть представляет собой открытую трубчатую раму. Центр тяжести самоходного шасси смещен к оси задних колес, что обеспечивает лучшее сцепление колес с почвой.



Рис. 1. Самоходное шасси Т-16М.

Трубчатая рама шасси предназначена для установки навесных машин и орудий или отдельных агрегатов, при этом обеспечивается хороший обзор междурядий и рабочих органов машины.

К корпусу главной передачи шасси прикреплены тормозные рукава, к которым присоединяются корпуса конечных (бортовых) передач, опирающиеся на задние колеса.

К задней стенке корпуса главной передачи консольно прикреплен двигатель. Над верхней крышкой корпуса установлен топливный бак, сиденье тракториста, рулевая колонка и органы управления шасси.

В заднем бресе рамы, который крепится к передней стенке корпуса главной передачи, расположены механизм привода рулевого управления и масляный картер гидравлической системы.

Направляющие колеса связаны рулевой трапецией и поперечной тягой с рулевым управлением шасси. Передний мост, шарнирно соединенный с передним брусом рамы, представляет собой качающуюся балку телескопического типа с присоединенными к ней направляющими колесами.

На самоходном шасси Т-16М предусмотрена установка легко съемного жесткого каркаса с тентом, боковинами и дверцами. Жесткий каркас предназначен для предохранения тракториста в случае аварийного опрокидывания самоходного шасси.

Для приведения в движение механизмов навесных машин самоходное шасси имеет независимый и синхронные валы отбора мощности.

Навесные орудия управляются гидравлическим механизмом, состоящим из масляного насоса, распределителя, шлангов и двух выносных силовых цилиндров.

Для рыхления следов ведущих колес на шасси может быть установлено навесное следозаделывающее приспособление.

Шасси имеет семь передач переднего хода, в том числе одну замедленную для работы с рассадопосадочными машинами и одну передачу заднего хода.

Для работы в различных междурядьях сельскохозяйственных культур предусмотрена возможность изменения ширины колеи передних и задних колес.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Общие данные

Тип шасси	Самоходное, колесное, универсальное
Марка	Т-16М
Габаритные размеры, мм:	
длина (с приспособлением для установки следозаделывающего устройства)	3700
ширина при наименьшей колее	1550
ширина при наибольшей колее	2035
высота (по крыше жесткого каркаса)	2500
База, мм	2500
Колея регулируемая, мм:	
ведущих колес	1264, 1358, 1562, 1750
направляющих колес	1280, 1410, 1540, 1600
Дорожный просвет, мм	560

Масса самоходного шасси с жестким каркасом (без грузовой платформы), кг:	
эксплуатационная (без грузовой платформы)	1810
конструктивная	1600
Масса дополнительных грузов (два), кг	40

**Расчетные скорости движения шасси (без учета буксования)
и расчетные тяговые усилия**

Передачи	Тяговое усилие, кг	Скорость км/час при двигателе Д-21А1
Первая	700	5,51
Вторая	589	7,03
Третья	449	8,57
Четвертая	349	10,15
Пятая	235	16,39
Шестая	141	23,17
Замедленная	600	1,55
Заднего хода	—	5,56

Двигатель

Марка	Д-21А1
Тип	Внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия, четырехтактный
Способ смесеобразования	Непосредственный впрыск (камера в поршне)
Эксплуатационная мощность, л. с. (гарантированная)	25+4
Масса в незаправленном состоянии, кг	280 ± 10
Число цилиндров	2
Часовой расход топлива при эксплуатационной мощности, кг/час	3,8
Гарантированный удельный расход топлива при номинальной мощности, г/э. л. с. ч., не более	190
Порядок работы цилиндров	1—2—0—0
Расположение цилиндров	Вертикальное, в ряд
Диаметр цилиндров, мм	105
Ход поршня, мм	120
Рабочий объем цилиндров, л	2,07
Степень сжатия (расчетная)	16,5
Число оборотов двигателя в минуту при номинальной мощности	1800 ± 27
Число оборотов двигателя в минуту на холостом ходу, не более:	
максимальное	1950
минимальное	800
Тип головки цилиндра	Отдельная на каждый цилиндр, ребренная, из алюминиевого сплава
Тип и число подшипников коленчатого вала	Взаимозаменяемые биметаллические вкладыши: коренные — 3 шт., шатунные — 2 шт.

Число поршневых колец на один поршень:	
компресссионных	8
маслосъемных	2
Расположение клапанов	Верхнее
Диаметр тарелки клапанов, мм	
впускных	44
выпускных	38
Величина подъема клапана (впускного и выпускного), мм	11,6
Фазы газораспределения, град	
начало всасывания	16 до в. м. т.
конец всасывания	40 после н. м. т.
начало выхлопа	40 до н. м. т.
конец выхлопа	16 после в. м. т.
Топливный насос	Одноплунжерный НД21/2-4 07
Форсунка (тип, марка)	Закрытого типа, с многодырчатым распылителем, бесштифтовая (6Т2-20С1-2Д)
Система подачи топлива	Принудительная
Давление начала впрыска топлива, кгс/см ²	170 ± 5
Топливные фильтры	Грубой очистки — сетчатый. Тонкой очистки — состоящий из одного сменного элемента из фильтровальной бумаги
Регулятор числа оборотов	Центробежный, всережимный с корректором подачи топлива, малогабаритный
Воздухоочиститель (тип)	С комбинированной очисткой воздуха
Пуск двигателя	От электростартера
Средство облегчения пуска	Предпусковая подогревательная свеча накаливания СН-150
Система смазки	Комбинированная под давлением масляного насоса с разбрызгиванием
Масляный насос	Шестеренчатый с приводом от коленчатого вала
Масляный фильтр	Полнопоточная реактивная центрифуга
Давление масла в системе смазки, кгс/см ²	1,5—3,5 (при номинальных оборотах коленчатого вала); 0,8 не менее при номинальных холостых оборотах коленчатого вала)
Охлаждение	Воздушное, принудительное
Вентилятор	Осевой, смонтированный на одном валу с генератором, с направляющим аппаратом на входе охлаждающего воздуха в вентилятор, с ременным приводом от коленчатого вала
Число оборотов вентилятора в минуту (при 1800 об/мин коленчатого вала двигателя)	5200
Регулирование теплового режима двигателя	Принудительное, сезонное, при помощи дроссельного диска, устанавливаемого на выходе охлаждающего воздуха из вентилятора
Контроль теплового состояния двигателя	С помощью указателя температуры масла в магистрали и контрольной

Уравновешивающий механизм	Валик с противовесами
Генератор	Переменного тока (со встроенным выпрямителем), Г306-И
Счетчик моточасов	СЧ100В (для двигателя Д-21А1 СЧ102В)
Датчик указателя температуры масла	ТМ-100
Топливо дизельное автотракторное . .	По ГОСТ 305—73: летом — марки Л, зимой З — для быстроходных дизелей или по ГОСТ 4749—73: летом — марки ДЛ, зимой — ДЗ

Силовая передача

Муфта сцепления	Сухая, фрикционная, двухпоточная, постояннозамкнутого типа с дополнительной муфтой привода ВОМ
Коробка передач	Механическая, с прямозубыми шестернями, двухвальная, четырехходовая, с поперечным расположением валов, семискоростная, с передачей заднего хода
Блокировка переключения передач . .	Замыкание валиков переключения передач специальной скалкой
Передача к дифференциалу	Цилиндрическая прямозубая
Дифференциал	Конический, двухсателлитный, с автоматической блокировкой
Конечная передача	Две пары цилиндрических шестерен в отдельных корпусах

Механизм управления шасси

Управление муфтой сцепления и механизм блокировки переключения передач	Педалью, расположенной слева от рулевой колонки
Управление коробкой передач	Рычагом
Управление блокировкой дифференциала	Педалью на крышке главной передачи
Тормоза	Ленточные простого типа, сухие
Управление тормозами	Двумя педалями (раздельно и заблокированно)
Рулевое управление	Рулевое колесо, две пары конических шестерен, рулевая трапеция
Управление двигателем	Рычагом и педалью
Управление независимым валом отбора мощности	Рычагом

Ходовая часть

Тип	Колеса с пневматическими шинами низкого давления
Размер шин колес: направляющих	6,00—16" (170—406)
ведущих	9,00—32" (240—813)
Давление воздуха в шинах, кгс/см ² Для сельскохозяйственных работ: направляющих колес	1,4—2,5

ведущих колес	0,8—1,5
Для транспортных работ:	
направляющих колес	2,5—3,4
ведущих колес	1,5—2,0

Электрооборудование и контрольные приборы

Генератор переменного тока	Г306-И
Стартер	СТ222
Реле-регулятор	РР-362Б
Аккумуляторная батарея	ЗТСТ-150 (2 шт.)
Свеча накаливания	СН-150
Включатель стартера	ВК-316Б
Дополнительное сопротивление	СЭ-52
Реле стартера	РС-502
Фары ближнего и дальнего света	ФГ-305 (2 шт.) ФГ-304 (1 шт.)
Переключатель света	П57
Габаритные фонари	ФП-204 (2 шт.) и ФП-209 (2 шт.)
Фонарь номерного знака	ФП-200А
Включатель	ВК-57 (2 шт.)
Реле-прерыватель света	РС-410
Звуковой сигнал	С-311
Блок предохранительный	ПР-12В2
Панели соединительные	ПС2-А2 (2 шт.) ПС4-А2 (2 шт.)
Контрольный элемент	ПД-51
Указатель температуры масла	УК-133
Манометр давления масла	МД219
Контрольные лампы	ПД-20Д; ПД-20Е; ПД-20М
Амперметр	АП-200
Включатель массы	ВК-318Б
Розетка штепсельная	47-К
Включатель «Стоп»	ВК-10Б
Лампа переносная	ПЛТМ-3,5

Гидравлическая система

Тип	Раздельно-агрегатная, двухстороннего действия
Насос:	
тип	Шестеренчатый НШ-10Е-Л-2
число оборотов в минуту	1600
направление вращения	Левое, если смотреть с торца вала
рабочее давление, кгс/см ²	100
Распределитель	Золотниковый Р75-22
Число золотников	2
Число положений каждого золотника	4 («Нейтральное», «Подъем», «Опускание», «Плавающее»)
Управление	Двумя рычагами на распределителе
Давление открытия предохранительного клапана, кгс/см ²	130 + 10
Рабочая жидкость	Автотракторное масло АСп-10 ТУ 38-0014-70. Допускается использование масла, применяемого для заправки двигателя
Фильтр	Непрерывной очистки, сетчатый
Силовой цилиндр	Выносной двухстороннего действия
Число цилиндров	2
Диаметр цилиндра, мм	36
Ход поршня, мм	250

Рабочее вспомогательное и дополнительное оборудование

Полунезависимый вал отбора мощности	1
Привод	От муфты ВОМ, через цилиндрическую передачу
Включение и выключение	Рычагом на колонке переключения передач и педалью муфты сцепления
Число оборотов вала в минуту	533
Синхронный вал отбора мощности . .	От оси левого ведущего колеса
Число оборотов в минуту на I—IV передачах	22—93
Каркас	Жесткий, с крышей, боковинами и дверцами
Следообразующее приспособление и устройство для его установки	Приобретается по заявкам
Грузы на переднем бруске	2
Масса каждого груза, кгс	20

Заправочные емкости, л

Топливный бак	40
Картер главной передачи	8,5
Картер конечной передачи (два) . . .	1,6
Картер рулевого управления и гидросистемы	7,0
Система смазки двигателя	7,0
Воздухоочиститель	1,05
Корпус топливного насоса	0,1

ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель Д-21А1 производства Владимирского тракторного завода представляет собой двухцилиндровый четырехтактный дизель с воздушным охлаждением, мощностью 25 + 4 л. с.

Надежный и простой в эксплуатации, этот двигатель в то же время требует к себе внимания. При его эксплуатации необходимо следить за показаниями контрольных приборов: термометра и манометра масла. В случае отклонений показаний приборов от нормальных следует немедленно остановить двигатель, выявить причину неисправности и устранить ее.

Нужно внимательно следить за работой топливной аппаратуры, применяя только рекомендованное заводом топливо и соблюдая чистоту при его заправке.

При дымном выхлопе или падении мощности (шасси стало хуже тянуть) необходимо проверить давление впрыска и качество распыла топлива форсунками и, в случае необходимости, при нарушении нормальной работы какой-либо форсунки, восстановить ее, действуя в такой последовательности: отвернуть колпак форсунки, вывернуть регулировочный винт до полного освобождения пружины

(предварительно должна быть отпущена гайка, контящая винт); отвернуть гайку распылителя и вынуть распылитель; тщательно промыть корпус распылителя и удалить с него нагар; сверлом, иглой или стальной струной диаметром 0,25—0,28 мм прочистить сопловые отверстия (рис. 2), а сверлом или проволокой диаметром 1 мм прочистить внутреннюю полость корпуса распылителя (рис. 3), из которой выходят сопловые отверстия.

После прочистки тщательно промыть корпус иглы распылителя, корпус форсунки и собрать форсунку, отрегулировать ее на давление распыла 170^{+5} кгс/см² и проверить качество распыла топли-

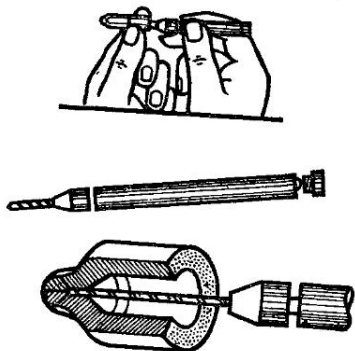


Рис. 2. Проверка сопловых отверстий.

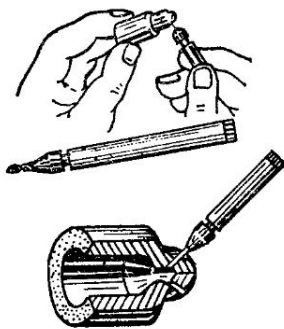


Рис. 3. Прочистка внутренней полости корпуса распылителя.

ва в соответствии с инструкцией. При необходимости операцию повторить, добиваясь качественного распыла топлива.

Все операции по восстановлению форсунки следует проводить в закрытом помещении. Приспособление с инструментом для прочистки отверстий распылителя форсунки прилагается к двигателю.

Причинами уменьшения мощности двигателя иногда могут быть недостаточная подача топлива насосом или засорение топливных фильтров. В этом случае топливный насос нужно отрегулировать на безмоторном стенде с форсунками, снятыми с двигателя, и провести технический уход за топливными фильтрами.

Двигатель следует заправлять только дизельным маслом, рекомендованным заводом (см. раздел «Смазка шасси»).

Через каждые 480 часов работы двигателя следует очищать от отложений ротор центрифуги. Через каждые 480 часов работы проверять и в случае необходимости регулировать зазоры в клапанах, которые должны быть не более 0,3 мм на холодном двигателе (для впускных и выпускных клапанов).

Следует строго придерживаться сроков проведения технических уходов за двигателем.

Не допускается вращение коленчатого вала двигателя в обратном направлении при включенной подаче топлива, так как это может вызвать поломку топливного насоса.

Работа вентилятора, а следовательно, и нормальное охлаждение двигателя во многом зависят от правильного натяжения ремня привода вентилятора, поэтому к этой операции следует отнестись внимательно.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общее устройство

На дизеле с правой стороны по ходу шасси (рис. 4) расположены топливная аппаратура, впускная и выпускная трубы, средний дефлектор и свеча подогрева, с левой стороны — механизм привода декомпрессора, пусковой стартер, форсунки и легкоъемный кожух вентилятора.

В передней части двигателя (рис. 5 и 6) находятся: маслосливная горловина, осевой вентилятор, направляющий аппарат которого закреплен на двигателе посредством хомута, счетчик моточасов, полнопоточная реактивная центрифуга (масляный фильтр), фильтры грубой и тонкой очистки топлива, щуп-масломер, ведущий шкив привода вентилятора и генератора с метками ВМТ, НМТ и Т для установки поршня первого цилиндра в верхней мертвой точке и установки момента начала подачи топлива насосом.

Сзади двигателя, непосредственно к картеру, прикреплен кожух маховика.

На верхней плоскости картера установлены цилиндры с головками из алюминиевого сплава. Нижней частью цилиндры вставлены в отверстия картера и вместе с головками крепятся к нему анкерными шпильками. Для уплотнения между картером и каждым цилиндром установлена медная прокладка.

Необходимое уплотнение между головкой и цилиндром достигается вдавливанием верхней плоскости цилиндра, имеющей две кольцевые выточки полукруглого сечения, в нижнюю плоскость головки. На головках установлены детали клапанно-распределительного механизма.

Сверху на головках установлены алюминиевые крышки клапанов. Снизу на картере закреплен масляный поддон, в котором смонтирован сетчатый фильтр приемника масляного насоса.

Внутри картера помещаются: коленчатый вал на трех опорах, шатуны, распределительный вал, толкатели клапанов и валик уравновешивающего механизма. На переднем конце коленчатого вала специальным болтом закреплен шкив привода вентилятора и генератора, а на заднем его конце при помощи штифтов и болтов

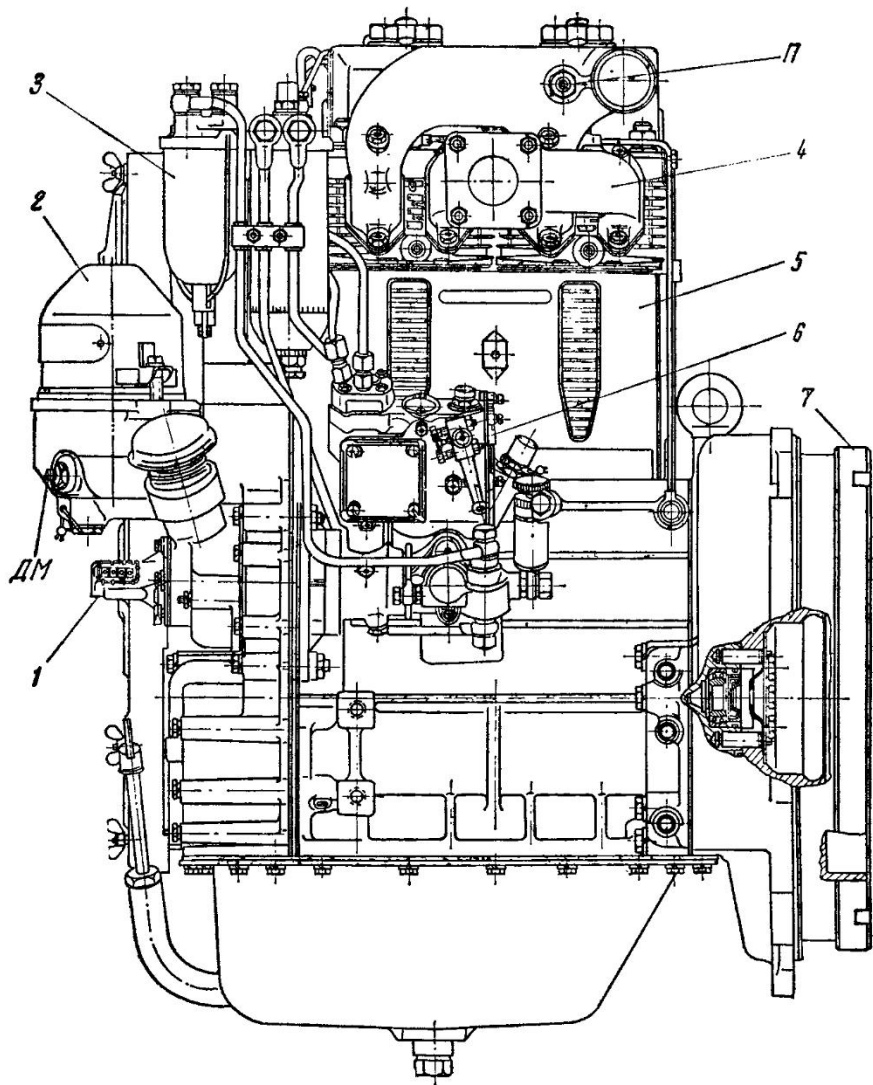


Рис. 4. Двигатель Д-21А2 (вид справа):

1 — счетчик моточасов; 2 — центрифуга; 3 — топливные фильтры; 4 — выпускной трубопровод; 5 — средний дефлектор; 6 — топливный насос; 7 — маховик; П — предпусковая подогревательная свеча накаливания; ДМ — датчик указателя температуры масла.

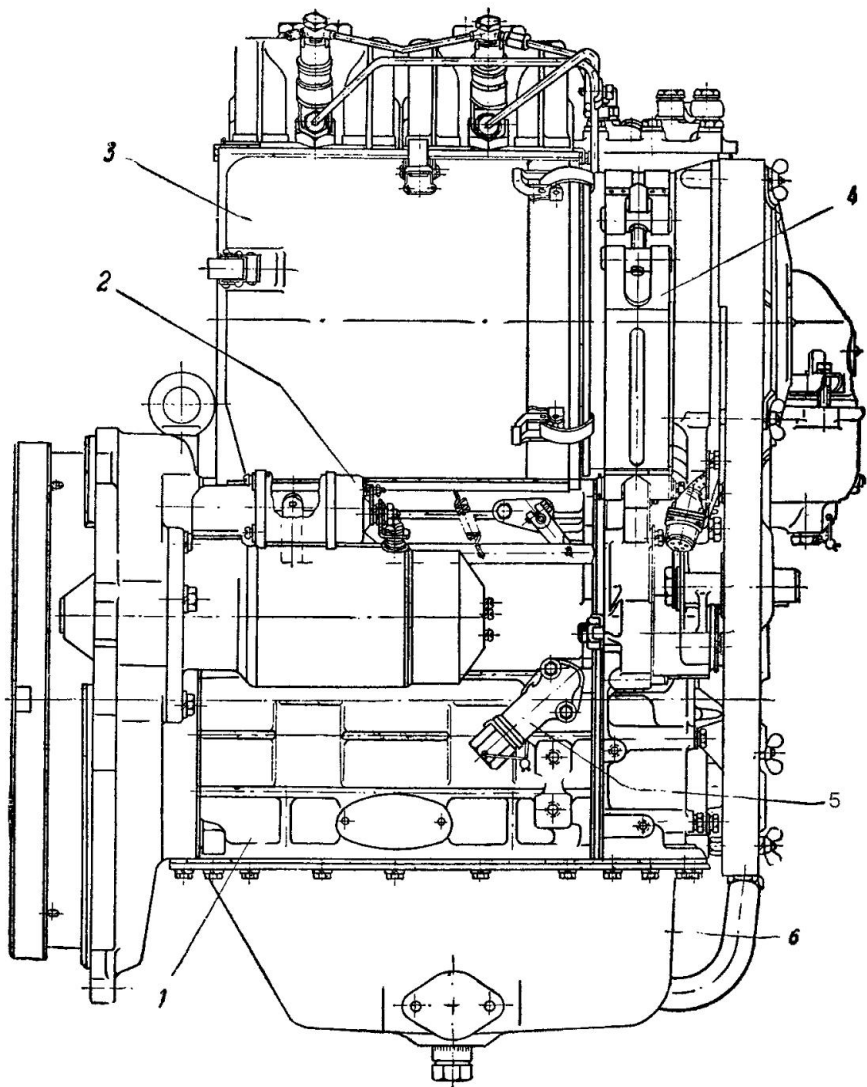


Рис. 5. Двигатель Д-21А2 (вид слева):
 1 — картер двигателя; 2 — стартер; 3 — распределительный (направляющий) кожух вентилятора; 4 — хомут крепления вентилятора; 5 — редукционный клапан; 6 — поддон картера.

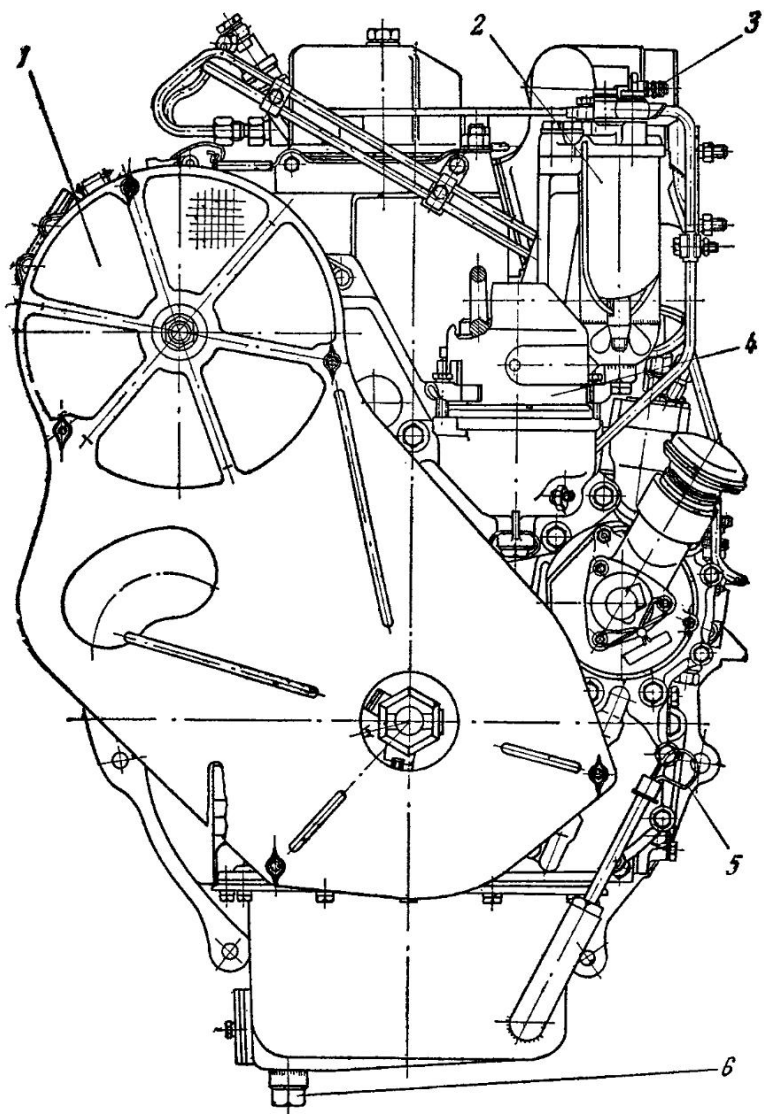


Рис. 6. Двигатель Д-21А2 (вид спереди):

1 — вентилятор; 2 — топливный фильтр; 3 — предпусковая подогревательная свеча накаливания; 4 — центрифуга; 5 — щуп-масломер; 6 — пробка спускового отверстия.

прикреплен маховик. В торце вала расточено гнездо, в которое устанавливается шариковый подшипник и уплотнительная манжета.

Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя парами полуколец, установленными у второго коренного подшипника. Между передним листом и алюминиевой крышкой смонтированы распределительные шестерни, а также шестерни привода вспомогательных механизмов. В систему охлаждения входят: осевой вентилятор, состоящий из рабочего колеса (ротора) с лопатками и направляющего аппарата с лопастями, распределительный кожух вентилятора, система дефлекторов и оребренные поверхности головок и цилиндров. Создаваемый вентилятором воздушный поток интенсивно отводит тепло от стенок цилиндров и головок благодаря наличию на них охлаждающих ребер.

Сезонное регулирование теплового режима двигателя производится дросселированием воздушного потока при помощи дроссельного диска, расположенного на выходе охлаждающего воздуха из вентилятора.

Показателем теплового состояния двигателя является температура масла в магистрали, которую показывает дистанционный термометр.

В систему пуска входят: электрический стартер, питаемый от аккумуляторной батареи, предпусковая подогревательная свеча накаливания, смонтированная во впускной трубе, и декомпрессионный механизм. Вентиляция картера осуществляется через газоотводную трубку.

УХОД ЗА СИСТЕМАМИ И МЕХАНИЗМАМИ

Уход за двигателем сводится к правильной его эксплуатации, тщательной смазке согласно таблице смазки (см. табл. 11), регулировке механизмов и своевременной замене изношенных деталей.

УХОД ЗА КРИВОШИПНО-ШАТУННЫМ МЕХАНИЗМОМ

Правильный уход за двигателем и нормальная эксплуатация его обеспечивают незначительный износ деталей, бесперебойную и длительную работу кривошипно-шатунного механизма (рис. 7).

Для обеспечения нормальных условий работы деталей кривошипно-шатунного механизма во время эксплуатации не допускается:

- 1) загрузка недостаточно прогретого двигателя;
- 2) продолжительная работа при перегрузке двигателя;
- 3) работа двигателя с пониженным давлением масла (ниже $1,5 \text{ кгс/см}^2$);
- 4) перегрев двигателя (температура масла в магистрали выше 120°);
- 5) работа двигателя при низкой температуре масла в картере (ниже 50°);

коленчатый вал с двигателя, вытащить шплинты и вывернуть резьбовые пробки.

В случае выхода газа через сапун, при трудном запуске, падении давления масла в магистрали ниже $1,5 \text{ кгс/см}^2$, при появлении ненормальных стуков, связанных с неисправностью кривошипно-шатунного механизма, а также при большом выгорании картерного масла двигатель необходимо разобрать и осмотреть.

Двигатель следует разобрать в закрытом помещении. Осматривать и проверять разобранный двигатель следует с учетом тех неисправностей, которые наблюдались в его работе перед разборкой. Так, например, если имели место сильное дымление, повышенный расход масла, выделение из сапуна чрезмерного количества газов, затрудненный пуск, следует проверить состояние и степень изношенности поршневых колец, поршней и цилиндров.

Если манометр показывал малое или нулевое давление масла на всех режимах работы, то прежде чем разбирать двигатель, нужно проверить (если потребуется, исправить или заменить) масляный манометр, убедиться в чистоте сетки приемника масляного насоса и исправности редукционного клапана системы смазки и предохранительного клапана центрифуги.

Только после этих проверок можно приступать к разборке коренных и шатунных подшипников для осмотра трущихся поверхностей, измерения зазоров и устранения неисправностей.

Замена деталей поршневой группы

Поршневые кольца подлежат замене, если зазор в замке компрессионного кольца, вставленного в новый цилиндр, превышает 5 мм или если зазор по высоте между компрессионным кольцом и поршневой канавкой превышает 0,5 мм. При замене поршневых колец тщательно очистить от нагара канавки под кольца и маслоотводящие отверстия и промыть поршень дизельным топливом.

При надевании колец на поршень нельзя разводить замки колец более чем на 30 мм.

Поршневые кольца должны свободно перемещаться в канавках, без застреваний. При установке колец необходимо соблюдать следующее правило: хромированное кольцо ставить в верхнюю канавку, второе компрессионное — ставить проточкой вверх, третье — проточкой вниз.

Маслосъемные кольца ставить следующим образом: в верхнюю часть каждой канавки — кольцо с дренажными пазами (пазами вниз), а в нижнюю часть — кольцо без дренажных пазов.

При установке поршня в цилиндр замки колец следует располагать под углом 90° друг к другу, но так, чтобы они не располагались против отверстия под палец. Поршни нужно ставить в те же цилиндры, в которых они работали.

Зеркало цилиндра перед установкой поршня должно быть смазано дизельным маслом.

Поршни следует заменять, когда зазор по высоте между верхней канавкой и новым компрессионным кольцом превысит 0,5 мм или когда зазор между юбкой поршня и цилиндром превысит 0,5 мм при положении поршня в ВМТ. В последнем случае одновременно с поршнем нужно заменить и цилиндр. При замене цилиндра необходимо также заменить медную уплотнительную прокладку толщиной 0,3 мм, установленную между фланцем цилиндра и верхней плоскостью картера.

Новые поршень и цилиндр перед установкой должны быть подобраны друг к другу по размерам. Выпускаемые заводом размерные группы поршней и цилиндров и их обозначения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Размерные группы	Диаметр, мм	
	цилиндра	юбки поршня в нижней части по наибольшему измерению
М	$105^{+0,02}$	$105^{-0,16}_{-0,18}$
С	$105^{+0,04}_{+0,02}$	$105^{-0,14}_{-0,16}$
В	$105^{+0,06}_{+0,04}$	$105^{-0,12}_{-0,14}$

Таблица 2

Размерные группы поршней и пальцев	Поршень	Поршневой палец
	диаметр отверстия под палец, мм	диаметр поршневого пальца, мм
01	$35^{-0,005}_{-0,009}$	$35_{-0,004}$
02	$35^{-0,009}_{-0,013}$	$35^{-0,004}_{-0,008}$
03	$35^{-0,013}_{-0,017}$	$35^{-0,008}_{-0,012}$

Размерная группа цилиндра нанесена на обработанной поверхности (выемке) под шпильку около нижнего ребра, а поршня — на днище.

Поршень и цилиндр должны быть одной размерной группы. При сборке зазор между ними, проверяемый длинным ленточным щупом шириной 12 мм, должен быть в пределах 0,16—0,20 мм.

Для обеспечения правильного сопряжения (по диаметру отверстий в бобышках) поршни и поршневые пальцы сортируются на три размерные группы (табл. 2) и при сборке подбираются. Размерную группу поршня наносят на днище.

Шатун и палец комплектуются в одну комплектную группу по выбитым на них номерам (табл. 3) и при сборке подбираются.

Таблица 3

Клеймо шатуна	Шатун	Клеймо пальца	Палец
В	$35^{+0,026}_{+0,021}$	01 и 02	$35_{-0,008}$
М	$35^{+0,020}_{+0,015}$	02 и 03	$35^{-0,004}_{-0,012}$

Размерная группа пальца нанесена на его торце или на цилиндрической поверхности, а шатуна — на верхней головке (при группе М часть полки шатуна окрашена в красный цвет).

Для предотвращения порчи поршня при сборке его с пальцем, который ставится в отверстие легким постукиванием деревянного молотка, поршень предварительно нагревается в масле до температуры 120—150° С. Палец в шатуне — несмазанный, он должен легко от руки поворачиваться и выпадать под действием собственного веса.

При снятии шатунов с двигателя необходимо иметь в виду, что устанавливать их следует только на свое место и со своей крышкой.

Гайки шатунных болтов при креплении крышек нужно затягивать равномерно усилием 20—24 кгс на плече 0,5 м. Перестановка болтов не допускается. Гайки шатунных болтов должны быть надежно зашплинтованы. При креплении цилиндра с головкой к картеру гайки анкерных (силовых) шпилек нужно затягивать равномерно (в 3—4 приема) накрест; окончательную затяжку произвести усилием 22—26 кгс на плече 0,5 м (рис. 8).

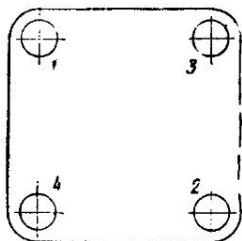


Рис. 8. Последовательность затяжки гаек-шпилек крепления головок цилиндров.

В ВМТ верхняя плоскость каждого поршня относительно верхней плоскости цилиндра должна утопать на $1,2^{+0,18}_{-0,40}$ мм, когда цилиндр прижат рукой к картеру двигателя.

Зазор между торцом втулки шатуна и боковой поверхностью поршня должен быть для всех цилиндров не менее 0,25 мм.

Поршни в сборе с шатунами нужно устанавливать на двигатель таким образом, чтобы полусферическая выемка на днище поршня располагалась на стороне распределительного вала.

Замена коренных и шатунных вкладышей

Зазоры в подшипниках проверяются путем измерения диаметров шейки вала и соответствующих ей вкладышей, зажатых крышками в постели картера или шатуна.

Измерения производятся в плоскости, перпендикулярной к плоскости разъема подшипников.

Если зазоры в шатунных подшипниках равны 0,4 мм и коренных — 0,35 мм при овальности шеек 0,15 мм, необходимо перешлифовать шейки вала и заменить вкладыши*.

Шейки коленчатого вала изготавливаются двух стандартов (табл. 4).

Валы, коренные и шатунные шейки, изготовленные по размеру первого стандарта, специального обозначения не имеют, а по размеру второго стандарта — имеют на четвертой щеке обозначения «2КШ».

* Для демонтажа крышек коренных подшипников рекомендуется использовать рым-болт, который ввернут в картер маховика двигателя.

Обозначение размера шеек коленчатого вала, вкладышей и упорных полуколец	Диаметр шейки коленчатого вала, мм		Ширина второй коренной шейки, мм	Толщина упорных полуколец второй коренной шейки, мм
	коренной	шатунной		

Производственные

1Н	70,25 ^{-0,065} _{-0,085}	65,25 ^{-0,060} _{-0,080}	46 ^{+0,1}	4,5 ^{-0,050} _{-0,075}
2Н	70 ^{-0,065} _{-0,085}	65 ^{-0,060} _{-0,080}	46 ^{+0,1}	4,5 ^{-0,050} _{-0,075}

Ремонтные

P1	69,5 ^{-0,075} _{-0,085}	64,5 ^{-0,060} _{-0,080}	46,2 ^{+0,1}	4,6 ^{-0,050} _{-0,075}
P2	69 ^{-0,065} _{-0,085}	64 ^{-0,060} _{-0,080}	46,4 ^{+0,1}	4,7 ^{-0,050} _{-0,075}
P3	68,5 ^{-0,065} _{-0,085}	63,5 ^{-0,060} _{-0,080}	46,6 ^{+0,1}	4,8 ^{-0,050} _{-0,075}
P4	68 ^{-0,065} _{-0,085}	63 ^{-0,060} _{-0,080}	46,8 ^{+0,1}	4,9 ^{-0,050} _{-0,075}

На валах с коренными шейками, изготовленными по первому стандарту, а с шатунными — по второму, нанесено обозначение «2Ш». На валах, коренные шейки которых выполнены по второму стандарту, а шатунные — по первому, нанесено обозначение «2К». Номер стандарта вкладышей шатунных и коренных подшипников нанесен на наружной цилиндрической поверхности каждой половинки вкладыша.

На вкладышах первого стандарта нанесено обозначение «1Н», на вкладышах второго стандарта — «2Н».

Устанавливать на данный вал вкладыши иного стандарта, не соответствующего условному обозначению на валу, запрещается. Нельзя также устанавливать верхний вкладыш вместо нижнего и наоборот.

При подборке коренных вкладышей надо обратить внимание на их комплектность. О комплектности вкладышей судят по номерам (кроме номера стандарта и марки двигателя), нанесенным на вкладышах.

В табл. 5 приведены номера коренных вкладышей по маркировке для двигателя Д-37М и места их установки на двигатель Д-21.

Верхнюю и нижнюю половинки вкладышей, поставляемых как запасные части, подбирают на заводе-изготовителе. Нарушение комплектности двух половинок вкладышей недопустимо.

Кроме двух производственных стандартов, существует четыре ремонтных размера шатунных и коренных вкладышей, которые обозначаются следующим образом: вкладыши первого ремонтного размера — P1, второго — P2 и т. д. Аналогичная маркировка наносится на боковой поверхности упорных полуколец только ремонтных размеров.

Номера коренных вкладышей для двигателя Д-37М*	Места установки вкладышей на двигателях Д-21А2
15В	Верхняя половинка вкладыша первого и третьего подшипников
12 45Н	Нижняя половинка вкладыша первого и третьего подшипников
3В	Верхняя половинка вкладыша второго подшипника (установочного)
3Н	Нижняя половинка вкладыша второго подшипника (установочного)

* На двигателе Д-21А2 применяются вкладыши с двигателя ВТЗ Д-37М.

При перешлифовании всех шеек коленчатого вала на ремонтный размер необходимо выдерживать размеры шеек, как указано в табл. 4, и соответственно полученному ремонтному размеру после перешлифования подбирать и устанавливать вкладыши, как указано ранее.

В процессе шлифования следует строго выдерживать радиус кривошипа $60 \pm 0,9$ мм и радиус переходных галтелей 5—0,5 мм, так как при увеличении радиуса кривошипа возможен удар поршня в клапан или головку цилиндра, а при уменьшении радиуса галтели вероятны поломки коленчатого вала.

Острые кромки масляных каналов на шейках следует тщательно закруглять, а поверхность шеек и переходных галтелей — полировать.

При сборке шатунных и коренных подшипников категорически запрещается производить следующие операции:

- шабровку рабочих поверхностей вкладышей;
- подпилровку крышек коренных подшипников, а также ставить прокладки в стыке вкладышей — между вкладышем и его постелью;
- раскомплектовывать вкладыши подшипников, а также устанавливать их на другую шейку вала;
- переставлять крышки нижней головки шатуна с одного шатуна на другой и переворачивать их;
- установку шатунных болтов и шпилек подшипников с вытянутой или сорванной резьбой;
- регулировку зазоров в подшипниках неполной затяжкой гаек шатунных болтов и гаек шпилек коренных подшипников;
- стопорение гаек шпилек коренных подшипников пластинами, бывшими в употреблении более двух раз (второй раз пластины могут быть использованы только при отсутствии трещин на них и смятия поверхности под гайку).

Перед сборкой кривошипно-шатунного механизма необходимо все маслопроводящие каналы в картере и коленчатом валу, а также полости шатунных шеек очистить, промыть дизельным топливом и продуть сжатым воздухом. При укладке коленчатого вала в

коренные подшипники и сборке шатунных подшипников необходимо обеспечить надлежащую чистоту рабочих поверхностей вкладышей и шеек вала. Обнаруженные забоины, вмятины, заусенцы и риски должны быть тщательно зачищены.

Постель и наружные поверхности вкладышей должны быть протерты насухо, а шейки вала — смазаны тонким слоем дизельного масла.

При установке вкладыша в постель необходимо следить за тем, чтобы фиксирующий усик попал в канавку гнезда постели.

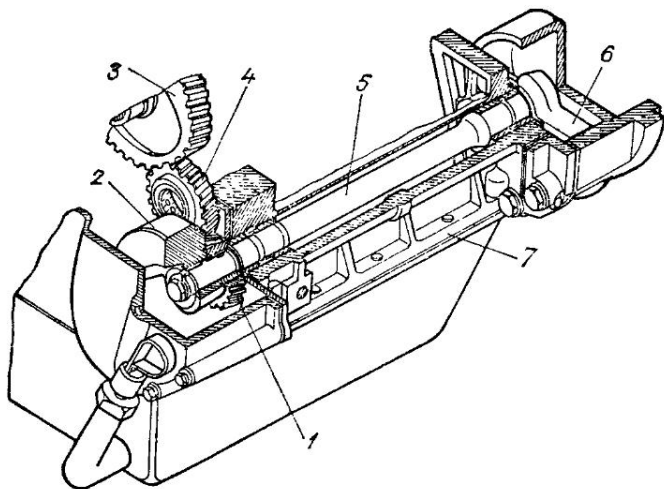


Рис. 9. Механизм уравнивания двигателя:

1 — ведомая шестерня; 2 — передний груз; 3 — промежуточная шестерня распределительного механизма; 4 — промежуточная шестерня; 5 — валик уравнивающего механизма; 6 — задний груз; 7 — картер двигателя.

Затяжку гаек шпилек коренных подшипников следует производить усилием 28—32 кгс на плече 0,5 м. Специальный болт, крепящий ведущий шкив вентилятора, должен быть затянут усилием 38—42 кгс на плече 0,5 м.

Правильно уложенный коленчатый вал должен свободно вращаться в затянутых подшипниках без признаков заеданий, а головки шатунов — перемещаться вдоль шеек от усилия руки.

Перед установкой снятого двигателя обратно на самоходное шасси следует в торце коленчатого вала очистить гнездо под подшипник от старой смазки и заполнить его тугоплавкой смазкой ЦИАТИМ-203 или смазкой № 1-13. Уравнивающий механизм двигателя показан на рис. 9.

*Справочные данные по замене деталей цилиндрично-поршневой
и шатунно-кривошипной групп*

Основные детали двигателя, изношенные в процессе эксплуатации до указанных в табл. 6 зазоров между сопрягаемыми поверхностями, подлежат замене (ремонту).

Таблица 6

Название позиций	Номинальный	Допустимый (максимальный) без замены (ремонта)
Зазор между цилиндром и юбкой поршня (при положении поршня в ВМТ), мм	0,16—0,20	0,5
Зазор в замке поршневых колец, мм:		
компрессионные	0,48—0,8	5
маслосъемные	0,48—0,8	2,5
Зазор между поршневым кольцом и канавкой поршня на высоте, мм:		
компрессионные	0,095—0,135	0,3
маслосъемные	0,27—0,355	
Зазор между втулкой верхней головки шатуна и поршневым пальцем, мм	0,019—0,034	0,2
Натяг (—), зазор (+) в сопряжении поршень—поршневой палец, мм	0,013—0,005	+0,08
Зазор между шатунными подшипниками и шейками коленчатого вала, мм	0,050—0,108	0,4 (при овальности 0,15)
Зазор между коренными подшипниками и шейками коленчатого вала, мм	0,055—0,113	0,35 (при овальности 0,15)
Момент затяжки подшипников коленчатого вала, кгс·м:		
коренных	14—16	
шатунных	10—12	
Момент затяжки головок цилиндров, кгс·м	11—13	

Уход за системой газораспределения

Уход за механизмами газораспределения заключается в обеспечении надлежащих зазоров между бойком коромысла и торцом стержня клапана, плотности прилегания клапанов к своим седлам, в наблюдении за нормальной смазкой распределительного механизма. Величину зазора между торцами стержней клапанов и бойками коромысел необходимо проверять через каждые 480 часов работы двигателя. Зазор для впускного и выпускного клапанов на непрогретом двигателе должен быть 0,30 мм.

Для регулировки зазора следует отпустить контргайку регулировочного винта на коромысле и, ввертывая или вывертывая винт, установить нужный зазор по щупу, после чего надежно затянуть контргайку и снова проверить зазор, поворачивая штангу толка-

теля (рис. 10). Зазоры в клапанах нужно регулировать только на непрогретом двигателе в последовательности, соответствующей порядку работы цилиндров (1—2—0—0). Для этого при помощи указателя и меток ВМТ на шкиве привода вентилятора установить поршень первого цилиндра в положение конца такта сжатия (при

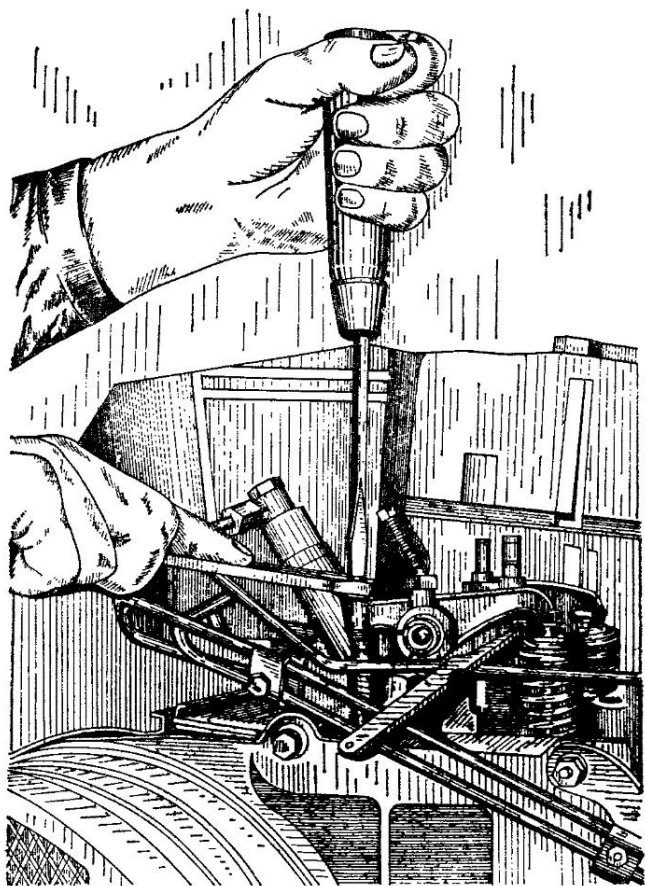


Рис. 10. Регулирование зазора в клапанах.

этом впускной и выпускной клапаны первого цилиндра должны быть закрыты), а затем для регулировки клапанов второго цилиндра повернуть коленчатый вал на $\frac{1}{2}$ оборота по часовой стрелке.

При нормальной эксплуатации двигателя клапаны сохраняют герметичность длительное время. В случае необходимости притирку клапанов производят пастой ГОИ или притирочной мазью (смесь масла и мелкого наждачного порошка).

Для предупреждения выпадания сухариков и обрыва клапанов по выточке не следует переукомплектовывать пары сухариков при разборке клапанного механизма.

При замене распределительных шестерен их необходимо вводить в зацепление согласно нанесенным меткам (рис. 11).

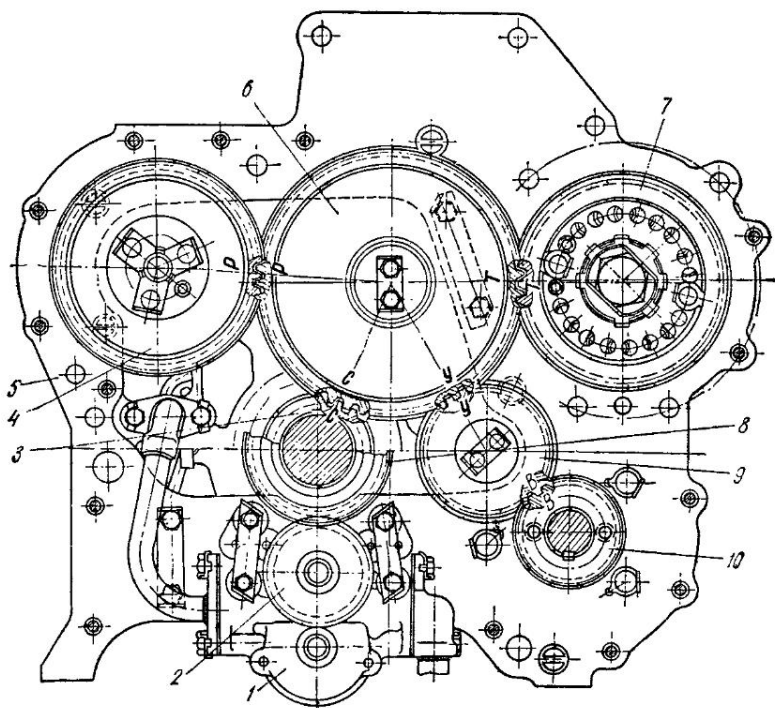


Рис. 11. Установка шестерен газораспределения и привода вспомогательных механизмов:

1 — масляный насос; 2 — шестерня привода масляного насоса ведомая; 3 — шестерня распределения (ведущая); 4 — шестерня распределения промежуточная (ведомая); 5 — лист (щит) передний; 6 — шестерня распределения промежуточная; 7 — шестерня привода топливного насоса; 8 — шестерня ведущая привода масляного насоса; 9 — шестерня промежуточная привода уравновешивающего механизма; 10 — шестерня ведомая привода уравновешивающего механизма.

Уход за системой смазки

Схема системы смазки показана на рис. 12.

Давление масла в магистрали контролируется манометром. Нормальное давление его при прогревом двигателя и номинальных оборотах должно быть в пределах 1,5—3,5 кгс/см². При давлении ниже 1,5 кгс/см² двигатель должен быть остановлен для выявления причин, вызывающих пониженное давление масла.

Редукционный клапан (рис. 13), находящийся с левой стороны картера, отрегулирован на давление 6 кгс/см² (начало открытия).

При износе коренных и шатунных подшипников и падении в магистрали давления ниже нормального необходимо отрегулировать его, поворачивая отверткой регулировочную пробку 3 редукцион-

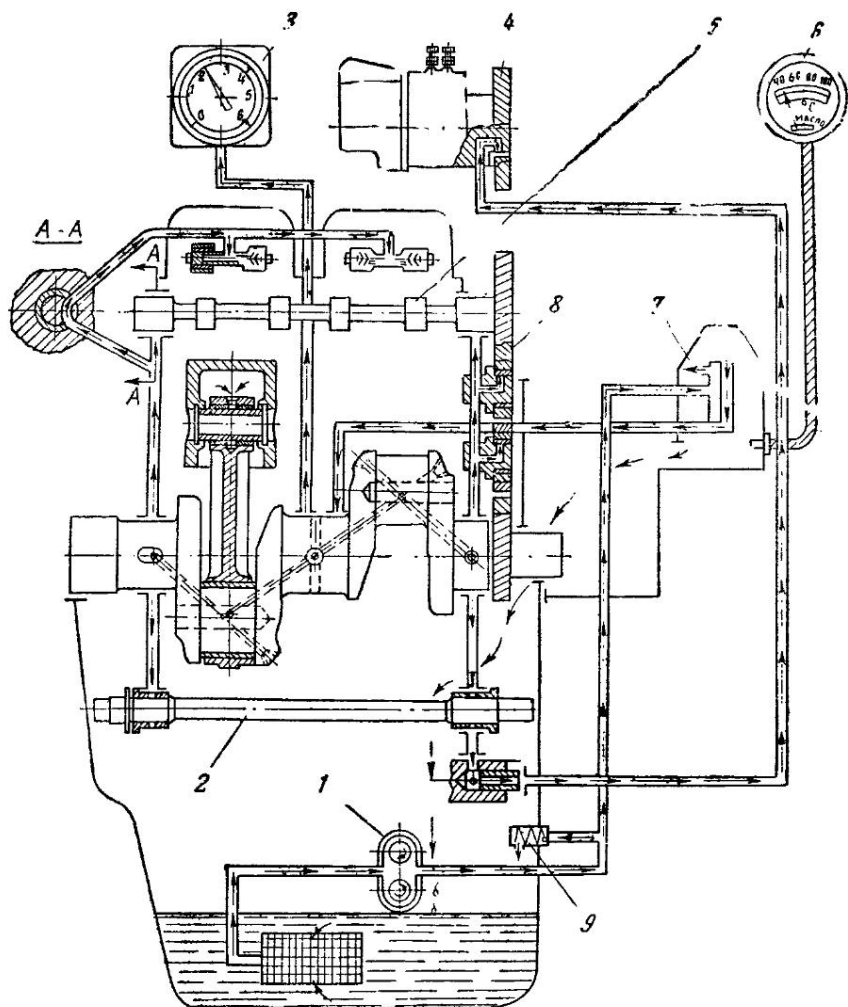


Рис. 12. Схема системы смазки двигателя:

1 — насос масляный; 2 — валик уравнивающего механизма; 3 — манометр; 4 — шестерня привода топливного насоса; 5 — распределительный вал; 6 — термометр; 7 — центрифуга; 8 — шестерни распределения; 9 — редукционный клапан.

ного клапана. При повороте пробки вправо давление в системе повышается.

Масляный насос показан на рис. 14.

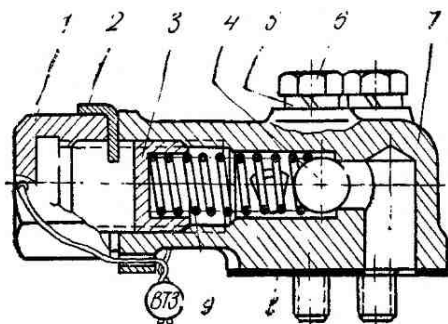


Рис. 13. Редукционный клапан:

1 — гайка клапана; 2 — прокладка; 3 — регулировочная пробка; 4 — шарик клапана; 5 — пружинная шайба; 6 — болт; 7 — корпус клапана; 8 — прокладка уплотнительная; 9 — пружина.

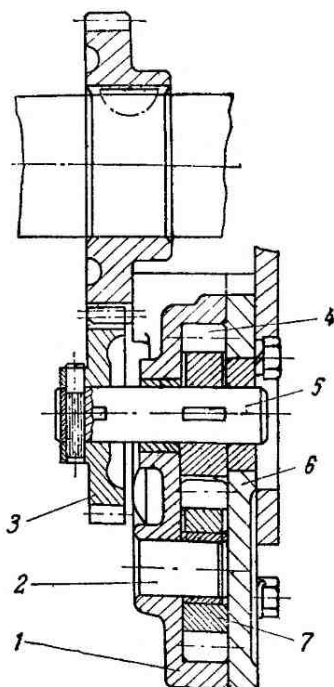


Рис. 14. Масляный насос:

1 — корпус насоса; 2 — ось; 3 — шестерня ведомая привода насоса; 4 — шестерня ведущая; 5 — валик; 6 — крышка; 7 — шестерня ведомая.

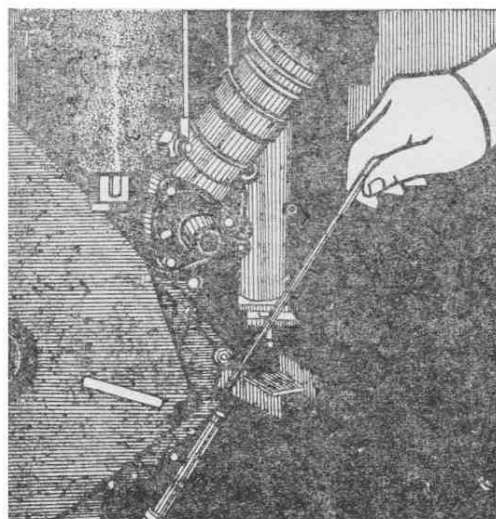


Рис. 15. Проверка уровня масла.

Для обеспечения нормальной работы двигателя необходимо соблюдать следующие правила:

1. Заливать масло в масляный картер двигателя из чистой посуды через воронку с густой сеткой.

2. Применять дизельное масло, рекомендуемое заводом для данного времени года (см. раздел «Смазка шасси»).

3. Проверять при технических уходах уровень масла в картере двигателя. В случае необходимости доливать масло до верхней метки

«В» на масломерном щупе. Проверку производить при неработающем двигателе через некоторое время после его остановки (рис. 15).

4. Через каждые 480 часов работы при техническом уходе производить смену масла в картере*.

5. Через 480 часов работы очищать и промывать центрифугу.

Замена масла в поддоне картера

Замена масла в поддоне картера двигателя производится следующим образом:

1. Перед заменой смазки запустить двигатель, довести температуру масла в картере до 50—60° С и остановить его. Сразу после остановки слить масло из картера.

2. Очистить и промыть ротор, корпус и колпак центрифуги.

3. Залить в картер свежее дизельное масло, рекомендуемое заводом.

Применение автола или масел других марок запрещается.

Уход за масляной центрифугой

Для очистки масла на двигателе установлена полнопоточная реактивная центрифуга (рис. 16). Через нее проходит все масло, подаваемое насосом.

Уход за масляной центрифугой заключается в ее очистке и промывке чистым дизельным топливом в следующем порядке:

1. Отвернуть гайку 6 крепления колпака 3 (рис. 16) и снять его.

2. Отвернуть гайку 5 и снять ее вместе с упорной шайбой 4.

3. Снять осторожно с оси 9 ротор.

4. Отворачивая гайку 7, снять крышку 2 ротора и отделить от крышки отражатель 10.

5. Снять с помощью скребка слой отложений с внутренних стенок крышки 2, очистить полость основания 11 ротора перед форсунками и тщательно промыть детали ротора в чистом дизельном топливе.

6. Прочистить медной или латунной проволокой диаметром 1,7—1,9 мм выходные отверстия сопел 1.

7. Проверить чистоту (при необходимости очистить) отверстия в оси 9 ротора.

Сборку ротора и закрепление его на оси производить в обратной последовательности.

Для сохранения балансировки ротора риски (метки), нанесенные на основание и крышку ротора, должны быть совмещены при сборке. Ротор центрифуги должен вращать ее свободно от руки без рывков и заеданий. При проверке на слух работы центрифуги следует иметь в виду, что она считается исправной, если тотчас после остановки двигателя слышен постепенно затухающий шум ротора в течение 30 секунд.

* При применении масел марки М10В летом и М8В — зимой и содержании серы в топливе 1%.

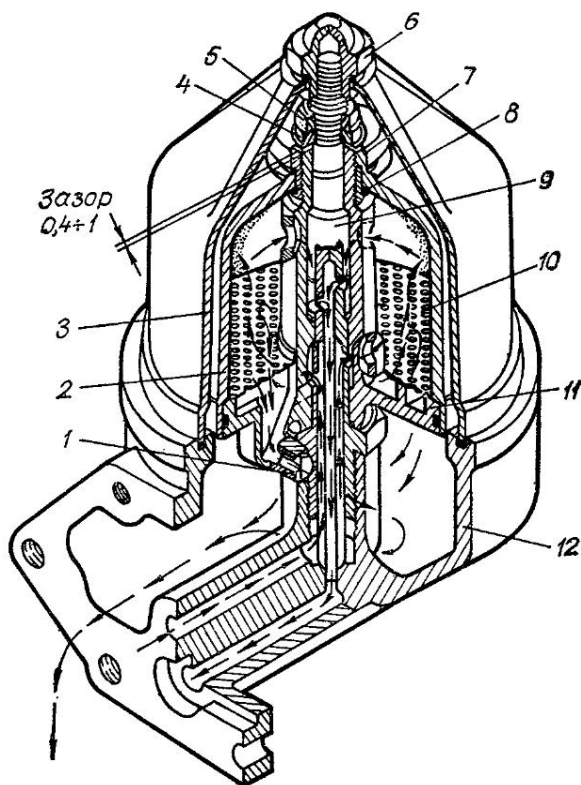


Рис. 16. Центрифуга для очистки масла:
 1 — сопло; 2 — крышка ротора; 3 — колпак; 4 — упорная шайба; 5, 6, 7 — гайки; 8 — стопорное кольцо; 9 — ось ротора; 10 — отражатель; 11 — основание ротора; 12 — корпус.

Уход за системой питания

Уходу за системой питания должно быть уделено особое внимание, так как исправно действующая система питания значительно увеличивает продолжительность работы двигателя (рис. 17).

Для обеспечения нормальной работы системы питания двигателя необходимо соблюдать следующие требования:

1. Применять только то топливо, которое рекомендовано заводом.
2. Своевременно проводить технические уходы за воздухоочистителем.
3. Своевременно проводить технические уходы за топливными фильтрами, топливным насосом и топливным баком.
4. Соблюдать чистоту всех узлов системы питания.
5. Следить за тем, чтобы не подсасывался воздух и не попадала вода в систему топливоподачи.

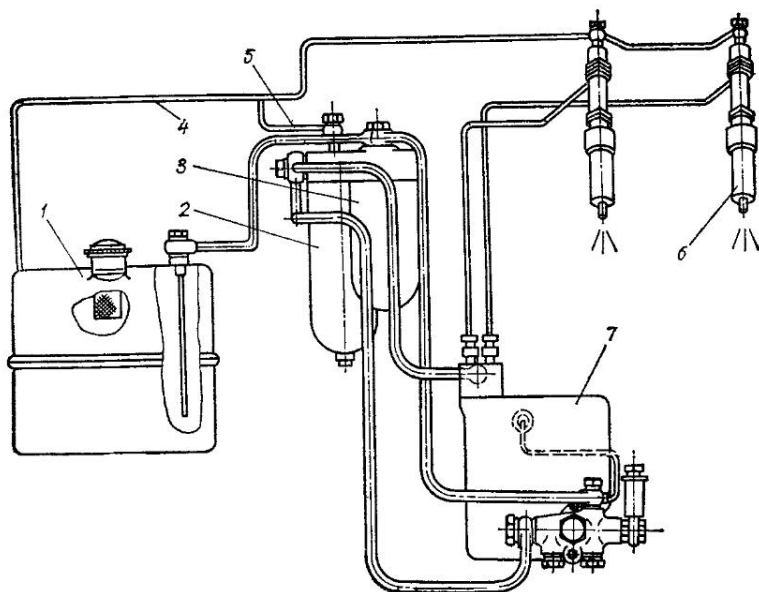


Рис. 17. Схема системы питания двигателя:

1 — топливный бак; 2 — фильтр тонкой очистки топлива; 3 — фильтр грубой очистки топлива; 4 — топливопровод; 5 — трубка отвода воздуха; 6 — топливный насос; 7 — форсунка.

Уход за воздухоочистителем

Через 20 часов работы двигателя в условиях большой запыленности воздуха следует проверить и при засорении прочистить отверстия и щели в автоматическом сухоочистителе, очистить его сетку; через 60 часов прочистить центральную трубку воздухоочистителя (рис. 18).

При очистке щелей от засорений не допускать изменения величины прогиба направляющей пластинки и величины зазора (2 мм).

Запрещается работа шасси без сухоочистителя.

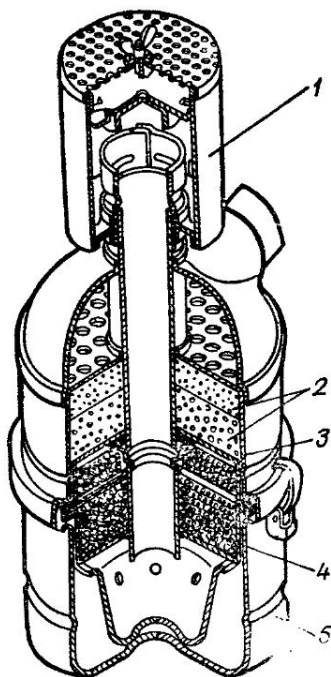


Рис. 18. Воздушный фильтр (воздухоочиститель) двигателя:

1 — инерционная головка (центробежный очиститель); 2 — фильтрующие элементы (пластины из пенополиуретана); 3 — корпус фильтра; 4 — кассета с капроновым элементом в сборе; 5 — поддон фильтра в сборе.

Обслуживание второй ступени очистки состоит в периодическом контроле уровня масла и смене его в поддоне воздухоочистителя.

При повышенной засоренности воздуха замену масла в поддоне воздухоочистителя следует производить через 20 часов работы, а очистку и промывку всех деталей воздухоочистителя — через 240 часов работы. В обычных условиях эксплуатации производить очистку и промывку всех деталей воздухоочистителя с заменой масла в поддоне через 480 часов работы.

Промывку фильтрующих элементов следует производить в бензине, после чего их следует высушить.

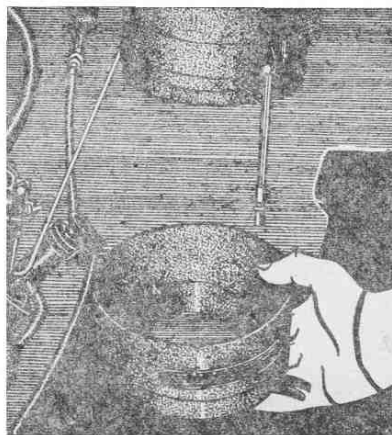


Рис. 19. Проверка уровня масла в воздухоочистителе.

Уровень масла должен быть на средней линии зига (кольцевого пояса) поддона (рис. 19). Запрещается переполнять поддон маслом выше кольцевого пояса, так как это приведет к засасыванию масла в цилиндры и увеличенному нагарообразованию.

Запрещается снимать поддон при работающем двигателе.

Необходимо строго соблюдать порядок установки элементов при сборке: верхняя пластина должна быть с мелкими

порами (меньшей толщины), а нижняя пластина — с более крупными порами.

Кассета с капроновым элементом должна располагаться над масляным поддоном. Заправленный маслом воздухоочиститель не следует опрокидывать или держать в горизонтальном положении. Во время эксплуатации нужно следить за плотностью соединений воздухоочистителя и его герметичностью.

Воспрещается работа двигателя при подсосе воздуха через соединения.

Во избежание выхода из строя фильтрующих элементов запрещается при запуске двигателя подогреть воздух перед всасывающей трубой при помощи открытого огня (факел, паяльная лампа и т. д.)

Запрещается производить ремонтные работы на собранном воздухоочистителе, связанные с нагревом корпуса или других деталей воздухоочистителя.

Уход за топливными фильтрами

Уход за топливными фильтрами (рис. 20) состоит в периодической промывке элемента 5 грубой очистки топлива и смене элемента 8 тонкой очистки. Операция по уходу за топливными фильтрами требует особого внимания, так как от этого зависит длительность работы топливного насоса и форсунок. При засорении фильтров наблюдается падение мощности двигателя. Фильтр грубой очистки

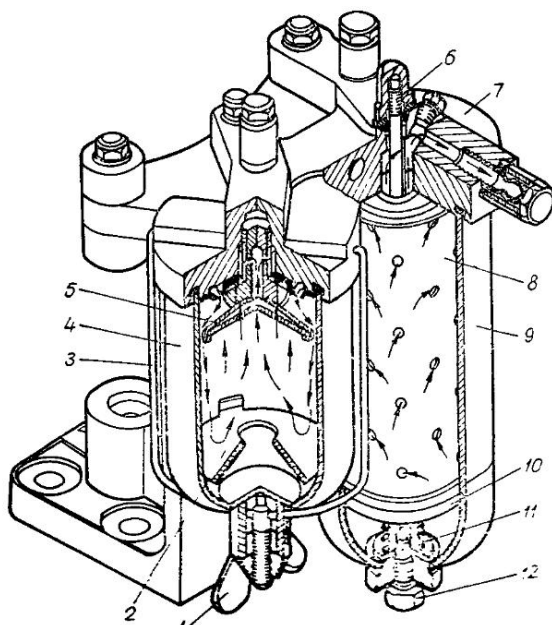


Рис. 20. Топливные фильтры :

1 — гайка-барашек; 2 — успокоитель; 3 — дужка; 4 — стакан; 5 — фильтрующий элемент грубой очистки; 6 — стержень; 7 — корпус; 8 — элемент фильтрующий тонкой очистки; 9 — колпак; 10 — упорная шайба; 11 — пружина; 12 — пробка сливного отверстия.

топлива следует промывать через каждые 480 часов работы двигателя. Для этого необходимо выполнить следующие операции:

1. Отсоединить топливопровод от топливного бака.
2. Снять стакан фильтра.
3. Промыть в дизельном топливе фильтрующий элемент и стакан, последний поставить на место.
4. Заполнить топливную систему топливом и удалить из нее воздух.

Замену элемента фильтра тонкой очистки топлива нужно производить через 960 часов работы.

Для замены элемента следует слить топливо из фильтра, очистить от грязи и пыли корпус фильтра, снять колпак и поставить новый элемент.

Детали фильтра перед сборкой должны быть тщательно промыты в дизельном топливе. После замены элементов следует заполнить аппаратуру топливом и удалить из системы воздух.

Уход за топливным насосом и форсунками

Обслуживание топливного насоса (рис. 21) заключается в проверке через 60 часов работы уровня масла в корпусе насоса и при необходимости доливке или сливе его до нормального уровня (рис. 22).

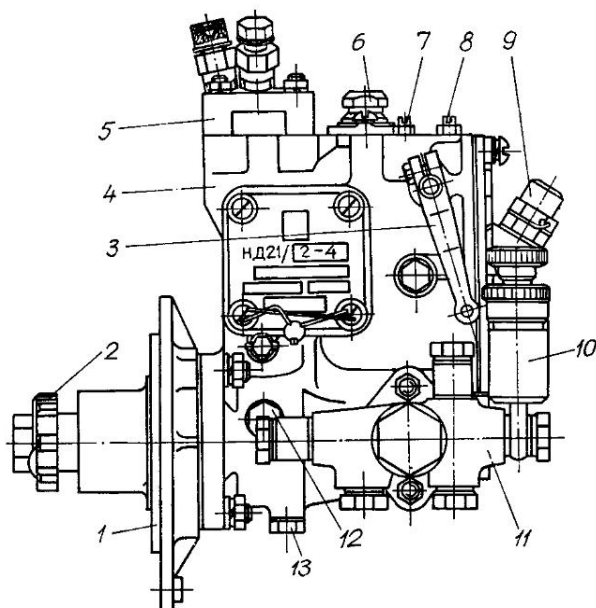


Рис. 21. Одноплунжерный топливный насос:

1 — установочный фланец; 2 — шлицевая втулка; 3 — рычаг управления; 4 — корпус насоса; 5 — головка насоса; 6 — пробка заливного отверстия с сапуном; 7 — винт «стоп»; 8 — винт максимальных оборотов; 9 — корректор; 10 — насос ручной прокачки; 11 — топливоподкачивающий насос; 12 — пробка контрольного отверстия; 13 — пробка отверстия для слива масла.

Увеличение количества масла в корпусе насоса замедляет движение грузиков регулятора, что может вызвать резкое увеличение оборотов двигателя.

Детали насоса и регулятора смазываются дизельным маслом.

Для заправки насоса маслом следует применять чистую тару.

Промывка корпуса и сапуна с заменой масла должна производиться через каждые 960 часов работы.

Через каждые 240 часов работы заменять масло в корпусе топливного насоса.

Через 960 часов работы проверить форсунки на давление начала впрыска и качество распыла топлива. При хорошем качестве распыла и низком давлении отрегулируйте форсунки. При неудовлетворительном качестве распыла промойте внутренние полости корпуса распылителя, прочистите сопловые отверстия, и собрав форсунку (рис. 23), отрегулируйте давление начала впрыска и проверьте качество распыла. При необходимости операцию повторить.

Через 1920 часов работы проверить в мастерской на специальном стенде топливный насос в комплекте с форсунками (с последующей

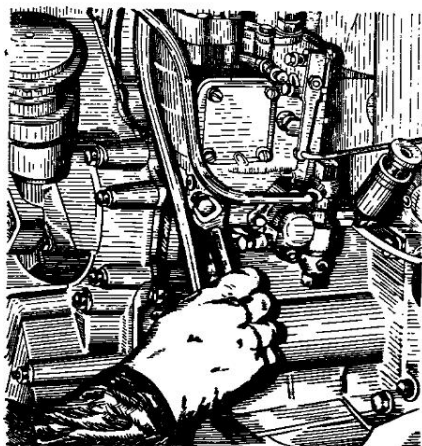


Рис. 22. Проверка уровня масла в топливном насосе.

проверкой угла опережения впрыска топлива на двигателе).

В целях повышения надежности работы форсунок и длительности сохранения стабильности их регулировочных параметров рекомендуется через первые 60 часов работы форсунок проверить давление начала впрыска и качество распыла топлива, при необходимости очистить и промыть сопловые отверстия и внутренние полости распылителя и отрегулировать давление начала подъема иглы форсунки (начало впрыска топлива) в пределах 170^{+5} кгс/см².

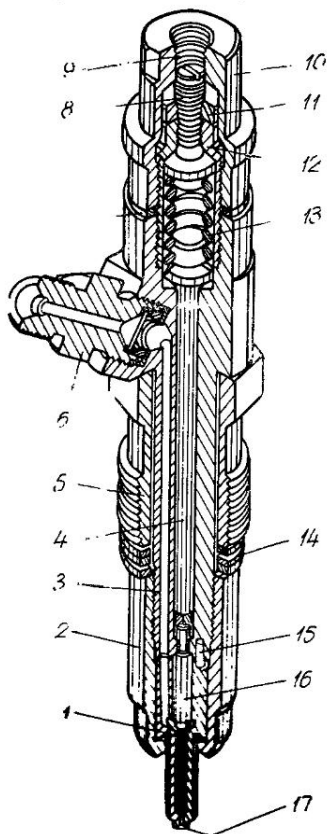


Рис. 23. Форсунка:

- 1 — распылитель; 2 — гайка распылителя; 3 — корпус форсунки; 4 — штанга; 5 — гайка форсунки; 6 — штуцер фильтра; 7 — прокладка; 8 — регулировочный винт; 9 — сливное отверстие; 10 — колпак форсунки; 11 — контргайка; 12 — регулировочная гайка пружины; 13 — пружина; 14 — комплект упругих элементов; 15 — установочный штифт; 16 — игла распылителя; 17 — распыливающее (сопловое) отверстие.

Запустив двигатель, нужно проверить, нет ли течи в местах крепления трубок высокого давления, и убедиться в плотном прилегании форсунок к посадочным гнездам.

Прорыв газов между форсункой и посадочным гнездом вызывает перегрев форсунки и выводит распылитель из строя.

В случае снятия трубок высокого давления с двигателя на штуцеры топливного насоса и форсунок необходимо навертывать защитные гайки-колпачки.

Категорически запрещается разбирать или регулировать топливную аппаратуру в полевых условиях.

Регулировку и замену деталей топливного насоса можно производить только в специально оборудованных мастерских.

Уход за топливным баком

Топливный бак рекомендуется заполнять топливом в конце рабочего дня. Этим достигается удаление насыщенного влагой воздуха и предупреждается возможность конденсации паров воды внутри бака. Кроме того, в течение ночи топливо отстаивается.

Уход за топливным баком заключается в следующем:

1. Через 60 часов работы (перед пуском двигателя) открыть спускной кран топливного бака и спустить скопившиеся на дне бака осадки и воду.

2. При сезонном техническом уходе промыть топливный бак двигателя, сетчатый фильтр наливной горловины и ее крышку. Промывать следует дизельным топливом, которое сливается через спускной кран бака.

Категорически запрещается оставлять открытой заливную горловину топливного бака.

Не допускается полное расходование топлива.

Заполнение топливной системы двигателя топливом

После промывки или замены топливного фильтра, а также при попадании воздуха в топливную систему в ней образуются «воздушные мешки», затрудняющие пуск и вызывающие перебои в работе двигателя. В случае попадания в топливную систему воздуха необходимо заполнить ее топливом, одновременно удалив воздух.

Это следует проводить таким образом:

Заполнить систему топливом, пользуясь насосом для ручной подкачки, установленным на подкачивающей помпе.

После удаления воздуха из системы и заполнения ее топливом необходимо завернуть до отказа рукоятку насоса ручной подкачки на резьбовую часть корпуса, чтобы шариком в нижней части штока плотно перекрыть отверстие, соединяющее цилиндр насоса со всасывающей полостью подкачивающей помпы. В противном случае из-за неплотного перекрытого отверстия в цилиндре насоса для ручной подкачки будет подсасываться воздух, что приведет к нарушению нормальной работы двигателя.

Во время работы двигателя воздух из топливной системы удаляется автоматически.

Если попадание воздуха в топливную систему повторяется, необходимо проверить, герметичны ли все соединения топливопровода, и при обнаружении течи устранить ее, после чего заполнить систему топливом, как указано выше.

Признаки неисправности топливной аппаратуры

При ухудшении работы двигателя, выражающейся в появлении дымного выпуска, падении мощности, пропуске вспышек, следует проверить топливную аппаратуру.

Появление дымного выпуска может быть вызвано перегрузкой двигателя или неправильной регулировкой топливной аппаратуры.

В случае падения мощности двигателя без дымного выпуска необходимо проверить состояние топливных фильтров, при загрязнении — промыть элемент фильтра грубой очистки и заменить элемент тонкой очистки.

Если двигатель работает с перебоями и дымным выпуском и при этом падает мощность, следует проверить работу форсунок и топливного насоса.

При эксплуатации двигателя в зимнее время опасно попадание воды в топливо: вода замерзает и закрывает отверстия фильтра и подкачивающего насоса.

Регулировка и проверка форсунок

Для нормальной работы двигателя форсунки должны быть отрегулированы на давление начала подъема иглы (впрыска) топлива 170^{+5} кг/см². Проверяются и регулируются они на специальных стендах. При отсутствии стенда их можно проверять на двигателе при помощи эталонной форсунки или максиметра. Во время проверки нужно обращать самое тщательное внимание на качество распыла. Нормально работающая форсунка должна давать три струи равномерно распыленного топлива. Отсечка подачи должна быть резкой, без признаков подтекания топлива.

Перед регулировкой форсунка должна быть разобрана и тщательно промыта. Раскомплектровка распылителей не допускается. Рекомендуется все форсунки после регулировки проверять на производительность и ставить на двигатель их только одной производительности (группы).

Для монтажа и демонтажа форсунки необходимо снять крышку клапанов. При установке форсунок на двигатель необходимо, чтобы топливопроводящий штуцер их располагался строго в плоскости, перпендикулярной оси коленчатого вала и проходил через середину цилиндра. При несоблюдении этого условия возможно ухудшение процесса сгорания, а следовательно, и ухудшение топливной экономичности дизеля в связи с отклонением впрыскиваемых в камеру струй топлива от правильного направления.

Затяжку форсунок при установке их на двигатель следует производить усилием 24—30 кгс без применения удлинителя приложенным в ЗИПе ключом, который должен располагаться со стороны топливоподводящего штуцера. При этом момент затяжки будет равен 8—10 кгс·м.

Снятие и установка топливного насоса

Топливный насос следует снимать с двигателя следующим образом:

1. Очистить насос, форсунки, трубки высокого и низкого давления и места разборки.

2. Отсоединить тягу управления подачи топлива.

3. Отсоединить трубки высокого и низкого давления и обернуть отсоединенные концы бумагой или чистыми тряпками, а на штуцеры насоса, форсунок и на трубки высокого давления навернуть гайки-колпачки. Сливное отверстие форсунок также закрыть бумагой или чистыми тряпками, а на носик распылителя надеть чехол, болты поворотных угольников топливопровода установить с защитными втулками.

4. Отвернуть болты крепления фланца насоса к крышке распределения и, отодвинув насос назад, снять его, а отверстия в крышке распределительных шестерен и переднем листе закрыть.

Устанавливать топливный насос на двигатель следует таким образом:

1. Повернуть вал топливного насоса до совпадения широкого шлица на втулке с широкой впадиной в шлицевом фланце.

2. Осторожно, не повреждая прокладку, ввести фланец передней цилиндрической частью в отверстие щита распределения, во втулку шестерни привода и равномерно затянуть болты.

3. Поставить на место все топливные трубки.

Соединить тягу управления подачи топлива с рычагом регулятора.

В случае, если топливный насос подвергался разборке и регулировке, а также при установке нового насоса, необходимо проверить и установить момент начала подачи топлива насосом. Двигатель разрешается проворачивать с включенной подачей топлива только при вращающемся коленчатом валу.

Проверка и установка момента начала подачи топлива насосом

Проверку и установку момента начала подачи топлива следует производить следующим образом:

1. Отсоединить трубку высокого давления от штуцера секции первого цилиндра и установить на этот штуцер жидкостный моментоскоп (небольшую стеклянную трубку с внутренним диаметром 1—1,5 мм).

2. Медленно повернуть коленчатый вал двигателя до совпадения указателя, закрепленного на крышке распределительных шесте-

рен, с меткой «Т» (начало подачи топлива) на ведущем шкиве привода вентилятора. В это время в первом цилиндре должен быть конец такта сжатия.

3. Снять заливную горловину и вывернуть два болта крепления шлицевого фланца топливного насоса.

4. Рычаг управления подачи топлива поставить в положение полной подачи и поворачивать ключом валик топливного насоса до появления топлива в трубке без пузырьков воздуха.

5. При помощи насоса ручной подкачки создать давление топлива в системе низкого давления.

6. После появления чистой струи часть топлива из трубки слить и, осторожно поворачивая валик, отметить момент подъема топлива в трубке.

7. При положении валика насоса, соответствующем моменту начала подачи топлива, найти на шлицевом фланце отверстия, совпадающие с отверстиями на шестерне, и завернуть болты.

8. После установки болтов крепления шлицевого фланца еще раз произвести проверку.

Уход за системой охлаждения

Работа двигателя в большой степени зависит от работы системы охлаждения.

Показателем нормальной работы системы охлаждения является температура масла в магистрали, которая должна быть в пределах 50—115° (не выше 120° при работе двигателя в тяжелых условиях).

Температура масла в магистрали двигателя не ниже 50° при температуре окружающего воздуха до — 25° обеспечивается установкой под кожухом вентилятора диска и загрузкой двигателя не менее чем на 40% от номинальной мощности.

В случае перегрева двигателя (температура масла поднялась выше 110°) необходимо **остановить его и устранить неисправности**, которыми могут быть:

1. Износ или обрыв ремня вентилятора*. Заменить ремень.

2. Засорение межреберного пространства или загрязнение ребер цилиндров и головки цилиндров. Очистить, при необходимости сняв кожух вентилятора, средний и задний дефлекторы.

3. Засорилась защитная сетка вентилятора. Снять сетку, очистить ее от пыли и сора.

Для поддержания нормального топливного режима двигателя при отрицательной температуре воздуха необходимо установить под кожухом вентилятора на передний дефлектор дроссельный диск 15 (рис. 24). При положительной температуре окружающего воздуха диск следует снять и сдать на хранение.

* При обрыве ремня привода вентилятора на щитке приборов загорается красная контрольная лампа.

Допускается работа двигателя с установленным дроссельным диском при температуре воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ и температуре масла в магистрале не выше 120°C .

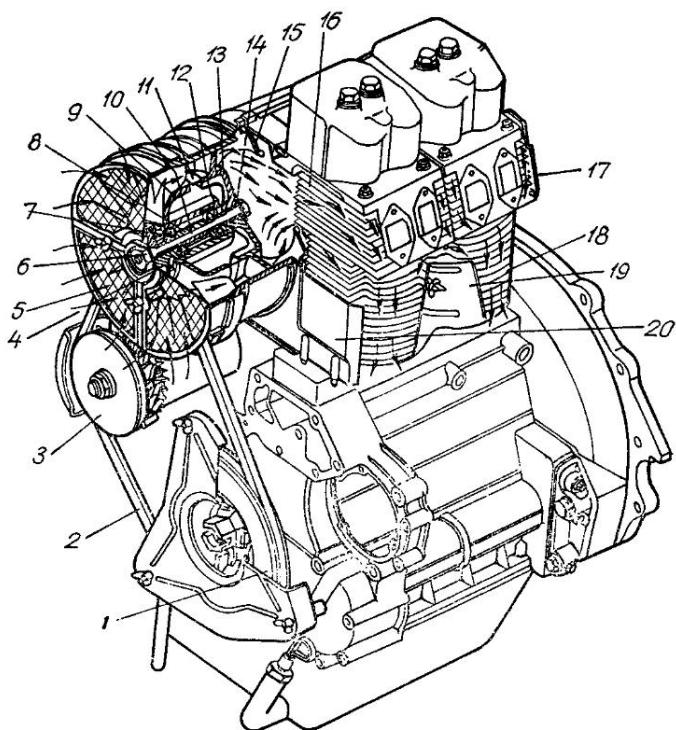


Рис. 24. Система охлаждения двигателя:

1 — ведущий шкив привода вентилятора; 2 — приводной ремень; 3 — генератор; 4 — ведомый шкив привода вентилятора; 5 — защитная сетка; 6 — гайка; 7 — подшипник; 8 — вал вентилятора; 9 — направляющий аппарат вентилятора; 10 — стяжной болт; 11 — отражатель; 12 — передняя упорная втулка; 13 — рабочее колесо (ротор) вентилятора; 14 — задняя упорная втулка; 15 — дроссельный диск; 16 — головка цилиндра; 17 — задний дефлектор; 18 — цилиндр; 19 — средний дефлектор; 20 — передний дефлектор.

Через 120 часов работы двигателя отрегулировать натяжение ремня привода вентилятора. Согласно правилам технического обслуживания очищать сетку вентилятора — прочищать оребрение головок и цилиндров.

Регулировка натяжения ремня привода вентилятора

Регулировка натяжения ремня привода вентилятора и генератора производится изменением положения генератора (его поворотом).

Перед регулировкой нужно ослабить болт 5 (рис. 25), а после регулировки — затянуть его. Ремень должен быть натянут так, чтобы при нажатии на него усилием 4 кгс стрела прогиба ремня

составляла 15—22 мм (проверка производится при помощи двух мерных металлических линеек и пружинного динамометра).

Особенно внимательно нужно следить за правильным натяжением ремня в первые 60 часов работы двигателя.

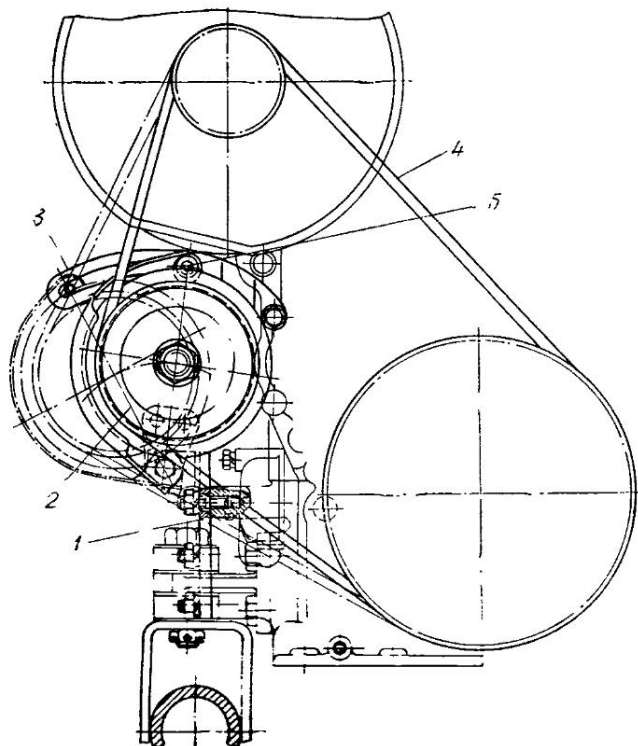


Рис. 25. Привод вентилятора и генератора:

1 — кронштейн генератора; 2 — генератор; 3 — натяжная планка; 4 — приводной ремень; 5 — фиксирующий болт.

Декомпрессионный механизм

Декомпрессионный механизм воздействует только на впускные клапаны. Механизм состоит из рейки и двух рычагов, шарнирно соединенных с ней. Рычаги жестко соединены с валиками, входящими концами в проточки толкателей. При передвижении рейки поворачиваются рычаги с валиками, которые своей цилиндрической поверхностью приподнимают толкатели.

Необходимо периодически проверять затяжку крепежных деталей механизма, а также обеспечить при ремонте двигателя правильную его сборку. При правильной сборке в выключенном положении (рычаги повернуты назад) конец валиков не должен приподнимать толкатели.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Топливный насос НД-21/2-4-07 (рис. 26 а, 26 б) — одноплунжерный с дозированием топлива, изменением конца подачи, снабженный всережимным регулятором прямого действия и топливоподкачивающим насосом с ручной подкачкой.

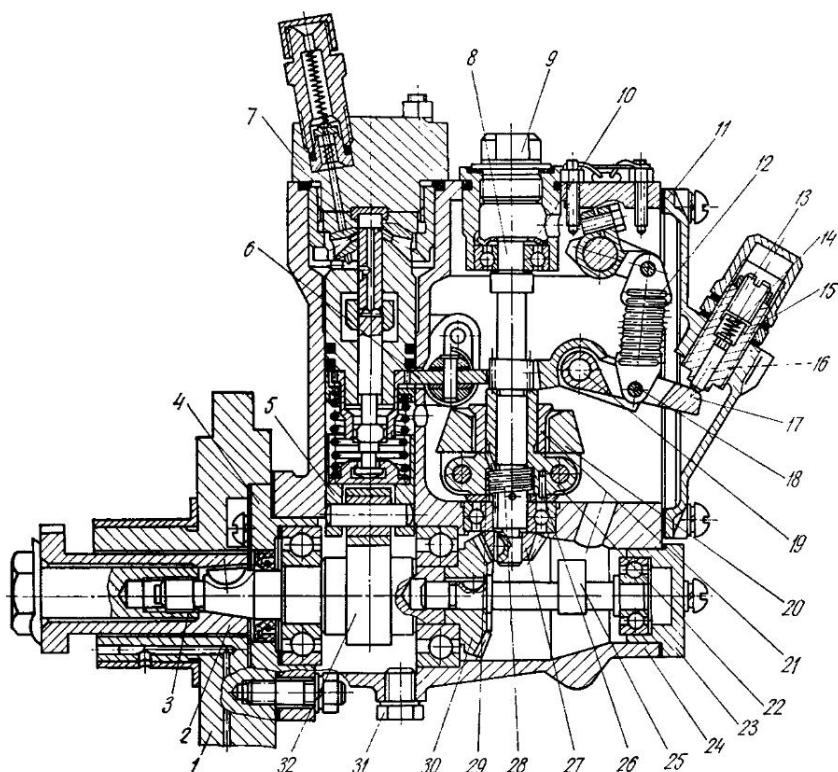


Рис. 26а. Топливный насос НД-21/2-4-07:

1 — установочный фланец; 2 — шлицевая втулка; 3 — стяжной болт; 4 — крышка с манжетой; 5 — толкатель в сборе; 6 — промежуточная шестерня в сборе; 7 — секция высокого давления в сборе; 8 — вал регулятора; 9 — сапун, маслозаливное отверстие; 10 — лимб; 11 — крышка с корректором; 12 — пружина регулятора; 13 — винт; 14 — пружина корректора; 15 — корпус корректора; 16 — шток корректора; 17 — рычаг корректора; 18 — ось серьги пружины; 19 — ось основного рычага; 20 — груз регулятора; 21 — муфта; 22 — ступица груза; 23 — крышка с подшипником; 24 — корпус насоса; 25 — эксцентриковый вал; 26 — штифт; 27, 30 — конические шестерни; 28 — демпферная пружина; 29 — ограничительная шайба; 31 — пробка слива масла; 32 — кулачковый вал в сборе.

Топливный насос обеспечивает короткий впрыск топлива, автоматическое увеличение подачи топлива на пусковых оборотах и заданный запас крутящего момента при перегрузке двигателя.

Корпус насоса имеет три полости: насосную, регуляторную и кулачкового механизма, в которых размещены соответственно плунжерная пара с приводом, регулятор с приводом и детали кулачко-

вого механизма. К корпусу крепится топливоподкачивающий насос, привод которого осуществляется от кулачкового вала 32 через специальный эксцентриковый вал 25. Кулачковый вал приводится во вращение от двигателя через шлицевую втулку 2. На двигателе насос устанавливается при помощи переходного фланца 1. При вращении кулачкового вала 32 плунжер 2 (рис. 27) совершает возвратно-поступательное движение. Нагнетательный ход происходит при набегании кулачка на роликотолкатель 5 (рис. 26), а ход всасывания — под действием возвратной пружины 21 (рис. 27). Кроме того, плунжер получает от вала регулятора 8 (рис. 26) через промежуточную шестерню 6 и зубчатую втулку 1 (рис. 27) вращательное дви-

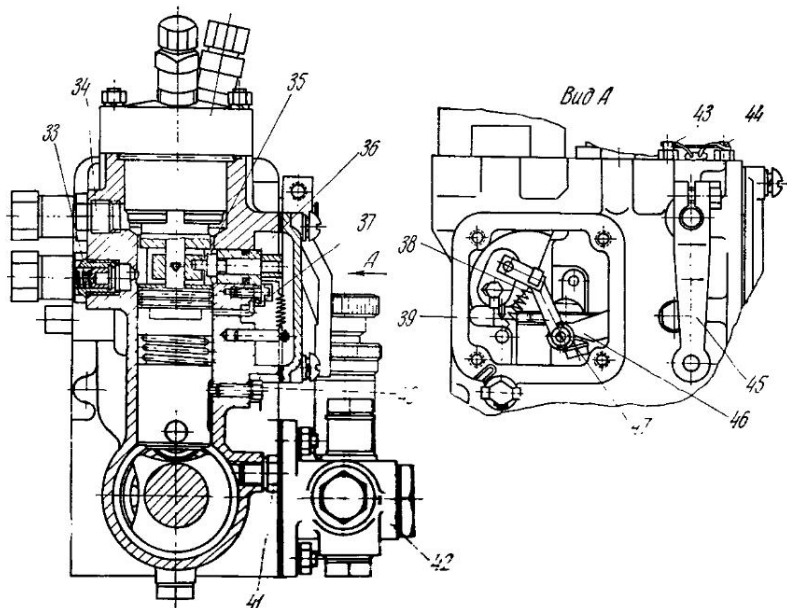


Рис. 266. Топливный насос НД-21/2-4-07:

33 — штуцер отвода отсечного топлива в сборе; 34 — штуцер подвода топлива; 35 — поводок; 36 — втулка привода дезатора в сборе; 37 — фиксатор; 38 — пружина запуска; 39 — тяга; 40 — стопор толкателя; 41 — пробка уровня маела; 42 — топливоподкачивающая помпа; 43 — винт положения «Стоп»; 44 — винт максимальных оборотов; 45 — рычаг управления; 46 — основной рычаг; 47 — эксцентриковый палец.

жение и выполняет при этом роль распределителя топлива по цилиндрам. За один оборот кулачкового вала плунжер совершает два рабочих цикла: два двойных хода и один полный оборот.

Привод регулятора осуществляется от кулачкового вала через конические шестерни 27, 30 (рис. 26) и демпферную пружину 28, установленную между валом регулятора 8 и ступицей грузов 22. В случае выхода из строя пружины 28 ступица начинает работать на жесткий упор штифтом 26.

Режим работы двигателя устанавливается поворотом рычага 45, связанного через пружину регулятора 12 и рычажную систему с дозатором 19 (рис. 27).

Увеличение подачи топлива при запуске двигателя достигается автоматически дополнительным ходом дозатора под действием пусковой пружины 38 (рис. 26), перемещающей рычаг 45, основной рычаг 46 и тяги регулятора 39 в положение, соответствующее максимальной подаче.

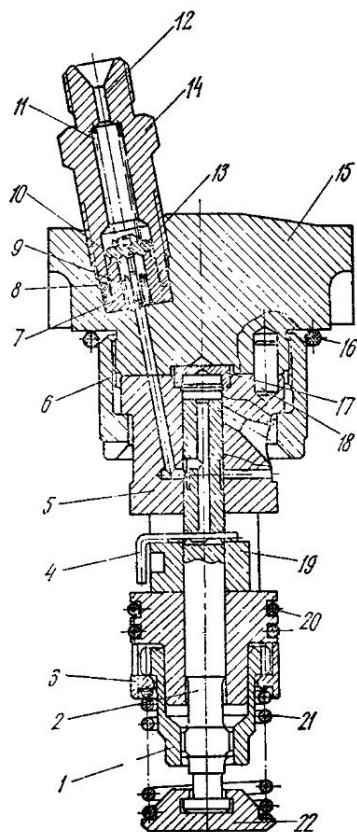


Рис. 27. Насосная секция высокого давления:

1 — зубчатая втулка; 2 — плунжер; 3 — верхняя тарелка; 4 — монтажная чека; 5 — втулка плунжера; 6 — стяжная гайка; 7 — седло клапана; 8 — прокладка; 9 — пружина; 10 — обратный клапан; 11 — пружина нагнетательного клапана; 12 — упор нагнетательного клапана; 13 — нагнетательный клапан; 14 — штуцер высокого давления; 15 — головка насоса; 16 — уплотнительное кольцо; 17 — контргайка; 18 — установочный штафт; 19 — дозатор; 20 — уплотнительное кольцо; 21 — пружина толкателя; 22 — нижняя тарелка

Для увеличения подачи топлива при перегрузке двигателя применен пружинный корректор. Корректор состоит из корпуса 15, в котором размещены шток 16, пружина 14, регулировочный винт 13 и контргайка. Величина и характер коррекции подачи топлива определяются соответственно выступанием штока 16 относительно корпуса 15, жесткостью и предварительным сжатием пружины 14.

Подача топлива выключается принудительно рычагом 45 или регулятором при достижении предельного числа оборотов. В обоих случаях перемещение рычажной системы вызывает смещение дозатора в крайнее нижнее положение. При этом подача топлива к форсункам не произойдет, так как всасывающее отверстие А по втулке перекрывается после того, как отсечное отверстие В плунжера (рис. 28) выйдет из дозатора 19 (рис. 27).

Насосная секция высокого давления

Секция высокого давления (рис. 27) осуществляет подачу топлива под давлением в цилиндры двигателя в требуемом количестве, в определенное время и в заданной последовательности.

Секция высокого давления состоит из головки в сборе 15, соединенной гайкой 6 с плунжерной втулкой 5, плунжера 2, дозатора 19,

пружины 21, зубчатой втулки 1 и тарелок 3 и 22. Секция устанавливается в корпусе насоса.

Уплотнение сопрягаемых торцов головки и втулки осуществляется доведенными поверхностями и для увеличения гидрплотности стыка головки и втулки применен колпачок 17. В головке установлены штуцеры 14 с нагнетательными клапанами пластинчатого типа двойного действия. Втулка фиксируется относительно головки двумя штифтами 18.

Плунжерная втулка имеет центральный рабочий канал, два всасывающих отверстия А и распределительные каналы Е (рис. 28).

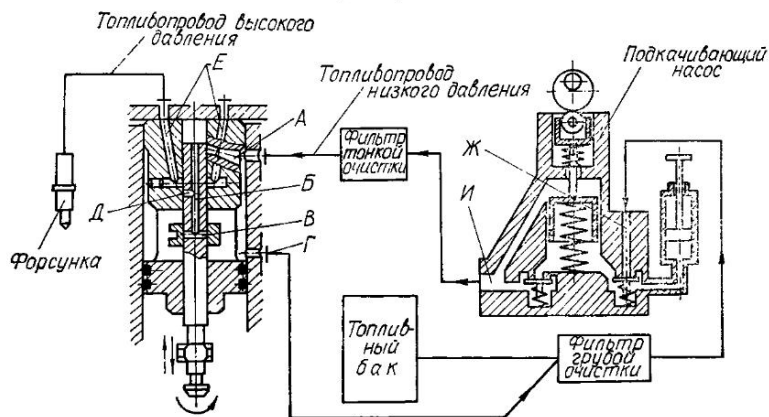


Рис. 28. Гидравлическая схема системы питания с топливным насосом распределительного типа:

А — всасывающее отверстие подвода топлива; Б — центральный рабочий канал; В — отсечное отверстие; Г — демпфер; Д — распределительное отверстие; Е — распределительные каналы; Ж — всасывающая полость подкачивающего насоса; И — нагнетательная полость подкачивающего насоса.

Плунжер имеет центральный канал Б, соединяющий надплунжерное пространство через распределительное отверстие Д с соответствующими отверстиями втулки и через поперечное сквозное отверстие В с отсечной полостью насоса. В уплотнительные канавки втулки устанавливаются резиновые кольца 20 (рис. 27), обеспечивающие разделение топливной и масляной полостей насоса.

Весь узел в сборе удерживается монтажной чекой 4 (рис. 27), удаляемой после закрепления секции в корпусе насоса.

Работа насосной секции происходит следующим образом (рис. 27 и 28). При ходе плунжера вниз (ход всасывания) топливо из полости всасывания по каналу А во втулке Б поступает в надплунжерное пространство. При ходе плунжера вверх (ход нагнетания) топливо частично вытесняется обратно во всасывающую полость до момента перекрытия всасывающих отверстий А во втулке торцом плунжера.

Этот момент является началом подачи топлива в цилиндр двигателя через центральный канал Б в плунжере, распределительное

отверстие *Д*, канал *Е* во втулке, через нагнетательные клапаны, топливопровод и форсунку. Подача топлива продолжается до момента выхода отсечных отверстий *В* плунжера (рис. 28) из дозатора *19*. После этого происходит разгрузка топливопровода высокого давления через жиклер нагнетательного клапана *13* и обратный клапан *10*.

Пластинчатые клапаны двойного действия обеспечивают идентичную разгрузку всех топливопроводов высокого давления и равномерную подачу топлива в цилиндры.

Изменение количества подаваемого топлива производится осевым перемещением дозатора по плунжеру, что осуществляется регулятором через систему рычагов.

Регулятор

Для автоматического регулирования количества подаваемого топлива в цилиндры двигателя в зависимости от режима его работы топливный насос снабжен всережимным регулятором прямого действия. Вал *8* регулятора (рис. 26) устанавливается в корпусе *24* на двух шарикоподшипниках и соединяется с кулачковым валом *32* через коническую зубчатую передачу. На валу регулятора установлена ступица *22* с двумя грузами *20*, лапки которых передают через шарикоподшипники усилия на муфту *21*, а через нее — на основной рычаг *46*, также имеющий шарикоподшипники.

Основной рычаг регулятора соединяется через регулировочную тягу *39* с поводком *35*, установленным в прорези дозатора *19* (рис. 27).

На одной оси с рычагом *46* (рис. 26) установлен рычаг корректора *17*, связанный через пружину регулятора *12* с рычагом *45*. Соединительная ось серьги пружины *18* связывает рычаг управления с проушинами основного рычага *46*. Данное соединение выполнено с зазором, допускающим независимое движение вильчатого рычага под действием пусковой пружины *38* в сторону дополнительного увеличения подачи топлива при пуске двигателя и обеспечивающим в свою очередь возможность принудительного включения подачи топлива.

Ступица груза *22* связана с валом регулятора через демпферную пружину *28* и ограничительную шайбу *29*. Такое соединение обеспечивает снятие динамических нагрузок и колебаний, передающихся от привода насоса, и исключает, в отличие от фрикциона, возможность «разноса» двигателя.

На верхнем торце вала регулятора нанесена риска, а в крышке смонтирован лимб *10* для установки распределения.

При заданном режиме работы двигателя изменение нагрузки приводит к изменению числа оборотов коленчатого вала двигателя, в результате чего грузы *22* изменяют свое положение (расходятся под действием центробежных сил, преодолевая натяжение пружины регулятора *12* при повышении числа оборотов, или же сходятся

при уменьшении числа оборотов). Отклонение грузов вызывает перемещение муфты 21 и основного рычага 46, которое передается через систему рычагов к дозатору. Благодаря этому уменьшается или увеличивается подача топлива, что приводит к стабилизации оборотов коленчатого вала двигателя.

При номинальном числе оборотов коленчатого вала двигателя рычаг корректора 17 касается штока корректора 16.

При перегрузке двигателя обороты уменьшаются, усилие от центробежных сил грузов падает и пружина регулятора 12, сжимая пружину корректора 14, перемещает рычаг 17 вверх.

Перемещение рычага корректора через рычаги 46 и 39 передает дозатору 19 (рис. 27). При этом дозатор получает дополнительный ход, обеспечивающий увеличение подачи топлива, продолжающийся при падении числа оборотов коленчатого вала двигателя до тех пор, пока рычаг корректора 17 (рис. 26) не выберет ход штока 16.

Работа регулятора при пуске двигателя

Для запуска двигателя рычаг управления 16 регулятором устанавливается в положение «Максимальные обороты» (рис. 29). При этом пружина регулятора 18, преодолевая сопротивление пружины 22, перемещает рычаг корректора 20 до упора в корпус корректора 24.

Основной рычаг 10 под действием пружины запуска 6 выбирает зазор в соединении с рычагом корректора 20 и через систему рычагов устанавливает дозатор 7 в верхнее положение, обеспечивая необходимое для запуска двигателя увеличение цикловой подачи топлива.

После пуска двигателя с увеличением числа оборотов кулачкового вала насоса центробежная сила грузов 5, преодолевая усилие пружины запуска 6 и пружины регулятора 18, перемещает муфту регулятора 25, основной рычаг 10 и дозатор 7 в сторону уменьшения подачи топлива.

Работа регулятора на максимальных оборотах холостого хода

При работе двигателя на максимальных оборотах холостого хода основной рычаг 10 находится в таком положении, когда центробежная сила грузов, приложенная к нему через муфту регулятора 25, уравновешивается усилием пружины регулятора и через систему рычагов устанавливает дозатор 7 в положение, при котором обеспечивается соответствующая подача топлива. Зазор в сопряжении основного рычага 10 и рычага корректора 20 выбран, и они работают как один рычаг. Корректор в работе не участвует.

Работа регулятора при номинальной нагрузке двигателя

По мере увеличения нагрузки двигателя от холостого хода до номинальной число оборотов вала двигателя и насоса снижается.

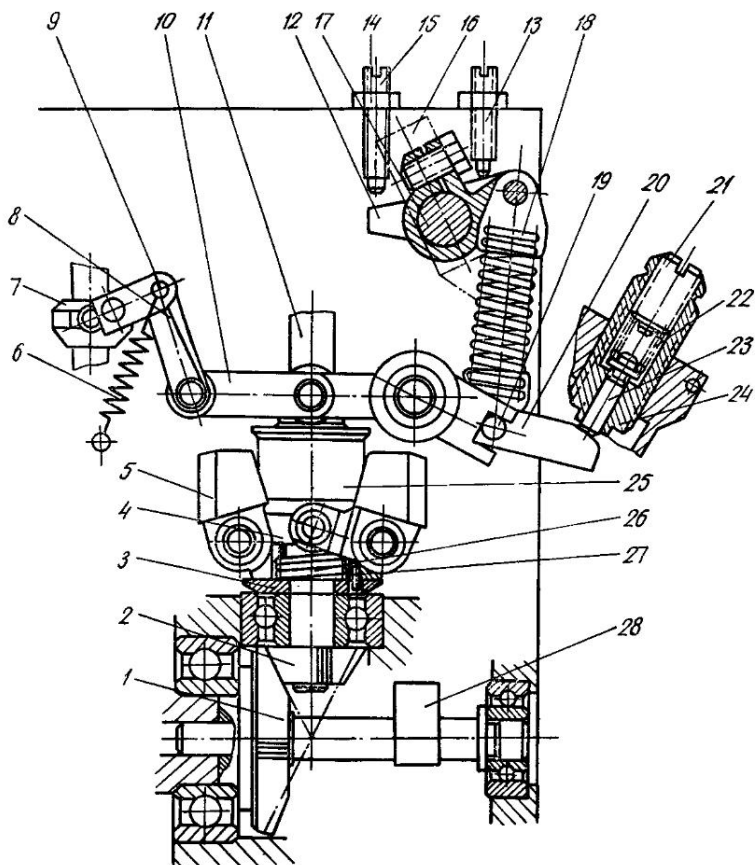


Рис. 29. Схема работы регулятора:

1 — шестерня ведущая; 2 — шестерня ведомая; 3 — шайба блокировки вала регулятора; 4 — ступица регулятора; 5 — груз регулятора; 6 — пружина пуска; 7 — дозатор; 8 — тяга поводка дозатора; 9 — шток тяги поводка; 10 — рычаг основной регулятора; 11 — вал регулятора; 12 — втулка рычажная; 13 — винт максимальных оборотов; 14 — контргайка; 15 — винт «Стоп»; 16 — рычаг управления регулятором; 17 — ось рычага; 18 — пружина регулятора; 19 — ось рычага корректора; 20 — рычаг корректора; 21 — винт регулировочный корректора; 22 — пружина корректора; 23 — шток корректора; 24 — корпус корректора; 25 — муфта регулятора; 26 — пружина демпферная; 27 — штифт; 28 — вал привода подкачивающего насоса.

Центробежная сила грузов, действующая на основной рычаг 10 через муфту 25, уменьшается. Основной рычаг 10 и рычаг корректора 20 под действием пружины регулятора 18 перемещаются в сторону увеличения подачи топлива до соприкосновения рычага корректора 20 со штоком корректора 23, усилие от центробежных сил грузов уравновешивается усилием пружины регулятора. При увеличении нагрузки рычаг упирается в шток корректора. Соответственно колебаниям рычага 10 дозатор 7 изменяет свое положение на плунжере и таким образом изменяет подачу топлива.

Работа регулятора при перегрузке двигателя

При увеличении нагрузки выше номинальной происходит снижение числа оборотов двигателя и вала насоса. Усилие от центробежных сил грузов уменьшается, основной рычаг 10 и рычаг корректора 20 под действием пружины регулятора 18 перемещаются в сторону увеличения подачи топлива, нажимая на шток 23 и сжимая пружину корректора 22. При этом дозатор 7 получает дополнительный ход, увеличивая подачу топлива и, следовательно, крутящий момент двигателя.

Работа регулятора при остановке двигателя (принудительным выключением подачи топлива)

Выключение подачи топлива происходит установкой рычага управления 16 в положение «Стоп». При этом пружина регулятора толкает вниз основной рычаг, который устанавливает дозатор в крайнее нижнее положение — подача топлива к форсункам прекращается.

Топливоподкачивающий насос

Подкачивающий насос — поршневого типа, устанавливается в боковой расточке корпуса насоса.

Привод насоса осуществляется от эксцентрикового вала 25, связанного с кулачковым валом 32 (рис. 26).

Подкачивающий насос (рис. 30) состоит из корпуса 1, рабочего поршня 2, пружины поршня 3, втулки штока 4 со штоком 5, всасывающего 24 и выпускного 8 клапанов, пробки клапана 7, насоса ручной подкачки в сборе 14—21, толкателя поршня 28, ролика 27, оси 26, пробки пружины 30, уплотнительного кольца 31, прокладок, болтов поворотных угольников подвода и отвода топлива.

Подкачивающий насос работает следующим образом.

При вращении вала поршень совершает возвратно-поступательное движение под действием эксцентрика 32 и пружины 3 (положение I, рис. 30).

При перемещении поршня 2 под действием пружины 3 в сторону эксцентрика в полости А насоса создается разрежение (положение I, рис. 30). Под действием разрежения топливо, преодолевая усилие пружины, открывает всасывающий клапан 24 и поступает в полость А.

При набегании эксцентрика 32 на ролик толкателя 27, через толкатель 28 и шток 5, поршень 2, преодолевая усилие пружины 3, перемещается в обратном направлении, уменьшая при этом объем полости А.

Под действием возрастающего давления топлива в полости насоса А и усилия пружины 9 всасывающий клапан 24 закрывается, открывается выпускной клапан 8, и топливо поступает в полость Б и канал нагнетания топливного насоса (положение II, рис. 30). Из

полости *Б* при ходе впуска топливо вытесняется поршнем в нагнетательную полость подкачивающего насоса.

При достижении определенного давления в нагнетательной полости поршень *2* не доходит до своего крайнего положения при ходе

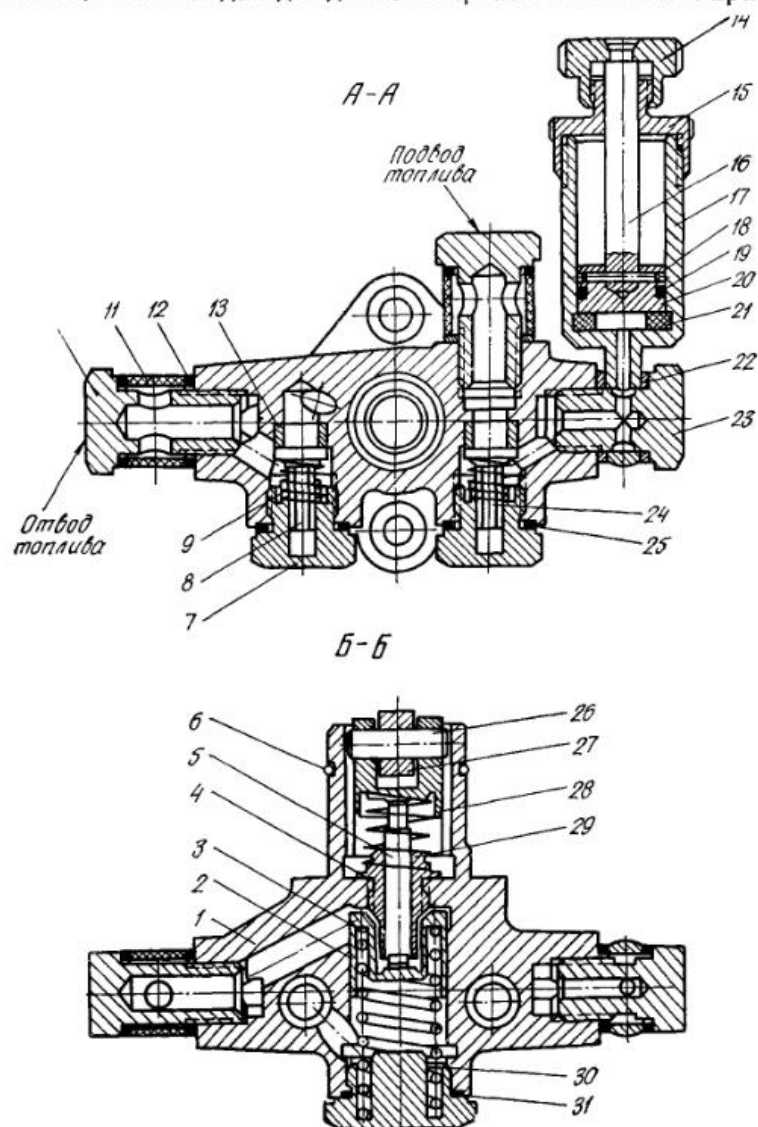


Рис. 30. Подкачивающий насос:

1 — корпус подкачивающего насоса; 2 — поршень; 3 — пружина поршня; 4 — втулка штока; 5 — шток поршня; 6 — кольцо стопорное; 7 — пробка; 8 — клапан выпускной; 9 — пружина клапана; 10 — болт поворотного угольника; 11 — заглушка транспортная; 12 — прокладка; 13 — седло клапана; 14 — рукоятка насоса ручной подкачки; 15 — крышка цилиндра насоса ручной подкачки; 16 — шток поршня ручной подкачки; 17 — цилиндр насоса ручной подкачки; 18 — штифт; 19 — кольцо уплотнительное; 20 — поршень насоса ручной подкачки; 21 — кольцо уплотнительное; 22 — прокладка; 23 — болт; 24 — всасывающий клапан; 25 — прокладка; 26 — ось толкателя; 27 — ролик толкателя; 28 — толкатель поршня; 29 — пружина толкателя; 30 — пробка пружины; 31 — кольцо уплотнительное; 32 — эксцентрик.

впуска (положение III, рис. 30). Положение поршня определяется условием равновесия сил давления топлива и усилия, создаваемого пружиной. С повышением давления ход нагнетания уменьшается, поршень как бы заводится и давление топлива в полости нагнетания при различных режимах работы двигателя поддерживается в определенных пределах.

Для удаления воздуха из системы питания двигателя перед запуском и заполнением ее топливом после сборки на подкачивающем насосе установлен насос ручной подкачки *14—21*.

При перемещении поршня насоса ручной подкачки вверх топливо под действием разрежения открывает всасывающий клапан *24* и поступает в цилиндр насоса ручной подкачки. При перемещении поршня вниз всасывающий клапан *24* под действием пружины *9* и возрастающего давления топлива закрывается, открывается выпускной клапан *8* и топливо поступает в полость нагнетания до полного заполнения системы.

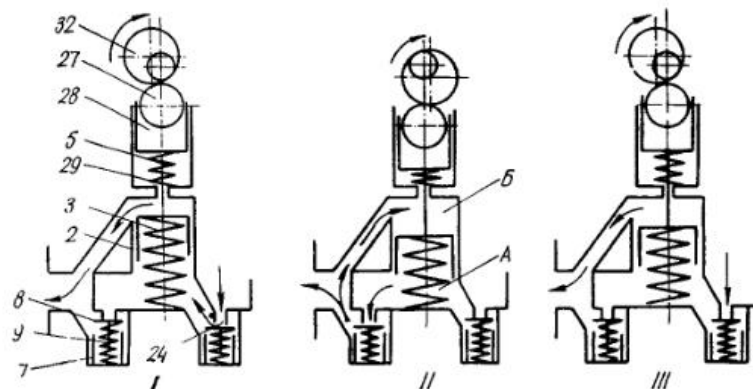
Разборка и сборка топливного насоса

Полную разборку топливного насоса производить в следующей последовательности:

1. Снять установочный фланец и топливоподкачивающий насос: расконтрить и отвернуть стяжной болт, снять специальным съемником шлицевую втулку *2* (рис. 26) с конуса кулачкового вала *32*;

отвернуть гайки крепления установочного фланца к насосу и снять фланец *1*;

отвернуть две гайки, снять со шпилек топливоподкачивающий насос.



2. Снять насосную секцию:
 - снять боковую крышку;
 - снять пружину запуска 38;
 - расшплинтовать оси тяги 39 и снять тягу;
 - расконтрить и отвернуть гайку крепления втулки дозатора, вынуть привод дозатора в сборе 36;
 - отвернуть сапун 9 вала регулятора;
 - кулачковый вал установить так, чтобы шпоночный паз был против метки на корпусе (направлен вверх), а риска на торце вала регулятора совпала с нулем лимба;
 - повернуть кулачковый вал на 120° по часовой стрелке (по лимбу на 240°);
 - зафиксировать секцию высокого давления 7, для чего нужно развернуть фиксатор 37 вправо на 90° и утопить до упора (во впадину зубьев втулки 1) (рис. 27);
 - отвернуть гайку крепления кронштейна промежуточной шестерни 6 и, проворачивая кулачковый вал по часовой стрелке, вывести ее из зацепления;
 - повернуть кулачковый вал в такое положение, чтобы отсечное отверстие плунжера оказалось под дозатором, и в это отверстие вставить монтажную чеку 4 (рис. 27), после чего осторожно, чтобы не повредить чекой плунжер и дозатор, проворачивать кулачковый вал в обратном направлении до тех пор, пока чека не будет плотно прижата к дозатору (монтажная чека находится в специальном гнезде в корпусе насоса под боковой крышкой);
 - отвернуть гайки крепления насосной секции;
 - вынуть фиксатор 37 (рис. 26);
 - вынуть насосную секцию из корпуса насоса.
3. Вынуть толкатель 5, предварительно расконтрив и отвернув стопор 40.
4. Разобрать регулятор:
 - снять крышку 11 с корректором (рис. 26);
 - расшплинтовать и снять ось 18 серьги пружины регулятора;
 - отвернуть пробки оси основного рычага;
 - снять ось 19 основного рычага, основной рычаг и рычаг корректора с пружиной регулятора;
 - отвернуть винты и снять крышку вала регулятора;
 - вынуть вал регулятора 8 из корпуса.
5. Вынуть кулачковый и эксцентриковые валы:
 - отвернуть винты крепления крышек подшипников 4 и 23;
 - снять крышки подшипников;
 - вынуть кулачковый 32 и эксцентриковый 25 валы.
6. Снять ось рычага управления:
 - отвернуть гайку крепления рычага к оси;
 - снять рычаг 45;
 - легкими ударами по оси выбить втулку оси со стороны рычага управления;
 - вынуть ось.

Разборка узла насосной секции. Сжать пружину толкателя 21 (рис. 27), вынуть из отсечного отверстия чеку 4 и привести пружину в свободное состояние. Снять: нижнюю тарелку 22, пружину 21 толкателя, верхнюю тарелку пружины 3, зубчатую втулку 1. Вынуть плунжер 2 и дозатор 19. Снять уплотнительное кольцо 16. Специальным торцовым ключом отвернуть гайку 6. Отсоединить головку от плунжерной втулки, вынуть штифты 18 и колпачок 17. Отвернуть штуцер высокого давления 14. Вынуть пружину 11, нагнетательный клапан 13, обратный клапан 10 и пружину 9. Специальным съемником вынуть седло клапана 7 с прокладкой.

Сборка секции высокого давления.

Сборка насосной секции производится в обратной последовательности. Перед сборкой все детали тщательно промыть в чистом дизельном топливе. Штуцеры затянуть усилием 7—9 кгс·м. Сопрягаемые доведенные поверхности головки и втулки промыть в чистом бензине. Стяжную гайку 6 затянуть усилием 23 кгс·м.

При установке чеки 4 в отсечное отверстие плунжера особое внимание обратить на то, чтобы распределительное отверстие *D* плунжера (рис. 28), паз верхней тарелки 3 пружины (рис. 27) и паз дозатора были направлены в сторону привода дозатора и лежали в одной плоскости.

Разборка подкачивающего насоса.

Отвернуть болт 23 (рис. 30), снять насос ручной подкачки и разобрать его. Вывернуть пробки 7 впускного и выпускного клапанов, вынуть пружину клапанов 8 и 24. Вывернуть пробку пружины 30 поршня, вынуть пружину поршня 3 и поршень 2. Снять стопорное кольцо 6. Вынуть толкатель.

Замена втулки штока 4 и седел клапанов 13 производится только в специально оборудованных мастерских.

Сборка подкачивающего насоса.

Сборка подкачивающего насоса производится в обратной последовательности. Перед сборкой все детали необходимо промыть в чистом дизельном топливе. Поршень 2 в корпусе и шток 5 в прецизионной втулке 4 должны перемещаться плавно, без прихватываний.

Примечания. 1. Распаровка деталей втулки штока 4 и штока поршня 5 недопустима.

2. Корпус подкачивающего насоса 1 и поршень 2 должны быть одной группы.

Сборка насоса. Все детали и узлы насоса перед сборкой тщательно промыть в чистом дизельном топливе (ГОСТ 4749—73). Уплотнительные резиновые кольца, манжетные уплотнения и все трущиеся поверхности деталей перед установкой смазывать дизельным маслом.

Соединить кулачковый вал с эксцентриковым валом и установить в корпусе насоса так, чтобы шпоночный паз был против метки на

корпусе. Установить крышки 4 и 11, закрепить их винтами (рис. 26).

Вал регулятора установить в корпусе насоса так, чтобы риски на его торцах были направлены в сторону насосной секции и при установке крышки вала регулятора нуль лимба совпадал с риской на торце вала регулятора.

Регулировочные прокладки устанавливать по мере необходимости для обеспечения осевого зазора валов 8, 32 и 25 в пределах 0,01—0,1 мм. Вращение кулачкового вала и вала регулятора должно быть плавным, без прихватовываний.

При установке толкателя в корпус насоса совместить паз толкателя с отверстием в корпусе и зафиксировать стопор 40. После заворачивания стопора толкатель должен свободно перемещаться в корпусе насоса, при этом толкатель не должен проворачиваться вокруг оси. Стопор не должен выступать из паза, так как это может привести к задеванию винта за нижнюю тарелку и пружину толкателя. Применение нестандартных стопорных шайб винта не допускается.

При установке секции высокого давления в корпусе расположить паз верхней тарелки 3, пружины толкателя (рис. 27), впадину зуба втулки 1 и отсечное отверстие плунжера с монтажной чекой в одной плоскости против отверстия в корпусе и зафиксировать фиксатором до упора во впадину зуба. Осторожно повернуть кулачковый вал настолько, чтобы плунжер начал движение вверх и освободил монтажную чеку. Монтажную чеку вынуть из плунжера и установить в гнездо в корпусе насоса под боковой крышкой.

Для установки кронштейна с промежуточной шестерней необходимо повернуть кулачковый вал насоса по часовой стрелке от нулевого положения на 190° (по лимбу $360^\circ + 20^\circ$). Ввести в зацепление промежуточную шестерню и дослат кронштейн до упора с одновременным вращением кулачкового вала в обратном направлении. При правильной сборке риска по валу регулятора должна быть напротив отметки лимба 240° .

Закрепить кронштейн и установить фиксатор 37 (рис. 26) в рабочее положение. Установить втулку привода дозатора 36 и закрепить ее. Привод дозатора должен перемещать его свободно, без заеданий.

Собрать систему рычагов привода дозатора и зашплинтовать. Проверить надежность уплотнения втулки плунжера и втулки привода дозатора путем опрессовки воздухом при давлении 3—5 кгс/см² всасывающей полости. При погружении насоса в ванну с дизельным топливом появление пузырьков воздуха не допускается.

Установить топливоподкачивающий насос и закрепить его. Установить и закрепить все крышки насоса.

Собрать и закрепить установочный фланец, совместив риски на фланце и корпусе насоса.

На время хранения и транспортировки насоса на штуцеры надеть защитные гайки-колпачки.

Регулировка топливного насоса

Регулировка скоростного режима. Скоростной режим (рис. 29) регулируется изменением натяжения пружины регулятора 18 при помощи винта 13.

Регулировочный винт ограничивает перемещение рычага управления и тем самым определяет натяжение пружины. При выворачивании регулировочного винта число оборотов начала действия регулятора увеличивается, при заворачивании — уменьшается.

Степень неравномерности регулятора определяется жесткостью пружины (числом ее рабочих витков).

При уменьшении числа рабочих витков обороты холостого хода увеличиваются, при увеличении — уменьшаются.

Момент полного выключения подачи топлива при остановке двигателя регулируется винтом «Стоп» 15.

Регулировка количества подаваемого топлива. Грубая регулировка количества топлива, подаваемого насосом, осуществляется поворотом эксцентрикового пальца 47 (рис. 26). При повороте эксцентрикового пальца вниз подача топлива увеличивается, при повороте вверх — уменьшается.

Тонкая регулировка подачи (без вскрытия крышек насоса) производится путем перемещения корпуса корректора относительно крышки. При вывинчивании корректора подача топлива увеличивается, при ввинчивании — уменьшается.

Регулировка коррекции топлива. Увеличение подачи топлива, необходимое для обеспечения требуемого запаса крутящего момента двигателя при определенном числе оборотов, зависит от величины выступающего штока корректора 23 (рис. 29) относительно корпуса 24 (хода штока), жесткости пружины и ее предварительного натяга.

Ход штока регулируется количеством прокладок под штоком и должен быть в пределах 0,38—0,55 мм. Предварительный натяг пружины, равный 0,3 кгс, регулируется винтом 21 корректора.

При увеличении хода штока корректора и уменьшении натяга пружины подача топлива увеличивается и наоборот.

Параметры регулировки топливного насоса НД-2112-4-07

Параметры	Для двигателя Д-21А1
Номинальные обороты кулачкового вала насоса, об/мин	900
Часовая производительность на безмоторном стенде со стендовыми форсунками (при дизельном топливе с удельным весом 0,85 г/см ³), кг/час:	
при номинальных оборотах кулачкового вала насоса	5,3—5,5
при максимальных оборотах кулачкового вала насоса	Не более 2

Параметры	Для двигателя Д-21А1
Максимальные обороты холостого хода кулачкового вала насоса, об/мин	950+20
Обороты кулачкового вала насоса, при которых происходит полное автоматическое выключение подачи топлива через форсунки регулятором, об/мин	Не более 1020
Обороты кулачкового вала насоса в момент начала автоматического действия регулятора, об/мин	905—915
Угол начала подачи топлива первой секцией насоса по мениску до ВМТ кулачка (в градусах поворота кулачка), град	57 ± 1
Угол начала подачи топлива (по мениску) до ВМТ поршня, град	24—26

Регулировку корректора можно осуществить на безмоторном стенде при работающем насосе.

Порядок регулировки топливного насоса

Работы по регулировке насоса должны проводиться на регулировочном стенде в такой последовательности:

1. Установить насос на кронштейн стенда.
2. Проверить: надежность крепления насоса к кронштейну; люфт в соединительной муфте (допускаемый люфт не более 1°); уровень масла в картере.
3. Соединить топливопроводами систему питания стенда с подкачивающим насосом (соединения угольников топливопроводов со штуцерами должны быть затянуты до получения надежного уплотнения, гайку штуцера подвода топлива к насосу полностью не затягивать).
4. Прокачать ручным топливоподкачивающим насосом систему низкого давления до момента появления из-под штуцера подвода топлива к насосу сплошной струи топлива, свободной от пузырьков воздуха.
5. Затянуть гайку штуцера подвода топлива к насосу до получения надежного уплотнения.
6. Создать ручным топливоподкачивающим насосом в системе питания давление 1,5—3,0 кгс/см².
7. Провернуть вручную шпindelь стенда до появления подачи топлива через штуцеры высокого давления.
8. Соединить топливопроводами высокого давления насос с форсунками.
9. Закрепить рычаг управления в положение максимальной подачи топлива.

10. Включить стенд. Вращение кулачкового вала в обратную сторону не допускается.

11. Прокачать систему высокого давления при оборотах шпинделя 400—600 об/мин до момента появления отчетливого впрыска топлива в стакан. В противном случае остановить стенд и устранить подсосывание воздуха в систему питания.

12. Отрегулировать подачу топлива на пусковых оборотах поворотом эксцентрикового пальца 47 (при 100 об/мин — 16—17 см³/мин).

13. Отрегулировать подачу топлива при оборотах, соответствующих началу действия регулятора.

14. Проверить максимальное число оборотов кулачкового вала, соответствующее полному выключению подачи топлива (плавным увеличением оборотов шпинделя стенда до момента полного отключения подачи топлива в стакан).

15. Отрегулировать подачу топлива при номинальных оборотах кулачкового вала.

16. Отрегулировать подачу топлива при оборотах, соответствующих максимальному крутящему моменту двигателя (при 600⁺⁵⁰ об/мин — 39—46 см³/мин).

17. На отрегулированный насос установить транспортные заглушки.

Снятие топливного насоса с двигателя

1. Очистить насос, форсунки, трубки высокого и низкого давления и места разборки.

2. Отсоединить тягу управления подачей топлива.

3. Отсоединить трубки высокого и низкого давления и обернуть отсоединенные концы трубок низкого давления бумагой или чистыми тряпками, а на штуцеры насоса, форсунок и на трубки высокого давления навернуть гайки-колпачки.

4. Отвернуть болты крепления насоса к крышке распределения и, отодвинув насос назад, снять его. После снятия насоса отверстия в крышке распределительных шестерен и переднем листе закрыть.

Установка топливного насоса на двигатель

1. Повернуть вал топливного насоса до совпадения широкого шлица на втулке вала с широкой впадиной в шлицевом фланце.

2. Осторожно, не повреждая прокладки, ввести фланец передней цилиндрической частью в отверстие шита распределения, во втулку привода и равномерно затянуть болты.

3. Поставить на место все топливные трубки. Штуцер высокого давления, расположенный ближе к фланцу, соединить с форсункой первого цилиндра.

4. Соединить тягу управления подачей топлива с рычагом управления. Если топливный насос подвергался разборке и регулировке или замене новым, следует проверить и при необходимости установить момент начала подачи топлива насосом при помощи мениска.

Для смазки топливного насоса применяется такое же дизельное масло, как и для двигателя. Масло в количестве 100—120 см³ заливается через отверстие, в которое ввернут сапун 9 (рис. 26).

Детали полости кулачкового вала находятся в масляной ванне, а детали регулятора смазываются разбрызгиванием.

Для проверки уровня масла на боковой стороне корпуса имеется контрольная пробка 41. Масло сливается через пробку 31.

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Силовая передача служит для передачи крутящего момента от вала двигателя к ведущим колесам. Она состоит из муфты сцепления, главной и конечных передач.

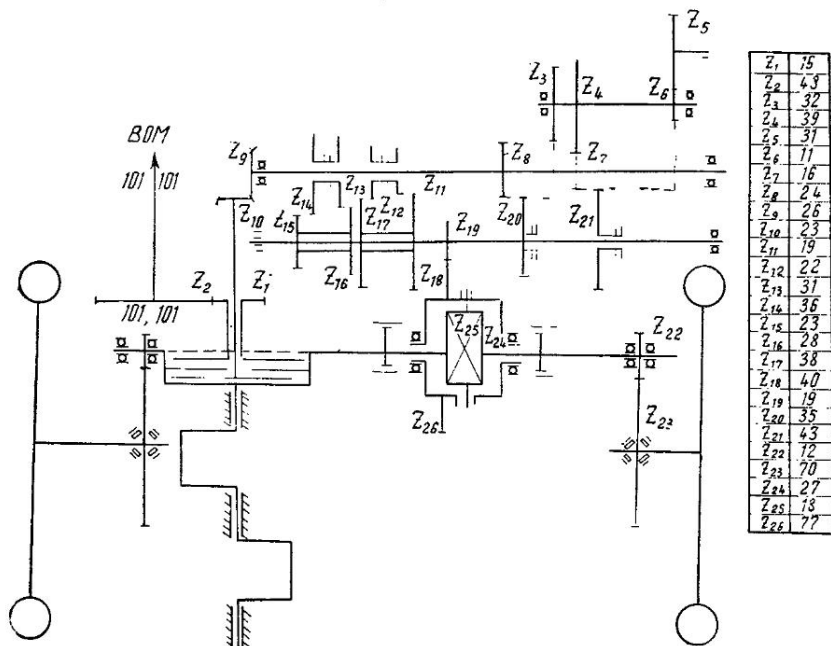


Рис. 31. Схема силовой передачи самоходного шасси Т-16М.

Главная передача, коробка передач, дифференциал, механизм блокировки дифференциала и независимого вала отбора мощности объединены в единый узел, заключенный в корпус главной передачи.

Конечные передачи помещены в отдельные корпуса, соединенные с корпусом главной передачи с помощью рукавов, в которых расположены тормоза.

Схема силовой передачи самоходного шасси представлена на рис. 31.

МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

Муфта сцепления служит для плавного соединения и быстрого разъединения коленчатого вала двигателя и коробки передач, что необходимо для безударного переключения передач, плавного трогания шасси с места, кратковременной остановки шасси без остановки двигателя.

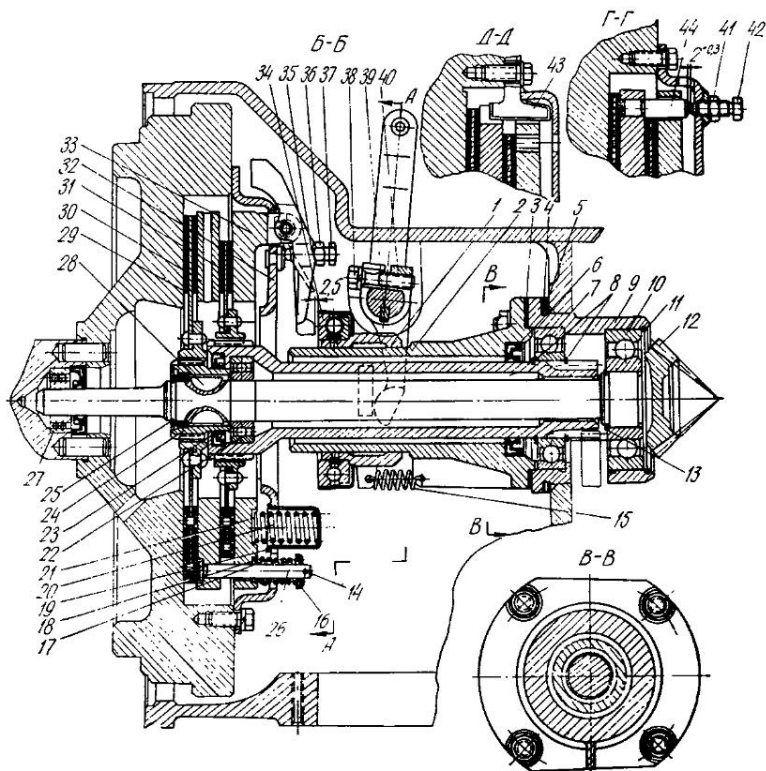


Рис. 32а. Муфта сцепления (продольный разрез):

1 — корпус отводки; 2 — направляющая втулка; 3, 5, 18, 21 — прокладки; 4 — регулировочные прокладки; 6, 23 — сальники; 7, 10, 22, 27 — подшипники; 8, 11, 13 — стопорные кольца; 9 — стакан подшипника; 12 — вал главной муфты сцепления; 14 — шплиц; 15 — возвратная пружина; 16 — шайба; 17 — важимая пружина муфты ВОМ; 19 — стакан пружины; 20 — нажимная пружина главной муфты; 24 — шлицевая ступица; 25 — уплотнительное кольцо; 26 — палец пружины; 28, 39 — шпонки; 29 — ведомый диск главной муфты сцепления; 30 — нажимной диск главной муфты сцепления; 31 — ведомый диск муфты ВОМ; 32 — кожух; 33 — нажимной диск муфты ВОМ; 34 — нажимной упорный подшипник; 35 — отжимной рычаг; 36, 41 — контргайка; 37 — нажимной болт; 38 — трубчатый вал; 40 — вилка включения; 42 — регулировочный болт; 43 — направляющая шпонка; 44 — упор регулировочного болта.

Муфта сцепления самоходного шасси (рис. 32 а, 32 б) — двойная, включает в себя главную муфту и муфту вала отбора мощности, каждая из которых однодисковая, сухая, постоянно замкнутая.

Обе муфты управляются одной педалью. Муфта сцепления смонтирована на маховике двигателя и в корпусе главной передачи.

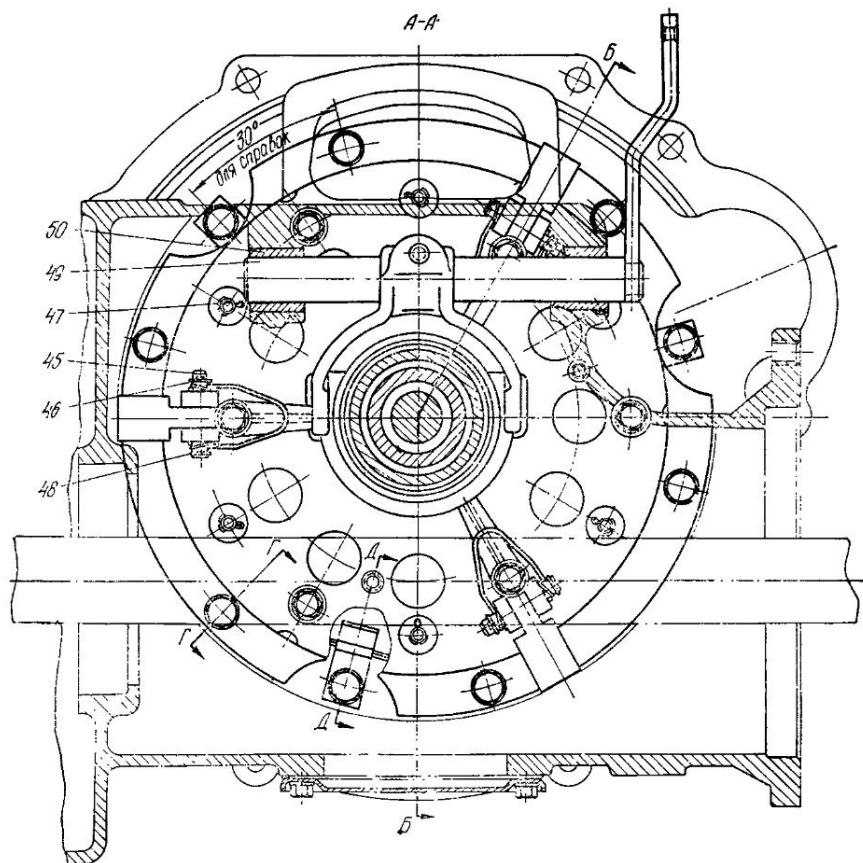


Рис. 326. Муфта сцепления (поперечный разрез):

45 — ось отжимного рычага; 46, 47 — шпильки; 48 — пружины отжимного рычага; 49 — валик вилки включения; 50 — втулка

Передний ведомый диск 29 является диском главной муфты. Он установлен на шлицевой ступице 24 вала главной муфты сцепления 12, который передает вращение ведомой конической шестерне 9 (рис. 33а).

Передней опорой вала главной муфты сцепления является самоустанавливающийся шариковый подшипник 27 (рис. 32а), установленный в коленчатом вале двигателя, задний конец вала опирается на шариковый подшипник 10, установленный в стакане 9.

Ведомый диск 31 муфты вала отбора мощности установлен на

шлицах трубчатого вала 38. На другом конце трубчатого вала нарезана шестерня, входящая в зацепление с шестерней привода вала отбора мощности 137 (рис. 33 г).

Трубчатый вал установлен на двух шариковых подшипниках 7 и 22. К остальным ведущим дискам с двух сторон прикреплены фрикционные накладки.

Нажимной ведущий диск главной муфты 30 и муфты ВОМ 33 центрируется в расточке маховика на трех направляющих шпонках 43, закрепленных болтами в пазах на торце маховика, и вращается вместе с ним. В нажимной диск главной муфты запрессованы пальцы 26 пружин и упоры 44 регулировочных болтов 42.

Нажимной диск муфты ВОМ имеет приливы, в которых установлены оси отжимных рычагов 35. В торец диска упираются пружины главной муфты 20 и муфты ВОМ 17.

Нажимные пружины главной муфты установлены в стаканах. Пружины муфты ВОМ установлены на пальцах 26 и закреплены на них при помощи специальной шайбы и шплинта.

Кожух муфты сцепления крепится болтами к торцу маховика, на нем установлены упоры нажимных болтов и резьбовые бонки, в которые ввернуты регулировочные болты 42 муфты ВОМ.

Регулировочные и нажимные болты застопорены гайками. Ведомые и нажимные диски прижаты к маховику пружинами. Силы трения, возникающие между поверхностями маховика, ведомых и ведущих дисков, обеспечивают передачу крутящего момента от двигателя к валу главной муфты сцепления и трубчатому валу муфты отбора мощности.

Для включения главной муфты сцепления нажимают ногой на педаль и через систему рычагов и тяг поворачивают валик 49 свилкой 40, которая, перемещая корпус отводки 1 влево через нажимной упорный подшипник 34, нажимает на отжимные рычаги. Рычаги перемещают диск вправо, сжимая пружины главной муфты. При этом ведомый диск главной муфты 29 освобождается. В таком положении муфта сцепления выключена.

Выключение муфты сцепления происходит на половине хода педали.

При дальнейшем нажатии на педаль нажимные диски 30 и 33 еще больше отходят вправо, сжимая пружины главной муфты.

Перемещение вправо нажимного диска главной муфты 30 ограничивается регулировочными болтами. В этом положении перемещается вправо только нажимной диск муфты ВОМ 33. Помимо пружин главной муфты, сжимаются пружины муфты ВОМ, освобождая ведомый диск муфты ВОМ 31, в результате чего вал отбора мощности выключается.

Если отпустить педаль муфты сцепления, нажимные диски под действием пружин переместятся влево и сначала зажмут ведомый диск 31, включив тем самым муфту вала отбора мощности, а затем, двигаясь влево по направляющим шпонкам 43, прижмут ведомый диск 29 к маховику, полностью включив муфту сцепления.

Муфта сцепления во включенном положении передает крутящий момент двигателя к силовой передаче. При перегрузках пробуксовывание муфты предохраняет от поломки детали силовой передачи и двигателя при резком увеличении сопротивления. Пробуксовывание муфты сцепления можно проверить следующим образом.

Включают пятую или шестую передачу, рычаг управления топливным насосом устанавливают в положение полной подачи топлива и, затормозив шасси, медленно включают муфту сцепления. Если при этом двигатель глохнет, значит, муфта работает нормально. Если же двигатель только снижает обороты и продолжает работать при включенной муфте и заторможенном шасси, диски муфты пробуксовывают, что вызывает повышенный износ фрикционных накладок.

Неполное выключение муфты сцепления можно определить при переключении передач. При неполном выключении вращение ведомых частей муфты сцепления не прекращается и при переключении передач слышен характерный резкий стук, возникающий от ударов торцов зубьев шестерен. В этих случаях муфта требует регулировки.

По мере износа фрикционных накладок ведомых дисков уменьшается свободный ход педали.

Для обеспечения нормальной работы муфты сцепления необходимо через каждые 240 часов работы шасси проверить свободный ход педали и при необходимости отрегулировать. Нормальный свободный ход педали должен составлять 25—40 мм, а полный рабочий ход — не более 150 мм.

Уход за муфтой сцепления заключается в наблюдении за состоянием резьбовых соединений и своевременной подтяжке их, а также в проведении регулировок.

Для обеспечения нормальной работы муфты сцепления в эксплуатации необходимо соблюдать следующие правила:

1. Запрещается регулировать скорость движения шасси за счет неполного выключения муфты сцепления, а также держать ногу на педали муфты сцепления при движении шасси.

2. Запрещается держать долго муфту сцепления в выключенном состоянии при работающем двигателе.

3. Включать муфту следует быстро и плавно, но без задержки педали в промежуточном положении, не допуская рывков шасси при трогании с места.

Регулировка. Регулировка муфты сцепления заключается в восстановлении зазоров между концами отжимных рычагов и выжимным упорным подшипником (зазор должен быть 2,5 мм) и между упорами ведущего диска главной муфты и регулировочными болтами (зазор должен быть 2 мм).

Вследствие постепенного износа фрикционных накладок ведомых дисков зазор между концами отжимных рычагов и выжимным упорным подшипником уменьшается. При значительном износе

фрикционных накладок отжимные рычаги упрутся в подшипник, и пружины перестанут с достаточной силой сжимать диски. В этом случае муфта начнет пробуксовывать. Зазор между упорами нажимного диска и регулировочными болтами по мере износа накладок увеличивается, в результате чего при полном нажатии на педаль муфты сцепления вал отбора мощности выключаться не будет.

Регулировать муфту нужно при уменьшении свободного хода педали до 15 мм изменением длины тяги привода муфты сцепления. При регулировке необходимо расконтрить переднюю и заднюю вилки тяги, отвернув соответственно гайки с правой и левой резьбой. Затем, проворачивая тягу при помощи специально приваренной на ней гайки в ту или иную сторону, установить нормальный свободный ход педали, после окончания регулировки гайки завернуть до упора. Зазоры между выжимными подшипниками и отжимными рычагами должны составлять 2,5 мм. Разница зазоров для каждого из отжимных рычагов не должна превышать 0,2 мм.

Для того чтобы установить отжимные рычаги в одной плоскости, необходимо проделать следующие операции:

1) открыть нижний люк корпуса силовой передачи, отвернуть четыре болта и снять крышку;

2) проверить щупом зазор между рычагами и подшипником;

3) если разница в зазорах между отжимными рычагами и подшипником составляет более 0,2 мм, отвернуть контргайку 36 (рис. 32 а) нажимного болта и вывернуть нажимной болт на необходимое число витков;

4) завернуть контргайки 36.

Регулировка включения муфты ВОМ производится регулировочными болтами 42. При нормально отрегулированной муфте между упорами 44 и регулировочными болтами 42 зазор должен составлять 2 мм. Регулировка производится заворачиванием регулировочных болтов. После регулировки надежно закрепить регулировочные болты гайками 41. Если регулировкой устранить буксование муфты не удалось, это значит, что рабочие поверхности дисков замаслились. В этом случае необходимо снять двигатель, разобрать муфту и проверить пригодность уплотнений. Замасленные поверхности дисков и маховика следует промыть чистым керосином и насухо вытереть. Негодные уплотнения заменить. Заложить свежую смазку в кольцевую проточку муфты отводки и в расточку коленчатого вала, собрать и отрегулировать муфту.

Надежная работа муфты сцепления в течение длительного периода времени зависит только от строгого соблюдения правил ее эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

На самоходном шасси коробка передач, дифференциал с механизмом блокировки и вал отбора мощности расположены в одном корпусе. Этот объединенный узел называется главной передачей.

Коробка передач представляет собой механический ступенчатый двухвальный редуктор, с помощью которого изменяется передаточное число трансмиссии в соответствии с условиями работы шасси

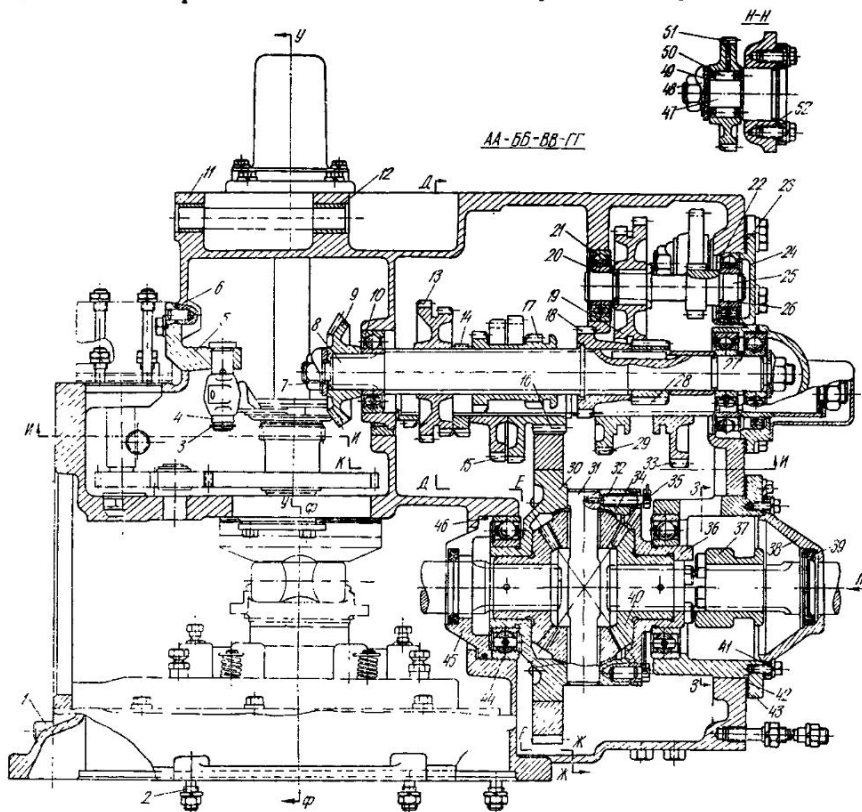


Рис. 33а. Главная передача (вид сверху):

1 — штифт; 2 — шпилька; 3 — стопорное кольцо; 6 23 41. 42 52 — прокладки; 4 — ось вилки выключения ВОМ; 5, 24 — крышки; 7 — шайба; 8 — паричный вал; 9 — ведомая коническая шестерня; 10, 20, 22 44 — подшипники; 11 — корпус главной передачи; 12 — втулка; 13 — ведущая шестерня пятой передачи; 14 — ведомая шестерня пятой и шестой передач; 15 — ведомая шестерня третьей передачи; 16 — шестерня второй передачи и дифференциала; 17 — ведущая шестерня второй и третьей передач; 18 — ведущая шестерня четвертой передачи; 19 — блок шестерен заднего хода; 21 — упорное кольцо; 25 — ось блока шестерен заднего хода и дополнительной передачи; 26 — стопорное кольцо; 27 — распорная втулка; 28 — ведущая шестерня первой передачи; 29 — шестерня четвертой передачи и заднего хода; 30 — корпус дифференциала; 31 — ось дифференциала; 32 — болт; 33 — ведомая шестерня первой и замедленной передачи; 34 — сферическая шайба; 35 — спутник; 36 — крышка корпуса дифференциала; 37 — кулачковая муфта; 38 — гнездо сальника; 39 — сальник; 40 — коническая шестерня; 43 — стакан подшипника; 45 — корпус; 46 — уплотнительное кольцо; 47 — ось промежуточной шестерни замедленной передачи; 48 — стопорная шайба; 49 — упорная шайба; 50 — подшипник; 51 — промежуточная шестерня замедленной передачи

Самоходное шасси имеет семь скоростей вперед и одну скорость заднего хода. Переключение передач осуществляется механизмом переключения.

Коробка передач расположена в главном отсеке корпуса главной передачи (рис. 33 а, 33 б, 33 в, 33 г).

Крутящий момент двигателя через коническую шестерню вала муфты сцепления передается на коническую шестерню 9, установ-

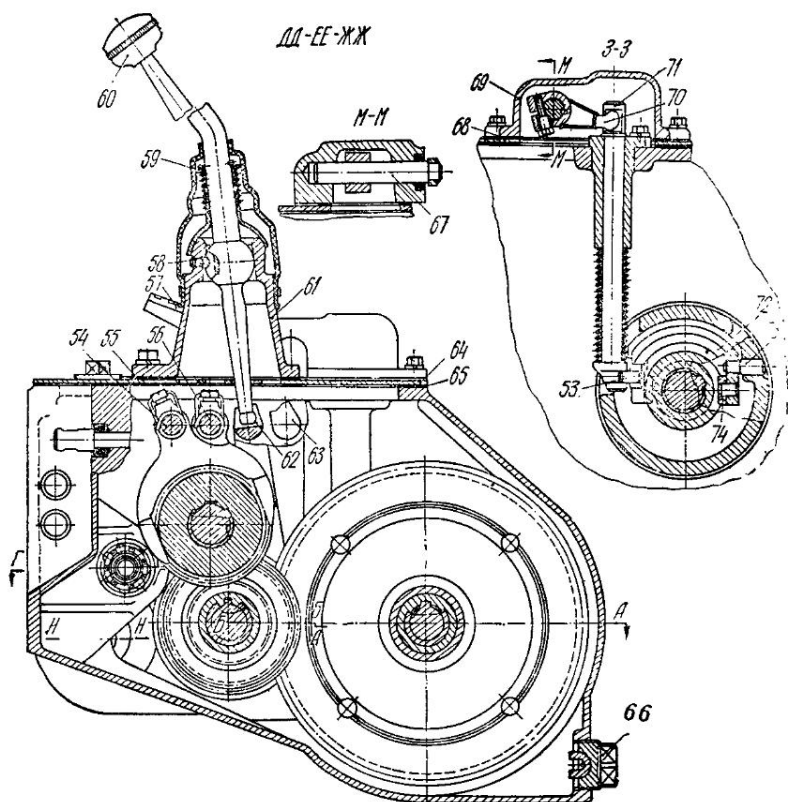


Рис. 33 б. Главная передача (поперечный разрез):

53, 58 — штифты; 54 — валик переключения пятой и шестой передач; 55 — прокладка коллонки; 56 — валик переключения второй и третьей передач; 57 — педаль блокировки дифференциала; 59 — шайба; 60 — рукоятка; 61 — колонка рычага переключения передач; 62 — валик переключения первой и дополнительной передач; 63 — валик переключения четвертой передачи и заднего хода; 64 — крышка корпуса главной передачи; 65, 68 — прокладки; 66 — магнитная пробка; 67 — ось с педалью; 69 — крышка блокировки дифференциала; 70 — рычаг; 71 — шток; 72 — валка блокировки дифференциала; 73 — ось качания вилки; 74 — сухарь.

ленную на шлицевом конце первичного вала. Первичный вал 8 вращается в двух опорах: левая — представляет собой шариковый подшипник № 306, установленный непосредственно в корпусе главной передачи, а правая — два подшипника № 306, размещенных в стакане 99. Наружный подшипник правой опоры воспринимает осевые нагрузки и установлен в стакане с радиальным зазором, а наружное кольцо внутреннего подшипника посажено в стакан по скользящей

посадке, в связи с чем подшипник воспринимает радиальные нагрузки.

Для регулировки зазора между зубьями конических шестерен под фланец крышки стакана подшипников 99 устанавливаются регулировочные прокладки 98.

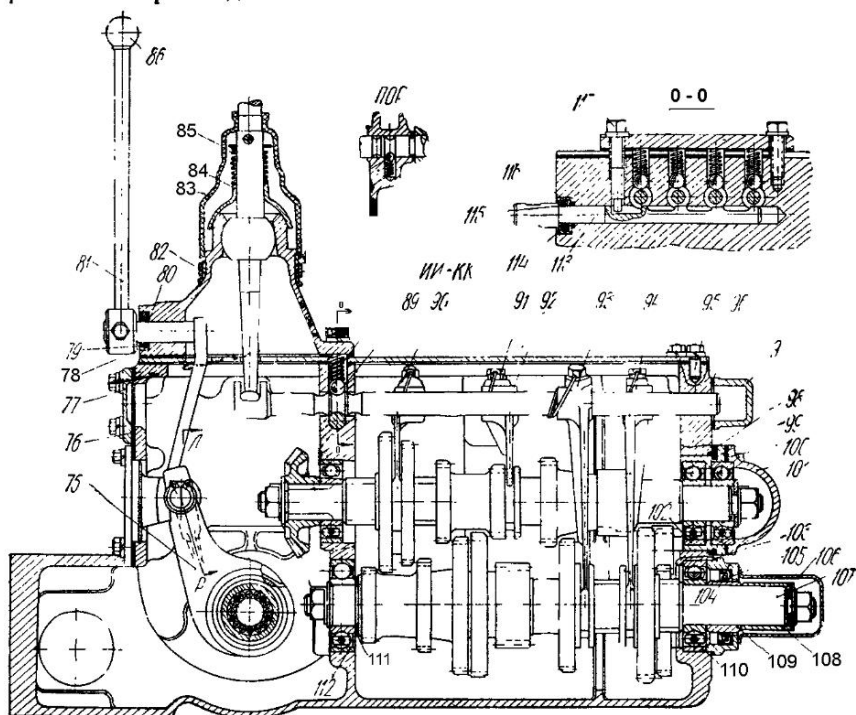


Рис. 33в. Главная передача (продольный разрез):

15 — вилка включения ВОМ; 76, 96, 100, 103 — прокладки; 77 — крышка; 78 — войлочный сальник; 79 — корпус сальника; 80 — ось рычага ВОМ; 81 — рычаг включения ВОМ; 82 — хомут; 83 — чехол; 84, 106 — колпаки; 85 — пружина; 86 — рукоятка; 87 — рычаг переключения передач; 88 — пружина фиксатора; 89 — шарик фиксатора; 90 — вилка переключения пятой и шестой передач; 91 — установочный винт; 92 — вилка переключения второй и третьей передач; 93 — вилка переключения четвертой передачи и заднего хода; 94 — вилка переключения первой и замедленной передач; 95 — штифт; 97 — крышка валиков переключения; 98 — регулировочные прокладки; 99 — стакан подшипника первичного вала; 101 — крышка подшипника первичного вала, 102, 110, 112 — подшипники; 104 — гнездо уплотнения; 105 — сальник; 107 — вторичный вал; 108, 109 — втулки; 111 — упорная шайба; 113 — валик блокировки; 114 — корпус сальника; 115 — войлочный сальник; 116 — уплотнительное кольцо; 117 — стопорный винт; 118 — пружина фиксатора; 119 — шарик фиксатора.

На шлицах первичного вала установлены подвижные блоки шестерни второй и третьей передач 17 и пятой передачи 13, а также неподвижная шестерня четвертой передачи 18. Шестерня первой передачи 28 установлена на первичном валу на призматической шпонке. Шестерня первой передачи находится в постоянном зацеплении с большой шестерней блока шестерен заднего хода 19.

Опорами вторичного вала служат два подшипника: слева — роликовый № 102304, справа — шариковый № 307. На вторичном

валу установлены неподвижно блоки шестерен пятой и шестой передач 14, третьей передачи 15, второй передачи и дифференциала 16, подвижные — шестерня четвертой передачи и заднего хода 29 и шестерня первой передачи и замедленной передачи 33.

В нижней части корпуса главной передачи на двух шариковых подшипниках установлена ось блока шестерен заднего хода и дополнительной передачи 25. На этой оси закреплен блок шестерен

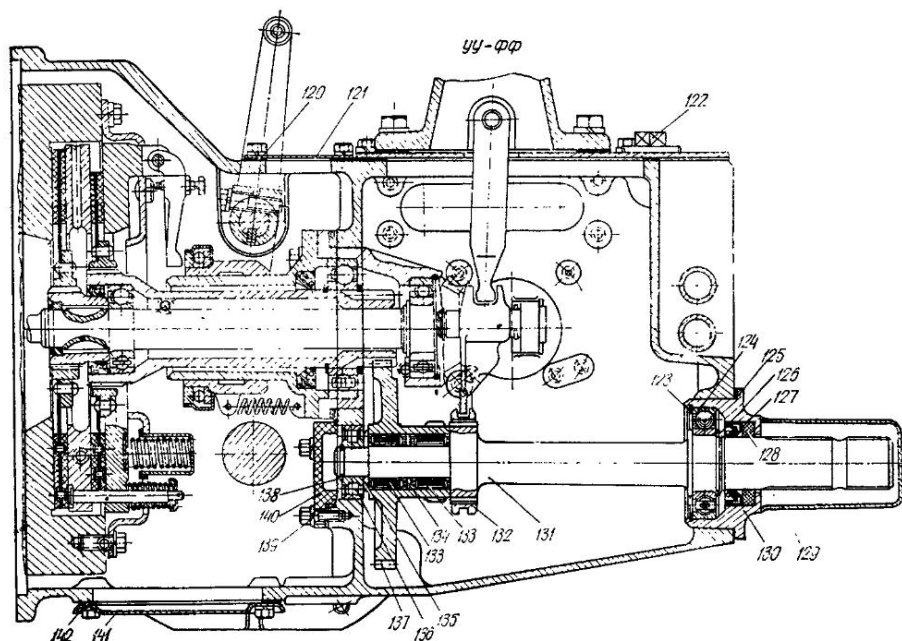


Рис. 33г. Главная передача (разрез по валу отбора мощности):

120, 125, 142 — прокладки; 121 — крышка; 122 — пробка заливного отверстия; 123, 126, 138 — стопорные кольца; 124, 133, 136 — подшипники; 127 — сальник; 128 — войлочный сальник; 129 — колпак; 130 — гнездо подшипника; 131 — вал отбора мощности; 132 — зубчатая муфта; 134 — кольцо; 135 — упорное кольцо; 137 — шестерня привода ВОМ; 139 — уплотнительное кольцо; 140 — крышка подшипника; 141 — крышка нижняя.

заднего хода 19. Шестерня замедленной передачи, изготовленная вместе с осью, находится в постоянном зацеплении с промежуточной шестерней 51. Промежуточная шестерня вращается на роликовом подшипнике № 64805, установленном на оси 47.

Передачи переключаются рычагом 87, перемещающим валики 54, 56, 62 и 63 с жестко закрепленными на них вилками 90, 92, 93 и 94. Рычаг смонтирован в колонке 61 на сферической опоре и фиксируется от проворачивания вокруг вертикальной оси штифтом 58.

Движение рычага 87 ограничивается боковыми поверхностями лазов в крышке корпуса главной передачи. Расположение и гео-

метрические размеры пазов таковы, что предотвращают одновременное включение двух передач.

Для предотвращения самовключения передач в процессе работы в коробке передач предусмотрен механизм блокировки. Блокировка позволяет производить переключение передач только при полностью выключенной муфте сцепления. При нажатии на педаль муфты сцепления валик 113 перемещается таким образом, что его фрезерованные участки устанавливаются против валиков переключения передач, в связи с чем последние могут свободно двигаться в осевом направлении. При включенной муфте сцепления валик 113 входит в выточки валиков переключения и запирает их, не позволяя шестерням произвольно перемещаться. Ход валика блокировки ограничивается стопорным винтом 117.

Валики переключения передач фиксируются в нейтральном положении шариками 89 и пружинами 88.

На рис. 69 приведена схема положений рукоятки рычага переключения передач при включении определенной передачи.

Дифференциал и механизм его блокировки

Дифференциал обеспечивает независимое с различными угловыми скоростями вращение ведущих колес при повороте трактора и при движении по неровностям. Основными деталями дифференциала являются: (рис. 33 а) два сателлита 35, установленные на оси 31, две полуосевые конические шестерни 40, расположенные на шлицевых концах полуосей, корпус 30, крышка 36. Между корпусом дифференциала и сателлитами установлены сферические латунные шайбы 34. На корпус дифференциала напрессован и закреплен заклепками венец шестерни дифференциала.

Дифференциал в сборе вращается на двух шариковых подшипниках, левый из которых установлен непосредственно в корпусе главной передачи, а правый — вмонтирован в стакан 43.

При движении шасси по прямой и при одинаковом сопротивлении движению ведущих колес корпус дифференциала вместе с полуосями вращается как одно целое. Сателлиты заклинивают полуосевые шестерни и тем самым обеспечивают одинаковую угловую скорость обеих полуосей.

При движении шасси по увлажненным или слабо связанным почвам проходимость его из-за наличия дифференциала может снизиться. В том случае, когда на участок со слабыми сцепными свойствами попало одно из ведущих колес, проходимость шасси можно повысить с помощью механизма блокировки дифференциала. Работа этого механизма состоит в том, что полуоси жестко соединяются между собой и вращаются как одно целое, позволяя шасси преодолевать тяжелый участок благодаря сцепным свойствам другого ведущего колеса.

Механизм блокировки состоит из кулачковой муфты 37 (рис. 33 а), перемещающейся по шлицам правой полуоси, вилки блоки-

ровки дифференциала 72, штока 71, пружины направляющей втулки, рычага штока 70 и оси с педалью 67. Ось расположена в крышке блокировки дифференциала 69, закрепленной на крышке корпуса главной передачи.

Механизм действует следующим образом. При нажатии на педаль рычаг 70 поднимает шток 71, сжимая пружину. Вместе со штоком перемещается вверх палец вилки блокировки дифференциала, благодаря чему вилка поворачивается на осях качения 73, размещенных в приливах стакана подшипника 43. При этом нижние концы вилки с сухарями 74 передвигаются в сторону дифференциала, перемещая муфту 37 до тех пор, пока ее кулачки полностью не войдут во впадины крышки корпуса дифференциала 36, жестко соединяя полуоси между собой. Сразу же после прекращения пробуксовки необходимо отпустить педаль. При этом под действием пружины муфта автоматически возвращается в первоначальное положение и разъединяет полуоси.

Полунезависимый вал отбора мощности

Полунезависимый вал отбора мощности (ВОМ) расположен в левой части корпуса главной передачи. ВОМ вращается со скоростью 533 об/мин при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя. Размеры шлиц хвостовика вала выполнены по ГОСТ 3480—58. Наличие независимого привода к валу отбора мощности позволяет выполнять следующие операции:

1) производить последовательный разгон вначале рабочих органов сельскохозяйственных машин (орудий), а затем тракторного агрегата;

2) осуществлять кратковременную остановку шасси без остановки рабочих органов машин (орудий);

3) переключать передачи во время работы шасси без остановки рабочих органов машины (орудий).

Вал отбора мощности приводится в движение непосредственно от трубчатого вала муфты сцепления. На правом конце трубчатого вала муфты сцепления нарезаны зубья, которые входят в зацепление с зубьями шестерни привода вала отбора мощности 137 (рис. 33 г), которая свободно вращается относительно вала 131 на роликовых подшипниках. На правом конце ступицы шестерни 137 и на валу 131 нарезаны зубья, по которым перемещается муфта 132. В нейтральном положении муфта 132 находится на зубчатом венце вала 131, а в рабочем — соединяет между собой этот венец с венцом шестерни 137, обеспечивая передачу мощности от двигателя на ВОМ.

Зубчатую муфту переключают с помощью механизма, состоящего из вилки включения 75, двигающейся по пальцу, запрессованному в крышку, а также оси рычага ВОМ 80, размещенной в колонке переключения передач. Поворот оси производится рычагом 81, закрепленным на ее наружном конце. Рабочее и нейтральное положе-

ния зубчатой муфты 132 фиксируются пружиной 118 и шариком 119, входящим в выточки оси вилки.

Для безударного включения ВОМ муфтой 132 следует педаль муфты сцепления выжимать до отказа.

Уход за главной передачей

Продолжительная и надежная работа главной передачи зависит от правильного пользования ее механизмами и своевременного ухода за ними.

Уход за главной передачей заключается в очистке ее наружных поверхностей, подтяжке креплений, в своевременной заправке маслом и периодической смене отработанного масла, своевременном устранении неисправностей.

Необходимый уровень масла определяется двумя контрольными отверстиями, расположенными в левой стенке корпуса главной передачи, и закрытыми коническими пробками. Доливку масла необходимо производить до уровня верхнего контрольного отверстия. Нижнее отверстие соответствует минимально допустимому уровню масла.

Замену отработанного масла необходимо производить в следующем порядке:

вывернуть пробку с сапуном заливного и пробку сливного отверстий и слить отработанное масло;

очистить и промыть в дизельном топливе пробку с магнитом и установить на место;

залить дизельное топливо в корпус главной передачи и закрыть заливное отверстие пробкой;

после езды на всех передачах в течение 5—10 минут остановить шасси на ровной горизонтальной площадке и слить загрязнившееся топливо;

промыть пробку сливного отверстия, установить ее на место и затянуть;

залить свежее масло до верхнего контрольного отверстия и завинтить пробку заливного отверстия.

Замену масла желательно производить сразу же после остановки шасси, пока масло не остыло.

Как правило, до капитального ремонта трактора не возникает необходимости в дополнительной регулировке конических шестерен. В процессе регулировки приработанные поверхности зубьев шестерен смещаются относительно друг друга, что способствует повышенному износу зубьев.

Поэтому регулировку конических шестерен следует производить только в случае необходимости, например, после разборки главной передачи по какой-либо причине.

Проверку зазора в зубьях конических шестерен можно производить, не снимая крышки корпуса главной передачи. Для этого необходимо снять крышку 101 стакана подшипников правой опоры

первичного вала, закрепить на валу гайкой рычаг длиной 150 мм и замерить покачиванием ход конца рычага. Зазор в конических шестернях следует регулировать в том случае, если ход конца рычага превышает 1 мм.

Зазор следует регулировать в таком порядке:

отсоединить тягу иожного привода управления подачей топлива, снять сиденье, топливный бак, колонку переключения передач и крышку корпуса главной передачи;

изменяя количество прокладок 98 под фланцем стакана подшипников 99 правой опоры первичного вала, установить боковой зазор между зубьями конических шестерен в пределах 0,15—0,30 мм. Для определения зазора необходимо пропустить между зубьями шестерен свинцовую пластину толщиной 0,5 мм, шириной 5—7 мм и длиной 15 мм. Толщина пластинки после обкатки будет равна величине бокового зазора.

При несовпадении тыльных поверхностей шестерен больше чем на 1 мм необходимо под фланец стакана подшипника 99 установить прокладки толщиной, равной толщине половины вынутых при регулировке зазора прокладок. Одновременно из-под фланца корпуса подшипников вала муфты сцепления следует удалить прокладки такой же толщины. Для этого необходимо снять двигатель, вывинтить болты, крепящие направляющую втулку 2 (рис. 32 а) и стакан подшипника 9, и, изменяя количество разрезных прокладок 4, добиться совпадения тыльных поверхностей конических шестерен.

После регулировки необходимо тщательно проверить боковой зазор конических шестерен и установить на свои места снятые узлы и детали.

ТОРМОЗА

Тормоза служат для быстрой остановки шасси, безопасного движения на подъемах и уклонах, осуществления крутых поворотов.

На самоходном шасси Т-16М установлены ленточные тормоза.

Они расположены в рукавах, соединяющих конечные передачи с корпусом главной передачи. Каждый тормоз представляет собой самостоятельный механизм и управляется отдельной педалью, что позволяет при поворотах шасси тормозить каждое ведущее колесо отдельно.

Конструкция правого и левого тормозов одинакова. Основными деталями тормоза (рис. 34) являются: рукав 3, шкив 12, тормозная лента 2, оси, рычаги и педали управления.

Тормозной шкив 12 установлен на двух призматических шпонках на валу малой шестерни конечной передачи. Шкив охватывает тормозная лента с прикрепленной к ней тормозной накладкой. Один конец ленты неподвижно закреплен на оси, установленной в рукаве, другой — на пальце подвижного рычага 6. В растормо-

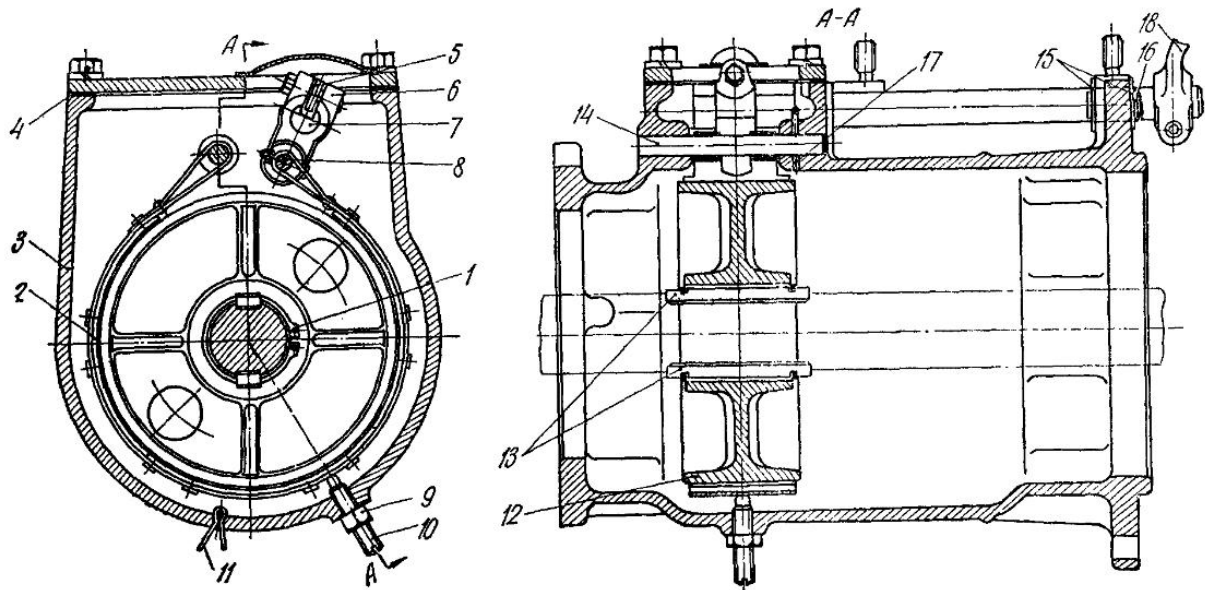


Рис. 34. Рукав с тормозом:

1 — стопорное кольцо; 2 — тормозная лента; 3 — рукав; 4 — прокладка; 5 — шайба-шпонка; 6 — рычаг ленты; 7 — ось рычага, 8, 14 — пальцы ленты; 9 — контргайка; 10 — винт установочный; 11 — шплинт; 12 — шкив тормоза; 13 — шпонка; 15 — шайба; 16, 17 — шплинты; 18 — рычаг тяги.

женном состоянии между накладкой ленты и ободом шкива образуется зазор 1—1,5 мм. При нажатии на педаль ось 7 с рычагом 6 поворачивается, при этом подвижный конец тормозной ленты затягивается, создавая на шкиве 12 тормозной момент, величина которого пропорциональна усилию, прилагаемому к педали.

Особенностью ленточного тормоза является неравномерное распределение удельного давления по длине ленты, увеличивающееся в направлении от подвижного к неподвижному концу. Вследствие этого фрикционная накладка ленты изнашивается не одинаково. С целью повышения срока службы тормозные ленты имеют одинаковое крепление концов, что дает возможность переставлять их в зависимости от износа набегающей и сбегающей ветви через 2000—2500 часов работы шасси.

При перестановке ленты необходимо проверить, нет ли масла на поверхности тормозной накладки или обода шкива. В случае наличия масла надо промыть тормоза керосином.

Безопасность работы на самоходном шасси зависит от состояния тормозов и привода управления ими.

Уход за тормозами заключается в систематическом осмотре соединений рычагов с тягами привода тормозов, периодической регулировке зазора между тормозной лентой и шкивом, промывке тормозной ленты при пробуксовке тормоза, регулировке хода тормозных педалей.

Вследствие износа фрикционной накладки увеличивается зазор между ободом шкива и накладкой, а также ход тормозной педали. Нормальный ход педали, измеренный по торцу подушки, должен находиться в пределах 75—100 мм. Зазор между тормозной лентой и ободом шкива и ход педали регулируются одновременно. Для этого следует выполнить следующие операции:

отвернуть на 2—3 оборота контргайку установочного винта 10 (рис. 34) и установить рычаг 6 в верхнее крайнее положение; завернуть установочный винт до упора тормозной ленты в обод шкива 12;

отвернуть установочный винт на $\frac{3}{4}$ —1 оборот и зафиксировать его в этом положении контргайкой;

отвернуть контргайки вилки и вращать тягу управления тормозом (см. рис. 53) до получения нормального хода педали, после чего снова завернуть контргайки.

Эффективность тормоза резко снижается при попадании масла на поверхности фрикционных накладок или обода шкива. Причиной попадания масла в тормозные полости может быть выход из строя каркасных сальников 19 (см. рис. 35) и сальников 39 (см. рис. 33 а). Кроме того, причиной попадания масла в полость левого тормоза может быть нарушение герметичности полости муфты сцепления.

После выяснения и устранения причины попадания масла в тормозную полость необходимо промыть тормоз. Промывку следует проводить в таком порядке:

вывернуть установочный винт 10 (рис. 34) и слить попавшее в рукав масло;

завернуть винт, заглушить сливное отверстие в рукаве и снять крыло;

залить в полость рукава чистый керосин (2—3 л) и установить крыло на место;

запустить двигатель и поехать на шасси в течение 10 минут без торможения;

остановить шасси, слить керосин через отверстие установочного винта, окончательно промыть тормоз чистым керосином;

проверить работу тормозов при движении шасси.

Тормозной путь при движении шасси со скоростью 20 км/час по горизонтальной сухой дороге должен быть не более 6 м. Одновременность торможения ведущих колес проверяется по тормозному следу.

Не допускается торможение шасси, движущегося на повышенных передачах, без предварительного выключения муфты сцепления. Несоблюдение этого правила может привести к поломке деталей тормозов.

Перед каждым выездом необходимо тщательно проверить качество шплинтовки тяг, затяжку контргаек вилок, крепление стяжных пружин, затяжку гаек шпилек крепления рукавов и работу тормозов на движущемся шасси

КОНЕЧНЫЕ (БОРТОВЫЕ) ПЕРЕДАЧИ

Конечные передачи служат для увеличения общего передаточного числа трансмиссии и обеспечения дорожного просвета. Они представляют собой одноступенчатые шестеренчатые редукторы и крепятся к наружным фланцам рукавов.

Правая и левая конечные передачи отличаются друг от друга длиной валов малых бортовых шестерен, конструкцией осей и расположением заливных и сливных отверстий в корпусах. Каждая из конечных передач (рис. 35) состоит из корпуса 18, малой 15 и большой 21 шестерен, оси 22 заднего колеса, шариковых и роликовых конических подшипников, сальниковых и диафрагменных уплотнений и нижнего картера 38.

Вал малой шестерни вращается на двух шариковых подшипниках, установленных в отверстиях верхней части корпуса, в нижней части на двух роликовых конических подшипниках установлена ось заднего колеса. Внешнее кольцо подшипника наружной опоры установлено в корпусе, а внутренней — в стакане 32, под фланцем которого помещены регулировочные прокладки толщиной 0,2 и 0,5 мм.

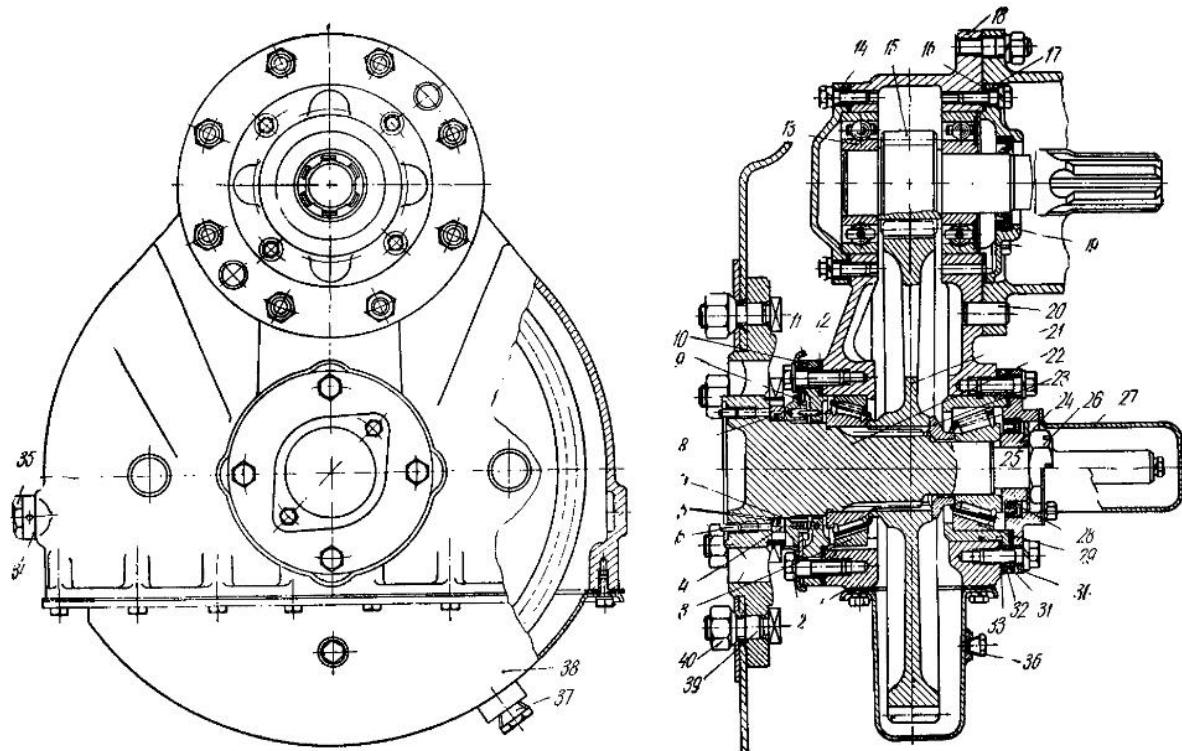


Рис. 35. Конечная передача:

1, 12, 16, 31 — прокладки; 2 — замковая шайба; 8, 13, 29 — подшипники; 4 — упорное кольцо; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — пробка; 7 — пружина; 8 — нажимное кольцо; 9, 24 — кольца; 10 — диафрагма; 11 — защитная шайба; 14 — крышка; 15 — малая шестерня; 17 — корпус сальника; 18 — корпус конечной передачи; 19, 28 — сальники; 20 — установочный штифт; 21 — большая шестерня; 22 — ось заднего колеса; 23 — распорное кольцо; 25 — отражательная шайба; 26 — корончатая гайка; 27 — колпак; 30 — корпус сальника; 32 — стакан подшипника; 33 — регулировочная прокладка; 34 — колпак сапуна; 35 — пробка-сапун; 36 — пробка; 37 — пробка сливного отверстия; 38 — картер нижний; 39 — болт; 40 — гайка.

Уплотнение наружной опоры оси состоит из диафрагмы 10, зажатой между нажимным кольцом 8 и кольцом 9, упорного кольца 4, защитной шайбы 11. Нажимное кольцо четырьмя пружинами 7 плотно прижато к упорному кольцу 4, которое вращается вместе с осью заднего колеса.

Уплотнение достигается в результате тщательной притирки поверхности нажимного и упорного колец. Излишек масла, скапливающийся перед уплотнением, сливается через канавку в отверстие под коническим подшипником в нижний картер.

В дальнейшем в порядке усовершенствования конструкции проведена замена диафрагменного уплотнения каркасными сальниками.

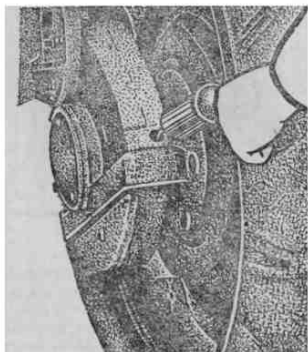


Рис. 36. Заливка масла в конечную передачу.

Уход за конечными передачами заключается в систематическом осмотре, проверке и подтяжке креплений, в поддержании нормального уровня масла в нижнем картере, а также в наблюдении за исправностью прокладок и уплотнений, проверке осевого зазора в конических подшипниках и его регулировке.

На конце оси левого ведущего колеса имеется хвостовик для установки привода навесной машины. Хвостовик закрыт колпаком.

Масло в корпус конечной передачи заливают до уровня контрольного отверстия в нижнем картере через заливное отверстие, закрытое в рабочем положении пробкой-сапуном 35 (рис. 35). При заливке масла рекомендуется пользоваться заправочным шприцем (рис. 36). Перед заливкой полости конечных передач промывают керосином или дизельным топливом аналогично промывке корпуса главной передачи. После окончания промывки конечные передачи заправляют свежим маслом и закрывают заливные и контрольные отверстия пробками. При обнаружении течи масла со стороны фланца оси ведущего колеса необходимо проверить состояние диафрагмы и притертых поверхностей нажимного и упорного колец. В случае необходимости диафрагму заменяют запасной, а фиксирующее кольцо устанавливают вновь, раскернив его в четырех местах.

При изменении конструкции с установкой каркасных сальников взамен диафрагмы уход будет заключаться только в проверке уплотнения.

Осевой зазор в конических подшипниках проверяют периодически. Нормальная величина зазора составляет 0,1—0,3 мм.

Для проверки зазора необходимо с помощью домкрата поднять колесо и снять его. При ощутимой качке фланца оси зазор в конических подшипниках следует отрегулировать следующим образом: поддомкратить шасси и снять колесо с фланца оси;

снять защитный колпак 27 (рис. 35) хвостовика оси и корпус сальника 30 вместе с сальником (для левой бортовой передачи);
расшлинтовать и отвернуть корончатую гайку;
вернуть во фланец стакана подшипника 32 два болта и, равномерно и поочередно заворачивая их, вытянуть стакан с подшипником на 2—3 мм из корпуса, после чего вывернуть оба болта;
подложить под фланец стакана сверху и снизу столько парных половин регулировочных прокладок, чтобы осевой зазор в подшипниках уменьшился до нормального;
завернуть болты крепления стакана подшипника и закрутить корончатую гайку на хвостовике оси колеса;
проверить осевой люфт подшипников. Ось колеса должна свободно проворачиваться без заметных заеданий и ощутимой качки фланца оси;
зашлинтовать корончатую гайку, установить на место корпус с сальником, защитный колпак и колесо;
опустить колесо на землю.

РАМА ШАССИ

Рама самоходного шасси Т-16М (рис. 37) предназначена для установки навесных машин и орудий, представляет собой сварную конструкцию, состоящую из переднего 1 и заднего 7 брусьев, правой 14 и левой 2 труб, соединяющих эти брусья.

Для крепления на раму навесных машин и орудий используются специальные площадки и отверстия переднего бруса рамы, а также приваренные снизу к трубам планки, на которых имеется 28 пар отверстий.

Передний брус имеет проушину, в отверстие которой запрессованы две стальные втулки 12, являющиеся опорами оси качания переднего моста.

На верхней площадке заднего бруса монтируется рулевая колонка. Внутренняя полость заднего бруса используется в качестве масляной емкости гидросистемы. Уровень масла в полости заднего бруса контролируется через отверстие в крышке 29, закрываемая пробкой (см. рис. 51).

Внутри полости заднего бруса имеются две перегородки, в отверстия которых запрессованы втулки поперечного вала рулевого управления.

Справа, в верхней стенке заднего бруса, имеется резьбовое отверстие, закрытое пробкой. Через него проверяют совпадение тыльных сторон конической шестерни и сектора рулевого управления при регулировке бокового зазора. Оно же является заливным отверстием. Масло из полости заднего бруса удаляется через сливное

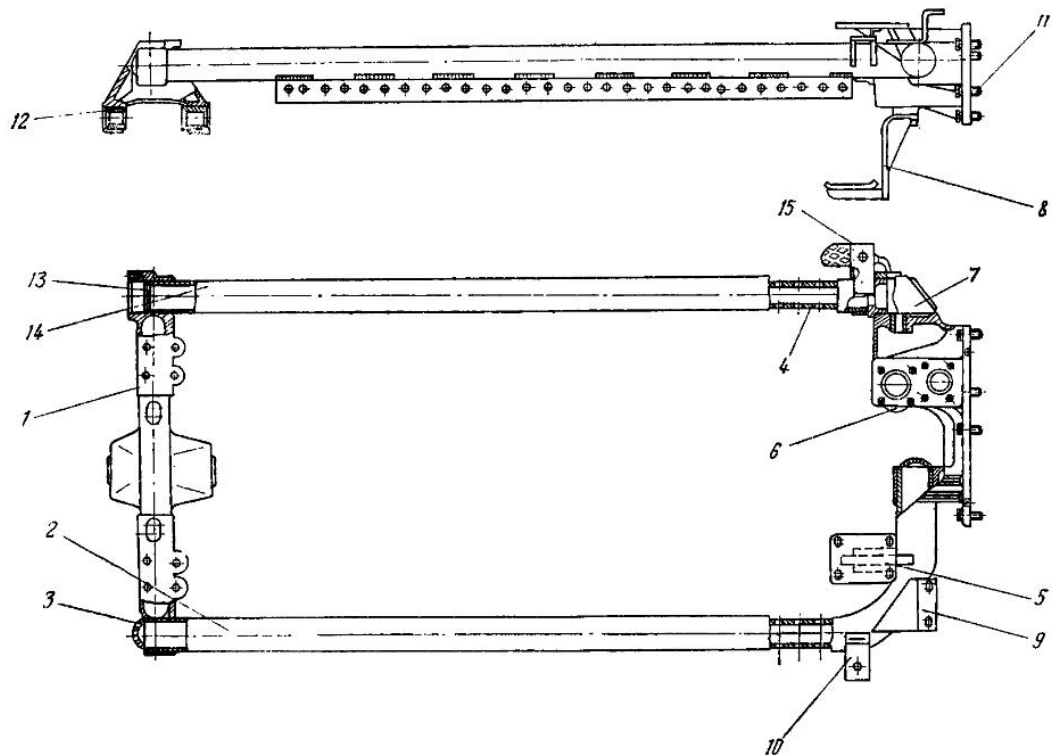


Рис. 37. Рама шасси:

1 — передний брус; 2 — труба левая; 3 — заглушка; 4 — планка для крепления орудий; 5 — кронштейн распределителя; 6 — заглушка; 7 — задний брус; 8 — подножка; 9 — кронштейн аккумулятора; 10, 15 — опоры; 11 — болт; 12 — втулка; 13 — шайба; 14 — труба правая.

отверстие, расположенное снизу бруса. Через боковое отверстие, закрытое крышкой в заднем брус, производят регулировку конической пары сектор — шестерня.

К левой трубе рамы приварены кронштейны крепления гидро-распределителя и опоры аккумулятора.

Уход за рамой заключается в очистке ее поверхностей от грязи, в проверке крепления рамы к корпусу главной передачи и в обеспечении герметичности внутренней полости заднего бруса.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть самоходного шасси состоит из переднего моста с направляющими колесами и задних ведущих колес. Конструкция ее предусматривает возможность получения переменной колеи для работы шасси в различных междурядьях с сохранением защитных зон и просвета.

Изменение колеи направляющих колес достигается с помощью телескопической конструкции балансирного устройства переднего моста, а ведущих — различным положением дисков относительно фланцев осей и ободьев колес.

Передний мост выполняет две основные задачи: служит опорой для передней части рамы и совместно с рулевой трапецией обеспечивает поворот направляющих колес.

Шарнирное соединение переднего моста с рамой посредством оси позволяет балансирному устройству качаться в вертикальной плоскости, перпендикулярной оси самоходного шасси. Это дает возможность передним колесам приспособляться к неровностям пути независимо от положения задних колес.

Балансирное устройство состоит из балансира 38 (рис. 38 а) и двух вставленных в него корпусов поворотных кулаков 31. Балансир представляет собой стальную трубу с приваренным к ней в средней части кронштейном оси качания. На поверхности балансира нанесены краской буквы «ДК», обозначающие места установки домкрата для поддомкрачивания передней части шасси.

Ось качания 36 установлена в отверстиях кронштейна балансира, фиксируется от осевого и радиального перемещения клином 37. Втулки опор оси качания расположены в переднем брус рамы.

В трубу балансира устанавливаются с двух сторон корпуса поворотных кулаков, которые фиксируются в балансире стопорными болтами 28 с гайками 29 и контргайками.

Радиальные отверстия трубы корпуса кулака расположены на определенных расстояниях, что обеспечивает при фиксировании корпуса в балансире получение необходимой ширины колеи.

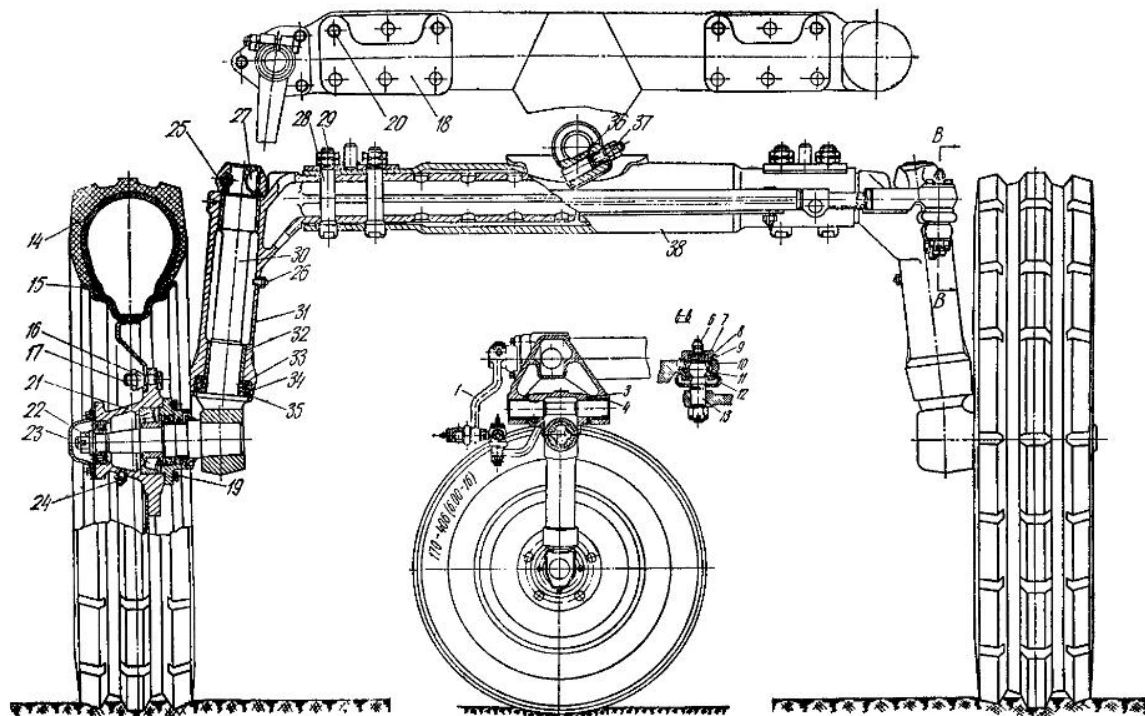


Рис. 38 а. Передний мост:

1 — рычаг-сошка рулевого управления; 3 — шайба опорная; 4 — втулка оси качания; 6, 24, 26 — масленки; 7 — пробка; 8 — пружина; 9 — шайба ваймовая; 10 — шайба сферическая малая; 11 — шайба сферическая большая; 12 — чехол; 13 — палец шаровый; 14 — шина переднего колеса; 15 — диск и обод переднего колеса; 16 — гайка; 17 — болт; 18 — груз; 19, 20 — болт; 21 — ступица переднего колеса; 22 — гайка; 23 — колпак; 25 — кольцо уплотнительное; 27 — шпонка сегментная; 28 — болт специальный; 29 — гайка; 30 — кулак полуоси; 31 — корпус кулака; 32 — втулка; 33 — подшипник; 34 — кольцо; 35 — войлочный салыник; 36 — ось качания; 37 — клин ось качания; 38 — балансир в сборе.

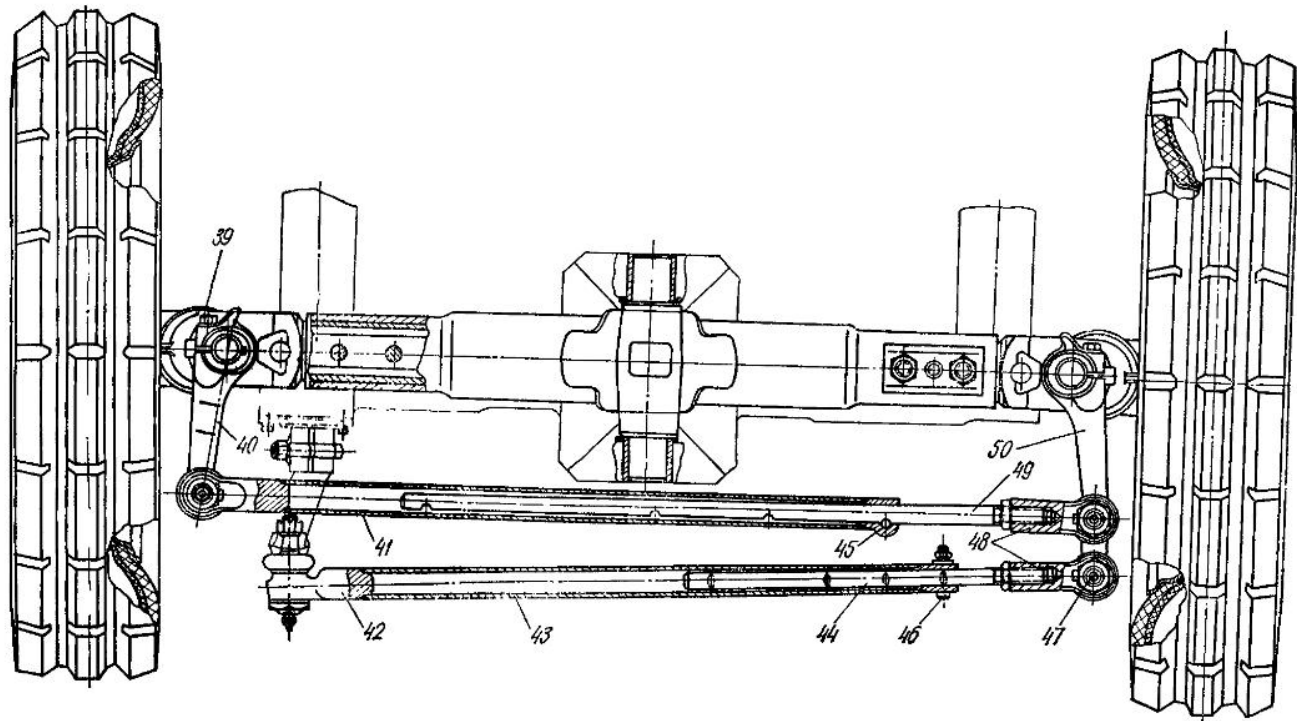


Рис. 386. Передний мост (вид сверху):

39 — болт; 40 — рычаг правый; 41 — тяга внутренняя; 42 — наконечник; 43 — тяга наружная; 44 — стержень; 45 — зажим; 46 — палец клиновой; 47 — масл-ка; 48 — наконечник стержня тяга; 49 — стержень тяги задний; 50 — рычаг левый.

Кулак полуоси 30 с приваренной к ней полуосью переднего колеса поворачивается в двух втулках 32, запрессованных в вертикальной плоскости корпуса кулака. В нижней части кулака запрессован упорный шариковый подшипник 33, на который через кольцо 34 опирается корпус кулака. Смазка к втулкам и упорному подшипнику поступает через пресс-масленки 26.

Для предотвращения попадания пыли и грязи на подшипники в нижней части вертикальной полости корпуса кулака установлено уплотнительное кольцо 35.

Ступица переднего колеса 21 вращается на оси двух конических роликовых подшипников, фиксируемых корончатой гайкой.

Диск с ободом 15 крепится к ступице колеса 21 болтами 17 и гайками 16, имеющими конусные подголовки. На обод колеса монтируется шина 14.

На осях кулаков с помощью сегментных шпонок 27 и болтов 39 (рис. 38 б) закреплены поворотные рычаги 40 и 50, соединенные друг с другом внутренней тягой 41. Наружная тяга 43 соединяет левый поворотный рычаг 50 с рычагом-сошкой 1, установленным на шлицах хвостовика продольного вала рулевого управления.

Тяги по конструкции подобны и состоят из труб с приваренными к ним зажимами 45 и наконечниками 42 шаровых пальцев 13, пружин 8, шайб сферических 10, 11 и замков 9, резьбовых пробок 7, масленок 6, резиновых чехлов 12 и стержней 44, 49.

На поверхностях стержней профрезерованы по четыре лыски, обеспечивающие при изменении колеи необходимую длину тяги. Стержни в тягах фиксируются клиновыми пальцами 46, вставленными в отверстия зажимов 45 и проходящими через соответствующие лыски стержней. Резьбовые концы стержней вворачиваются в наконечники 48, которые с помощью шаровых пальцев соединяются с поворотными рычагами.

Смазка внутренней полости наконечников осуществляется через пресс-масленки 47 и 6. Для предохранения от загрязнения внутренней полости наконечников служат резиновые чехлы 12.

Ведущее колесо (рис. 39) состоит из профилированного обода 3 с надетой на него крышкой 1 низкого давления и из стального выпуклого диска 6. К внутренней поверхности обода на равных расстояниях приварены шесть стоек 5, к которым с помощью болтов 4, шайб и гаек крепится диск колеса. К ступице полуоси колесо крепится с помощью специальных болтов 7 и гаек, имеющих конусные подголовки. Болты и гайки крепления переднего и заднего колес унифицированы.

Хорошее сцепление ведущих колес с почвой достигается правильной установкой колеса. Поэтому при монтаже заднего колеса необходимо следить, чтобы выпуклая стрелка на боковой поверхности крышки с надписью «Направление вращения» была направлена в сторону вращения колеса при движении трактора вперед.

При установке унифицированных шарниров с разовой смазкой смазка осуществляется только при ремонте шарниров.

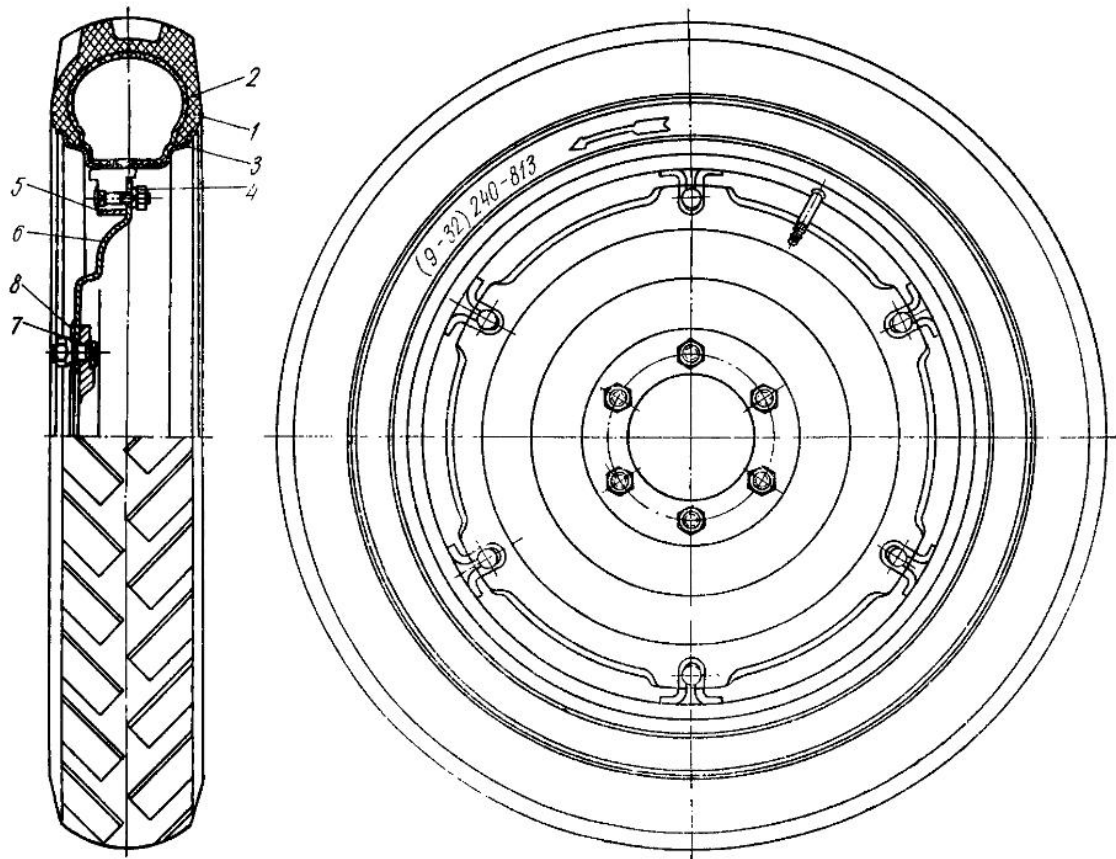


Рис. 39. Ведущее колесо:

1 — покрывка; 2 — камера; 3 — обод колеса; 4, 7 — болт; 5 — стойка; 6 — диск; 8 — кольцо диска.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В КОНИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКАХ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Зазоры в подшипниках проверяются в следующем порядке. Домкратом, установленным на отмеченном на балансире месте, следует поднять колесо на высоту 20—30 мм и перемещать его в осевом направлении. При ощутимом перемещении колеса (больше 0,5 мм) необходимо отрегулировать зазор в следующем порядке: отвернуть болты и снять наружную крышку ступицы; завернуть корончатую гайку оси колеса до тех пор, пока колесо не будет туго поворачиваться рукой; отпустить гайку на $\frac{2}{3}$ оборота и зашплинтовать ее. Колесо должно без заеданий и ощутимого осевого перемещения поворачиваться в подшипниках; установить на место наружную крышку ступицы, подложив под нее уплотнительную прокладку.

По окончании регулировки ступицу колеса необходимо дозаправить солидолом в соответствии с таблицей смазки.

Замену поврежденного уплотнения ступицы переднего колеса необходимо производить следующим образом:

- поднять колесо домкратом и снять его со ступицы;
- снять крышку ступицы;
- отвернуть корончатую гайку и болты, крепящие корпус уплотнения к ступице;
- снять ступицу колеса вместе с наружным подшипником, внешним кольцом внутреннего подшипника и роликами;
- снять с оси внутреннее кольцо подшипника и корпус уплотнения вместе с сальником;
- заменить поврежденное уплотнение запасным и установить все детали на место в обратной последовательности;
- после сборки проверить регулировку зазора в подшипниках.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СХОЖДЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Нарушение угла схождения передних колес влечет за собой ускоренный износ шин и повышает сопротивление движению шасси. Поэтому необходимо периодически проверять и регулировать схождение колес, которое определяется разностью расстояний между противоположными на диаметре точками ободьев колес спереди и сзади.

- Проверять схождение следует в такой последовательности:
 - установить шасси на ровной сухой площадке и поворотом рулевого колеса поставить передние колеса параллельно продольной оси трактора;
 - замерить спереди колес на уровне их осей расстояние между внутренними кромками ободьев и места замеров обозначить мелом;

передвигать шасси по прямой до тех пор, пока метки не повернутся на 180° , после чего замерить расстояние между метками.

Схождение колес считается нормальным, если разность между вторым и первым замерами не превышает 3 мм.

Регулирование схождения производится путем ввинчивания и вывинчивания стержней из наконечников при освобожденных контргайках и вынутых болтах, чем достигается изменение длины поперечных тяг.

УХОД ЗА КОЛЕСАМИ

Уход за колесами сводится к ежедневному контролю состояния резьбовых креплений дисков к стойкам ободьев и к ступицам, а также к проверке состояния шин и к поддержанию нормального давления в них. Проверять давление необходимо ежедневно с помощью шинного манометра, прилагаемого к самоходному шасси в комплекте шоферского инструмента (рис. 40).

В камеры передних колес накачивается воздух до давления $1,4\text{--}2,5$ кгс/см² — для полевых работ и $2,5\text{--}3,4$ кгс/см² — для транспортных. Давление в камерах задних колес должно составлять соответственно $0,8\text{--}1,5$ и $1,5\text{--}2,0$ кгс/см². Разница между величиной давления в обеих камерах переднего и заднего мостов не должна превышать $0,1$ кгс/см².

Для обеспечения долговечности шин в эксплуатации необходимо выполнять следующие требования:

ежедневно перед началом работы проверять давление в шинах и соблюдать установленные нормы его;

вентили камер закрывать колпачками, что предохраняет их от загрязнения;

не допускать замены золотников пробками и всякого рода заглушками;

не допускать попадания на покрышки масла и топлива;

очищать поверхность покрышек от приставшей к ним грязи и посторонних предметов, застрявших в протекторе;

трогание шасси с места производить плавно, без заметной пробуксовки задних колес;

во время движения внимательно следить за дорогой, объезжать препятствия и предметы, которые могут повредить покрышки;

при работе на повышенных скоростях избегать резкого торможения, так как скольжение шины повышает износ протектора;

если в процессе работы шасси «уводит» в сторону, необходимо немедленно прекратить работу и проверить давление в шинах.

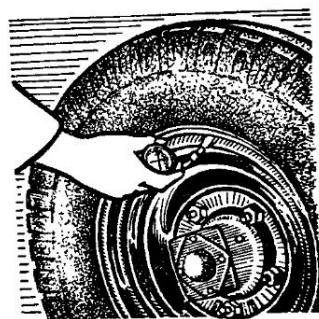


Рис. 40. Проверка давления в шине переднего колеса.

Следует обратить внимание на то, что в летнее время давление в шинах может повыситься вследствие нагрева шин от солнца. В этом случае снижать давление не следует, если в начале работы оно было установлено правильно.

Рекомендуется в летнее время при остановке шасси более чем на 30 минут, а также при работе со стационарными машинами устанавливать его в тени.

Не следует допускать стоянки шасси на шинах более 10 дней.

При длительной стоянке необходимо установить шасси на подставки, а шины снять и сдать на хранение.

Стоянка трактора на спущенных шинах не допускается.

Необходимо помнить, что ремонт камер холодным способом в полевых условиях следует производить только в крайних случаях. Как правило, все повреждения камер должны устраняться вулканизацией.

Долговечность шин зависит также от способа их монтажа на обод. Перед монтажом шины обод следует очистить.

Не допускается монтировать шину на обод с поврежденной на внутренней поверхности окраской. При надевании шины следует пользоваться специальными монтажными лопатками, прилагаемыми к самоходному шасси в комплекте шоферского инструмента.

Особое внимание необходимо обратить на то, чтобы вентиль камеры располагался против соответствующего отверстия в ободе колеса. В противном случае при накачке шины вентиль деформируется и быстро выходит из строя.

УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО УНИФИЦИРОВАННОГО ПОДРЕССОРЕННОГО МОСТА

На самоходном шасси может устанавливаться передний неведущий подрессоренный мост, унифицированный по основным деталям с мостом трактора Т-40М.

Техническое обслуживание этого моста состоит в периодической смазке подшипников вала осевой цапфы, направляющих колес и шарниров поперечных рулевых тяг, регулировке осевого зазора в конических роликоподшипниках направляющих колес, проверке и, при необходимости, подтяжке резьбовых соединений; регулировке сходимости колес.

Подшипники вала осевой цапфы смазывать солидолом (смазка УСс ГОСТ 4366—64) через каждые 60 часов работы шасси.

Подшипники в ступице направляющих колес смазываются маслом всесезонным трансмиссионным или автолом, залитым в полость ступицы. Проверку уровня масла производить через каждые 240 часов работы шасси, замену масла — через 960 часов работы.

Шаровые шарниры рулевых тяг смазать через каждые 960 часов работы шасси графитовой смазкой УСсА ГОСТ 3333—55, для чего снять контрольную проволоку и вывернуть пробку. После добав-

ления масла и сборки шарнира палец в сфере шарнира должен проворачиваться с усилием 30 кгс. Изношенные детали следует заменить.

Проверку и регулировку осевого зазора в конических роликовых подшипниках, подтяжку резьбовых соединений, регулировку сходности колес и изменение ширины колеи производить в той же последовательности и в пределах, которые указаны для переднего моста шасси.

ХРАНЕНИЕ ШИН

Демонтированные шины необходимо хранить в складском помещении, которое должно отвечать следующим требованиям:

помещение должно быть сухим, а температура воздуха должна быть в пределах 10—20° С;

отопительные приборы должны располагаться не ближе 1 м от места хранения шин;

в помещении не должны храниться горючие материалы, масло, кислоты, щелочи и другие химически активные вещества.

Шины необходимо устанавливать вертикально на деревянных стеллажах и один-два раза в месяц поворачивать на 90° для изменения точки опоры. Хранение шин в штабелях не допускается.

Камеры должны подвешиваться на сухих деревянных или металлических окрашенных полукруглых вешалах с радиусом кривизны не менее 300 мм.

Для предупреждения образования на камерах морщин, перегибов, складок и трещин в них нужно накачать немного воздуха.

Рекомендуется периодически поворачивать камеры по окружности.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Жесткий каркас со съемными панелями и дверцами. Устанавливаемый на самоходном шасси жесткий каркас (рис. 41) облицован следующими быстросъемными элементами: дверями 16, крышей 9, передними верхней 17 и нижней 18 панелями со стеклами, задней 5 рамой со стеклами, нижней металлической панелью. Боковины верхние и нижние приварены к каркасу.

В такой комплектации каркас служит для защиты тракториста от тяжелых травм в случае опрокидывания шасси, от выхлопных газов и паров топлива, а также как укрытие в непогоду. В летнее время каркас с панелями можно переоборудовать в тент, сняв быстросъемные элементы. Каркас на шасси крепится через резиновые амортизаторы в шести точках на раме, крыльях и задней стенке.

Жесткий каркас представляет собой объемную сварную конструкцию из труб прямоугольного сечения, состоит из передней 15 и задней 11 рам, соединенных между собой при помощи болтов.

На правой задней стойке каркаса предусмотрены две бонки 3 для крепления кронштейна огнетушителя, на левой — кронштейн с поддоном 14 для установки термоса, а также два резьбовых отверстия для установки зажима 13 лопаты; слева на поперечной трубе приварена скоба для крепления медицинской аптечки.

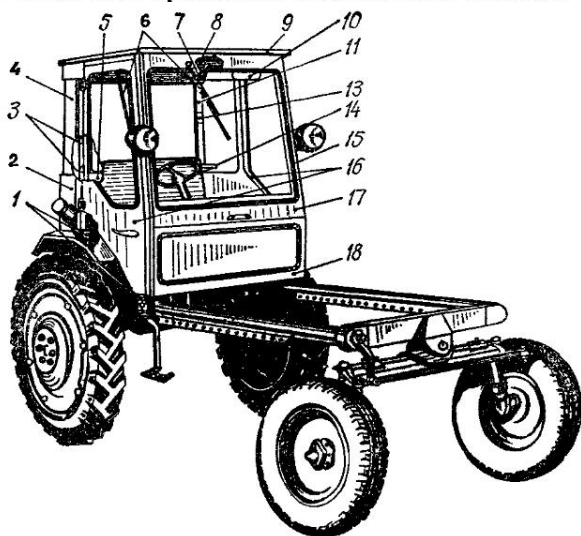


Рис. 41. Жесткий каркас с тентом, съёмными панелями и дверцами:

1 — амортизатор; 2 — боковая панель; 3 — бонки для установки огнетушителя; 4 — боковая рама со стеклом; 5 — панель задняя нижняя; 6 — стеклоочиститель; 7 — солнцезащитный щиток; 8 — крючок для одежды; 9 — крыша; 10 — зеркало обратного вида; 11 — задняя рама со стеклом; 13 — зажим для лопаты; 14 — кронштейн с поддоном для установки термоса; 15 — передняя рама со стеклом; 16 — двери; 17 — верхняя панель со стеклом; 18 — нижняя панель со стеклом.

Навешиваемые на петли двери имеют: правая (служащая для входа и выхода тракториста) — механический замок, а левая (аварийная, облегчающая обслуживание аккумуляторов, инструментального ящика, щитка приборов и т. д.) — специальную задвижку.

Верхняя и нижняя передние панели со стеклами, верхняя и нижняя задние металлические панели крепятся к каркасу при помощи винтов.

Крыша каркаса с целью вентиляции может подниматься и фиксироваться в открытом положении. Степень открытия крыши регулируется.

Для остекления рамок панели и дверей применяется безопасное стекло типа «сталинит».

Для удобства тракториста внутри каркаса установлены: зеркало обратного вида 10, солнцезащитный щиток 7, стеклоочистители 6 для очистки лобового и заднего стекол, крючок для одежды 8. Зеркало и щиток имеют регулировку для установки их в удобном для работы положении. На поперечной трубе передней рамы установлен щиток приборов.

Пол рабочего места тракториста устлан резиновым рифленным ковриком.

Зажим для крепления лопаты, зеркало, солнцезащитный щиток, стеклоочистители, коврик, болты, винты, шайбы находятся в ящике с шоферским инструментом и съемными деталями шасси.

Сиденье. На самоходном шасси устанавливается одноместное поддрессоренное сиденье, регулируемое по весу и росту тракториста. Положение сиденья регулируется перестановкой чаши, выполненной вместе со спинкой и подлокотниками, в специально предусмотренных регулировочных отверстиях.

Регулировка по весу осуществляется за счет изменения жесткости эластичного элемента.

Крылья. Крылья предназначены для защиты самоходного шасси и тракториста от отбрасываемой колесами земли, а также для крепления каркаса, бака, инструментального ящика. Каждое крыло крепится к рукаву при помощи кронштейна, приваренного к нижней части крыла. С наружной стороны крыльев приварены ребра жесткости. С внутренней стороны правого крыла приварены кронштейны крепления топливного бака и воздухоочистителя.

На левом крыле устанавливается инструментальный ящик. Инструментальный ящик, а также болты, гайки, шайбы для крепления его к крылу находятся в ящике с шоферским инструментом и съемными деталями шасси.

Капот самоходного шасси сварной, крепится на петлях к поперечине задней стенки шасси, опирается на кронштейны и фиксируется специальными замками. В открытом положении он опирается на откидную стойку, закрепленную на внутренней части верхнего листа капота.

Уход за сиденьем, каркасом и обшивкой шасси сводится к их регулярной очистке, своевременной подтяжке болтовых соединений и при необходимости подкраске.

Перед выездом необходимо проверить затяжку винтов крепления петель дверей и при необходимости подтянуть винты.

Запрещается эксплуатация каркаса без установленных ограничителей открывания дверей.

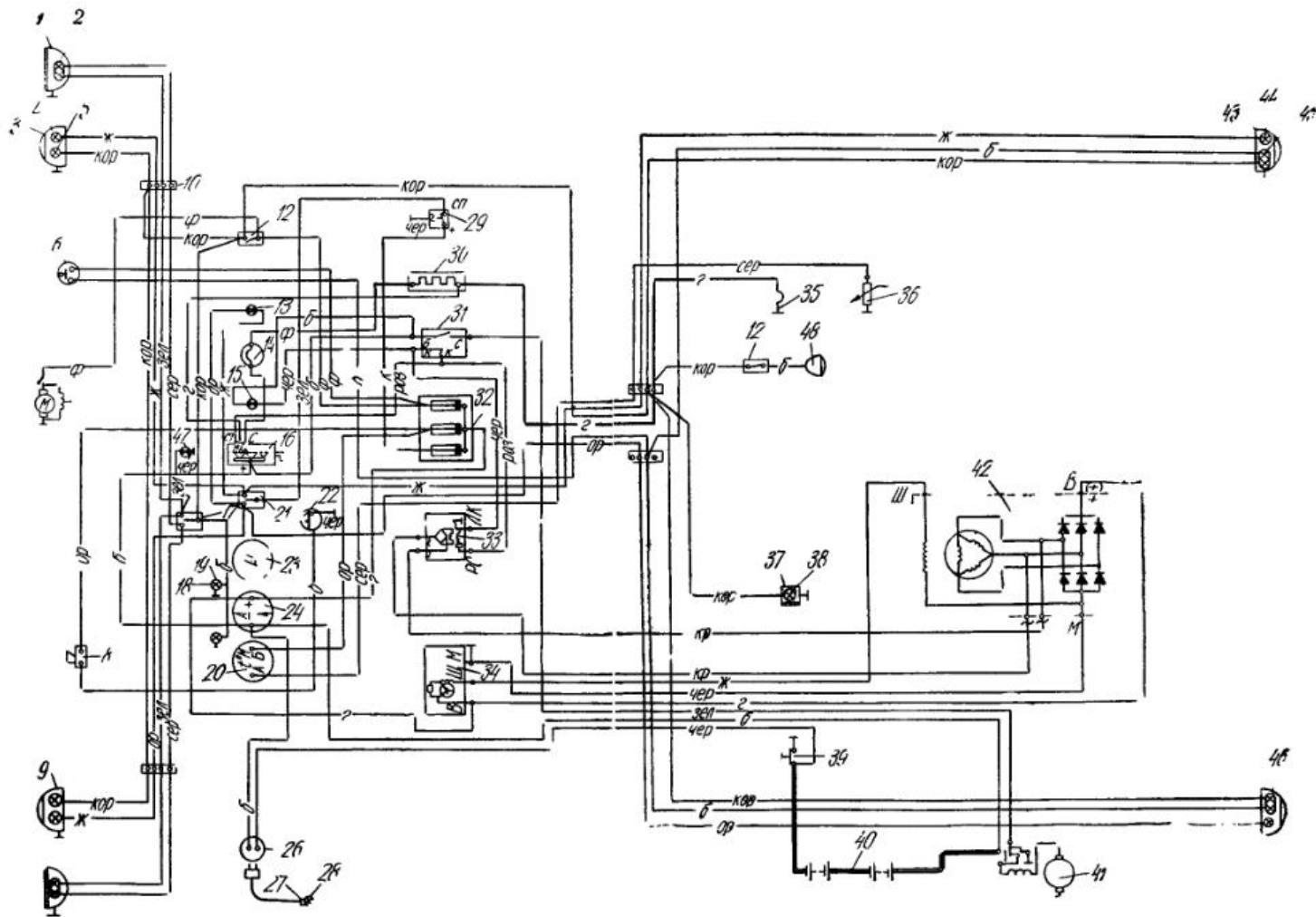


Рис. 42. Схема электрооборудования:

1 — фара ФГ-305; 2 — лампа А12-50-41 св; 3 — фонарь передний правый ПФ-204; 4 и 44 — лампа А12-21 св; 5 и 45 — лампа А12-21-6 св; 6 — выключатель ВК-10Б; 7 — стеклоочиститель СЛ-230; 8 — сигнал звуковой С-311; 9 — фонарь передний левый ПФ-204Б; 10 — панель соединительная ПС2-А2; 12 — выключатель ВК-57; 13, 15, 47 — контрольные лампы ПД-20Д, ПД-20Е, ПД-20М; 14 — контрольный элемент ПД51; 16 — выключатель стартера ВК-316Б; 17, 21 — переключатель П-57; 18 — патрон ПП-1-200; 19 — лампа А12-1; 20 — указатель температуры масла УК-133; 22 — кнопка сигнала ВК-34; 23 — манометр давления масла МД-219; 24 — амперметр АП-200; 26 — розетка штепсельная 47К; 27 — переносная лампа ПЛМ-3,5; 28, 35 — лампа А12-3; 29 — реле прерывателя света РС-410Б; 30 — дополнительное сопротивление СЭ-52; 31 — реле стартера РС-502; 32 — блок предохранителей ПР12-В2; 33 — реле блокировки РБ-1; 34 — реле-регулятор РР-362Б; 35 — свеча накаливания СН-150; 36 — датчик указателя температуры масла ТМ-100; 37 — фонарь номерного знака ФП-200А; 39 — выключатель «массы» ВК-318Б; 40 — аккумуляторные батареи ЗТСТ-150; 41 — стартер СТ-222; 42 — генератор Г-306-И; 43 — фонарь задний правый ФП-209Б; 46 — фонарь задний левый ФП-209; 48 — фара задняя ФГ-304

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование самоходного шасси предназначено для пуска двигателя и обеспечения безопасного движения в потоке транспорта в ночное время.

Приборы электрооборудования соединены по однопроводной системе, при которой минусовым проводом служат металлические части («масса») шасси. На рис. 42 приведена схема электрооборудования.

Номинальное напряжение в системе электрооборудования — 12 В.

Электрооборудование состоит из следующих систем:

Система питания — генератор Г-306-И переменного тока со встроенными выпрямителями, работающими в комплекте с контактно-транзисторным реле-регулятором РР-362Б; две аккумуляторные батареи ЗТСТ-150, выключатель «массы» ВК-318Б.

Система пуска — стартер СТ-222; свеча накаливания СН-150; выключатель свечи и стартера ВК-316Б 25; дополнительное сопротивление СЭ-52; контрольный элемент ПД-51; реле стартера РС-502 и реле блокировки стартера РБ-1.

Система световой сигнализации и освещения — две фары ближнего и дальнего света ФГ-305, переключатель света фар П-57; габаритные фонари (указатели поворота) ПФ-204 и ФП-209; фонарь освещения номерного знака ФП-200А, выключатель габаритных фонарей и освещения щитка приборов ВК-57; реле-прерыватель света РС-410, блок предохранителей ПР12-В2; контрольные лампы ПД-20Е и ПД-20Д; лампочки освещения щитка приборов; стеклоочиститель СЛ-230.

Необходимо помнить, что после пуска двигателя контрольная лампа 15 гаснет, что указывает на исправность системы. Горение лампы при работающем двигателе указывает на обрыв ремня привода вентилятора или неисправность в схеме (генератор, реле блокировки, реле-регулятор).

Система звуковой сигнализации — звуковой сигнал С-311 37 и кнопка сигнала ВК-34 23.

Электропроводка и соединительные устройства — пучки и детали проводов; соединительные панели ПС4-А2.

Установка вентилятора

Для улучшения условий труда тракториста самоходное шасси укомплектовано вентилятором. Для его установки вверху на передней левой стойке каркаса имеется два отверстия. Там же приварен кронштейн включателя вентилятора. Вентилятор, включатель, винты, гайки, шайбы и провод для подключения находятся в ящике с ЗИП.

Подключение вентилятора осуществляется по схеме:

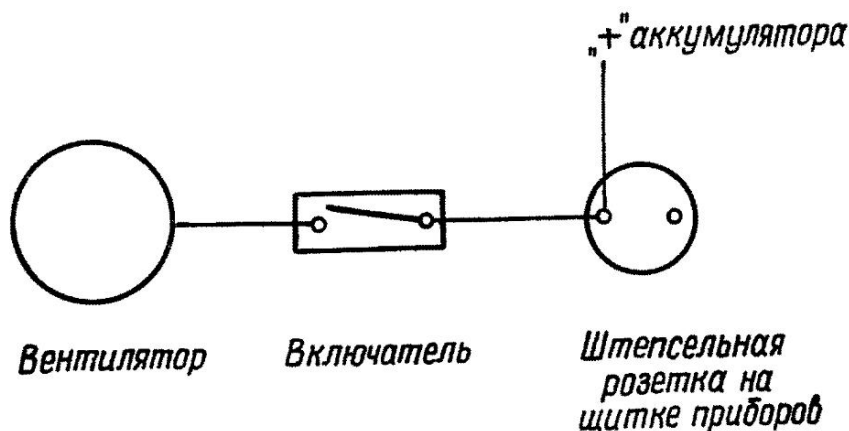


Рис. 43. Схема установки вентилятора.

ГЕНЕРАТОР

Генератор Г306-И представляет собой бесконтактную трехфазную одноименнополюсную электромашину с двухсторонним электромагнитным возбуждением и со встроенным выпрямителем переменного тока, собранным по трехфазной схеме на кремниевых вентилях типа ВА-20Т.

Генератор рассчитан на совместную работу с контактно-транзисторным регулятором напряжения РР-362Б.

Генератор работает параллельно с аккумуляторной батареей и служит для подзарядки ее, а также для питания постоянным (выпрямленным) током потребителей электроэнергии, установленных на тракторе или другой машине.

Техническая характеристика

Номинальное напряжение (выпрямленное), В . . .	14
Номинальная мощность (выпрямленная), Вт . . .	400
Номинальный ток (выпрямленный), А	32
Номинальная скорость вращения, об/мин	3600

Уход за генератором. Генератор не имеет трущихся контактов. В нем установлены закрытые шарикоподшипники, не требующие добавления смазки.

В целях предупреждения разряда аккумулятора на обмотки возбуждения генератора необходимо при неработающем двигателе отключить аккумуляторную батарею выключателем «массы».

Проверка генератора. Исправность генератора проверяется в том случае, когда отсутствует ток зарядки или величина его мала. Основные неисправности могут иметь место в цепи возбуждения.

Проверка исправности цепи возбуждения проводится при остановленном двигателе, отключенных потребителях тока и включенном выключателе «массы».

При исправной цепи возбуждения величина разрядного тока должна составлять 3—3,5 А при условии, что напряжение аккумуляторной батареи находится в пределах 12—13 В.

Неисправность цепи возбуждения выявляют, проверяя последовательно участки цепи:

1. Отсоединяют провод от вывода Ш генератора.

2. Контрольную лампу 12 В 32 св подключают одним проводом на корпус шасси, а другим — последовательно к клеммам В и Ш реле-регулятора и к концу провода, отсоединенного от клеммы Ш генератора. Горение лампочки указывает на исправность цепи возбуждения от аккумуляторной батареи до генератора. Если лампа не горит при подключении ее к клемме В реле-регулятора — неисправен участок проводки от аккумуляторной батареи до реле-регулятора.

Если лампа не горит при подключении ее к клемме Ш реле-регулятора — неисправен участок цепи внутри реле-регулятора.

Если лампа не горит при подключении ее к концу провода, отсоединенного от клеммы Ш генератора — неисправен этот провод.

3. Контрольную лампу подключают одним концом к клемме «+» батареи, а вторым — к выводу Ш генератора. Горение лампочки указывает, что обрыва в цепи возбуждения генератора нет. Тусклое горение лампы свидетельствует об обрыве обмотки одной из катушек.

Увеличение разрядного тока в цепи возбуждения генератора выше 3,5 А указывает на возможное частичное замыкание в обмотке возбуждения генератора.

При разрядном токе меньше 3 А (при напряжении аккумуляторной батареи в пределах 12—13 В) необходимо вольтметром постоянного тока проверить величину падения напряжения на участках цепи возбуждения генератора.

Падение напряжения между аккумуляторной батареей и клеммой В реле-регулятора не должно превышать 0,2—0,5 В, между клеммами В и Ш реле-регулятора — 1,5—2,0 В, между клеммой Ш реле-регулятора и клеммой Ш генератора — 0,2—0,4 В.

Для проверки исправности выпрямителя и обмоток статора необходимо:

1. Присоединить «+» аккумуляторной батареи через контрольную лампу 12 В 32 св к выводу «+» генератора, а «—» аккумуляторной батареи — к выводу «—» генератора. При этом лампа не должна гореть. Если лампа горит, то один или несколько диодов вышли из строя или обмотка статора замыкает на «массу».

2. Присоединить клемму «—» аккумуляторной батареи на одну из клемм «~» генератора, а клемму «+» батареи через контрольную лампу на клемму «+» генератора. Лампа не должна гореть. Если лампа горит, пробит один или несколько диодов прямой полярности.

3. Подсоединить клемму «+» аккумуляторной батареи через контрольную лампу к одной из клемм «~» генератора; клемму «—» аккумуляторной батареи подсоединить к клемме «масса» генератора. Лампа не должна гореть. Если лампа горит, пробит один или несколько диодов обратной полярности или замыкает на «массу» обмотка статора.

При любой неисправности генератора его необходимо снять с трактора и сдать для ремонта в мастерскую.

Необходимо помнить, что проверку неисправности схемы генераторной установки на тракторе следует производить приборами класса точности не ниже первого.

РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОР

Реле-регулятор РР-362Б служит для автоматического поддержания напряжения генератора в заданных пределах и тем самым обеспечивает нормальные режимы заряда батареи и работы потребителей.

Контактно-транзисторный реле-регулятор РР-362Б (рис. 44) установлен на специальных амортизаторах. Он содержит два электромагнитных элемента: регулятор напряжения РН 5 и реле защиты РЗ 4. Элементы одинаковы по конструкции и представляют собой реле с одной парой нормально-разомкнутых контактов. Подвижный контакт обоих реле (контакт якоря) электрически соединен с корпусом реле.

В отсеке, отделенном от блока электромагнитных элементов перегородкой, имеющейся на внутренней поверхности крышки, расположены транзистор Т1, который крепится на теплоотводе (латунной пластине), и два диода 2 и 8 (ДЛ и ДГ).

В блоке электромагнитных реле под панелью расположены сопротивления схемы. Крышка блока полупроводниковых элемен-

тов имеет отверстия для улучшения отвода тепла от транзисторов. Между крышкой и основанием блока помещена резиновая уплотнительная прокладка.

По выполняемым функциям реле-регулятор можно рассматривать как прибор, состоящий из трех устройств.

Устройство для регулирования напряжения генератора состоит из транзистора Т, электромагнитного регулятора напряжения РН, полупроводниковых диодов ДЛ и ДГ сопротивления.

Транзистор Т является исполнительным элементом, регулирующим ток возбуждения генератора. Электромагнитный вибрацион-

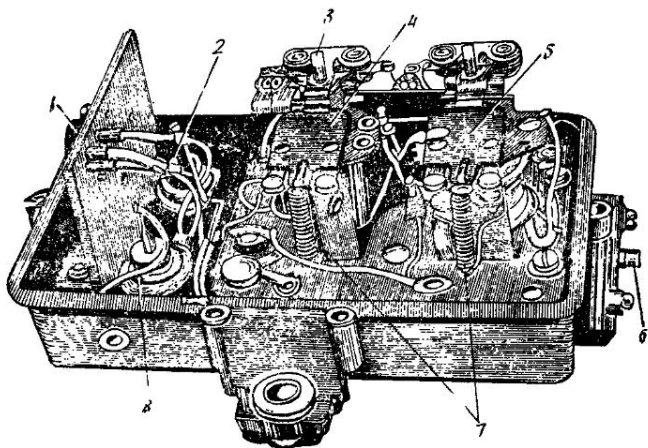


Рис. 44. Реле-регулятор:

1 — транзистор Т; 2 — диод ДЛ; 4 — реле защиты РЗ; 5 — реле напряжения РН; 6 — переключатель сезонной регулировки ППР; 7 — регулировочные пружины; 8 — диод ДГ.

ный регулятор напряжения управляет транзистором. Через контакты регулятора напряжения проходит ток управления транзистором, меньший 0,5 А. Поэтому контакты регулятора напряжения практически не имеют износа или подгара и не требуют зачистки в процессе эксплуатации.

Регулирование осуществляется следующим образом: когда обороты двигателя, а следовательно и генератора, не велики и напряжение генератора еще не достигло уровня, при котором регулятор напряжения начинает работать (величины регулируемого напряжения), якорь регулятора напряжения не притягивается, контакты РН разомкнуты. При этом транзистор открыт, так как через переход эмиттер — база протекает ток. Ток возбуждения протекает от клеммы В через диод ДГ, транзистор, основную обмотку, клемму Ш, обмотку возбуждения генератора.

При достижении напряжения, соответствующего регулируемому, ток обмотки регулятора напряжения возрастает до значения, при котором регулятор напряжения начинает работать. Якорь РН при-

тягивается к сердечнику, и контакты замыкаются. При этом база транзистора соединяется с «+» системы, транзистор закрывается, в цепь тока возбуждения включается сопротивление, что вызывает снижение напряжения; контакты регулятора напряжения снова размыкаются, и транзистор Т открывается.

Далее процесс замыкания и размыкания контактов повторяется, обеспечивая поддержание напряжения генератора на заданном уровне.

Устройство для защиты транзистора от коротких замыканий в цепи обмотки возбуждения представляет собой электромагнитное реле с нормально открытыми контактами.

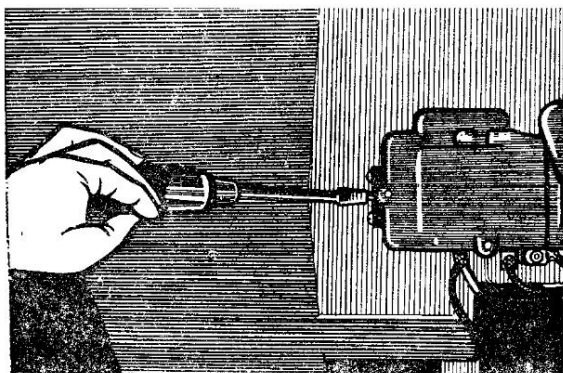


Рис. 45. Посезонная регулировка реле-регулятора.

При коротком замыкании в цепи обмотки возбуждения ток, протекающий через основную обмотку РЗ, увеличивается, вызывая замыкание контактов реле. Замыкание контактов РЗ обеспечивает запирающее действие транзистора — в цепь короткого замыкания включаются сопротивления схемы. Ток короткого замыкания уменьшается до 0,3 А.

Контакты реле защиты будут замкнуты до тех пор, пока короткое замыкание не будет устранено.

Реле-регулятор обеспечивает нормальную работу генераторной установки лишь после устранения короткого замыкания и повторного включения «массы».

Устройство посезонной регулировки (ППР) предназначено для изменения регулируемого напряжения в соответствии с требованиями летней и зимней эксплуатации. Регулируемое напряжение при положении «Лето» переключателя посезонной регулировки должно быть в пределах 13,2—14 В. Превышение регулируемого напряжения относительно указанной величины при переводе ППР в положение «Зима» должно находиться в пределах 0,8—1,2 В.

Величина напряжения изменяется специальным контактным винтом. Для установки ППР в положение «Зима» (при температуре окружающего воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$) контактный винт следует

ввернуть до упора, а в положении «Лето» (при температуре окружающего воздуха выше $+5^{\circ}\text{C}$) — вывернуть до упора (рис. 45).

Переключателем сезонной регулировки целесообразно также пользоваться в следующих случаях:

1. Если при летней эксплуатации в положении «Лето» наблюдается систематический недозаряд аккумуляторных батарей (низкая плотность электролита, затруднен запуск двигателя), необходимо ППР установить в положение «Зима», с тем чтобы, не вскрывая реле-регулятора, повысить величину регулируемого напряжения.

2. Если при зимней эксплуатации в положении ППР «Зима» наблюдается систематический перезаряд аккумуляторных батарей (интенсивное выкипание электролита, снижение уровня электролита на 10 мм и более за 200 моточасов), необходимо ППР установить в положение «Лето», чтобы, не вскрывая реле-регулятора, снизить величину регулируемого напряжения.

Правила эксплуатации реле-регулятора

1. Запрещается проверка исправности схемы генератора и реле-регулятора мегомметром или лампой, питаемой от сети напряжением более 36 В.

2. При мойке шасси следует избегать прямого попадания струи воды на генератор и реле-регулятор.

3. Запрещается соединение клемм В и Ш реле-регулятора и генератора с «массой» (например с целью проверки «на искру»).

4. Контакты регулятора напряжения и реле-защиты практически не имеют износа в процессе эксплуатации и не нуждаются в зачистке. При производстве плановых ремонтов шасси промывка контактов допускается (в случае их загрязнения) только в мастерской. Промывка должна производиться капроновой лентой, смоченной спиртом или чистым бензином.

5. При промывке и регулировке реле-регулятора на тракторе нельзя допускать загрязнения или запыления элементов реле-регулятора, расположенных под крышкой. Перед снятием крышки необходимо удалить пыль с наружной поверхности реле-регулятора и резиновой прокладки.

6. Если стрелка амперметра стоит на «нуле» или показывает незначительную величину тока зарядки, это может означать, что батарея полностью заряжена и ток перезаряда отсутствует. Поэтому не следует делать вывод о неисправности системы электропитания, не проверив величину регулируемого напряжения.

Проверка работы реле-регулятора

Работа реле-регулятора на шасси проверяется вольтметром со шкалой до 20 или 30 В, класса точности не ниже I при включении заряженных аккумуляторных батарей. Вольтметр включается меж-

ду клеммой В реле-регулятора и «массой». Двигатель запускается и обороты его доводятся до номинальных. Если к моменту замера напряжения трактор не работал и реле-регулятор было холодным, необходимо прогреть двигатель в течение 10—20 минут, а затем, включив все лампы фар, замерить регулируемое напряжение.

Регулируемое напряжение должно находиться в пределах 13,2—14,0 В при установке ППР в положение «Лето» и в пределах 14,0—15,2 В — в положение «Зима».

Следует также проверить напряжение между клеммами «+» и «масса» генератора. Превышение этого напряжения более чем на 0,5 В относительно замеренного на реле-регуляторе указывает на неисправность в сети (большое переходное сопротивление в проводах и болтовых соединениях из-за слабой затяжки).

Порядок регулирования реле-регулятора

1. При отключенном выключателе «массы» осторожно снять крышку реле-регулятора, не снимая резиновую уплотнительную прокладку с основания.

2. Включить выключатель «массы» и вольтметр между клеммой В реле-регулятора и «массой», запустить двигатель и довести его обороты до номинальных. После 10—20 минут работы двигателя в этом режиме включить все потребители тока и произвести подрегулировку с контролем по вольтметру.

3. Подрегулировка производится изменением напряжения регулировочной пружины 7 (рис. 44) регулятора напряжения: при увеличении натяжения пружины напряжение повышается, при уменьшении — снижается. Регулировка производится вилкой или плоскогубцами с тонкими губками.

ВНИМАНИЕ!

1. Регулировку производить только подгибом регулировочного крючка. Не допускается отвинчивание винтов, крепящих контактную группу РН и РЗ.

2. При регулировке необходимо помнить, что корпуса электромагнитных реле и пружины находятся под напряжением относительно корпуса реле-регулятора («массы»). Случайное касание вилкой или плоскогубцами корпуса вызовет короткое замыкание, которое может вывести реле-регулятор из строя.

3. При снятии крышки нельзя допускать попадания внутрь реле-регулятора грязи, пыли, частиц масла.

4. Неправильное подсоединение проводов к генератору и реле-регулятору приводит к выходу последних из строя.

Проверка реле-регулятора на стенде

Проверка реле-регулятора на стенде производится по схеме (рис. 46).

Уровень регулируемого напряжения проверяется и при необходимости настраивается по вольтметру при скорости вращения ротора генератора 4600 об/мин и величине тока нагрузки 8—10 А, замеряемого амперметром. При этом величина регулируемого напряжения (для холодного состояния реле-регулятора и генератора)

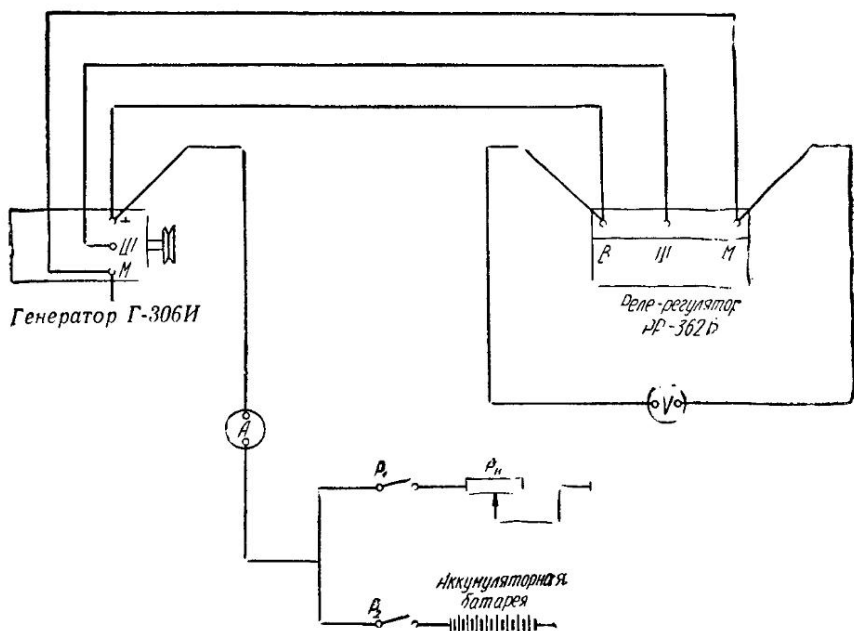


Рис. 46. Схема проверки реле-регулятора:

R_n — нагрузочный реостат; P_1 и P_2 — выключатели; A — амперметр; V — вольтметр.

должна находиться в пределах 13,2—14,0 В в положении ППР «Лето».

Ток нагрузки генератора составляют ток заряда аккумуляторных батарей и ток нагрузочного сопротивления R_n . Проверка и настройка реле защиты производится следующим образом: плюс источника тока (10—13 В) подключается к коллектору транзистора (на теплоотводе обозначен буквой К), а другим выводом через нагрузочный реостат и амперметр — к клемме Ш реле-регулятора. При такой схеме замера ток от источника проходит только через серийную обмотку реле защиты. Включение реле защиты, определяемое визуально, должно произойти при величине тока 3,2—3,6 А.

Регулировка реле защиты аналогична регулировке реле напряжения.

Рекомендации

Если выход из строя реле-регулятора (внутренний обрыв или пробой транзистора) произошел в поле или в пути и нет запасного реле-регулятора, необходимо поступить следующим образом:

1. В случае внутреннего обрыва в реле-регуляторе при работе шасси в дневное время продолжать работу до конца смены и на базе заменить реле-регулятор.

При работе шасси в ночное время через каждые три-четыре часа работы производить подзарядку батарей. Для этого проводом соединить между собой клеммы *В* и *Ш* реле-регулятора, включить все лампы для ограничения тока зарядки. Продолжительность подзарядки — 40—45 минут.

2. В случае пробоя транзистора необходимо во избежание недопустимого перезаряда батарей отсоединить провод от одной из клемм реле-регулятора *В* или *Ш*. Отключать батарею при включенном реле-регуляторе нельзя, так как при этом резко возрастет напряжение, в результате чего могут сгореть потребители тока и приборы.

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ

Батареи необходимо содержать в чистоте. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность регулярно протирать чистой тряпкой, смоченной в 10% растворе нашатырного спирта или 10% растворе кальцинированной соды.

Внимательно следить за тем, чтобы наливные отверстия в элементах батарей были плотно закрыты пробками, а вентиляционные отверстия в них не были засорены. С целью предохранения от окисления клеммы батарей и наконечники проводов следует смазать техническим вазелином.

Батареи на тракторе должны находиться в состоянии, близком к полной заряженности, разряд их больше чем на 50% летом и на 25% зимой не допускается. Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть в норме.

Проверка степени заряженности батарей

Степень заряженности батарей проверяется по плотности электролита. Для этого измеряется ареометром плотность электролита в элементах (рис. 47) с учетом температурной поправки, указанной в табл. 7.

При температуре электролита более 15° С поправку (табл. 7) прибавляют к показателям ареометра, при температуре ниже 15° С — вычитают.

После определения плотности электролита в аккумуляторной батарее определяется разряженность ее по табл. 8 с учетом

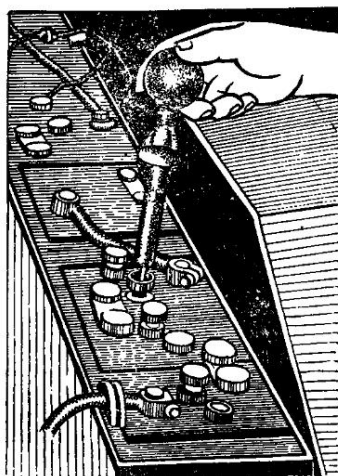


Рис. 47. Проверка плотности электролита.

исходной плотности электролита полностью заряженной батареи (табл. 9).

Батарею, разряженную ниже допустимого предела, необходимо снять с трактора и отправить на подзарядку. Допускается отклонение плотности от значений, приведенных в таблице, на $\pm 0,01$ г/см³.

Зарядку батарей производить в соответствии с инструкцией по эксплуатации «Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные», изданной заводом-изготовителем батарей и прилагаемой к трактору. Данная работа поручается лицам, прошедшим специальную подготовку.

Таблица 7

Температура электролита	Поправки к показаниям ареометра
+60	+0,03
+45	+0,02
+30	+0,01
+15	0,00
0	-0,01
-15	-0,02
-30	-0,03

Таблица 8

Плотность электролита, приведенная к 15°		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
	25%	50%
1,310	1,270	1,250
1,290	1,250	1,210
1,270	1,230	1,190
1,250	1,210	1,170

Таблица 9

Климатический район	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15°	
		заливаемого	заряженной батареи
Район с резко континентальным климатом с температурой зимой ниже минус 40° С	Зима	1,290	1,310
	Лето	1,250	1,270
Северные районы с температурой зимой до минус 40° С	Круглый год	1,270	1,290
		1,250	1,270
Центральные районы с температурой зимой до минус 40° С	»	1,230	1,250
Южные районы	»	1,210	1,230
Тропики	»	1,210	1,230

Проверка уровня электролита

Уровень электролита должен быть выше защитной решетки пластин на 12—15 мм. Измеряют его при помощи стеклянной трубки с внутренним диаметром 3—5 мм. Трубку опускают в заливную горловину до упора в решетку, закрывают сверху пальцем и вынимают. Если уровень ниже указанного, следует долить в батарею дистиллированную воду. Зимой рекомендуется доливать воду непосредственно перед работой во избежание ее замерзания.

Запрещается доливать в аккумуляторы электролит, за исключением тех случаев, когда известно, что понижение его уровня произошло в результате выплескивания.

ВКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ»

Включатель ВК-318Б предназначен для отключения аккумуляторных батарей при неработающем двигателе и во время стоянки шасси с целью исключения разрядки батарей через обмотку возбуждения генератора, а также мгновенного отключения аккумуляторных батарей от потребителя тока при неисправностях в электрических цепях.

Клемма «—» аккумуляторной батареи соединяется с «массой» шасси проводом сечением 35 мм² через включатель, который включается нажатием на вертикальный шток, а выключается — нажатием на горизонтальный шток.

Уход за включателем «массы» состоит в систематическом наблюдении за чистотой клеммы и затяжкой гайки, а также за надежностью его крепления.

Перед началом работы на шасси обязательно проверьте, включен ли выключатель «массы».

СТАРТЕР

Техническая характеристика

Номинальное напряжение, В	12
Ток холостого хода, А	Не более 120
Число оборотов холостого хода, об/мин	Не менее 5000
Максимальная мощность при емкости аккумулятора 150 А·ч., л. с.	2,8

Пуск двигателя осуществляется электрическим стартером, питаемым от аккумуляторных батарей. Для облегчения пуска в холодное время года предусмотрена подогревательная свеча накаливания СН-150 (рис. 48).

Стартер СТ-222 (рис. 49) представляет собой электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения, катушки которого соединены по последовательно-параллельной схеме.

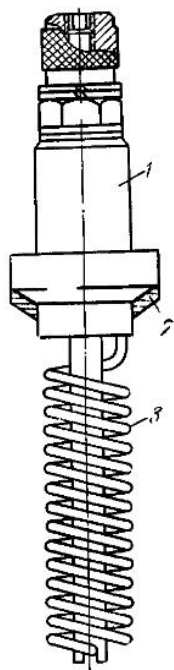


Рис. 48. Свеча накаливания:
1 — корпус; 2 — прокладка; 3 — спираль накаливания.

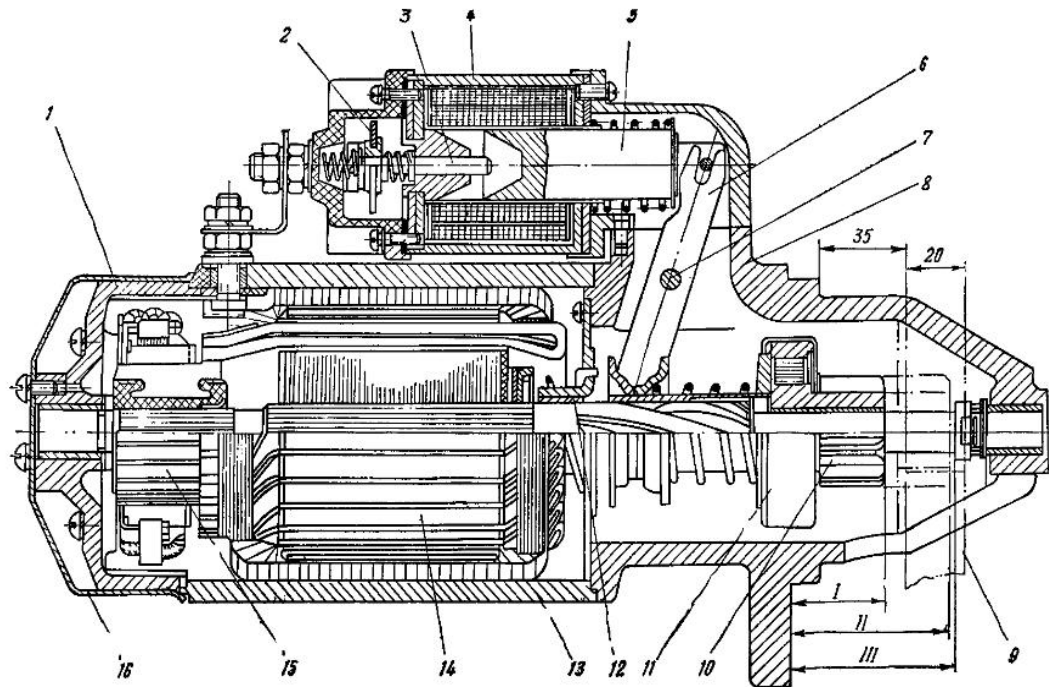


Рис. 49. Стартер:

1 — крышка; 2 — шайба контактов; 3 — шток; 4 — электромагнитный выключатель; 5 — сердечник-якорь; 6 — вилка рычага; 7 — эксцентриковая ось рычага; 8 — крышка; 9 — венец маховика; 10 — шестерня; 11 — привод в сборе; 12 — промежуточный подшипник; 13 — корпус; 14 — якорь в сборе; 15 — коллектор; 16 — защитный кожух.

Включение стартера — дистанционное, с помощью включателя ВК-316Б, реле-стартера РС-502 и электромагнитного тягового реле, установленного на стартере.

При повороте ключа включателя ВК-316Б тяговое реле стартера вводит шестерню в зацепление с венцом маховика, одновременно замыкаются силовые контакты реле и стартер включается.

Вспомогательное реле РС-502 и реле блокировки РБ-1 автоматически выключают стартер, как только двигатель начнет работать.

При отключении стартера шестерня привода выходит из зацепления под воздействием возвратной пружины.

Уход за стартером

При эксплуатации соблюдать правила технических уходов за стартером. Через каждые 2880 часов работы:

1. Снять стартер с двигателя и очистить его от пыли и грязи.
2. Снять кожух 16 (рис. 49), закрывающий щеточные люки, и проверить состояние коллектора, щеток щеткодержателя. Очистить крышку, щеткодержатель и коллектор.

3. В случае подгара или замасливания коллектор протирают чистой ветошью, смоченной в бензине. Если подгар не смывается, его удаляют шлифованием мелкой стеклянной шкуркой зернистостью 100, а затем продувают сжатым воздухом или протирают сухой чистой ветошью (допускается наличие на коллекторе «цветов побежалости»).

4. Проверяют возможность перемещения щеток в щеткодержателях. Щетки должны двигаться свободно, без заеданий.

5. Снимают крышку с тягового реле стартера с выводными клеммами и проверяют состояние контактов. Если реле засорено, его очищают продувкой сжатым воздухом.

При сильном выгорании контакты следует повернуть на 180°.

6. Протереть все внутренние поверхности корпуса, крышек, реле, включателя, якоря и защитного кожуха и продуть сжатым воздухом. Промывать детали в керосине и воде нельзя.

7. Если коллектор имеет выработку или большой подгар, не удаляющийся при шлифовке шкуркой, его необходимо проточить дочиста, не допуская съема толстого слоя металла, а затем зачистить шкуркой зернистостью 100.

8. Проверить состояние зубьев шестерен привода и венца маховика двигателя. Если на зубьях шестерен или венце маховика имеются выработка или забоины, их надо зашлифовать.

9. Все трущиеся части стартера (подшипники, шейки вала якоря, винтовую нарезку вала, втулки привода) следует смазать дизельным маслом.

10. Собрать и установить стартер на двигатель.

Испытание стартера на холостом ходу

Испытание стартера в режиме холостого хода позволяет убедиться в правильности его сборки.

В процессе испытаний замеряют:

число оборотов якоря стартера в минуту — должно быть 5000; потребляемый ток — 120 А;

напряжение на клеммах стартера — 11 В.

Кроме проверки указанных величин, необходимо убедиться в отсутствии искрения под щетками, которое может быть результатом недопустимо большого биения коллектора или неисправности обмотки (распайка концов секций).

Разборка, сборка и проверка стартера производятся в мастерской.

Регулировка включения стартера

Контакты реле должны замыкаться шайбой 2 (рис. 49), когда зазор между шестерней 10 и торцом упорной гайки составляет 2—3 мм. После замыкания контактов шток 3 должен иметь дополнительный ход не менее 1,5 мм.

Все замеры должны производиться при выбранном люфте привода в сторону коллектора 15.

Регулировка момента включения стартера достигается поворотом эксцентриковой оси рычага 7, предварительно ослабляется гайка, контролирующая ось.

После регулировки ось рычага 7 должна быть законтрена гайкой.

Свеча накаливания

В выпускном коллекторе двигателя установлена однопроводная свеча накаливания типа СН-150 (рис. 48), которая включается одновременно с включением стартера. Последовательно со свечой накаливания соединены дополнительное сопротивление СЭ-52 и контрольный элемент ПД-51.

Уход за свечой накаливания и включателем свечи накаливания и стартера

Уход за свечой заключается в проверке крепления проводов к свече, контрольному элементу, дополнительному сопротивлению и включателю свечи.

Соединение проводов и корпус свечи должны своевременно очищаться.

Запрещается включать свечу в электросхему без контрольного элемента и дополнительного сопротивления или пользоваться несоответствующими контрольными элементами и дополнительными сопротивлениями.

В процессе эксплуатации необходимо следить за надежностью крепления наконечников проводов к клеммам включателя стартера и самого включателя. После длительного перерыва в работе с целью зачистки контактов произвести 10—15 поворотов контактора ключом при выключенной электрической сети.

Включатель неразборной конструкции ремонту не подлежит.

Система освещения и световой сигнализации

К приборам освещения и световой сигнализации самоходного шасси относятся фары, тракторные фонари, фонарь освещения номерного знака и переносная лампа, а также переключатели и выключатель, служащие для управления указанными приборами.

Фары. На самоходном шасси на кронштейнах установлены две фары ФГ-305 с двухнитевыми электролампами 12 В 50 ÷ 21 св. Направление света регулируют разворотом фары.

Для регулировки фар необходимо:

1. Установить самоходное шасси на ровном полу перед экраном на расстоянии 10 м перпендикулярно к нему.

2. Включить свет и убедиться, что соединения сделаны правильно и в обеих фарах одновременно загораются нити дальнего или ближнего света.

3. Включить дальний свет и, закрыв одну из фар, проверить расположение светового пятна на экране. Пятно должно быть расположено так, чтобы его центр был на высоте 1000 мм от пола, на 600 мм от оси, совпадающей с продольной осью самоходного шасси.

4. Если световое пятно расположено неправильно, следует ослабить гайку шпильки крепления фары и, перемещая рукой фару, добиться правильного положения пятна на экране.

5. Таким же образом проверить и при необходимости установить вторую фару, следя за тем, чтобы оба световых пятна находились на одной высоте от пола.

Включаются фары переключателем П-57.

На правом крыле самоходного шасси предусмотрен кронштейн для установки дополнительной задней фары. Сама фара в комплект шасси не входит, а детали, обеспечивающие ее установку, упакованы вместе с комплектом ЗИП.

Тракторные фонари (типа ПФ-204 и ФП-209).

Габаритный свет включается включателем ВК-57. Стоп-сигналы включаются одновременно при нажиме на педали тормозов включателем ВК-10Б, установленным под поликом шасси.

Направление поворота шасси указывается мигающим светом. Включение соответствующего фонаря осуществляется переключателем П-57. Мигание света производит специальный прерыватель РС-410Б (рис. 50).

Контакты прерывателя, замыкаясь и размыкаясь с определенной частотой, вводят или закорачивают сопротивление в цепи ламп,

и тем самым изменяют яркость горения нити накала, что дает мигающий свет в фонаре.

Тракторные фонари выполняют также функции задних отражателей света.

Фонарь освещения номерного знака. Номерной знак на шасси освещается фонарем ФП-200А с лампой 3 св. Включается фонарь одновременно с габаритным светом.

Переносная лампа типа ПЛТМ-3,5 с лампочкой 15 св прикладывается к шасси и подключается к штепсельной розетке типа 47К.

Уход за фонарями. Во время эксплуатации шасси необходимо помнить следующие правила:

1. Не вынимать перегоревшей лампы из оптического элемента до замены ее новой.

2. Поврежденное стекло заменить сразу же после обнаружения трещины или разрушения.

3. Очищать отражатель от пыли только при смене стекла с помощью чистой ваты, смоченной в воде. Промытый отражатель сушить при комнатной температуре, положив его стеклом вниз. Если при сушке на отражателе появятся пятна, удалять их не рекомендуется.

Рис. 50. Схема прерывателя указателей поворотов:

1 — сердечник электромагнита; 2 — неподвижный контакт; 3 — якорь; 4 — струна; 5 — сопротивление; 6 — стеклянный изолятор; 7 — кожух; 8 — изоляционная панель; 9 — клеммы; 10 — переключатель указателей; 11 — сигнальная лампа правого поворота; 12 — сигнальная лампа левого поворота; 13 — контрольная лампа; 14 — аккумуляторная батарея.

На шасси установлен звуковой сигнал С-44 вибрационного типа. Сигнал включают кнопкой ВК-34, установленной на щитке приборов.

Уход за сигналом. В процессе эксплуатации шасси надо следить за чистотой и исправностью контактов прерывателя, за надежностью крепления сигнала, а также за плотностью присоединения проводов к зажимам сигнала. При необходимости контакты следует зачистить наждачной шкуркой зернистостью 100.

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Электропроводка требует внимательного отношения к изоляции проводов и к их креплению. Для предохранения от механических повреждений провода собраны в отдельные пучки. На шасси применены провода марки ПГВА.

При нарушении изоляции провода могут непосредственно касаться «массы» шасси, вызывая короткое замыкание, приводящее в случае несоответствующих плавких предохранителей или их неисправности к обгоранию изоляции, выходу из строя пучков проводов и даже к пожару.

При технических уходах за шасси следует тщательно проверять состояние изоляции проводов и устранять повреждения.

Особое внимание должно быть уделено чистоте и плотности присоединения проводов к выводам клемм приборов электрооборудования, соединительных панелей.

Работа системы электрооборудования нарушается вследствие загрязнения проводов и выводных клемм.

Места повреждения необходимо обмотать изоляционной лентой.

Слабо затянутые, загрязненные или окислившиеся клеммы следует зачистить и подтянуть.

Предохранитель. В системе электрооборудования шасси применен блок предохранителей ПР12-В2.

В качестве плавких вставок предохранителей применяется медная проволока диаметром 0,37 мм.

Запрещается наматывать между стойками пружинных контактов несоответствующую проволоку или проволоку в два или несколько рядов.

Соединительные устройства. В качестве соединительных устройств для облегчения монтажа и демонтажа электрооборудования в схеме шасси используют четырехклеммные панели ПС2-А2.

Уход за соединительными устройствами заключается в содержании их в чистоте, регулярной подтяжке крепежных деталей на выводных клеммах и в надежном закреплении наконечников проводов.

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Управление самоходным шасси осуществляется с помощью механизма рулевого управления, системы рычагов и педалей, соединенных с муфтой сцепления, тормозами, трансмиссией, гидросистемой и двигателем.

Выполнение правил эксплуатации и ухода за механизмами управления обеспечивает исправную работу и долговечность самоходного шасси, а также безопасность работы.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление самоходного шасси (рис. 51) состоит из рулевой колонки с рулевым колесом, двух пар конических шестерен, продольного вала и рычага-сошки, шарнирно соединенного с тягами трапеции переднего моста. При повороте рулевого колеса в ту же сторону поворачиваются и направляющие колеса.

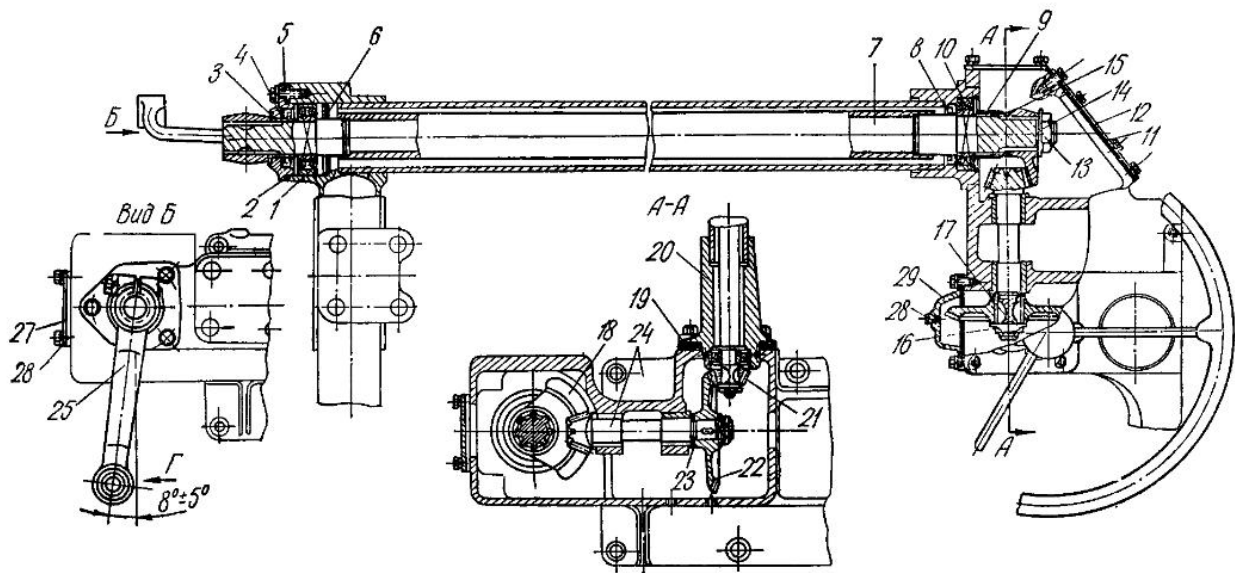


Рис. 51. Рулевое управление:

1, 10 — подшипники; 2, 26 — прокладки; 3, 9 — распорные втулки; 4, 8 — сальники; 5 — передняя крышка; 6 — защитная шайба; 7 — продольный вал; 11 — прокладка задней крышки; 12 — задняя крышка; 13, 16 — гайки; 14 — стопорная шайба; 15 — прокладка регулировочная; 17 — шпонка сегментная; 18 — сектор; 19 — регулировочные прокладки; 20 — рулевая колонка; 21 — шестерня; 22 — большая коническая шестерня; 23 — регулировочное кольцо; 24 — вал с конической шестерней; 25 — рычаг-сошка; 27 — крышка люка; 28 — пробка; 29 — крышка.

Рулевая колонка (рис. 52) закреплена на фланце заднего бруса рамы. Внутри рулевой колонки расположен рулевой вал 5, который опирается на установленный в колонке шариковый радиальный подшипник 3, закрепленный стопорным кольцом 11, и на

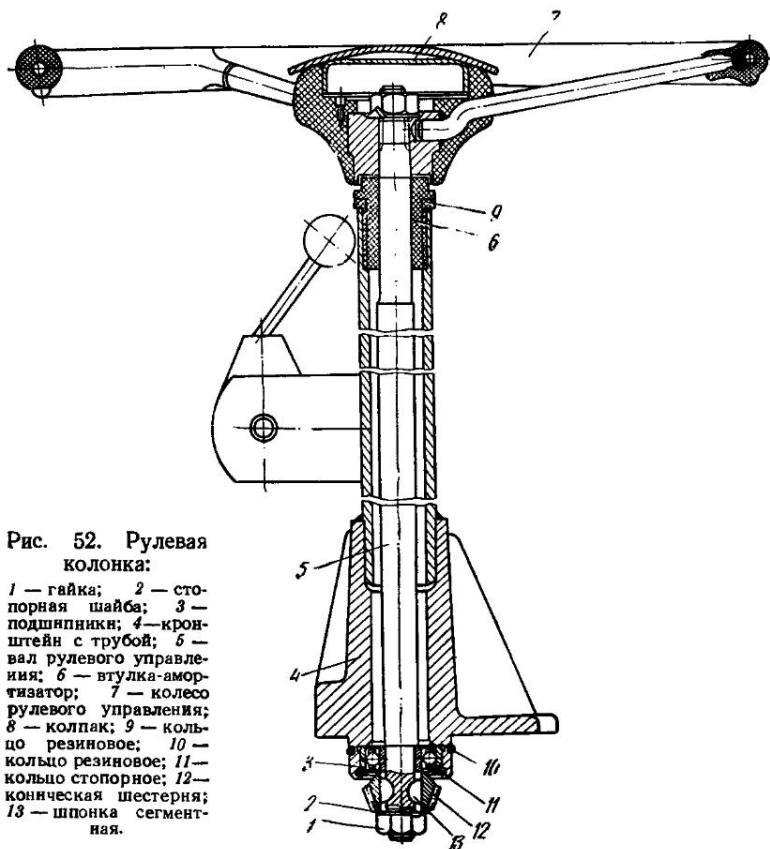


Рис. 52. Рулевая колонка:

1 — гайка; 2 — стопорная шайба; 3 — подшипник; 4 — кронштейн с трубой; 5 — вал рулевого управления; 6 — втулка-амортизатор; 7 — колесо рулевого управления; 8 — колпак; 9 — кольцо резиновое; 10 — кольцо резиновое; 11 — кольцо стопорное; 12 — коническая шестерня; 13 — шпонка сегментная.

резино-пластмассовый амортизатор 6. На кронштейне рулевой колонки установлено резиновое уплотнительное кольцо 10.

На шлицы верхнего конца рулевого вала установлено рулевое колесо 7, а на нижнем конце, на двух сегментных шпонках 13, установлена и закреплена гайкой 1 с замковой шайбой 2 коническая шестерня.

Во втулках, запрессованных в заднем брус, установлена шестерня коническая 24 (рис. 51). На одном конце имеется два шпоночных паза и резьбовой хвостовик для установки шпонок 17 и большой конической шестерни 22, закрепленной гайками 16 с замковой шайбой. Другой конец выполнен в виде конической

шестерни, входящей в зацепление с сектором 18, установленным на шлицах продольного вала.

Для обеспечения необходимого бокового зазора между зубьями шестерен под фланец кронштейна устанавливаются регулировочные прокладки, а на шестерне конической 24 — регулировочное кольцо 23.

Боковой зазор между зубьями шестерни конической 24 и сектором 18 регулируется прокладками 15, установленными на наконечнике продольного вала между торцами ступицы сектора и распорной втулкой.

Продольный вал 7 состоит из трубы с приваренными к ней двумя наконечниками. Вал установлен во внутренней полости правой трубы рамы шасси на двух сферических двухрядных шариковых подшипниках 1 и 10.

В нижней части рычаг-сошка имеет конусное отверстие для установки шарового пальца, соединяющего рычаг с поперечной тягой рулевой трапеции. Для удержания смазки установлена защитная шайба 6, а на брус — крышка 5 с уплотнительной прокладкой и сальником 4. В заднем брус подшипник 10 вместе с распорной втулкой 9 и сектором закреплен на наконечнике продольного вала с помощью гайки 13 с замковой шайбой.

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЕМ, ТОРМОЗАМИ И ВАЛОМ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Управление муфтой сцепления, валом отбора мощности и тормозами осуществляется с места водителя с помощью педалей, соединенных с рычагами управления механизма посредством тяг, наконечников и пальцев (рис. 53).

Управление муфтой сцепления двойного действия осуществляется с помощью педали 14. Педаль винтом 4 закреплена на валике 15, установленном в двух металлокерамических втулках, запрессованных в отверстия корпуса главной передачи. К ступице педали приварен рычаг с поводком, входящий в боковой паз валика блокировки переключения передач. К одному концу валика сцепления приварен рычаг, имеющий в верхней части отверстие для установки пальца наконечника тяги, соединяющей педаль сцепления с валиком выжимного подшипника муфты сцепления. Изменением длины тяги регулируется величина свободного хода педали сцепления. Наконечники на тяге фиксируются контргайками.

Педаль левого тормоза 7 винтом 3 закреплена на валике 12, установленном во втулках, запрессованных в корпус главной передачи. От осевого перемещения валик фиксируется пластинкой, укрепленной на корпусе главной передачи. Педаль правого тормоза 9 закреплена на оси кронштейна 10. Рычаги педалей соединены с рычагами тормозов тягами 16 и 17. Возврат педали сцепле-

ния и педалей тормозов в исходное (свободное) положение осуществляется вытяжными пружинами 6.

Конструкция привода тормозов самоходного шасси обеспечивает раздельное торможение левого и правого ведущих колес. Для

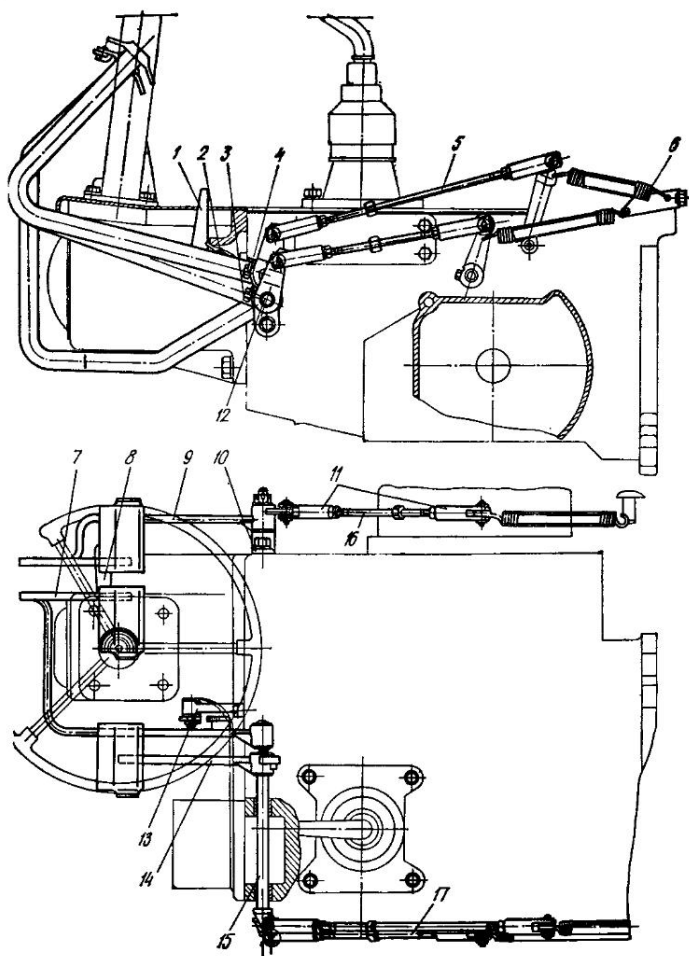


Рис. 53. Механизм управления сцеплением, тормозами и валом отбора мощности:

1 — рычаг горного тормоза; 2 — пружина; 3, 4 — винты установочные; 5 — тяга сцепления; 6 — пружина; 7 — педаль левого тормоза; 8 — защелка; 9 — педаль правого тормоза; 10, 13 — кронштейны; 11 — вилка; 12 — валик педали левого тормоза; 14 — педаль муфты сцепления; 15 — валик передачи сцепления; 16, 17 — тяги тормозов

одновременного торможения обоих ведущих колес педали блокируются защелкой 8.

Сблокированные педали удерживаются в заторможенном положении рычагом 1 горного тормоза, закрепленным на оси кронштейна

13. Рычаг на нижнем конце имеет зуб, входящий в зацепление с зубьями кронштейна, приваренного к педали левого тормоза. Для освобождения тормозов достаточно незначительного нажатия на педаль, и оттяжная пружина 2 возвращает рычаг 1 в исходное положение. Возвращаются в исходное положение и педали тормозов, при этом растормаживаются ведущие колеса.

Уход за механизмами управления

Рулевое управление. Уход заключается в периодической проверке состояния деталей и узлов, сохранения нормальных зазоров между зубьями шестерен рулевого управления, проверке плотности затяжки крепежных соединений, величины люфта рулевого колеса и свободного хода педалей муфты сцепления и тормозов. наличия смазки в узлах.

В процессе работы детали рулевого механизма воспринимают значительные нагрузки, в результате действия которых поверхности сопрягаемых деталей изнашиваются. Для предупреждения повышенных износов необходимо тщательно следить за их состоянием, своевременно регулировать боковые зазоры между зубьями конических шестерен. В результате износа зубьев шестерен рулевого управления увеличиваются боковые зазоры между ними и, как следствие, увеличивается люфт рулевого колеса, при этом нарушается нормальная работа всего механизма.

Боковой зазор конических шестерен рулевого управления проверяется следующим образом. Рулевое колесо следует повернуть на величину холостого хода до начала перемещения рычага-сошки, закрепляемого на переднем конце продольного вала рулевого управления. Если величина холостого хода будет превышать 20° , необходимо проверить и отрегулировать зазоры между зубьями шестерен.

Для этого необходимо:

слить масло из полости заднего бруса;

снять рулевую колонку 20 (см. рис. 51);

снять крышку 29 заднего бруса;

проверить колебание шестерни 22 по наружному диаметру, которое должно быть в пределах 0,5—1,6 мм, что соответствует нормальному боковому зазору между зубьями сектора 18 и шестерней конической 24 в пределах 0,2—0,6 мм. Если боковой зазор превышает эту величину, его необходимо отрегулировать, для чего выполнить следующие операции:

снять крышку 12 заднего бруса, отогнув шайбу 14, свинтить гайку 13 с наконечника продольного вала 7 и снять сектор 18;

уменьшить количество регулировочных прокладок 15 между сектором 18 и распорной втулкой 9 до получения нормального бокового зазора между зубьями шестерен;

установить на место сектор 18, шайбу 14 и затянуть гайку 13;

законтрить гайку, отогнув на ее грань замковую шайбу;

установить и закрепить крышку 12 с прокладкой 11.

После этого необходимо отрегулировать боковой зазор между зубьями конических шестерен 22 и 21 следующим образом:

установить рулевую колонку 20, положив необходимое количество разрезных регулировочных прокладок 19 между фланцем кронштейна рулевой колонки и плоскостью заднего бруса;

проверить колебание шестерни 22 по наружному диаметру, которое должна быть в пределах 0,5—1,6 мм, что соответствует нормальному боковому зазору 0,2—0,6 мм между зубьями шестерен 22 и 21;

установить и закрепить крышку 29 с прокладкой;
залить в полость заднего бруса масло.

При нормальных зазорах люфт рулевого управления не должен превышать 20°. Регулировка угла поворота передних колес заключается в правильной установке рычага-сошки относительно зубчатого сектора, что следует выполнять таким образом:

повернуть рулевое колесо до упора сектора 18 в ограничитель заднего бруса;

отсчитать шесть шлицев вправо от верхнего шлица или впадины на вертикальной оси продольного вала, установить на вал рычаг-сошку так, чтобы прорезь его совпала с шестым шлицем;

соединить рычаг-сошку с шаровым шлицем поперечной тяги.

Сектор должен обеспечивать одинаковый ход рулевого колеса и рулевой трапеции при повороте вправо и влево. Ход сектора ограничивается упорами, выполненными в полости заднего бруса рамы.

Для замены отработанного масла отвернуть пробку сливного отверстия в нижней части заднего бруса, слить масло, промыть полость заднего бруса дизельным топливом, залить свежее масло через заливное отверстие, используя для этого чистую воронку. После заливки масла немедленно закрыть пробкой заливное отверстие.

Не допускается ослабление крепления рулевой колонки, рычага-сошки на валу и крышек заднего бруса.

Механизмы управления сцеплением, тормозами и валом отбора мощности. Периодическое пользование педалями тормозов и сцепления приводит к износу поверхностей трения фрикционных накладок тормозных лент и ведомых дисков муфты сцепления. Для компенсации этих износов необходимо периодически регулировать ход тяг, соединяющих рычаги валиков педалей с рычагами тормозов (рис. 54) и валиком вилки включения сцепления (рис. 55).

При правильно отрегулированной муфте сцепления ход тяги, обеспечивающий отключение главной муфты, должен быть 14 мм, а для отключения муфты вала отбора мощности — 22 мм. Если ход тяги меньше этой величины, необходимо отвернуть контргайки наконечников и поворотом тяги увеличить ее длину до рекомендуемой величины хода тяги, зафиксировав контргайками наконечники.

При значительном износе фрикционных накладок муфты сцепления, когда компенсировать их износ регулировкой тяг нельзя,

дальнейшую регулировку муфты производят регулировочными болтами отжимных рычагов. Регулировка муфты сцепления описана в разделе «Силовая передача».

Во избежание увеличения усилий на педалях тормозов и сцепления необходимо периодически смазывать валики педалей и их опорные втулки. Не допускать ослабления крепежа в узлах.

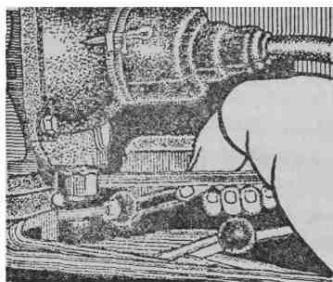


Рис. 54. Регулировка хода педали тормоза.

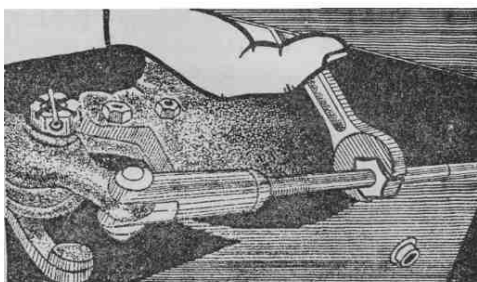


Рис. 55. Регулировка хода педали муфты сцепления.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Раздельно-агрегатная гидравлическая система позволяет трактористу управлять навесными орудиями и машинами, агрегатируемыми с шасси.

Гидравлическая система (рис. 56) состоит из узлов и механизмов, размещенных на шасси и соединенных между собой металлическими и резиновыми трубопроводами. К ней относятся масляный насос 8, распределитель 12, масляный картер 5, два выносных цилиндра, маслопроводы.

Гидравлическая система позволяет трактористу управлять двумя секциями навесных машин одновременно или раздельно каждой. В качестве масляного картера в ней используется полость заднего бруса рамы шасси. В верхней части бруса расположены корпус фильтра 20, крышка фильтра и заливное отверстие. Снизу имеются пробка 25 для слива масла и заборная труба, соединяющая полость бруса с масляным насосом. В переднюю крышку ввернута контрольная пробка, определяющая уровень заливаемого масла. Фильтр состоит из фильтрующей секции 22 (набор сетчатых элементов), шарикового предохранительного клапана 24, корпуса 20, отражателя 21 и крышки 18.

Предохранительный клапан служит для перепуска масла в полость бруса в случае засорения фильтра. Его регулируют на давление 2,5—3,0 кгс/см².

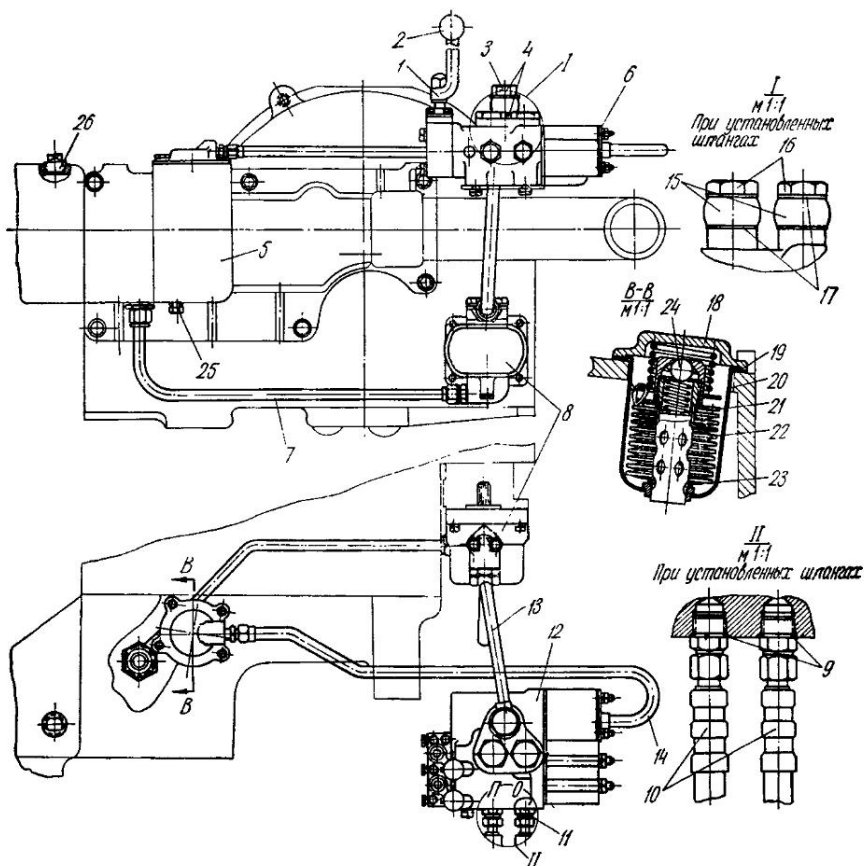


Рис. 56. Расположение агрегатов гидравлической системы:

1 — рычаг распределителя; 2 — рукоятка рычага; 3, 16 — болты зажимные; 4, 9, 17 — прокладки; 5 — масляный картер; 6 — прокладки под фланец; 7 — труба от масляного картера к насосу; 8 — масляный насос; 10, 15 — составные шланги; 11 — штуцер; 12 — распределитель; 13 — труба от гидравлического насоса к распределителю; 14 — труба от распределителя к масляному фильтру; 18 — крышка фильтра; 19 — прокладка крышки; 20 — корпус фильтра; 21 — отражательная шайба; 22 — элементы фильтрующие; 23 — кольцо уплотнительное; 24 — клапан предохранительный; 25 — пробка сливная; 26 — пробка-сапун.

ПРИВОД МАСЛЯНОГО НАСОСА

Насос гидросистемы и его привод расположены на левой наружной стенке корпуса главной передачи.

Привод насоса (рис. 57) состоит из валика 11, имеющего на одном конце шлицы, а на другом — шестерню 14. Валик опирается на два шариковых подшипника 13 и 16.

На ось 8 посажена промежуточная шестерня 7, получающая вращение от шестерни независимого вала отбора мощности и пере-

дающая это вращение валу привода насоса. Шлицевые концы вала маслонасоса и валика 11 привода соединены шлицевой муфтой.

Подшипники и шестерни привода масляного насоса смазываются маслом, заливаемым в корпус главной передачи, и в смазке извне не нуждаются.

Привод обеспечивает постоянную работу маслонасоса при работающем двигателе.

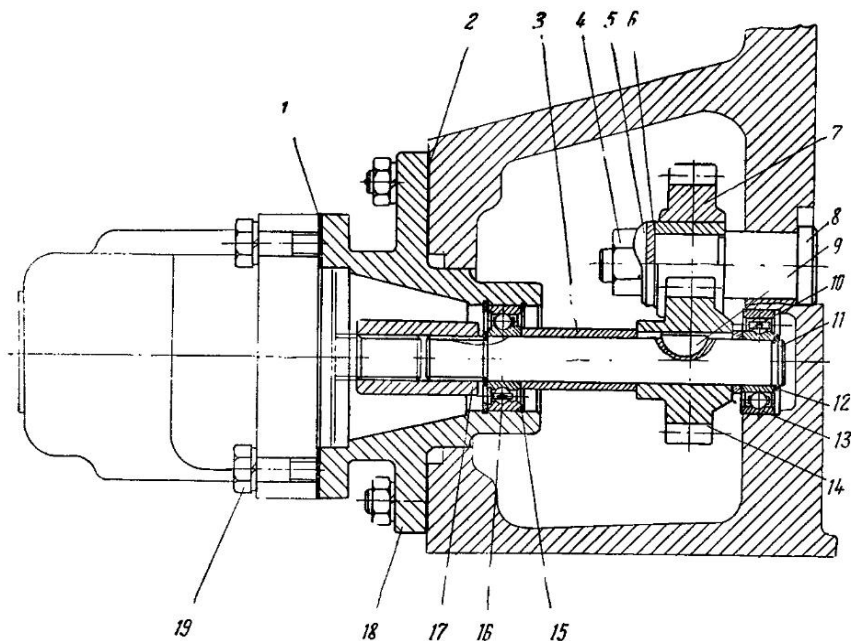


Рис. 57. Привод масляного насоса:

1, 2 — прокладки; 3 — втулка распорная; 4, 19 — гайки; 5 — стопорная шайба; 6 — упорное кольцо; 7 — промежуточная шестерня; 8 — ось промежуточной шестерни; 9 — шпонка; 10 — кольцо; 11 — валик; 12, 15 — стопорное кольцо; 13, 16 — подшипник; 14 — шестерня привода; 17 — соединительная втулка; 18 — корпус.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Шестеренчатый гидравлический насос НШ-10Е предназначен для нагнетания рабочей жидкости в гидросистему самоходного шасси. Тип насоса, направление вращения и заводской номер указаны на корпусе 1.

Насос (рис. 58) состоит из корпуса 1, крышки 6 и качающего узла, в который входят ведущая 4 и ведомая 13 шестерни, два подшипника 3, две манжеты 2 и пластина 10. Стык корпуса с крышкой уплотняется резиновым кольцом 11 круглого сечения.

На боковых поверхностях корпуса имеются пластики с четырьмя резьбовыми отверстиями для крепления арматуры всасывающего и нагнетательного трубопроводов.

В корпусе выполнены расточки под подшипники и шестерни. Подшипники служат опорами шестерен и уплотняют их торцовые поверхности.

Крышка крепится к корпусу болтами и центрируется штифтами 5.

Для уменьшения внутренних перетечек масла в насосе через зазоры между торцовыми поверхностями шестерен и подшипников применено автоматическое регулирование величины зазоров по торцам шестерен, которое происходит за счет поджима подшипников к торцам шестерен маслом высокого давления, поступающим со стороны нагнетания.

Оба подшипника 3 являются «плавающими» (самоустанавливающимися) и поджимаются к торцам шестерен самостоятельно, что обеспечивает равномерную приработку рабочих плоскостей подшипников.

Масло, просочившееся через смазочные канавки и по цапфам шестерен, поступает по каналу на дне корпуса 1 и по пазам пластины 10 в полости, соединенные с камерой всасывания. Таким образом, все утечки масла попадают на всасывающую магистраль насоса.

Приводной конец вала ведущей шестерни уплотнен резиновой самоподжимной манжетой. Предохранительного клапана в корпусе насоса нет.

При эксплуатации насоса необходимо следить за уровнем масла в картере, его качеством, а также герметичностью всех соединений трубопроводов, особенно всасывающего, так как подсос воздуха ведет к пенообразованию и совершенно недопустим.

В качестве рабочих жидкостей рекомендуется применять масло автотракторное АСп-10 ТУ 38-0014—70 зимой и летом. Допускается использование масла, применяемого для заправки двигателя Д-21А2.

Заливка в гидросистему жидкостей, не обладающих смазывающей способностью (дизельное топливо, керосин, вода и т. д.), не допускается.

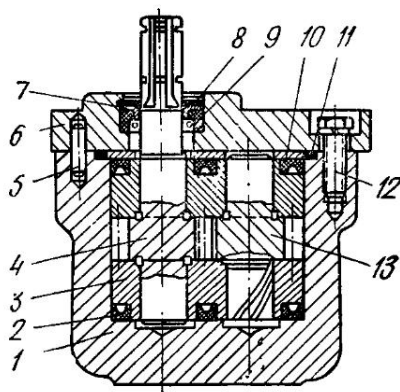


Рис. 58. Масляный насос:

- 1 — корпус; 2 — манжета; 3 — подшипник; 4 — шестерня ведущая; 5 — штифт цилиндрический; 6 — крышка; 7 — кольцо; 8 — кольцо стопорное; 9 — манжета; 10 — пластина; 11 — кольцо уплотнительное; 12 — болт; 13 — шестерня ведомая.

Согласно техническим уходам необходимо периодически производить смену масла и промывку фильтра.

Никакой регулировки в процессе эксплуатации насос не требует.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ

Гидравлический распределитель Р75-22 (рис. 59) предназначен для управления силовыми цилиндрами двухстороннего действия гидросистемы самоходного шасси.

Каждый распределитель при изготовлении проходит испытания и настройку, и несоблюдение этого положения в условиях эксплуатации является главной причиной его ненормальной работы.

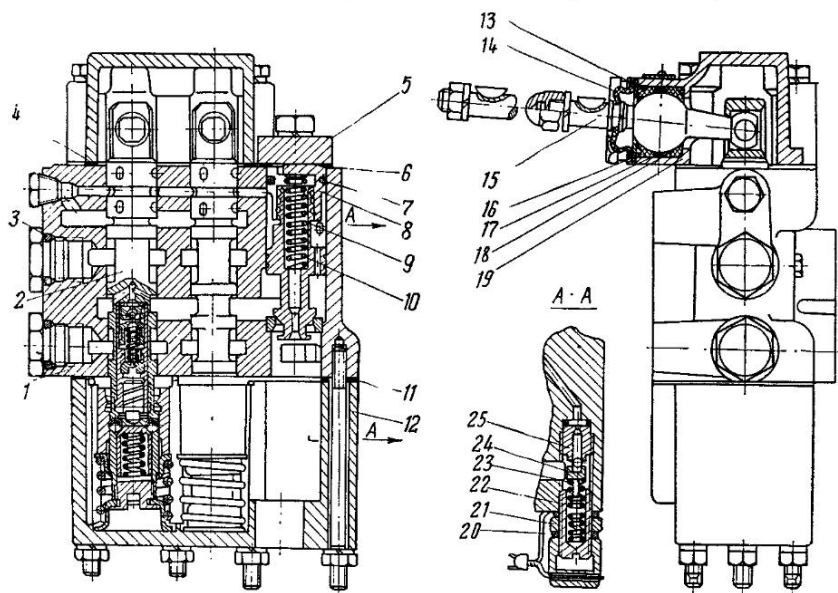


Рис. 59. Распределитель:

1 — корпус распределителя; 2 — золотник с автоматическим возвратным механизмом; 3, 7, 17, 20 — уплотнительные кольца; 4, 6, 11 — прокладки; 5 — упор; 8 — направляющая клапана; 9 — клапан перепускной; 10 — пружина перепускного клапана; 12 — крышка нижняя; 13 — пластина пыльника; 14 — пыльник; 15 — рычаг управления; 16 — кольцо верхнее; 18 — кольцо нижнее; 19 — крышка верхняя; 21 — гайка; 22 — регулировочный винт; 23 — пружина предохранительного клапана; 23 — направляющая предохранительного клапана; 25 — предохранительный клапан.

Золотники распределителя имеют четыре положения (перечисление дается в порядке расположения): «Подъем», «Нейтральное», «Опускание принудительное» и «Плавающее». Последнее положение обеспечивает свободное перемещение поршня в цилиндре. «Подъем», «Опускание принудительное» и «Плавающее» положения золотника фиксируются посредством шариковых устройств фиксации.

Каждый золотник имеет автоматическое устройство, возвращающее его в «Нейтральное» положение из положения «Подъем» или «Опускание принудительное» после окончания рабочего хода поршня цилиндра. Настроено это устройство на срабатывание при 110—125 кгс/см².

Распределитель имеет предохранительный клапан, настроенный на срабатывание при 130—140 кгс/см² для предохранения всей гидросистемы от аварийных перегрузок.

При нормальных условиях рабочее давление в гидросистеме не должно превышать 70 кгс/см².

При нейтральном положении всех золотников масло от насоса идет на слив через имеющийся перепускной клапан распределителя.

Золотники, перепускной и предохранительный клапаны смонтированы в одном корпусе. Рычаги управления золотниками распределителя расположены в верхней крышке и уплотнены резиновыми кольцами, для сохранения чистоты контактных поверхностей уплотнений снаружи они защищены гофрированными колпаками-пыльниками.

Шариковые устройства фиксации и автоматические устройства золотников расположены в нижней крышке.

Рабочая жидкость от насоса подводится к корпусу распределителя, к которому подсоединяются подводящие маслопроводы цилиндров; сливная магистраль подводится к нижней крышке распределителя, являющейся его сливной полостью.

Распределитель удовлетворительно работает в интервале температур рабочей жидкости от +30 до +60° С, поэтому после пуска двигателя при низкой температуре окружающего воздуха необходим предварительный прогрев гидросистемы на холостом ходу. При понижении или повышении температуры рабочей жидкости относительно указанного предела может не сработать автоматическое устройство золотников. В этих случаях необходимо следить за тем, чтобы рукоятки распределителя сразу же после окончания подъема или опускания были возвращены в нейтральное положение вручную. Длительная задержка рукояток после окончания рабочего хода вызывает работу распределителя на предохранительный клапан, что в свою очередь может вызвать перегрев масла, подтекание в соединениях гидросистемы или даже порчу гидронасоса.

Во время работы гидросистемы необходимо следить за положением рукояток распределителя. Нельзя работать с навесным орудием при нахождении соответствующей рукоятки в положении «Нейтральное». Такая установка золотника распределителя во время работы ведет к порче гидросистемы, распределителя и механизма навески. Опустив навесное орудие, работать с ним следует только при положении рукоятки «Плавающее», глубина обработки почвы регулируется при этом опорным колесом сельскохозяйственного орудия.

При кратковременных транспортных положениях навесного орудия и при отсутствии утечек по поршневому кольцу силового цилиндра после подъема орудия рукоятку распределителя можно оставлять в положении «Нейтральное».

Для нормальной работы распределителя и других агрегатов гидросистемы необходима тщательная фильтрация масла. Загрязнение масла может вызвать засорение автоматических устройств золотников, перепускного и предохранительного клапана и, таким образом, нарушить нормальную работу распределителя и всей гидросистемы.

Необходимо тщательно следить за состоянием фильтра, установленного на сливной магистрали. Засорение фильтра и нарушение регулировки его клапана могут привести к повышению сопротивления сливной магистрали и выходу из строя распределителя.

В процессе устранения неисправностей при установке нижней крышки необходимо следить, чтобы прорези обоих фиксаторов были расположены друг против друга, а золотники при своем движении вверх-вниз не имели заеданий от перекосов крышки, во избежание перекосов и неплотного прилегания к корпусу гайки и болты обеих крышек необходимо затягивать равномерно.

Следует помнить, что разборку и сборку распределителя необходимо производить при строгом соблюдении чистоты деталей, не допуская нанесения забоин на рабочие поверхности золотников и отверстий под золотники в корпусе.

СИЛОВЫЕ ЦИЛИНДРЫ

Шасси оборудовано двумя выносными силовыми цилиндрами поршневого типа двухстороннего действия, предназначенными для подъема или опускания машин или орудий.

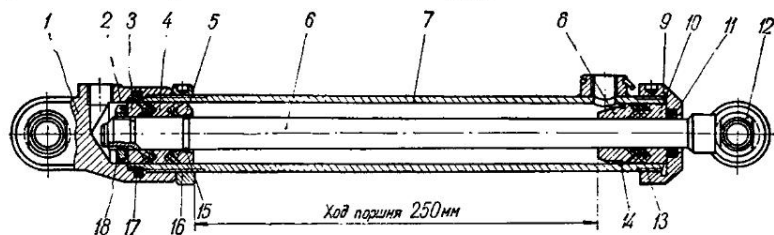


Рис. 60. Силовой цилиндр:

1 — крышка цилиндра; 2 — стопорная шайба; 3 — нажимное кольцо поршня; 4 — внутреннее кольцо поршня; 5 — упорное кольцо поршня; 6 — шток; 7 — цилиндр; 8 — опорное кольцо; 9 — гайка; 10 — нажимное кольцо; 11 — очистительное кольцо; 12 — вкладыш; 13 — уплотнительные манжеты; 14 — пружинное кольцо цилиндра; 15 — пружинное кольцо штока; 16 — контргайка; 17 — уплотнительное кольцо; 18 — гайка.

Силовые цилиндры можно устанавливать в любом месте шасси. Цилиндр (рис. 60) представляет собой трубу, внутри которой перемещается шток 6 с поршнем, состоящим из набора чередующихся

между собой металлических колец 3, 4, 5 и резиновых уплотнительных манжет 13. С одной стороны на трубу навинчена крышка 1, с другой — гайка 9. При подаче масла в крышку 1 шток выдвигается из цилиндра, а при подаче масла через бонку — входит в цилиндр.

Внутренний диаметр цилиндра — 36 мм, ход поршня — 250 мм.

ШЛАНГИ

Шланги (рис. 61) предназначены для подвода и отвода масла от распределителя к выносным силовым цилиндрам. Их внутренний диаметр равен 10 мм и рассчитан на давление масла до 150 кгс/см². Изготовлены они из маслостойкой резины и для увеличения прочности имеют внутри стенок металлическую и тканевую оплетки.

Каждый шланг состоит из двух частей: короткой — длиной 500 мм и длинной — 1500 мм, соединенных между собой специальной арматурой.

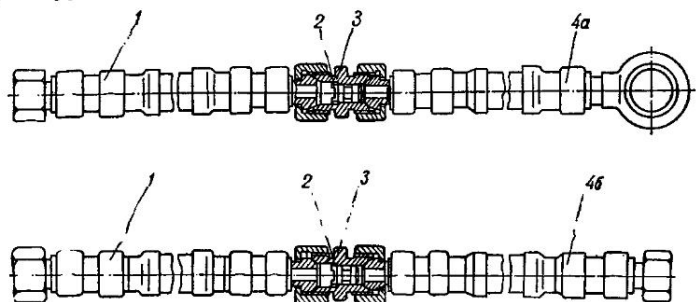


Рис. 61. Шланги составные:

1 — длинный шланг; 2 — замедлительный клапан; 3 — соединительный штуцер; 4а — короткий шланг с поворотным угольником; 4б — короткий шланг с накидной гайкой.

Для плавного опускания машин и орудий в соединительном штуцере составного шланга свободно установлен замедлительный клапан 2, который при обратном движении масла прижимается к уступу штуцера и уменьшает при этом проходное сечение.

УХОД ЗА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

Уход за гидравлической системой сводится к устранению течи масла через уплотнения и соединения, своевременной замене и доливке масла, к промывке масляного фильтра. В качестве уплотнений в узлах гидравлической системы применены уплотнительные кольца из маслостойкой резины. На поверхности резинового кольца не должно быть трещин, складок, надрывов и расслоений.

В случае течи через уплотнительные кольца их необходимо заменять исправными.

При технических уходах на шасси проверяют крепление узлов гидравлической системы, а также соединения маслопроводов.

Периодически проверяют уровень масла в полости заднего бруса рамы шасси и при необходимости доливают до уровня контрольной пробки, ввернутой в переднюю крышку заднего бруса рамы.

Заливаемое масло должно быть чистым. Работа гидравлической системы с маслом, залитым ниже предусмотренного уровня, категорически запрещается. При полной заправке маслом снижается температурный режим системы, масло предохраняется от вспенивания и старения и повышается срок службы механизмов гидравлической системы.

Масло следует заливать через отверстие, предварительно вывернув пробку 26 (рис. 56), используя для этого чистую воронку с сеткой. Доливать масло при необходимости следует шприц-прессом через то же отверстие. Согласно техническим уходам необходимо промывать масляный фильтр. Для этого тщательно очищают место вокруг фильтра, отсоединяют трубопровод от штуцера крышки 18 фильтра. Отвинчивают четыре болта, снимают крышку и прокладку 19. Вынимают из маслополости корпус 20 фильтра в сборе. Снимают отражатель и вынимают из корпуса фильтрующие элементы вместе с трубкой и перепускным клапаном. Запрещается вращать корпус клапана, так как при этом нарушается его регулировка. Затем с трубы снимают резиновое кольцо и фильтрующие элементы 22. Все детали тщательно промывают в чистом дизельном топливе. Масло в гидравлической системе заменяют при проведении сезонного технического ухода.

После остановки самоходного шасси, пока масло еще не остыло, его сливают, вывернув пробку 25. Затем заливают в полость бруса дизельное топливо, запускают двигатель (при включенном масляном насосе гидравлической системы) и делают 4—5 подъемов и опусканий навешенной машины или орудия. После этого останавливают двигатель и сливают топливо из гидросистемы.

Для слива масла или дизельного топлива из цилиндров при втянутых в них штоках отъединяют шланги от штуцеров, ввернутых в бонки цилиндров, и поворачивают цилиндры штуцерами вниз. После слива присоединяют к силовым цилиндрам шланги, закрывают сливное отверстие бруса и заполняют гидравлическую систему чистым маслом. Затем прокачивают систему и доливают масло до верхней контрольной пробки.

При отъединении цилиндры и трубопроводы необходимо предохранять от загрязнения. Для этого после отъединения арматуры трубопроводов штуцера цилиндров заворачивают в чистую салфетку или бумагу, а перед сборкой промывают чистым дизельным топливом.

Узлы гидравлической системы рекомендуется разбирать только в случае необходимости и только в закрытом помещении.

Уход за резиновыми шлангами высокого давления. В процессе эксплуатации шасси не допускаются повреждения наружной поверхности шлангов, а также трение их о детали шасси, навесных машин и орудий.

Для предотвращения перетираания шлангов гидросистемы об угольник нижней передней рамы жесткого каркаса предусмотрена установка специального хомута. Шланги на выходе от гидрораспределителя охватываются хомутом, который крепится к каркасу.

Шланги необходимо предохранять от попадания на них масла и дизельного топлива.

При монтаже следует избегать перекручивания и перегиба шлангов с малыми радиусами. При зимнем хранении шасси на открытой площадке резиновые шланги нужно снять, промыть внутри бензином и продуть сжатым воздухом.

Шланги необходимо хранить в расправленном виде на стеллажах в затемненном помещении при температуре воздуха от 0° до +25° С. Стеллажи со шлангами следует располагать на расстоянии не менее одного метра от печей и других нагревательных приборов. Не подвергать шланги воздействию ударных нагрузок, так как это может привести к разрушению внутренней и наружной резиновых камер и металлической оплетки.

Невыполнение при монтаже, эксплуатации и хранении вышеперечисленных правил приводит к разрушению шлангов.

ПОДГОТОВКА ШАССИ К РАБОТЕ

Приемка шасси. Самоходное шасси отгружают с завода укомплектованным и принятым отделом технического контроля. Вместе с шасси отправляют упакованными в ящике детали и узлы индивидуального комплекта запасных частей, шоферский инструмент и детали, снимаемые с шасси перед транспортировкой. В каждый ящик вложен упаковочный лист, отражающий перечень и количество деталей и узлов, находящихся в ящике. После прибытия самоходного шасси на станцию назначения, при его приемке необходимо проверить наличие всех мест, перечисленных в товаросопроводительной документации, вес каждого места, заводской номер самоходного шасси, наличие пломб, комплектовку. Результаты приемки оформить актом.

Обнаруженные при приемке недостатки, такие как отсутствие какого-либо места или несоответствие веса, а также поломка ящика или утеря деталей, следует указать в акте, так как железная дорога, принимая от завода-изготовителя самоходное шасси, несет за его сохранность полную ответственность в течение всего времени до момента передачи шасси потребителю. Акт о передаче

подписывают представители хозяйства, принимающие самоходное шасси, и железной дороги, передающие его.

Если в целом ящике при проверке не окажется какой-либо детали, указанной в упаковочном листе, необходимо составить акт, указав в нем наименование недостающей детали и номер клейма ОТК, имеющийся на упаковочном листе. Акт подписывают представители хозяйства и незаинтересованной стороны и направляют на завод-изготовитель.

Перед началом работы самоходного шасси необходимо проверить состояние узлов и агрегатов и выполнить операции ежедневного технического ухода, обратив особое внимание на крепление узлов и механизмов, затяжку резьбовых соединений и сливных пробок, герметичность трубопроводов системы питания и смазки, исправность гидросистемы, электрооборудования и контрольных приборов, отсутствие подтекания масла через уплотнительные прокладки. Обнаруженные неисправности устранить. Проверить давление в шинах передних и задних колес и при необходимости подкачать до нормального с учетом предполагаемого вида работ. Проверить места, подлежащие смазке, и при необходимости добавить смазку. Заправить систему питания топливом. Проверить и при необходимости затянуть до отказа все гайки крепления тормозных рукавов и бортовых передач, шпильки колес.

ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ПУСКУ

Подготовку двигателя к запуску целесообразно выполнять в такой последовательности:

- открыть кран топливного бака;
- прокачать топливную систему, пользуясь насосом ручной подкачки, смонтированным на корпусе подкачивающей помпы;
- установить рычаг декомпрессионного механизма в положение выключенной компрессии;
- установить рычаг управления подачи топлива в положение, соответствующее полному включению подачи.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Для облегчения пуска двигателя в холодное время года применяется свеча подогрева всасывающего воздуха.

Чтобы запустить двигатель, следует включить с помощью выключателя подогревательную свечу на 40—60 секунд, для чего ключ выключателя повернуть на 45° по часовой стрелке. За это время спираль элемента накалится до ярко-красного цвета. Включить стартер, повернув ключ выключателя еще на 45° в ту же сторону. Прокрутив двигатель в течение 3—5 секунд, выключить декомпрес-

сор. Как только двигатель начнет набирать обороты, следует немедленно выключить стартер (во избежание разноса якоря), для чего ключ выключателя следует перевести в исходное (нулевое) положение, повернув его на 90° против часовой стрелки.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 секунд. Если после 2—3 попыток с минутными перерывами двигатель не запустился, последующую попытку пуска производить (во избежание перегрузки аккумуляторных батарей) только через 2,5—3,0 минуты.

Если двигатель все же не запускается, следует принять меры к устранению причин плохого пуска.

Пуск горячего двигателя может быть осуществлен без включения декомпрессора и свечи.

После пуска двигателя проверить его работу при средних и максимальных числах оборотов холостого хода в течение 2—3 минут.

Двигатель должен работать равномерно, без стуков и посторонних шумов. Нагружать его следует только после прогрева на средних оборотах, когда температура масла в магистрали поднимется до $35\text{--}40^\circ\text{C}$.

Запрещается нагружать непрогретый двигатель.

Давление масла в прогретом двигателе должно быть $1,5\text{--}3,5$ кгс/см² (не менее 1 кгс/см² на поработавшем двигателе) при нормальных оборотах.

Не рекомендуется работа двигателя на холостом ходу более 15 минут.

УПРАВЛЕНИЕ САМОХОДНЫМ ШАССИ

Перед началом движения шасси необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Если в предполагаемой работе шасси вал отбора мощности не участвует, его можно предварительно отключить с помощью рычага 3 (см. рис. 68) еще до запуска двигателя. Если же это сделано не было или необходимость в этом появилась во время работы, в этом случае следует, во избежание поломки зубьев и деталей привода, предварительно полностью выжать педаль сцепления, затем медленно, при включении ВОМ, поворачивать рычаг 3 вперед до входа зубьев зубчатой муфты в зацепление с зубьями вала или повернуть рычаг резко назад — при выключении его.

В случае буксования колес необходимо заблокировать дифференциал, для чего нажать ногой на педаль 17 механизма блокировки и держать ее в выжатом положении до преодоления момента буксования.

Езда с включенной блокировкой дифференциала разрешается только по прямой, так как при поворотах шасси при заблокированном дифференциале резко увеличивается износ шин, а также возможны поломки конечных передач.

Для подъема или опускания рабочих органов навесных машин, что необходимо при переводе их из транспортного положения в рабочее и наоборот и при очистке их в процессе работы, нужно один или оба рычага 7 распределителя гидравлической системы шасси перевести в соответствующее положение.

С целью предупреждения повышенного износа трущихся поверхностей деталей муфты сцепления и тормозов следует избегать частого пользования рычагами и педалями управления, особенно при езде по прямой, увеличение же или уменьшение скорости движения на выбранной передаче выполнять регулированием подачи топлива.

Перед троганием с места необходимо:

установить с помощью рычагов распределителя навесное орудие в требуемое положение;

проверить, не включен ли механизм блокировки дифференциала, для чего нажать ногой и отпустить педаль управления механизмом;

выключить муфту сцепления, нажав левой ногой на педаль 6;

установить рычаг переключения передач 4 в положение требуемой скорости движения. Если передача не включается, нужно на короткий промежуток времени включить муфту сцепления, чтобы повернуть шестерни первичного вала главной передачи;

установить число оборотов коленчатого вала, близкое к максимальному;

плавно включить муфту сцепления, постепенно освобождая педаль 6.

При резком включении сцепления двигатель может заглохнуть. Трогать шасси с места во всех случаях нужно плавно, без рывков, во избежание преждевременного износа деталей трансмиссии и покрышек задних колес.

На крутых поворотах следует одновременно с поворотом рулевого колеса притормаживать ведущее колесо с той стороны, в которую осуществляется поворот.

Категорически запрещается крутой поворот на больших скоростях. Следует помнить, что включение передач и их перемена может производиться только при выключенном сцеплении, так как в конструкции трансмиссии предусмотрен механизм блокировки, связывающий посредством рычажка и оси педаль сцепления с валиком блокировки.

Включать замедленную передачу для увеличения тяговых усилий категорически запрещается, так как она рассчитана только для замедленной скорости движения шасси.

В случае перегона шасси без навесных орудий или грузовой платформы необходимо соблюдать плавность трогания с места на пониженной скорости.

Не допускается работа на шасси с пробуксовывающими дисками муфты сцепления, неисправными тормозами и ночью без освещения.

Во время работы тракторист должен следить за показаниями контрольных приборов, размещенных на щитке.

Работа двигателя при давлении масла в системе смазки по показанию манометра ниже 1 кгс/см^2 не допускается. В этом случае необходимо остановить двигатель, выявить и устранить причину неисправности.

Необходимо прислушиваться к шуму трансмиссии и двигателя и при появлении ненормальных шумов и стуков немедленно остановить шасси и двигатель и устранить неисправность.

При показании дистанционного термометра температуры масла в масляной магистрали выше 120°C , а также в случае обрыва ремня вентилятора (зажглась красная контрольная лампа) необходимо остановить двигатель и устранить неисправность.

Не следует перегружать шасси и двигатель, так как это сокращает срок службы агрегатов. Если же при нормально отрегулированном двигателе он все же перегревается, следует уменьшить нагрузку.

Для остановки шасси нужно выключить муфту сцепления, нажать на обе педали тормозов и рычагом подачи топлива перевести работу на малые обороты.

Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение. Зафиксировать обе педали тормозов рычагом горного тормоза, установив педали в заторможенном состоянии (в случае стоянки шасси на уклоне).

Для срочной остановки шасси нужно выключить сцепление и нажать одновременно на обе тормозные педали.

Для остановки двигателя необходимо передвинуть рычаг подачи топлива в крайнее положение на себя. Если двигатель работал длительное время с большой нагрузкой, то перед остановкой необходимо дать ему поработать с максимальным числом оборотов 1—2 минуты без нагрузки для снижения температуры головок и цилиндров и только после этого глушить двигатель, выключив подачу топлива.

Для экстренной остановки (двигатель «идет в разнос» и др.) следует немедленно выключить подачу топлива, включить декомпрессионный механизм и загрузить двигатель. В остальных случаях останавливать двигатель включением декомпрессора не разрешается, так как это может привести к обрыву впускных клапанов.

НАЛАДКА ШАССИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ РАБОТ

Установка колес шасси на различную колею. Самоходное шасси выполняет сельскохозяйственные работы в междурядьях 45, 60, 70 и 90 см с обеспечением защитных зон и просвета.

Передние и задние колеса шасси имеют регулируемую колею. Колею передних колес можно регулировать в пределах 1280, 1410, 1540 и 1800 мм. Для получения требуемой колеи переднего моста (см. рис. 38 а, 38 б) необходимо выполнить следующие операции:

а) установить под один из наружных концов балансира домкрат (место под установку домкрата отмечено на балансире) и поднять переднее колесо;

б) отвернуть гайки 29 и вынуть болты 28 из поднятой части трубы балансира;

в) отвернуть гайку и вынуть из наконечников клиновые пальцы 46 поперечных рулевых тяг;

г) передвинуть выдвижной корпус кулака на величину, соответствующую половине нужной колеи от продольной оси шасси, при этом отверстия в балансире для установки болтов 28 и в наконечниках поперечных рулевых тяг должны располагаться против соответствующих отверстий в корпусе кулака и канавок на стержнях;

д) установить болты 28 в совпавшие отверстия балансира и корпуса кулака и плотно навинтить на них две гайки;

е) отпустить колесо и убрать домкрат.

Таким же образом установить второе переднее колесо.

После установки обоих передних колес нужно отрегулировать их сходимость задней поперечной рулевой тягой. Затем установить клиновые пальцы поперечных рулевых тяг на место и закрепить их гайками. Если требуется колея, не кратная 150 мм, следует одно из колес установить дальше от продольной оси самоходного шасси на расстоянии, равном расстоянию между отверстиями в корпусе кулака и двумя выемками на стержнях рулевых тяг.

Колею задних колес изменяют перестановкой дисков колес на оси и ободьев колес на дисках (рис. 62). Задние колеса самоходного шасси унифицированы с трактором Т-25.

Ведущее колесо при регулировке колеи поднимают при помощи домкрата, который устанавливают под соответствующий тормозной рукав. В случае перестановки задних колес под задний мост самоходного шасси необходимо установить подставки.

Колею, равную 1264, 1358 и 1562 мм, получают установкой дисков колес, выпуклой стороной наружу, а колею, равную 1562 и 1750 мм, — установкой дисков колес выпуклой стороной внутрь шасси. Для получения колеи в 1264 и 1562 мм ободья колес со стойками прикрепляют к дискам задних колес с внутренней стороны, а для получения колеи в 1358 мм ободья закрепляют с наружной стороны диска. Для получения колеи в 1562 и 1750 мм ободья прикрепляют к дискам с внешней стороны и поворачивают их обратной стороной. При этом необходимо следить за тем, чтобы стрелки на шинах с надписью «Направление вращения» были направлены в сторону вращения колес при движении шасси на передачах переднего хода.

Если требуется колея задних колес, не кратная 150 мм, необходимо обод одного из ведущих колес установить в положение, соот-

ветствующее следующему размеру колеи. При этом необходимо отодвинуть ведущее колесо с той же стороны, с которой отодвинуто и переднее направляющее колесо.

На транспортных работах рекомендуется колея 1358 мм.

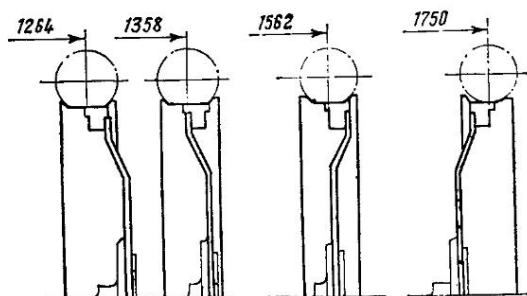


Рис. 62. Регулировка колеи ведущих колес,

Установка силовых цилиндров гидравлической системы. Выносные силовые цилиндры можно присоединить по двум вариантам: для совместной и раздельной работы.

Для раздельной работы каждый цилиндр при помощи резиновых шлангов высокого давления присоединяют к одному из каналов распределителя, золотник которого и обеспечивает самостоятельное управление.

Для совместной работы оба цилиндра соединяют шлангами с помощью тройников, установленных взамен штуцеров в одном из цилиндров.

Установка силовых цилиндров для раздельной работы. Присоединение цилиндров по этому варианту выполняют в тех случаях, когда гидравлическую систему предполагают использовать для управления двумя навесными машинами, работающими независимо друг от друга.

Например, при работе с навесным культиватором КРСШ-2,8 управление его рабочими органами осуществляется одним выносным силовым цилиндром, заделка следов ведущих колес — вторым цилиндром, установленным в следозаделывающем приспособлении, навешенном сзади самоходного шасси на специальной скобе. Этот цилиндр управляется независимо от первого отдельным рычагом.

При сборке (рис. 63) необходимо выполнить следующие операции:

ввернуть в выводные отверстия нижних и верхних полостей силовых цилиндров прямые штуцеры 1;

отвернуть защитные пробки-заглушки с прямых штуцеров на передней стенке корпуса распределителя;

к штуцерам распределителя присоединить накидными гайками резиновые шланги 3 и 4;

запустить двигатель и перевести рычаг подачи топлива на средние обороты;

заполнить чистым дизельным маслом шланг 4, присоединенный к отверстию с меткой П, опустить до отказа шток одного из цилиндров и накидной гайкой присоединить второй конец шланга к нижнему штуцеру цилиндра;

переставить передний рычаг 5 распределителя в положение подъема;

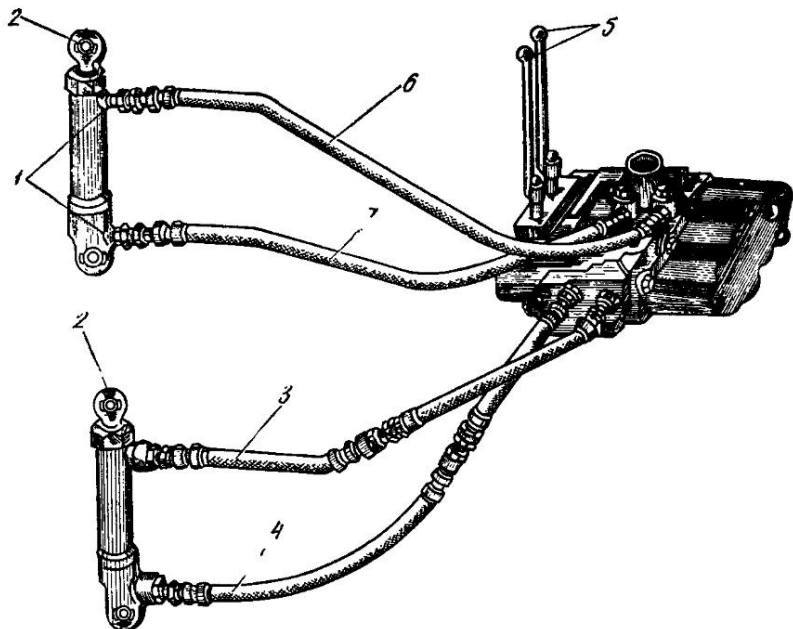


рис. 63. Схема соединения механизмов гидросистемы
(для раздельной работы):

1 — прямые штуцеры 2 — штоки цилиндров; 3, 4, 6, 7 — шланги; 5 — рычаги распределителя.

после того как шток цилиндра поднимется в крайнее верхнее положение и рычаг автоматически возвратится в нейтральное положение, необходимо наполнить дизельным маслом второй шланг 3, присоединенный к отверстию с меткой О, и накидной гайкой прикрепить его к верхнему штуцеру силового цилиндра;

перевести передний рычаг распределителя в положение опускания. Шток должен опуститься в нижнее положение.

Для установки второго гидроцилиндра необходимо:

вывернуть пробки из отверстий на верхней стенке корпуса распределителя;

присоединить к этим отверстиям с помощью полых болтов концы шлангов 6 и 7 с поворотными угольниками.

Присоединение шлангов к выносному силовому цилиндру выполняется аналогично указанному выше для первого цилиндра. Однако при этом следует помнить, что шланг от отверстия с меткой П нужно присоединить к нижнему штуцеру основного цилиндра, а отверстие с меткой О — к верхнему штуцеру, расположенному со стороны выдвижения штока.

Установка силовых цилиндров для совместной работы. Выносные силовые цилиндры для совместной работы устанавливают в тех

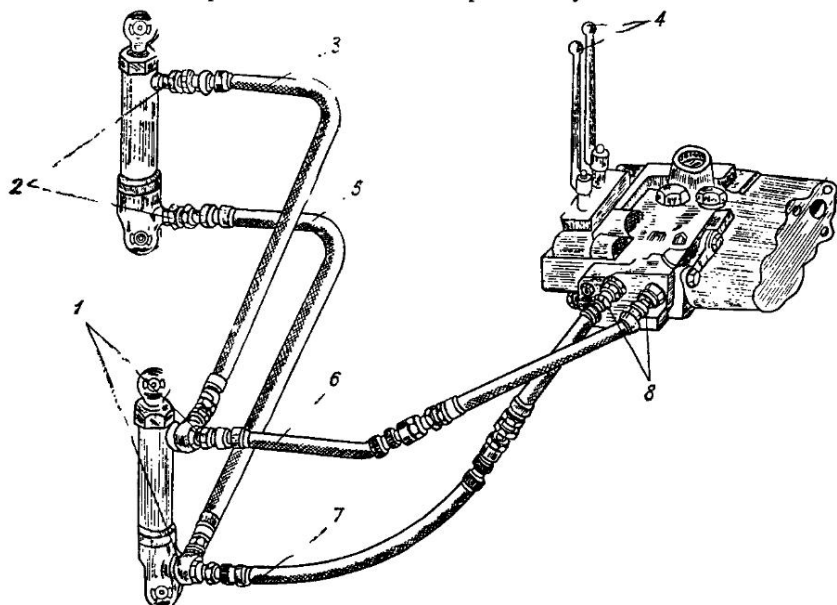


Рис. 64. Схема соединения механизмов гидросистемы (для совместной работы):

1 — тройники; 2 — штуцеры прямые; 3, 5, 6, 7 — шланги; 4 — рычаги распределителя; 8 — штуцеры распределителя

случаях, когда необходима большая подъемная сила (например, опрокидывание грузовой самосвальной платформы) или когда управление механизмами навесной машины должно выполняться двумя цилиндрами одновременно (свеклоподъемник СНШ-3, волокуша ВНШ-3,0 и др.).

При сборке (рис. 64) необходимо:

вернуть в выводные отверстия одного из силовых цилиндров два тройника 1, а в отверстия второго цилиндра — прямые штуцеры 2;

отвернуть защитные пробки-заглушки с прямых штуцеров на передней стенке корпуса распределителя*;

* При подсоединении шлангов к гнездам на верхней стенке корпуса распределителя необходимо заменить шланги с штуцерами на шланги с поворотными угольниками.

присоединить накидными гайками к штуперам 8 распределителя и к прямым концам тройников 1 силового цилиндра два резиновых шланга 6 и 7 так, чтобы шланг 7 от отверстия с меткой П соединился с нижним тройником силового цилиндра, а от отверстия с меткой 0 — с верхним (в этом случае вывертывать защитные пробки-заглушки из верхней стенки корпуса распределителя не следует);

присоединить накидными гайками к обоим тройникам силового цилиндра шланги 3, 5 и затянуть гайки;

запустить двигатель и установить рычагом подачи топлива средние обороты двигателя;

вручную опустить шток обоих цилиндров в крайнее нижнее положение, заполнить нижний боковой шланг 5 и шланг 7 чистым дизельным маслом и присоединить шланг 5 к нижнему штуцеру 2 второго цилиндра;

перевести передний рычаг 4 распределителя в положение «Подъем»;

после подъема штоков обоих цилиндров в крайнее верхнее положение наполнить чистым дизельным маслом верхние шланги 6 и 3 через открытое отверстие в верхнем шланге и присоединить его к штуцеру 2 второго цилиндра;

перевести передний рычаг 4 распределителя в положение опускания, штоки обоих гидроцилиндров должны плавно опуститься в нижнее положение, а рычаг возвратится в нейтральное положение;

установить оба цилиндра на шасси в местах, предусмотренных схемой навески орудия, указанной в инструкции по эксплуатации навешиваемой машины.

В том случае, если после присоединения силовых цилиндров как по первому, так и по второму вариантам гидравлическая система не обеспечивает плавного поднятия или опускания штоков силовых цилиндров, необходимо удалить воздух, попавший в ее внутренние полости. Для этого необходимо при минимально устойчивых оборотах двигателя сначала перевести рычаги золотников, к которым присоединены шланги цилиндров, в положение «Подъем», поочередно ослабить накидные гайки крепления шлангов к нижним штуцерам цилиндров и держать их ослабленными до исчезновения в сливаемом масле пузырьков воздуха. Затем затянуть накидные гайки, перевести рычаги распределителя в положение опускания и выполнить ту же операцию с накидными гайками верхних штуцеров силовых цилиндров. Удалив воздух, проверить уровень масла в картере заднего бруса, и если необходимо, долить чистое масло.

Для плавного опускания платформы или рабочих органов сельскохозяйственных навесных орудий в гидравлическую систему устанавливают один или два замедлительных клапана в зависимости от принятой схемы подсоединения цилиндров для отдельной или совместной работы.

Клапаны устанавливают в соединительных штуцерах составных шлангов, соединяющих нижние полости силовых цилиндров с распределителем.

Установка следозаделывающего приспособления. При работе с почвообрабатывающими машинами, навешенными на раме шасси, почва может уплотняться ведущими колесами самоходного шасси. Для рыхления ее на самоходное шасси с помощью скобы монтируется съемное следозаделывающее приспособление (рис. 65). Скоба 1 крепится болтами снизу к кронштейнам, присоединенным к площадкам на задних стенках рукавов тормозов. Сверху на скобе закрепляются два подшипника скольжения 3, в которых проворачивается труба 2 со вставленными на обоих концах брусьями 4 квад-

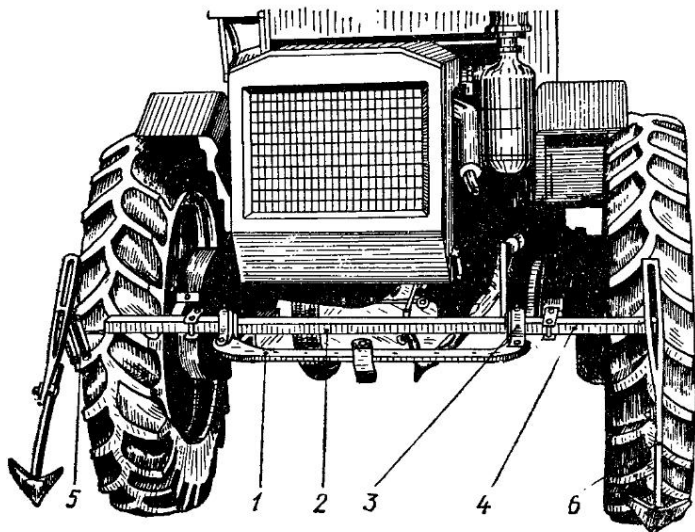


Рис. 65. Установка следозаделывающего приспособления:
1 — опорная скоба; 2 — труба; 3 — подшипник; 4 — брус; 5 — пружина;
6 — рыхлитель.

ратного сечения. На брусьях шарнирно закреплены рыхлители 6. Каждый рыхлитель удерживается в определенном положении двумя пружинами 5, которые растягиваются при возникновении повышенного сопротивления почвы и позволяют рыхлителю вместе со стойкой повернуться относительно оси крепления стойки к брусу, предохраняя таким образом приспособление от поломки.

Рыхлители устанавливаются по следам ведущих колес. При изменении колеи соответственно передвигают в трубе квадратные брусья с рыхлителями.

В процессе работы рыхлитель заглубляют в почву с помощью силового цилиндра. Величину заглубления регулируют, изменяя положение рыхлителя в стойке.

Для изменения глубины рыхления болты, фиксирующие рыхлители в стойках, опускают и, передвигая рыхлители, устанавливают их в нужном положении, после чего затягивают болты.

Вал (ось)	Число оборотов в минуту на передачах						
	I	II	III	IV	V	VI	замед- ленная
Полунезависимый вал отбора мощности	540+10 на всех передачах						
Ось колеса	20,5	26,1	31,7	37,6	74,7	107,8	5,8
Наружный конец вторичного вала коробки передач	560	616	750	875	1765	2536	132

В конце гона, перед поворотом, рыхлители устанавливают в транспортное положение.

Правила пользования валами отбора мощности. Для отбора мощности от двигателя и передачи ее к рабочим органам навесных

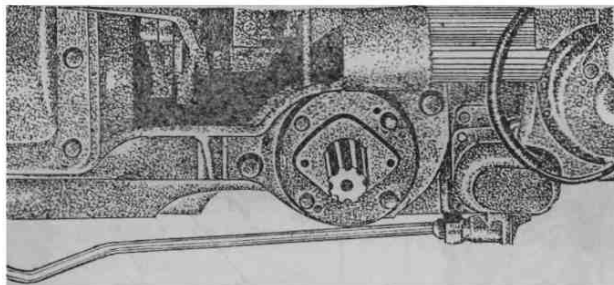


Рис. 66. Хвостовик полунезависимого вала отбора мощности.

машин шасси оборудовано одним полунезависимым валом, вращающимся с постоянным числом оборотов, и двумя синхронными валами, число оборотов которых прямо пропорционально скорости движения шасси (табл. 10).



Рис. 67. Хвостовик синхронного вала отбора мощности левого ведущего колеса.

Хвостовик (рис. 66) полунезависимого вала выведен из корпуса силовой передачи в зону рамы шасси.

Хвостовик синхронного вала (рис. 67) оси левого ведущего колеса выведен из корпуса конечной передачи внутрь колеи шасси.

Хвостовик второго синхронного вала (рис. 33в, поз. 107) выведен с правой стороны корпуса силовой передачи

и является концом вторичного вала коробки передач.

В эксплуатации синхронные валы обычно используют с машинами, производительность которых увеличивается или уменьшается одновременно с повышением или понижением скорости движения агрегата. К таким машинам относятся туковые сеялки, опрыскиватели, опыливатели и др.

При работе шасси с машинами, работающими от вала отбора мощности, снимают защитные колпаки с ведущих хвостовиков и на хвостовики устанавливают детали привода.

Все детали привода прилагаются к навесной машине, а в руководстве по эксплуатации указывается способ и место установки их на шасси, правила эксплуатации и ухода за машиной.

Полунезависимый вал отбора мощности включается в силовую передачу шасси зубчатой муфтой, управляемой рычагом с места водителя.

Во время движения шасси вал может быть остановлен вместе с шасси нажатием на педаль муфты сцепления до отказа.

Включать полунезависимый вал отбора мощности рычагом разрешается только при остановленном двигателе или после нажатия до отказа на педаль муфты сцепления. Во избежание поломки зубчатой муфты запрещается включать или выключать рычагом полунезависимый вал отбора мощности на ходу.

В процессе эксплуатации самоходного шасси необходимо тщательно следить за состоянием механизма включения полунезависимого вала отбора мощности и своевременно регулировать муфту сцепления, через которую передается мощность двигателя к ведущему хвостовику вала отбора мощности.

Синхронные валы отбора мощности специального ухода не требуют. Хвостовики валов, когда они не используются, обязательно закрывать защитными колпаками для предохранения от повреждения и соблюдения правил техники безопасности.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе на самоходном шасси тракторист должен руководствоваться «Правилами эксплуатации машинно-тракторного парка в колхозах и совхозах», утвержденными Всесоюзным объединением «Союзсельхозтехника» 9 апреля 1962 г., а также приведенными ниже правилами:

1. К работе на самоходном шасси допускаются только трактористы, прошедшие специальную подготовку и имеющие право на управление трактором. Запрещается поручать пуск двигателя и работу на самоходном шасси посторонним лицам.

2. Допускается работа только на технически исправном, полностью укомплектованном и отрегулированном самоходном шасси.

Запрещается выезд при пробуксовке муфты сцепления, неисправных тормозах, рулевым управлением и без установленного жесткого каркаса.

3. Все операции, связанные с техническим обслуживанием, устранением неисправностей, очисткой двигателя и самоходного шасси от грязи, а также с подготовкой самоходного шасси к работе с валом отбора мощности, выполнять только при остановленном двигателе.

Запрещается осмотр самоходного шасси снизу при работающем двигателе.

4. Перед началом работы тщательно осмотреть самоходное шасси, навесные орудия и машины и, убедившись в их исправности, начать работу.

5. Перед пуском двигателя убедиться в том, что рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.

6. Во время движения запрещается сходить с самоходного шасси и садиться в него.

Перед тем как сойти с самоходного шасси, необходимо установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

7. В соединениях двигателя, топливного бака и топливопроводов не должно быть течи топлива и масла, а также утечки газов в соединениях патрубков и цилиндров.

При обнаружении течи немедленно устранить ее, тщательно очистить и вытереть все части двигателя от подтеков топлива и масла.

8. При проверке уровня топлива в баке пользоваться только мерной линейкой и ни в коем случае не применять для освещения открытый огонь.

9. В случае воспламенения топлива пламя следует засыпать землей, песком, накрыть брезентом или использовать огнетушитель. Категорически запрещается горящее топливо заливать водой.

10. При спуске горячего масла следует остерегаться ожогов.

11. Следить, чтобы при работающем двигателе не было близко от выхлопной трубы легковоспламеняющихся материалов.

12. Техническое состояние электрооборудования должно обеспечивать пуск двигателя стартером. Следить за исправностью контактов и изоляции проводов для исключения искрообразования и утечки тока.

13. При кратковременных остановках для осмотра агрегата, который работает с использованием вала отбора мощности, необходимо выключить вал отбора мощности.

14. Осматривать и обслуживать аккумуляторные батареи надо осторожно, так как электролит, попадая на кожу, вызывает ожоги.

При приготовлении электролита сначала заливать в посуду воду, а затем, непрерывно перемешивая, тонкой струей доливать кислоту. Обратный порядок заливки не допускается.

15. Запрещается работать ночью без освещения.

16. Покрышки не должны иметь разрывов, давление воздуха в шинах должно соответствовать норме.

17. Тормоза должны быть отрегулированы на одновременность торможения.

18. Гидравлическая система должна быть исправна, не допускается течь масла из соединений шлангов и труб.

19. Нельзя поворачивать шасси при включенном механизме блокировки.

20. Передаточные механизмы от самоходного шасси к навесным орудиям (цепные, карданные валы, ременные, зубчатые передачи и т. п.) должны быть ограждены защитными кожухами.

21. Сельскохозяйственные машины и орудия следует навешивать на шасси с помощью инструмента и приспособлений, гарантирующих безопасность выполнения этих операций.

22. При возникновении неисправности работающее самоходное шасси необходимо остановить.

23. При пуске двигателя необходимо убедиться, что посторонние предметы от механизмов шасси и двигателя убраны, а рычаг переключения передач находится в нейтральном положении.

24. Не разрешается буксировать самоходное шасси для пуска.

25. При трогании шасси с места необходимо убедиться, что путь свободен, рычаги управления гидрораспределителя находятся в соответствующем положении и навесное орудие закреплено надежно.

26. При остановке шасси необходимо установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

27. Во время движения шасси в колонне необходимо соблюдать интервал безопасности 20—25 м.

28. При длительных остановках шасси необходимо опускать навесные орудия на землю.

29. Запрещается во время грозы работать или находиться возле шасси.

30. Самоходное шасси, работающее в горных районах, должно быть снабжено тормозными башмаками или клиньями для предотвращения скатывания шасси при остановках.

31. Трактористы должны быть обучены условиям работы в гористых местностях.

32. При демонтаже и монтаже двигателя поднимать его следует при помощи троса, пропущенного через рым-болты.

33. Запрещается эксплуатация самоходного шасси без дополнительных грузов или грузовой платформы.

При использовании самоходного шасси на транспортных работах необходимо следующее:

1. Установить колею самоходного шасси 1358 мм.

2. Регулярно проверять затяжку болтов и гаек крепления передних и задних колес.

3. Перед началом работ заблокировать педали тормозов, проверить и при необходимости отрегулировать тормоза на одновременность торможения.

4. Хорошо знать и точно соблюдать правила уличного движения.
5. Снижать скорость движения перед поворотом, чтобы не опрокинуть самоходное шасси. Повороты выполнять на скорости не более 5 км/час, для чего включить одну из низших передач и снизить число оборотов коленчатого вала двигателя.
6. Категорически запрещается движение самоходного шасси накатом (выключение главной муфты сцепления или коробки передач), особенно на спусках.
7. По окончании работы тракторист обязан предупредить сменщика о всех неисправностях самоходного шасси.
8. В случае аварии немедленно остановить двигатель, переместить рычаг управления подачей топлива вперед до отказа.
9. Трактористы, работающие на транспортных работах в зимнее время, должны пройти инструктаж, изучить особенности вождения машин по снежному покрову и скользкой дороге.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Рулевое колесо служит для поворота самоходного шасси. Направление вращения колеса совпадает с направлением поворота шасси.

Педаль 6 (рис. 68) управляет муфтой сцепления. При нажатии на педаль двигатель и коробка передач разъединяются. Для остановки шасси и при переключении передач педаль нажимают на половину ее хода. При нажатии ее до отказа останавливается также и полунезависимый вал отбора мощности. Во избежание рывков необходимо плавно включать сцепление.

Педали 18 и 15 предназначены для торможения правого и левого ведущих колес. При нажатии на педаль затормаживается соответствующее колесо, что при одновременном повороте рулевого колеса обеспечивает крутой поворот самоходного шасси. При скорости выше 5 км/час не рекомендуется тормозить колеса на повороте шасси во избежание опрокидывания.

Для торможения и остановки шасси нажимают одновременно на обе педали. Во время работы на транспорте педали соединяют планкой 14. При остановке на склоне нажимают на тормозные педали и, нажимая на рычаг 5 горного тормоза, фиксируют их в заторможенном состоянии.

Рычагом переключения передач переключают шестерни коробки передач (рис. 69). При включении и переключении передач нажимают на педаль муфты сцепления на половину ее хода и, перемещая рычаг, включают требуемую скорость. При выключении передач рычаг устанавливают в нейтральное положение.

Декомпрессионный механизм включают при пуске двигателя, перемещая рычаг вперед.

При перемещении рычага управления подачей топлива *13* вперед подача топлива и число оборотов коленчатого вала двигателя умень-

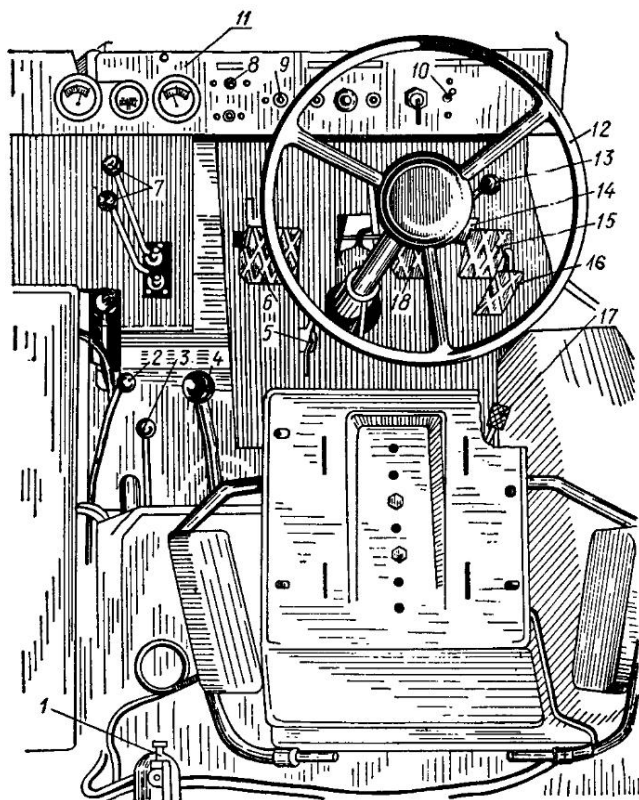


Рис. 68. Расположение органов управления и контрольных приборов:

1 — включатель «массы»; *2* — рычаг включения декомпрессионного механизма; *3* — рычаг включения независимого вала отбора мощности; *4* — рычаг переключения передач; *5* — рычаг горного тормоза; *6* — педаль муфты сцепления; *7* — рычаг распределителя гидравлической системы; *8* — переключатель света фар; *9* — переключатель указателей поворота; *10* — включатель габаритных фонарей; *11* — щиток контрольных приборов; *12* — рулевое колесо; *13* — рычаг ручного управления подачей топлива; *14* — соединительная планка; *15* — педаль правого тормоза; *16* — педаль управления подачей топлива; *17* — педаль блокировки дифференциала; *18* — педаль левого тормоза.

шаются; при перемещении рычага назад подача топлива и число оборотов коленчатого вала двигателя увеличиваются; при крайнем переднем положении рычага двигатель останавливается.

Педаль *16* ножного управления подачей топлива служит для быстрого изменения оборотов коленчатого вала двигателя и скорости шасси в зависимости от дорожных условий при выполнении транспортных работ. Прежде чем пользоваться педалью, нужно

рычагом управления подачей топлива установить минимально устойчивое число оборотов двигателя.

Щиток приборов 11 находится на передней стенке кабины (рис. 68). На нем расположены: розетка штепсельная, предохранитель, указатель температуры картерного масла двигателя, амперметр, лампочки подсветки щитка, манометр давления масла в системе смазки двигателя, кнопка звукового сигнала, переключатель света фар, переключатель указателей поворота, включатель свечи накаливания и стартера, контрольная лампа работы генератора, контрольный элемент, контрольная лампа указателей поворота,

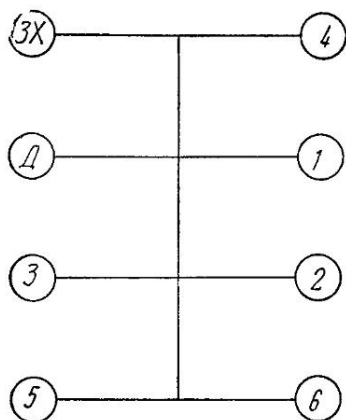


Рис. 69. Схема расположения рукоятки рычага переключения передач.

включатель ламп подсветки щитка, включатель габаритов и номерного знака. Обозначение приборов и выключателей указано в табличках.

Указатель температуры масла должен показывать температуру картерного масла прогретого двигателя от $+50$ до $+120^{\circ}\text{C}$ на всех режимах работы.

Амперметр показывает величину зарядного и разрядного тока в цепи аккумуляторных батарей.

Манометр давления масла имеет трехцветную шкалу. Участок белого цвета от 0 до 1 кгс/см^2 означает низкое давление масла, требующее остановки двигателя; участок зеленого цвета от 1 до 4 кгс/см^2 — рабочее давление масла; нормальному давлению масла соответствует положение стрелки

на этом участке посередине между делениями 1,5 и 3 кгс/см^2 ; участок красного цвета свыше 4 кгс/см^2 — повышенное давление масла вследствие чрезмерной вязкости его или неправильной регулировки редукционного клапана.

Нажатием на кнопку звукового сигнала подается сигнал. В случае обрыва ремня вентилятора либо отказа в работе генератора загорается красная контрольная лампочка работы генератора. При нажатии на педаль 17 блокировки дифференциала корпус его жестко соединяется с осью ведущей шестерни конечной передачи и дифференциал выключается. На педаль нажимают для прохода коротких участков влажного или скользкого пути только при прямолинейном движении шасси. Запрещается поворачивать со заблокированным дифференциалом.

Дифференциал освобождается от блокировки автоматически при снятии ноги с педали.

Рычаг 3 служит для включения полунезависимого вала отбора мощности. Включают и выключают вал при полностью выключенной муфте сцепления. Для включения рычаг переводят вперед. Если

включить не удастся, нужно отпустить педаль сцепления и нажать на нее до отказа, после чего перевести рычаг вперед.

Два рычага 7 распределителя служат для управления работой силовых цилиндров. Перемещением головки каждого рычага от нейтрального положения влево устанавливают золотники в положение «Подъем», вправо до первого щелчка — «Опускание», вправо до отказа — «Плавающее». Из положения «Подъем» и «Опускание» рычаги возвращаются в нейтральное положение автоматически. Если рычаг не возвращается автоматически в нейтральное положение, необходимо переместить его вручную. Рычаг из плавающего положения в нейтральное возвращается вручную.

Выключатель «массы» расположен на задней стенке кабины, служит для выключения аккумуляторной батареи из электрической цепи. Включают «массу» нажатием на вертикальный шток, а выключают — нажимая на горизонтальный шток.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШАССИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

При температуре воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже эксплуатация шасси и в первую очередь системы питания и смазки имеет свои особенности.

Для обеспечения бесперебойной работы шасси в зимних условиях необходимо провести очередное техническое и сезонное обслуживание.

При пуске двигатель следует подогревать, заливая в поддон картера подогретое масло. Под защитную сетку вентилятора системы охлаждения двигателя должен быть установлен дроссельный диск. При длительных остановках двигателя масло из поддона сливать. Для обеспечения запуска двигателя при низких температурах воздуха рекомендуется хранить шасси в теплом помещении.

Уход за системой питания. Для предупреждения прекращения подачи топлива из-за образования ледяных пробок при попадании воды в топливо необходимо выполнять следующие требования:

1. Периодически производить слив отстоя из бака.
2. Заправлять топливо обязательно через фильтр (шелковое полотно, фланель). При заправке во время дождя и снега не допускать попадания воды в топливо. При заправке бака от топливо-раздаточной колонки необходимо вынуть фильтр из горловины бака.

При температуре воздуха -20°C и ниже следует применять зимнее дизельное топливо ГОСТ 305—73. Если температура

воздуха ниже — 20° С, перед заправкой топливного бака надо добавлять к зимнему дизельному топливу тракторный керосин.

Если применяется топливо для быстроходных дизелей ГОСТ 4749—73, в зимних условиях следует применять: при температуре воздуха не ниже —30° С — зимнее дизельное топливо ДЗ, при температуре воздуха ниже —30° С — арктическое дизельное топливо ДА.

При длительной стоянке шасси при низкой температуре пластмассовая топливная трубка несколько снижает свою эластичность. Во время работы двигателя трубка разогревается и ее эластичность восстанавливается. Трубку следует предохранять от ударов и перекоса поворотных угольников. Запрещается разогревать ее открытым огнем.

Уход за системой смазки. При низкой температуре воздуха применять для смазки шасси зимние сорта масла. При длительных остановках масло из поддона картера дизеля нужно сливать в чистую, плотно закрываемую посуду сразу после остановки шасси.

Холодный двигатель заправлять маслом, подогретым до температуры 70—80° С.

Запрещается подогревать масло на открытом огне.

Уход за двигателем. Перед пуском двигателя необходимо выключить муфту сцепления и включить свечу подогрева.

При температуре окружающего воздуха от — 10 до —20° С рекомендуется разжижать моторное масло бензином.

Для этого при остановке шасси необходимо:

заглушить двигатель;

добавить в картер двигателя 0,6 л бензина;

запустить двигатель, поработать на средних оборотах (1000—1200 об/мин) в течение 2—3 минут;

заглушить двигатель.

Последующий пуск осуществлять в обычном порядке.

Очередное разжижение масла проводить только в том случае, если двигатель проработал под нагрузкой не менее 5 часов.

Если температура воздуха ниже —20°, надо добавлять к зимнему дизельному топливу тракторный керосин в таком количестве:

при температуре воздуха от —20° до —30° С 10%

при температуре воздуха от —30° до —35° С 25%

при температуре воздуха от —35° С и ниже 50—70%

Смешивать дизельное топливо с керосином необходимо только перед заправкой топливного бака.

Завод гарантирует надежный пуск двигателя при температуре окружающего воздуха до —10° С, при условии включения свечи подогрева и наличия на шасси аккумуляторных батарей емкостью 150 А·ч и до —20° С при дополнительном условии — разжижении моторного масла бензином в соответствии с данной инструкцией.

СМАЗКА ШАССИ

Срок службы и бесперебойная работа самоходного шасси зависят от своевременной и тщательной смазки узлов и механизмов.

Смазку следует проводить только теми маслами, которые указаны в настоящем руководстве. Физико-химические свойства применяемых масел должны соответствовать действующим стандартам.

Для смазки шасси применять масла:

1. Дизельное масло (сорта масел и периодичность их замены см. в табл. 11).

Таблица 11

Периодичность замены масла	Летом		Зимой		Содержание серы в масле, %
	марка дизельного масла	ГОСТ или ТУ	марка дизельного масла	ГОСТ или ТУ	
480	М10Г	ТУ 38-101.650-76	М8Г	ТУ 38-1-01-46-70	Не более 1,0
480	М10В	ТУ 38-101.649-76			
240	М10В	МРТУ 38-1-257-67	М8В М8В	ТУ 38-1-01-47-70	Не более 0,5 Не более 1,0
		То же			

2. Трансмиссионное тракторное масло летнее и зимнее МРТУ 38-1-264-68 или трансмиссионное масло с присадкой ЭФО марки ТЭ-15-ЭФО ТУ 38-101.521-75.0

3. Смазка ЯНЗ-2 ГОСТ 9432 — 60 или солидол жировой ГОСТ 1033 — 73: летом марки УС-1, зимой — УС-2.

Места смазки, количество их и периодичность смазки указаны в табл. 12.

Для обеспечения качества смазки самоходного шасси необходимо выполнять следующие правила:

1. Не допускать загрязнения смазочных материалов и попадания в них воды.

2. Для каждого сорта смазочных материалов иметь отдельную тару.

3. Применять смазочные материалы только соответствующего сорта в местах и в сроки, предусмотренные таблицей 12 и схемой смазки (рис. 70).

Запрещается продление срока службы масла, а также применение для смазки шасси и двигателя нерекондованных сортов масла.

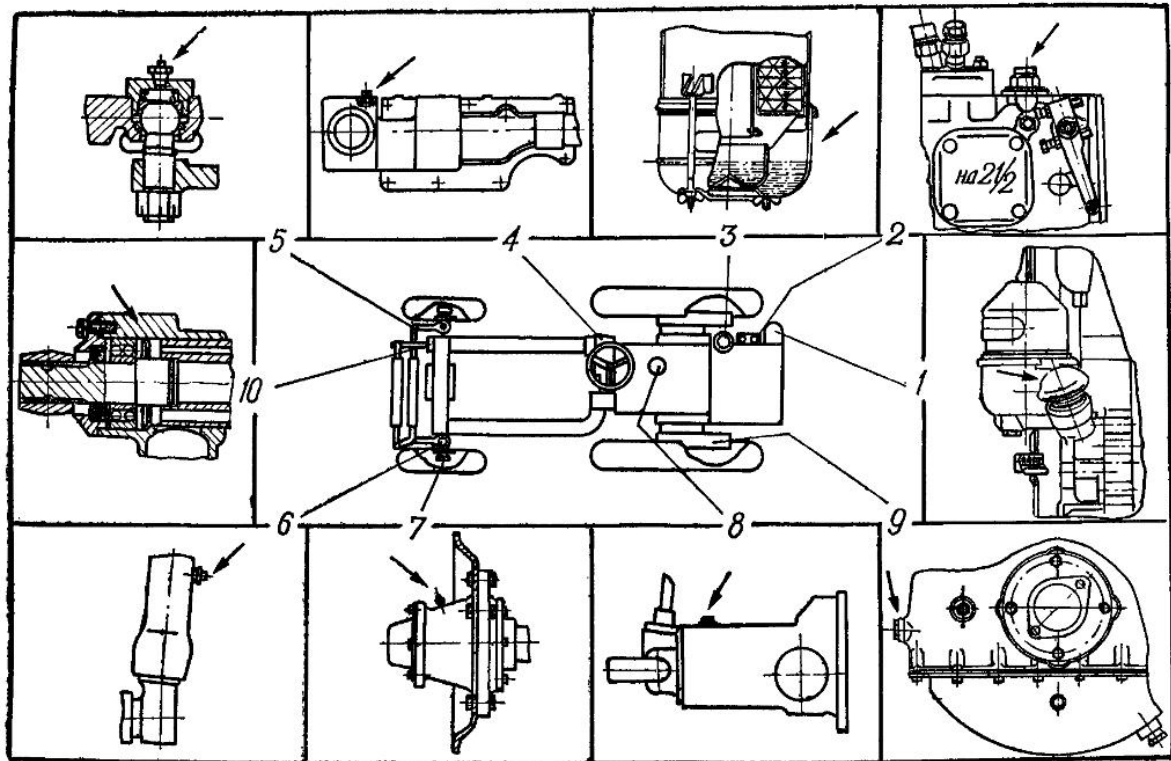


Рис. 70. Схема смазки шасси.

4. При смазке пользоваться только чистыми заправочными средствами.

5. Перед смазкой очистить масленки, пробки контрольных и заливных отверстий, наконечники шприцев, заливные носики бидонов и специальной посуды.

6. Пробки контрольных, заливных и сливных отверстий промывать в дизельном топливе, очищая их от металлических частиц.

7. Промывать узлы шасси при смене жидкой смазки свежим или отстоявшимся и профильтрованным дизельным топливом. Не разливать смазочные материалы во избежание попадания их на шины колес. При обслуживании шасси удалять с деталей попавшие на них масло и консистентную смазку. Схема смазки показана на рис. 70.

Правила хранения и заправка смазкой. Для предупреждения загрязнения масел при хранении и заправке надо соблюдать следующие правила:

1. Бочки для хранения масла должны быть плотно закрыты пробками или крышками.

2. Перед заправкой очистить горловину бочки.

3. Переливать масло из бочки в заправочный инвентарь при помощи насоса.

4. Инвентарь для заправки механизмов маслом должен быть чистым.

Таблица 12

Таблица смазки

Позиция на рис. 70	Места смазки	Количество мест смазки	Смазочные материалы	Указания по проведению смазки
--------------------	--------------	------------------------	---------------------	-------------------------------

Ежесменно

1	Картер двигателя	1	Дизельное масло	Проверить уровень масла и при необходимости долить его до верхней метки на щупе
---	------------------	---	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------

Через каждые 60 моточасов

5	Шарниры поперечных рулевых тяг	4	Солидол	Нагнетать шприцем до выхода старой смазки через зазоры. Выдавленную смазку удалить ветошью
6	Ось поворотного кулака	2	Солидол	Нагнетать шприцем до выхода смазки через зазоры
2	Топливный насос	1	Дизельное масло	Отвернуть контрольную пробку и проверить уровень масла. При необходимости долить масло до уровня контрольного отверстия.

Позиция на рис. 70	Места смазки	Количество мест смазки	Смазочные материалы	Указания по проведению смазки
--------------------	--------------	------------------------	---------------------	-------------------------------

Через каждые 240 моточасов

1	Картер двигателя	1	Дизельное масло	Слить масло немедленно после остановки двигателя. Промыть центрифугу и залить свежее масло до верхней метки на щупе.
2	Топливный насос	1	Дизельное масло	Слить масло, промыть сапун дизельным топливом и залить свежее масло
3	Воздухоочиститель	1	Дизельное масло	Снять поддон, промыть и залить свежее масло до уровня зига поддона
4	Полость картера гидросистемы и рулевого управления	1	Автомобильное или дизельное масло	Проверить уровень масла и при необходимости долить его
7	Подшипники ступиц передних колес	2	Консистентная смазка	Нагнетать шприцем до появления смазки через зазоры уплотнения
8	Главная передача	1	Трансмиссионное тракторное масло	Проверить уровень масла, промыть сапун и при необходимости долить свежее масло
9	Бортовые передачи (конечные)	2	Трансмиссионное тракторное масло	Проверить уровень масла. При необходимости долить свежее масло

При сезонном техническом обслуживании

10	Агрегаты, узлы сцепной передачи, двигателя, ходовой и гидравлической систем Передний подшипник продольного вала рулевого управления			Промыть масляные картеры и полости. Заменить летние сорта на зимние при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации и, наоборот, зимние сорта масел и смазок заменить на летние при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации То же
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Перед заправкой смазкой при помощи шприца наконечник шприца и масленки нужно тщательно обтереть, а после заправки — удалить выступившую наружу смазку.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения бесперебойной и длительной работы самоходного шасси и его агрегатов необходимо своевременно и правильно выполнять операции технического обслуживания.

Техническое обслуживание шасси заключается в выполнении операций ежесменного и периодических технических обслуживаний № 1, № 2 и № 3, а также сезонных технических обслуживаний при переходе к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

Выполнение очередного технического обслуживания агрегатов шасси обязательно. Работа шасси и двигателя без проведения очередного технического обслуживания категорически запрещается.

В объем работ по техническому обслуживанию шасси входят: проверка состояния самоходного шасси, устранение неисправностей, регулировка и смазка механизмов, подтяжка крепежных соединений и содержание шасси в чистоте.

Ежесменное техническое обслуживание проводят в конце каждой смены на поворотной полосе или на бригадном стане.

Техническое обслуживание № 1 выполняют на бригадном стане, а технические обслуживания № 2 и № 3 и сезонные — в мастерской или помещении, оснащенном необходимым оборудованием и приборами.

Технические обслуживания, связанные с разборкой узлов и механизмов шасси и двигателя, проводят только в закрытых помещениях во избежание загрязнения деталей и механизмов.

Все неполадки, обнаруженные при проведении технических обслуживаний, должны быть устранены. Нельзя допускать работу шасси с повреждениями.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подготовка шасси к работе

1. Проведите ежесменное техническое обслуживание.
2. Прогрейте двигатель.
3. Проверьте работу:
двигателя;
механизмов управления шасси;
агрегатов гидравлической системы;
контрольных приборов, освещения и сигнализации.
4. Устраните все неисправности, обнаруженные при осмотре.

Работа на шасси

1. Следите за показаниями приборов, цветом выхлопных газов, прислушивайтесь к работе двигателя, агрегатов силовой передачи и ходовой системы.

При появлении ненормальных стуков и шумов остановите шасси и заглушите двигатель, выясните причину неисправности и устраните ее.

2. Следите за состоянием покрышек шин передних и задних колес, а также за наличием свободного хода рычагов управления и величиной хода педалей.

3. Не допускайте перегрузки, перегрева и переохлаждения двигателя. Плавно включайте сцепление двигателя с трансмиссией.

4. Не включайте передачу и механизм блокировки дифференциала на ходу шасси.

5. Не делайте крутые повороты при полной нагрузке и большой скорости движения шасси.

6. Не допускайте работу шасси при пробуксовке муфты главного сцепления.

7. На стоянке шасси не допускайте длительную работу двигателя на холостом ходу. Работа двигателя на холостом ходу допускается не более 15 минут.

После окончания смены

1. Остановите двигатель и проверьте на слух длительность вращения (выбег) ротора центрифуги.

2. Устраните все повреждения, обнаруженные при работе и осмотре шасси.

3. Заправьте топливный бак отстоянным и профильтрованным топливом.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 60 МОТОЧАСОВ

В течение первых 60 моточасов работы нового самоходного шасси выполните следующие операции:

А. Через каждые 10 моточасов работы

1. Проведите ежесменное техническое обслуживание, а также проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня вентилятора.

Б. Через 30 моточасов работы

1. Проведите ежесменное техническое обслуживание (кроме п. 3), а также:

замените масло в картере двигателя и в корпусе топливного насоса, очистите и промойте сетку и магнит приемника масляного насоса;

замените масло в корпусе главной передачи, в корпусах конечных передач и в полости заднего бруса рамы, предварительно промыв их полости дизельным топливом;

проверьте состояние шин передних и задних колес;

проверьте силовую передачу и ходовую систему. При этом проверьте: регулировку главной муфты сцепления, муфты ВОМ, блокировку КПП и дифференциала, регулировку тормозов;

проверьте и при необходимости подтяните все наружные крепления;

проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня вентилятора.

В. Через 60 моточасов работы

1. Проведите ТО № 1.

2. Очистите и промойте масляный фильтр (РМЦ); прочистите сопловые отверстия.

3. Проверьте форсуки на давление начала впрыска и качество распыла топлива и при необходимости отрегулируйте их, предварительно промыв внутренние полости корпусов распылителей и прочистив сопловые отверстия.

4. Проверьте и при необходимости отрегулируйте зазор между клапанами и коромыслами.

5. Проверьте и подтяните наружные крепления всех узлов самоходного шасси.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодическое техническое обслуживание шасси заключается в выполнении профилактических регламентированных операций, обеспечивающих его нормальное техническое состояние и экономичную работу в течение заданного ресурса.

Периодичность технического обслуживания для шасси приведена в табл. 13.

Таблица 13

Вид технического обслуживания	Периодичность обслуживания	
	в моточасах	в израсходованном топливе, кг
ЕТО (ежесменное техническое обслуживание) . . .	10	33—47
ТО № 1	60	200—280
ТО № 2	240	800—1120
ТО № 3	960	3200—4480
Сезонное техническое обслуживание (СТО)	Проводится при переходе к зимней и летней эксплуатации	

Проведение операций периодического обслуживания обязательно.

В зависимости от условий работы самоходного шасси допускается отклонение в пределах 10% от установленных сроков проведения технического обслуживания.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)

1. Очистите от пыли и грязи места заправки и доливки топлива и смазки.

2. Проверьте путем внешнего осмотра: комплектность и состояние наружных креплений узлов и агрегатов;

отсутствие течи масла и топлива.

3. Проверьте уровень и при необходимости долейте: масло в картер двигателя; отстоянное топливо в бак.

Техническое обслуживание № 1 (ТО № 1)

1. Обмойте шасси, обратив внимание на чистоту промывки ребер, межреберного пространства цилиндров и головок двигателя, лопастей ротора и направляющего аппарата вентилятора (при снятом кожухе вентилятора).

2. Проверьте: комплектность и состояние наружных креплений узлов и агрегатов;

отсутствие течи масла и топлива;

натяжение ремня вентилятора (через 120 моточасов);

ход педалей муфты сцепления и тормозов;

крепление дисков и ступиц колес.

3. Слейте отстой из топливного бака.

4. Проведите уход за аккумуляторами:

проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий;

долейте дистиллированную воду и протрите поверхность.

5. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте или слейте до нормального уровня:

в картер основного двигателя;

в корпус топливного насоса.

6. Смажьте:

шарниры рулевых тяг;

подшипники и втулки осей поворотных кулаков.

7. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них

8. Долейте отстоянное топливо в бак.

1. Обмойте шасси (п. 1 ТО № 1).
2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте:
 - натяжение ремня вентилятора;
 - зазоры между торцами клапанов и коромыслами (через 480 моточасов);
 - муфту сцепления;
 - тормоза;
 - люфт рулевого колеса (рулевое управление);
 - зазоры в подшипниках передних колес;
 - схождение передних колес.
3. Проведите уход за воздухоочистителем (через 480 моточасов);
 - разберите, очистите и промойте все его узлы и детали, прочистите отверстия в чашке масляной ванны;
 - замените масло в поддоне;
 - в процессе сборки обеспечьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и воздушного тракта двигателя.
4. Очистите и промойте:
 - масляный фильтр;
 - очистите отверстия форсунок (через 480 моточасов);
 - фильтр грубой очистки топлива и его стакан (через 480 моточасов).
5. Слейте отстой из топливного бака.
6. Проведите уход за аккумулятором:
 - проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий;
 - смажьте неконтактные части клемм и наконечников техническим вазелином;
 - долейте дистиллированную воду и протрите поверхность;
 - проверьте плотность электролита и при необходимости подзарядите батареи или замените их заряженными.
7. Прочистите деревянной шпилькой четыре сливных отверстия в крышках генератора (через 480 моточасов).
8. Проверьте надежность креплений всех узлов, особенно крепления двигателя и его агрегатов (кроме гаек анкерных шпилек двигателя), корпуса трансмиссии, дисков, ступиц колес.
9. Замените масло:
 - в картере двигателя (с промывкой сетки маслозаливного патрубка и магнита приемника маслонасоса (через 480 моточасов);
 - в корпусе топливного насоса (с промывкой сапуна).
10. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте (с предварительной промывкой сапунов):
 - в корпус коробки перемены передач;
 - в корпус конечных передач;
 - в полость заднего бруса рамы.
11. Смажьте:

подшипники и втулки осей поворотных кулаков;
подшипники передних колес.

12. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них.

13. Долейте отстоянное топливо в бак.

Техническое обслуживание № 3 (ТО № 3)

1. Обмойте шасси, удалив грязь с охлаждающих поверхностей ребер, межреберного пространства цилиндров и их головок, лопастей ротора и направляющего аппарата вентилятора (со снятием заднего и среднего дефлекторов, а также кожуха вентилятора).

2. Проверьте и при необходимости отрегулируйте:

натяжение ремня вентилятора;

зазоры между торцами клапанов и коромыслами;

форсунки на давление начала впрыска и качество распыла (с очисткой от нагара, промывкой сопловых отверстий и внутренних полостей корпусов распылителей);

топливный насос на стенде с форсунками, проконтролируйте угол начала подачи топлива на двигателе (через 1920 часов):

люфт рулевого колеса;

осевой зазор подшипников передних колес и их схождение;

тормоза;

муфту сцепления;

осевой зазор подшипников задних колес.

3. Проведите уход за воздухоочистителем:

очистите и промойте все узлы и детали;

замените масло в поддоне, прочистите отверстия в чашке масляной ванны;

в процессе сборки обеспечьте герметичность всех соединений воздухоочистителя и воздушного тракта двигателя.

4. Очистите и промойте масляный фильтр, очистите отверстия форсунок.

5. Промойте:

корпус и колпак фильтра тонкой очистки топлива и замените фильтрующий элемент;

фильтр грубой очистки топлива и его стакан (со сливом отстоя из бака).

6. Проведите уход за аккумулятором:

проверьте уровень электролита, состояние клемм и вентиляционных отверстий, при необходимости очистите верхнюю поверхность аккумуляторных батарей;

смажьте неконтактные части клемм и наконечников техническим вазелином;

долейте дистиллированную воду и протрите поверхность:

проверьте плотность электролита и при необходимости подзарядите батареи или замените их заряженными.

7. Проведите уход за электрооборудованием:

проверьте состояние коллектора, якоря, щеток, стартера и контактов его тягового реле и очистите их. Смажьте подшипники (через 2880 моточасов);

проверьте работу генератора и реле-регулятора на шасси; прочистите деревянной шпилькой четыре сливных отверстия в крышке генератора;

проверьте правильность показаний контрольных приборов по эталону;

проверьте состояние электропроводки и при необходимости изолируйте поврежденные места.

8. Проверьте надежность крепления всех узлов, особенно двигателя и его агрегатов (кроме гаек анкерных шпилек двигателя), корпуса трансмиссии, дисков и ступиц колес.

9. Замените масло:

в картере основного двигателя (с промывкой сетки и магнита приемника маслонасоса);

б) в корпусе топливного насоса (с промывкой сапуна и корпуса насоса).

10. Проверьте уровень масла и при необходимости долейте его:

в картер главной передачи;

в полость заднего бруса рамы;

в картеры конечных передач.

11. Смажьте:

подшипники и втулки осей поворотных кулаков;

подшипники передних колес.

12. Проверьте состояние шин и давление воздуха в них.

13. Долейте отстоянное топливо в бак.

14. Проверьте работу механизмов шасси на холостом ходу и под нагрузкой.

Сезонное техническое обслуживание (СТО)

При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$ и ниже):

1. Выполните операции очередного технического обслуживания.

2. Замените масло и смазку летних сортов зимними сортами в двигателе, гидравлической системе, агрегатах и узлах силовой передачи и ходовой системы согласно таблице смазки.

3. Установите дроссельный диск под кожух вентилятора.

4. Установите винт посезонной регулировки реле-регулятора в положение «З» — зима.

5. Промойте топливом топливный бак, его крышку, фильтры; заполните систему питания топливом зимних сортов и удалите из нее воздух.

6. Установите аккумулятор с плотностью электролита, соответствующей зимним условиям.

7. Проверьте работу свечи подогрева воздуха.

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (при установившейся температуре окружающего воздуха выше $+5^{\circ}\text{C}$):

1. Проверьте техническое состояние шасси, определите его мощностные и экономические показатели.

2. Замените масло и смазку зимних сортов летними сортами в двигателе, гидравлической системе, агрегатах и узлах силовой передачи и ходовой системы согласно таблице смазки.

3. Уберите дроссельный диск из-под кожуха вентилятора.

4. Установите винт сезонной регулировки реле-регулятора в положение «Л» — лето.

5. Установите аккумулятор с плотностью электролита, соответствующей летним условиям.

6. Промойте топливом топливный бак, его крышку, фильтры; заполните систему питания дизельным топливом летних сортов и удалите из нее воздух.

Техническое обслуживание при особых условиях эксплуатации (особо пыльные условия)

При эксплуатации самоходного шасси в особо пыльных условиях следует выполнять дополнительные операции при техническом обслуживании:

1. При ежесменном техническом обслуживании и ТО № 1:
очистить защитную сетку вентилятора;
прочистить щели автоматического сухого пылеотделителя, очистить его сетку;

промыть поддон воздухоочистителя и прочистить отверстия в чашке масляной ванны (через 60 моточасов);
заменить масло в поддоне (через 60 моточасов);
прочистить центральную трубу воздухоочистителя (через 60 моточасов).

2. При проведении технического обслуживания № 2:
очистить защитную сетку вентилятора;
снять и разобрать воздухоочиститель;
очистить и промыть все его детали и узлы;
заполнить поддон свежим маслом.

После установки воздухоочистителя проверить герметичность воздухоочистителя и впускного трубопровода двигателя.

При эксплуатации самоходного шасси в особых условиях допускается проведение отдельных операций следующего по номеру технического обслуживания.

Например, при интенсивном загрязнении самоходного шасси, работающего в дождь и на болотистых участках, допускается при проведении ЕТО вместо очистки шасси выполнить операцию п. 1 ТО № 1.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В процессе эксплуатации детали шасси постепенно изнашиваются. В результате естественного износа деталей могут появляться те или иные неисправности. Тракторист должен внимательно следить за работой самоходного шасси и уметь обнаружить малейшие неисправности его механизмов.

Способы устранения неисправностей приведены в табл. 14.

Таблица 14

Неисправность	Причина	Способ устранения
ДВИГАТЕЛЬ		
<p>Двигатель не запускается</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Засорен топливопровод 2. В топливную систему попадает воздух 3. Засорены топливные фильтры 4. Неправильно установлен момент начала подачи топлива насосом 5. Некачественный распыл дизельного топлива форсунками 	<p>Промыть и продуть топливопровод</p> <p>Удалить воздух, заполнить систему топливом</p> <p>Промыть фильтрующий элемент грубой очистки топлива и сменить фильтрующий элемент тонкой очистки, руководствуясь указаниями раздела «Уход за топливными фильтрами»</p> <p>Установить топливный насос, руководствуясь указаниями раздела «Снятие и установка топливного насоса»</p> <p>Проверить форсунки, устранить причину некачественного распыла</p>
<p>Двигатель работает с перебоями, дымит и не развивает полной мощности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В топливную систему попал воздух 2. Зависание иглы распылителей форсунок или закоксовывание отверстий распылителей 3. Ненормальное давление впрыска 4. Неисправен (изношен) топливный насос 5. Неравномерная подача топлива насосом 6. Зависание клапана головки цилиндра 7. Засорен топливопровод 	<p>Удалить воздух, заполнить систему топливом</p> <p>Промыть распылители и прочистить их отверстия сверлом, иглой или стальной струной диаметром 0,25—0,28 мм</p> <p>Отрегулировать давление впрыска топлива форсунками</p> <p>Заменить топливный насос. Снять насос, отправить в мастерскую для ремонта</p> <p>Отправить топливный насос в мастерскую для регулировки</p> <p>Снять головку цилиндра вынуть клапан и очистить его от нагара</p> <p>Промыть и продуть топливопровод</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
	<p>8. Засорены топливные фильтры</p> <p>9. Засорен воздухоочиститель</p> <p>10. Износились поршневая группа: кольца, цилиндры, поршни</p> <p>11. Перегрузка двигателя</p> <p>12. Холодный двигатель</p> <p>13. Недостаточная компрессия</p> <p>14. Излишек масла в поддоне картера двигателя</p> <p>15. Износ или закоксовывание поршневых колец, износ цилиндров или поршней</p>	<p>Промыть фильтрующий элемент грубой очистки и сменить фильтрующий элемент тонкой очистки</p> <p>Промыть воздухоочиститель и заправить его чистым маслом</p> <p>Заменить изношенные детали</p> <p>Уменьшить нагрузку двигателя</p> <p>Прогреть двигатель</p> <p>Отрегулировать зазоры в клапанах, при необходимости притереть клапаны или заменить изношенные детали поршневой группы</p> <p>Проверить уровень масла в картере и слить лишнее до верхней метки масляного шупа</p> <p>Сменить кольца или промыть их. При необходимости сменить цилиндры и поршни</p>
Стуки в двигателе	<p>1. Большой угол начала подачи топлива насосом</p> <p>2. Увеличенный зазор в клапанах</p> <p>3. Стук клапана о днище поршня. Стук слышен в верхней части цилиндра, особенно в головке</p> <p>4. Стук поршня в цилиндре от увеличенного зазора. Стук четкий, гулкий, слышимый по всей длине цилиндра, исчезает при увеличении подачи топлива</p> <p>5. Глухой стук от увеличенных зазоров в шатунных и коренных подшипниках</p>	<p>Проверить и установить угол опережения подачи топлива</p> <p>Отрегулировать зазор</p> <p>Выяснить причину и устранить неисправность</p> <p>Изношенный цилиндр и поршень следует заменить</p> <p>Перешлифовать вал и заменить вкладыши на ремонтные</p>
Двигатель перегревается (чрезмерно высокая температура картерного масла)	<p>1. Засорение межреберного пространства головок и цилиндров</p> <p>2. Засорилась защитная сетка вентилятора</p> <p>3. Изношен или оборвался ремень вентилятора</p> <p>4. Двигатель перегружен</p>	<p>Остановить двигатель, дать ему остыть и очистить межреберное пространство</p> <p>Очистить сетку</p> <p>Заменить ремень новым</p> <p>Уменьшить нагрузку</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель «идет вразнос»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переполнен маслом поддон воздухоочистителя 2. Неисправен топливный насос 	<p>Прекратить подачу топлива, переведя рычаг управления подачей топлива в нужное положение, включить декомпрессионный механизм и загрузить двигатель, чтобы обеспечить его остановку</p> <p>Снять поддон и слить лишнее масло</p> <p>Заменить топливный насос. Снятый насос отправить в мастерскую для ремонта</p>
Низкое давление масла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправен манометр, показывающий давление масла 2. Засорена сетка приемника масляного насоса 3. Заел редукционный клапан масляной системы 4. В масляный картер заправлено масло, не рекомендованное заводом 5. Износ шатунных и коренных подшипников 	<p>Проверить манометр и при необходимости заменить его</p> <p>Промыть сетку маслоприемника</p> <p>Промыть редукционный клапан</p> <p>Заменить масло в картере двигателя</p>
Повышенный расход масла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изношены или залегли в канавках поршневые кольца 2. Большой торцовый зазор между поршневыми кольцами и канавками поршня 3. Большой зазор между стержнями впускных клапанов и направляющими втулками 	<p>Перешлифовать шейки коленчатого вала и заменить вкладыши на ремонтные</p> <p>Заменить поршневые кольца</p> <p>Заменить поршневые кольца, а в случае необходимости — и поршни</p> <p>Заменить изношенные детали</p>
Не работает подкачивающий насос	<ol style="list-style-type: none"> 1. В систему питания попадает воздух 2. Поломка пружины качающего поршня 3. Зависание качающего поршня 4. Засорение клапанов подкачивающего насоса 	<p>Удалить воздух и обеспечить герметичность в соединениях топливопроводов. Проверить уплотнения деталей в корпусе подкачивающего насоса</p> <p>Заменить пружину</p> <p>Снять подкачивающий насос, устранить зависание</p> <p>Промыть подкачивающий насос</p>
Отсутствует подача топлива через штуцеры насоса высокого давления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не работает подкачивающий насос 	<p>Промыть подкачивающий насос</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Неравномерная подача топлива по штуцерам</p>	<p>2. Заедание рычагов привода дозатора в положении «Подача выключена»</p> <p>3. Нарушение герметичности стыка плунжерной пары и головки насоса</p>	<p>Найти неисправность и устранить</p> <p>Снять насосную секцию, проверить герметичность стыка, затяжку соединительной гайки. При необходимости «довести» плоскости стыка</p> <p>Отвернуть штуцеры головки насоса и промыть клапаны</p> <p>То же</p>
<p>Поломка зубьев промежуточной шестерни и гидроудары в насосной секции</p>	<p>1. Засорение нагнетательных клапанов</p> <p>2. Нарушение герметичности стыка</p> <p>3. Ослабление посадки или выпадание одной из заглушек в распределительных отверстиях втулки плунжера</p> <p>1. Заедание плунжера во втулке</p> <p>2. Проворачивание верхней тарелки пружины толкателя</p> <p>3. Обратное вращение кулачкового вала насоса</p>	<p>Снять насосную секцию. Проверить ее герметичность. При необходимости заменить плунжерную пару</p> <p>Снять насосную секцию, устранить заедание плунжера. При необходимости заменить плунжерную пару</p> <p>Проверить надежность фиксации тарелки верхней. При необходимости заменить фиксатор</p> <p>Проверить состояние плунжерной пары, промежуточной шестерни и шестерни вала регулятора. Вышедшие из строя детали заменить</p>

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

<p>Муфта сцепления не включается или включается не полностью</p>	<p>1. Замаслены ведомые диски</p> <p>2. Изношены накладки ведомых дисков</p> <p>3. Нет зазора между нажимным подшипником и отжимными рычагами</p> <p>4. Разрегулировался привод включения муфты сцепления</p>	<p>Промыть диски в керосине или бензине. Устранить замасливание</p> <p>Заменить накладки</p> <p>Отрегулировать зазор, установить его равным 2,5 мм</p> <p>Отрегулировать ход тяги педали муфты сцепления</p>
<p>Стук в корпусе главной передачи. Повышенный шум в корпусе главной передачи</p> <p>Не держат тормоза при полном нажатии на педали</p>	<p>1. Изношены шестерни и подшипники</p> <p>2. Большой зазор между зубьями конических шестерен</p> <p>1. Замаслены или изношены накладки тормозных лент</p> <p>2. Большой зазор между накладками и тормозным шкивом</p>	<p>Заменить изношенные шестерни и подшипники</p> <p>Отрегулировать зазор между зубьями шестерен</p> <p>Промыть накладки или заменить новыми. Заменить сальники конечной передачи. Отрегулировать управление тормозами</p> <p>Отрегулировать зазор</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Люфт заднего колеса	Повышенный зазор в конических подшипниках	Отрегулировать зазор в конических подшипниках

ГИДРОСИСТЕМА

Орудие поднимается медленно или не поднимается (не опускается) совсем	<p>1. В масляном картере мало масла</p> <p>2. Заклинивание перепускного клапана гидрораспределителя</p> <p>3. Подсос воздуха в магистрали гидросистемы</p> <p>4. Разрушено резиновое уплотнительное кольцо на направляющей перепускного клапана</p> <p>5. Хвостовик (цилиндрическая часть) перепускного клапана туго ходит в направляющей или совершенно неподвижен</p> <p>6. Насос не создает необходимого давления. Течь масла через уплотнение</p> <p>7. Маслопровод от распределителя к цилиндру имеет повышенное сопротивление или вообще не пропускает поток масла</p>	<p>Долить масло</p> <p>Отвернуть болты, крепящие упор к корпусу, снять его, вынуть направляющую клапана, вынуть перепускной клапан, осмотреть и очистить его коническую часть и кромку гнезда клапана</p> <p>Проверить состояние маслопроводов от масляного бака до насоса, подтянуть соединения маслопроводов</p> <p>Вынуть направляющую, как указано в п. 2, и заменить уплотняющее кольцо</p> <p>Промыть и очистить клапан и направляющую, добываясь свободного их взаимного перемещения</p> <p>Заменить изношенные манжеты</p> <p>Заменить маслопроводы</p>
Отсутствует автоматический возврат рукоятки из рабочих положений гидрораспределителя	<p>1. Давление срабатывания предохранительного клапана равно или ниже давления срабатывания автоматического устройства</p> <p>2. Засорен фильтр автоматического устройства</p>	<p>Неисправность устраняется в ремонтных мастерских путем регулировки или полной переборки предохранительного клапана с проверкой по манометру; предельное давление должно быть не более 140 кгс/см^2</p> <p>Неисправность устраняется в ремонтной мастерской*.</p>

* Снять в шасси распределитель, вынуть и разобрать соответствующий золотник. Разборку золотника начать с пробки, которая вывинчивается (и завинчивается) отверткой о воротком с прилагаемым достаточно большим усилием. Затем от золотника отделяются пружина, обойма фиксаторов, фиксаторы (шарки) и фиксаторная втулка с пружиной. После этого вынуть из золотника гильзу и легкими ударами о деревянный брусок торца золотника извлечь из его отверстия прокладку (алюминиевое кольцо) и фильтр (сетку). Очистив от грязи и промыв в керосине фильтр, каналы золотника в все детали, произвести сборку в обратной последовательности. Устанавливать золотник в корпусе распределителя необходимо так, чтобы два отверстия из шести (верхнее и нижнее), имеющиеся в верхних поясах золотника, были обращены в сторону перепускного клапана. Гильза разборке не подлежит. Разборка допустима лишь при наличии специального устройства для ее регулировки.

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Рукоятка не фиксируется при установке ее в рабочее положение («Подъем», «Опускание принудительное») или возвращается в «Нейтральное» положение до окончания полного хода поршня цилиндра</p>	<p>1. Маслопровод от распределителя к цилиндру имеет повышенное сопротивление или вообще не пропускает поток масла 2. Забито отверстие в пластине замедлительного клапана шланга 3. Система перегружена: большой вес орудия или заваленное сопротивление почвы выглублению орудия</p>	<p>Неисправность устраняется в ремонтной мастерской</p> <p>Вынуть замедлительный клапан, промыть его и установить на место</p> <p>Уменьшить вес орудия, проверить правильность величины заглубления орудия в почву</p>
<p>Подтекание масла:</p> <p>А. По разьему верхней крышки с корпусом, по болтам, крепящим верхнюю крышку</p>	<p>1. Изношена прокладка</p> <p>2. Засорен фильтр гидросистемы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра</p>	<p>Отвернуть болты пластины пыльников и снять ее, не снимая гофрированных пыльников с рычагов. вынуть рычаги управления, снять крышку и сменить прокладку</p> <p>Промыть фильтр гидросистемы, не нарушая регулировки предохранительного клапана фильтра</p>
<p>Б. По разьему нижней крышки с корпусом, по шпилькам, крепящим нижнюю крышку</p>	<p>1. Изношена прокладка</p> <p>2. Засорен фильтр гидросистемы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра</p>	<p>Отвернуть гайки, крепящие треугольный фланец к нижней крышке, и снять его, отвернуть гайки шпильки, крепящих к корпусу крышку, снять ее и сменить прокладку</p> <p>Промыть фильтр гидросистемы, не нарушая регулировки предохранительного клапана фильтра</p>
<p>В. По разьему упора направляющей перепускного клапана с корпусом</p>	<p>1. Изношено уплотнительное кольцо</p> <p>2. Изношена прокладка упора</p>	<p>Отвернуть болты, крепящие упор к корпусу, снять его, вынуть из корпуса направляющую и сменить уплотнительное кольцо, находящееся в канавке на направляющей</p> <p>Заменить прокладку упора</p>
<p>Г. По сферам рычагов управления</p>	<p>1. Изношено уплотнительное кольцо</p> <p>2. Засорен фильтр гидросистемы, слив происходит через предохранительный клапан фильтра</p>	<p>Вынуть соответствующие рычаги управления, как указывалось выше, сменить изношенные уплотнительные кольца</p> <p>Промыть фильтр гидросистемы, не нарушая регулировки предохранительного клапана фильтра</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Д По штуцеру, подводящему масло от насоса	Изношено уплотнительное кольцо	Довернуть штуцер до отказа. Если это не помогает, отвернуть штуцер, вынуть из его канавки уплотнительное кольцо и сменить его
Е. По штуцерам, отводящим масло от распределителя	Изношено уплотнительное кольцо	То же
Обильное пенообразование в картере гидросистемы. При нормальном уровне масла пена просачивается из заливной горловины	Пенообразование в картере из-за подсоса воздуха через манжету, уплотнительное кольцо всасывающего патрубка или соединения трубопровода со штуцером	Заменить манжету или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке, проверить затяжку накидных гаек трубопроводов
Течь масла через стык с крышкой	1. Ослабление затяжки болтов крепления крышки к корпусу	Подтянуть до отказа болты
	2. Износ уплотнительного кольца	Заменить изношенное кольцо
Орудие поднимается медленно или не поднимается совсем (при исправном распределителе и трубопроводах). Насос не создает необходимого давления	Течь масла через фигурные манжеты	Заменить изношенные манжеты
Наличие обильной пены в маслобаке. При нормальном уровне залива масла пена просачивается из заливной горловины	Пенообразование из-за подсоса воздуха через манжету 9 (рис. 58), уплотнительное кольцо всасывающего патрубка или соединения трубопровода со штуцерами	Заменить манжету или уплотнительное кольцо во всасывающем патрубке, проверить затяжку накидных гаек трубопровода
Течь масла через стык корпуса и крышки	1. Ослабление затяжки болтов крепления крышки к корпусу	Подтянуть до отказа болты
	2. Износ уплотнительного кольца	Заменить изношенное кольцо
Большой шум при работе насоса	1. Низкий уровень масла в баке	Долить чистое отфильтрованное масло, выявив причины потерь его
	2. Металлические маслопроводы соприкасаются с металлическими частями трактора	Ликвидировать соприкосновение между маслопроводами и металлическими частями трактора
Масло из гидравлической системы перетекает в корпус главной передачи	Поврежден сальник ведущего вала насоса	Заменить сальник
Перегрев масла во время работы гидросистемы	1. Загрязнен фильтр гидросистемы	Промыть фильтр

Неисправность	Причина	Способ устранения
Течь масла через уплотнительные манжеты штока силовых цилиндров	2. Прогнуты или смяты маслопроводы Износ уплотнительных манжет	Устранить вмятины или заменить маслопроводы При разгруженном штоке цилиндра снять проволоку, контрящую гайку, подтянуть гайку, зафиксировать ее проволокой в новом положении

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Генератор не дает заряда аккумуляторным батареям (стрелка амперметра не отклоняется в сторону знака «+»)	<p>1. Слабое натяжение приводного ремня</p> <p>2. Обрыв в зарядной цепи (генератор—реле-регулятор—амперметр—аккумуляторная батарея)</p> <p>3. Обрыв провода, соединяющего клеммы III генератора и реле-регулятора</p> <p>4. Замыкание клемм III генератора или реле-регулятора на «массу»</p> <p>5. Самопроизвольное срабатывание реле защиты реле-регулятора</p> <p>6. Сработало реле защиты реле-регулятора из-за короткого замыкания в цепи возбуждения</p> <p>7. Снижение регулируемого напряжения из-за разрегулировки регулятора напряжения</p> <p>8. Увеличение переходного сопротивления между выводными штырями аккумуляторной батареи и наконечникам проводов вследствие ослабления крепления или окисления</p> <p>9. Плохое соединение между «массой» и аккумулятором</p> <p>10. Обрыв в цепи стартовых обмоток генератора</p> <p>11. Нарушение пайки соединений обмоток с выводами</p> <p>12. Внутренний обрыв в схеме реле-регулятора</p>	<p>Отрегулировать натяжение ремня</p> <p>Устранить повреждение</p> <p>То же</p> <p>»</p> <p>Снять реле-регулятор и отрегулировать реле защиты в мастерской</p> <p>Отключить выключатель «массы», устранить короткое замыкание в цепи возбуждения, включить выключатель «массы», после чего зарядка должна восстановиться</p> <p>Отрегулировать регулятор напряжения по вольтметру</p> <p>Снять наконечники со штырей аккумуляторной батареи, зачистить наконечники и штыри и затянуть наконечники на штырях. Смазать клеммные соединения техническим вазелином</p> <p>Проверить исправность выключателя и провода «массы», подтянуть контактные соединения</p> <p>Генератор сдать в ремонтную мастерскую</p> <p>То же</p> <p>Снять реле-регулятор с шасси и отремонтировать в мастерской</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Генератор не отдает полной мощности (резко снижает напряжение при увеличении нагрузки)</p>	<p>13. Неисправен амперметр 1. Обмотки статора замыкают на «массу» или обрыв в одной из катушек возбуждения генератора 2. Регулируемое напряжение меньше необходимого</p>	<p>Заменить амперметр Сдать генератор в ремонтную мастерскую Отрегулировать регулятор напряжения по вольтметру</p>
<p>Шум генератора</p>	<p>1. Проскальзывание или чрезмерное натяжение приводного ремня генератора 2. Износ подшипников</p>	<p>Отрегулировать натяжение Заменить подшипники в мастерской</p>
<p>Генератор не возбуждается (при работе без аккумуляторной батареи)</p>	<p>3. Погнут вал ротора 1. Включена большая нагрузка при запуске двигателя (более двух фар с лампами 12 В, 32 св) 2. Обрыв фазы генератора 3. Внутренний обрыв в реле-регуляторе или обрыв в цепи шунтирующего сопротивления регулятора</p>	<p>Заменить генератор Выключить фары Сдать генератор для ремонта в мастерскую Сдать реле-регулятор для ремонта в мастерскую</p>
<p>Аккумуляторные батареи систематически недозаряжаются</p>	<p>1. Проскальзывание приводного ремня генератора 2. Низкий уровень регулируемого напряжения 3. Неисправна аккумуляторная батарея 4. Увеличенное переходное сопротивление между выходными штырями аккумуляторной батареи и наконечниками проводов 5. Замыкание или обрыв в проводке 6. Замыкание одной или нескольких фаз статорной обмотки генератора на «массу»</p>	<p>Отрегулировать натяжение ремня Отрегулировать регулятор напряжения Заменить аккумуляторную батарею Снять наконечники со штырей, зачистить наконечники и штыри, хорошо затянуть наконечники на штырях. Смазать клеммное соединение техническим вазелином Устранить неисправность в проводке Снять генератор и передать в мастерскую для проверки и ремонта</p>
<p>Аккумуляторные батареи «кипят» или требуют частой доливки дистиллированной воды</p>	<p>1. Высокий уровень регулируемого напряжения 2. Обрыв «массы» реле-регулятора 3. Фазный провод генератора замкнут на провод обмотки возбуждения 4. Неисправна аккумуляторная батарея</p>	<p>Отрегулировать регулятор напряжения по вольтметру Устранить неисправность Устранить повреждение Заменить аккумуляторную батарею</p>
<p>Короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи</p>	<p>Аккумуляторная батарея включена неправильно (перепутана полярность)</p>	<p>Переключить аккумуляторную батарею</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Лампы фар горят перекалом</p> <p>Аккумуляторные батареи разряжаются</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое регулируемое напряжение 2. Реле-регулятор не заземлен (нарушено соединение его с «массой») <ol style="list-style-type: none"> 1. Длительная езда с включенными фарами при малом числе оборотов коленчатого вала двигателя или длительное пользование фарами на стоянке при неработающем генераторе 2. Длительная стоянка шасси при неработающем генераторе, включенном в выключателе «массы», разрядка через обмотку возбуждения генератора 3. Утечка тока, вызываемая неисправностью электрической цепи 4. Неисправность генератора или реле-регулятора 5. Неисправность всех элементов или некоторых элементов аккумуляторных батарей (пониженная емкость, низкое напряжение) вследствие: <ul style="list-style-type: none"> короткого замыкания между пластинами; попадания в электролит вредных примесей; сульфатации пластин, которая возникает, если батареи долго не использовались, длительное время эксплуатировались при пониженном уровне электролита или систематически недостаточно заряжались 	<p>Отрегулировать регулятор напряжения по вольтметру Устранить неисправность</p> <p>На время стоянки шасси следует выключить освещение (кроме габаритных огней и освещения номерного знака) при стоянке на проезжей части дороги</p> <p>При остановке двигателя в дневное время выключатель «массы» выключить</p> <p>Найти поврежденные цепи и устранить</p> <p>Определить неисправность и устранить</p> <p>Заменить аккумуляторную батарею</p>
<p>При зарядке аккумуляторных батарей из вентиляционных отверстий выливается электролит</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезмерно высокий уровень электролита 2. Чрезмерно высокий зарядный ток 3. Короткое замыкание пластин аккумулятора 4. Отсутствие отражательной пластинки в камере вентиляционного отверстия пробки аккумулятора 	<p>Проверить уровень электролита и при необходимости удалить резиновой грушей лишнее количество</p> <p>Проверить исправность реле-регулятора</p> <p>Заменить аккумуляторную батарею</p> <p>Отремонтировать пробку</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
При включении стартера якорь его не вращается	Сильное окисление наконечников проводов у зажимов аккумуляторных батарей	Зачистить наконечники
Стартер «гудит» после пуска двигателя	Шестерня привода стартера не выходит из зацепления с венцом маховика из-за поломки возвратной пружины рычага отводки	Отремонтировать стартер
Стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность двигателя 2. Разряд аккумуляторной батареи ниже допустимого предела 3. Загрязнение коллектора и щеток 4. Плохой контакт в цепи подключения стартера 5. Обгорание контактов тягового реле стартера 	<p>Найти и устранить неисправность.</p> <p>Зарядить аккумуляторную батарею</p> <p>Прочистить коллектор и щетки</p> <p>Проверить затяжку всех клеммных соединений</p> <p>Зачистить контакты</p>
При включении стартера слышен шум шестерен привода	Неправильная регулировка момента замыкания контактов тягового реле стартера	Отрегулировать момент включения стартера
После пуска двигателя якорь стартера продолжает вращаться	Приварились рабочие контакты тягового реле стартера, вследствие чего цепь осталась замкнутой	Остановить двигатель и немедленно выключить «массу». Устранить неисправность
Стартер не включается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ненадежное соединение включателя «массы» с «массой» шасси и наконечников проводов на клеммах батарей 2. Ненадежное соединение реле блокировки с «массой» шасси 	<p>Подтянуть крепления проводов и включателя «массы»</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Неисправен участок цепи между реле стартера и реле блокировки 4. Неисправное реле стартера 5. Неисправное реле блокировки 	<p>Проверить и при необходимости подтянуть крепление либо заменить провод «массы» реле блокировки</p> <p>Определить место повреждения и устранить дефект</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорела свеча накалывания 2. Плохой контакт на клеммах в цепи свечи 3. Перегорела спираль контрольного элемента 4. Перегорело дополнительное сопротивление 5. Неисправен включатель свечи 	<p>Определить неисправность или заменить реле стартера</p> <p>Определить неисправность или заменить реле блокировки</p> <p>Заменить свечу</p>
Не нагревается спираль контрольного элемента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перегорела свеча накалывания 2. Плохой контакт на клеммах в цепи свечи 3. Перегорела спираль контрольного элемента 4. Перегорело дополнительное сопротивление 5. Неисправен включатель свечи 	<p>Подтянуть крепления проводов</p> <p>Заменить спираль или элемент</p> <p>Заменить спираль или дополнительное сопротивление</p> <p>Включатель заменить новым</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контрольный элемент нагревается мгновенно (через него проходит ток, превышающий расчетный)	1. Провода в цепь подогрева соединились с «массой» или между собой 2. Замкнуто дополнительное сопротивление 3. Пробита изоляция свечи	Устранить замыкание Устранить замыкание Заменить поврежденную свечу
При включении стартера уменьшается нагревание контрольного элемента	1. Малая остаточная емкость аккумуляторных батарей 2. Подгорели контакты включателя стартера, замыкающие дополнительное сопротивление 3. Увеличилось сопротивление свечи	Зарядить аккумуляторные батареи Поворотами ключа зачистить контакты и диски включения Заменить свечу
Отсутствует накал всех ламп	1. Неудовлетворительное состояние аккумуляторных батарей (разрядные) или нарушение контактов проводов со штырями батарей 2. Неисправность проводов 3. Неисправность предохранителей или перегорание предохранителей в результате короткого замыкания в цепи 4. Неисправность выключателя или переключателя	Найти неисправность и устранить Найти неисправность и устранить То же »
Одна или несколько ламп перегорают	Неправильная регулировка регулятора напряжения, вследствие чего поддерживается повышенное напряжение	Проверить регулировку регулятора напряжения и при необходимости заменить или отрегулировать реле-регулятор
Сигнал издает дребезжащий звук	1. Ослабление крепления сигнала 2. Трещина в мембране	Подтянуть крепление Заменить сигнал
Сигнал не включается или включается прерывисто	1. Перегорел предохранитель или нарушен контакт в предохранителе 2. Плохой контакт сигнала с «массой» 3. Ослабло крепление в цепи сигнала	Заменить плавкую вставку или зажать ее в держателе Зачистить контакты
Сигнал не включается. При неработающем двигателе сигнал звучит слабо, а во время работы — нормально	1. Замыкание в сигнале. 2. Разряд аккумуляторных батарей	Проверить и при необходимости подтянуть крепление Отремонтировать сигнал. Зарядить или заменить батареи

ХРАНЕНИЕ САМОХОДНЫХ ШАССИ

Самоходные шасси хранятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7751—55. Ниже приведены основные правила хранения самоходных шасси Т-16М.

Общие положения. 1. В осенне-зимний период самоходные шасси необходимо хранить на территории усадьбы хозяйства в закрытом помещении или под навесом. Если же крытого помещения не имеется, допускается хранение шасси на специально оборудованных площадках, которые должны быть ограждены. Площадки для хранения следует располагать в незатапливаемых местах.

2. Место хранения самоходных шасси должно находиться на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских и хозяйственных помещений и должно быть снабжено противопожарными средствами.

3. Расположение самоходных шасси должно обеспечивать удобное проведение осмотров, обслуживания, свободный въезд и выезд.

4. При хранении шасси в зимнее время под навесами и на открытых площадках нельзя допускать скопления снега в местах их стоянки.

Подготовка самоходного шасси к хранению. 1. Подготовка шасси к хранению должна быть закончена не более чем через 10 дней после окончания сельскохозяйственных работ.

2. При подготовке к хранению самоходные шасси должны быть тщательно очищены.

3. Неокрашенные поверхности металлических деталей должны быть покрыты смазкой, а места с потертой краской — окрашены.

4. Все механизмы, узлы и детали, требующие особых условий хранения (ремни, шланги гидросистемы, электрооборудование и пр.), снимаются и сдаются на склад.

Правила хранения самоходных шасси в закрытом помещении. Для подготовки самоходных шасси к хранению в закрытом помещении необходимо выполнить следующее:

очистить самоходное шасси;

слить топливо из топливного бака;

слить масло из картера двигателя, воздухоочистителя, корпуса трансмиссии, бортовых передач, картера гидросистемы и других мест смазки;

залить в каждый цилиндр двигателя через отверстие для форсунок 50—60 г дизельного масла и провернуть на несколько оборотов коленчатый вал двигателя. Проворачивать коленчатый вал необходимо не реже одного раза в месяц;

снять аккумуляторные батареи и сдать на хранение в склад;

промыть дизельным топливом и заправить свежим маслом все емкости двигателя и шасси;

смазать шасси согласно таблице смазки;

подставить козлы под балансир переднего моста и тормозные рукава;

снять пневматические шины, тщательно очистить и просушить их. Камеры припудрить тальком. Смонтировать шины на колеса и накачать воздухом, пока камера не заполнит полость покрышки, закрыть вентиль колпачком.

При необходимости сдать камеры и покрышки на хранение в склад.

Хранение шин и камер производят отдельно на специальных стеллажах при температуре воздуха от -10°C до $+20^{\circ}\text{C}$. Камеры и шины необходимо периодически поворачивать во избежание образования складок, они должны быть защищены от солнца.

Правила хранения самоходных шасси под навесом и на открытых площадках. Для подготовки самоходных шасси к хранению под навесом и на открытых площадках необходимо дополнительно выполнить следующее:

- закрывать выхлопную трубу двигателя деревянной пробкой;
- закрывать генератор и стартер водонепроницаемыми чехлами;
- снять, очистить, смазать и сдать на хранение в склад топливный насос, форсунки, топливопроводы и топливные фильтры;
- все отверстия плотно закрыть пробками;
- очистить топливный бак, плотно закрыть горловину пробкой;
- площадку для хранения шасси выровнять, окопать канавой и обнести забором или изгородью.

Правила хранения самоходных шасси в период полевых сельскохозяйственных работ. Самоходные шасси, не работающие длительное время в период сельскохозяйственных работ, должны храниться на стане тракторной бригады, под навесом или на открытой площадке, расчищенной и опашанной двумя проходами тракторного плуга.

Для подготовки шасси к хранению необходимо:

- тщательно очистить самоходное шасси;
- смазать все узлы и детали согласно таблице смазки;
- закрывать пробкой выпускную трубу двигателя;
- закрывать генератор и стартер водонепроницаемыми чехлами;
- поставить козлы под балансир и тормозные рукава так, чтобы колеса не касались грунта, шины колес защитить от воздействия солнечных лучей.

Хранение аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи необходимо хранить в соответствии с «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных и тракторных батарей», которые прилагаются к технической документации самоходного шасси.

Правила хранения пневматических шин на складе. 1. Перед сдачей на хранение покрышки и камеры надо снять с колес, очистить и просушить на воздухе. При сушке и дальнейшем хранении шины должны быть защищены от воздействия солнечных лучей.

2. В помещении для хранения покрышек и камер температура воздуха должна быть от -10°C до $+20^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность воздуха — 50—30%.

3. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, периодически поворачивая их для из-

менения точки опоры. Хранение покрышек в штабелях не допускается.

4. Камеры хранить слегка накачанными на вешалах с полукруглой полкой, имеющей радиус кривизны не менее 300 мм. Вешала должны быть деревянные или металлические, окрашенные. Камеры следует периодически поворачивать по окружности, чтобы не образовались складки.

5. Стеллажи с покрышками и вешала с камерами следует располагать на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

6. Не допускать совместного хранения покрышек и камер с топливо-смазочными материалами и химикатами (кислоты, щелочи и др.).

АГРЕГАТИРОВАНИЕ ШАССИ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ

На самоходном шасси Т-16М применяются все сельскохозяйственные машины и орудия, устанавливаемые на шасси Т-16.

Перечень основных машин и орудий, агрегируемых с самоходными шасси Т-16М, приведен в табл. 15. Кроме этих машин, на шасси устанавливаются также: агрегат для проведения технических уходов АТУ-1768М, комплект навесного оборудования для механизированного ремонта автомобильных дорог (асфальторазогреватель, бульдозер, каток, компрессорная установка, пескоразбрасыватель, планировщик, фреза дорожная, щебне-разбрасыватель), электростанция, ядоразбрасыватель и др.

Таблица 15

Вид работ	Наименование машин и орудий	Марка
Транспортные работы Обработка почвы	Грузовая самосвальная платформа	ПШС-0,9
	1. Культиватор-расгнетеплитель навесной	КРСШ-2,8А
Посев и посадка растений	2. Борона пастбищная	БПШ-3,1
	1. Сеялка комбинированная овощная навесная	СКОСШ-2,8
	2. Сеялка лесная навесная	СЛШ-4М
	3. Сеялка для посева лука-севка	СЛС-8
Внесение удобрений Борьба с вредителями и болезнями растений Уборка-урожая	Сеялка туковая разбросная навесная	СТШ-2,8
	Подкормщик-опрыскиватель универсальный	ПОУ
	1. Косилка навесная однобрусная	КСП-2,1А
Погрузочно-разгрузочные работы	2. Волокуша навесная фронтальная	ВНШ-3,0
	3. Платформа навесная уборочная	НПСШ-12А
	1. Погрузчик навесной универсальный	ПШ-0,4
	2. Вышка гидравлическая садовая	ВГС-3,5
	3. Зернопогрузчик	ЗПС-100ЭШ

Ниже приведено краткое описание основных навесных сельскохозяйственных машин, агрегируемых с шасси.

Работа самоходных шасси с прицепом категорически воспрещается, так как приводит к поломкам тормозных рукавов и опрокидыванию шасси.

При работе с навесными машинами и орудиями необходимо снимать дополнительные грузы.

Для облегчения навески сельскохозяйственных машин и орудий на шасси рекомендуется использовать и применять домкраты, тали грузовые и автокраны, специальные приспособления и другие грузо-подъемные средства, имеющиеся в мастерских хозяйств.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И НАВЕСКИ ОСНОВНЫХ МАШИН, АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ШАССИ

ГРУЗОВАЯ САМОСВАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ПШС-0,9

Навесная платформа предназначена для перевозки различных грузов.

Техническая характеристика

Грузоподъемность, кгс	900
Объем платформы, м ³	1
Объем с наставными бортами, м ³	1,6
Управление механизмом опрокидывания	Гидравлическое с места водителя
Угол наклона, град.	44
Габариты, мм:	
длина	210
ширина	1450
высота	365 (без наставных бортов)
Масса платформы с механизмом подъема, кг	180

Разгрузка платформы возможна на три стороны: вперед, влево и вправо.

Платформа состоит из металлического кузова с тремя откидными бортами, которые удерживаются фиксирующими штырями. На заднем и боковых бортах приварены скобы для установки наставных бортов.

Платформу необходимо устанавливать в следующем порядке (рис. 71):

укрепить на раме шасси на первое и третье отверстия (от передних колес) кронштейны силовых цилиндров 3, установить на кронштейне силовые цилиндры 4 и присоединить шланги 1 к силовым цилиндрам и к штуцерам распределителя;

закрепить на переднем бруске рамы кронштейны 8 платформы, а на 15-е и 16-е отверстия планок рамы — задние опорные кронштейны 2;

на кронштейны поставить кузов так, чтобы скобы на дне рамы кузова свободно стали на круглые стержни, а отверстия в скобах стали ниже стержней;

присоединить головки штоков силовых цилиндров к шарниру на дне кузова;

вставить фиксирующие пальцы в отверстие в скобах на одну из трех сторон в зависимости от того, в какую из них предполагается разгрузка.

Необходимо тщательно следить за правильностью установки фиксирующих пальцев и не устанавливать их по диагонали.

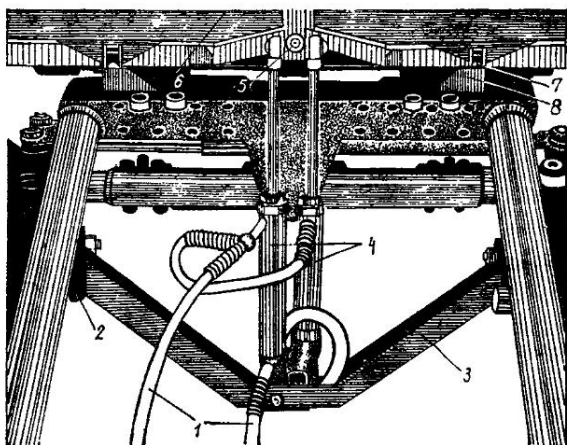


Рис. 71. Установка платформы.

1 — шланги; 2 — задний кронштейн платформы; 3 — кронштейн; 4 — силовые цилиндры; 5 — верхний шарнир; 6 — кузов; 7 — фиксирующий палец; 8 — передний кронштейн.

Запрещается перевозить грузы массой свыше 900 кг, а при колеях более 2200 мм — свыше 750 кг. При работе с платформой необходимо задние колеса установить на колею в 1358 мм, а передние — на колею в 1410 мм.

КУЛЬТИВАТОР-РАСТЕНИЕПИТАТЕЛЬ НАВЕСНОЙ КРСШ-2,8А

Культиватор предназначен для междурядной обработки овощных, кормовых культур и сахарной свеклы, а также для сухой подкормки растений. На нем можно устанавливать поперечные лапы для подрезки сорняков и рыхления почвы на глубину 4—8 см, а также долотообразные — для глубокого рыхления почвы на глубину 10—16 см.

Для внесения удобрений к культиватору прилагаются три туковсевающих аппарата с подкормочными ножами.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м	2,8
Число обрабатываемых рядков, шт.	4—6
Ширина обрабатываемых рядков, см	45, 60, 70
Производительность, га/час	1,3—1,5
Масса, кг	550

Культиватор состоит из рамы, семи секций с рабочими органами, механизма передачи с контрприводом и опорных катков.

СЕЯЛКА КОМБИНИРОВАННАЯ ОВОЩНАЯ НАВЕСНАЯ СКОШ-2,8

Сеялка предназначена для широкорядного и ленточного посева семян овощных культур, кормовых корнеплодов и свеклы с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м	2,1; 2,4; 2,7; 2,8
Ширина междурядий, см	45, 60, 70, 90
Глубина хода сошников, см	2, 3, 4, 5
Количество сошников, шт.	6
Количество высевальных аппаратов, шт.	9
Производительность при скорости 6 км/час, га/час	2,27—1,68
Масса, кг	250

Сеялка может работать на почве, прошедшей предпосевную культивацию, с влажностью не более 20%. Ее собирают на универсальной раме с понизителями и другими узлами и деталями культиватора КРСШ-2,8А. Многие узлы и детали сеялки унифицированы с узлами и деталями сеялки СОСШ-2,8.

Сеялка состоит из семенного ящика с рамой и механизмом передачи, сошников с поводками и прикатывающими катками, механизма передачи на туковысевающие аппараты, семяпроводов, тукопроводов и маркеров с запорным устройством.

СЕЯЛКА ТУКОВАЯ НАВЕСНАЯ СТШ-2,8

Сеялка предназначена для сплошного посева по поверхности почвы гранулированных и порошкообразных удобрений и применяется при подкормке посевов, известковании кислых почв.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м	2,8
Количество высевальных аппаратов, шт.	8
Рабочая скорость, км/час	5—7
Производительность при скорости 6 км/час, га/час	2
Масса, кг	280

Сеялка состоит из рамы, ящика со сводоразрушающим листом, тарельчатых высевających аппаратов, механизма сбрасывателя, регулятора высева, зубчато-цепного привода и транспортных колес.

СЕЯЛКА ДЛЯ ПОСЕВА ЛУКА-СЕВКА СЛС-8

Сеялка предназначена для посева лука-севка, рассортированного в соответствии с агротехническими требованиями по диаметру луковиц.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м:	
при междурядьях 45 см	2,7
при ленточном посеве	2,8
Глубина заделки семян, см	2; 3; 4; 5
Количество сошников, шт.	8
Производительность, га/час	1,42
Масса, кг	400

Сеялка состоит из семенного ящика с рамой и механизмами передачи, полозovidных сошников с прикатывающими катками, семяпроводов и маркеров с зацепками. Сеялку собирают на раме культиватора КРСЦ-2,8А.

ПОДКОРМЩИК-ОПРЫСКИВАТЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОУ

Машина предназначена:

для внесения водного аммиака в почву при вспашке, предпосевной обработке почвы и подкормке пропашных культур в период вегетации;

для химической борьбы с сорняками зерновых, пропашных и других культур с помощью гербицидов путем сплошного опрыскивания или опрыскивания только защитных зон совместно с посевом или междурядной культивацией;

для химической борьбы с вредителями и болезнями зерновых, овощных и других пропашных культур путем опрыскивания ядохимикатами.

Техническая характеристика

Рабочая ширина захвата, м	1,0—1,5
Ширина обрабатываемых междурядий, см	45, 60, 70, 90
Норма расхода жидких удобрений, л/га	100—600
Глубина внесения жидких удобрений, см	8—18
Производительность, га/час:	
при внесении водного аммиака	0,5—2,9
при сплошном опрыскивании	До 8
Емкость резервуаров, л	600
Масса (конструктивная), кг	600

Машина навесной конструкции имеет: два резервуара (основной и дополнительный), комплекты кронштейнов гидромешалки, всасывающую и напорную коммуникации, соединительный и два заборных рукава, вакуумное устройство, шестеренчатый насос и универсальную штангу с рабочими органами.

Подкормщик-опрыскиватель может применяться во всех зонах страны, кроме районов горного земледелия. Он навешивается также на тракторы Т-74, ДТ-54А, ДТ-75, Т-38М, МТЗ-50/52, МТЗ-5.

При навеске на самоходные шасси класса 0,6 тс может быть использован в агрегате с культиватором-растениепитателем КРСШ-2,8А для комбинированной прополки (культивации междурядий с опрыскиванием защитных зон гербицидами).

КОСИЛКА НАВЕСНАЯ ОДНОБРУСНАЯ КСП-2,1А

Косилка предназначена для скашивания естественных и сеяных трав. Привод косилки осуществляется от вала отбора мощности самоходного шасси.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м	2,1
Средняя высота среза, мм	60
Производительность при скорости 6,8 км/час, га/час	1,4
Масса, кг	172

Косилка состоит из рамы, режущего аппарата с полевой доской, тяговой штанги с шарниром, коробки эксцентрика, шатуна, цепной передачи, механизма подъема режущего аппарата и кожуха. Вход и выход тракториста через правую дверь кабины самоходного шасси при навешенной косилке КСП-2,1А допускается только при опущенном в нижнее положение режущем аппарате с полевой доской.

ВОЛОКУША НАВЕСНАЯ ФРОНТАЛЬНАЯ ВНШ-3,0

Волокуша предназначена для сбора сена из валков в копны и для транспортирования копен к месту укладки в скирды.

Техническая характеристика

Ширина захвата, м	3,06
Грузоподъемность, кгс	300
Масса, кг	350

Волокуша состоит из грабельного аппарата, толкающих брусьев, переднего кронштейна, рычажного механизма, тяги подъема и поперечины.

ПЛАТФОРМА НАВЕСНАЯ УБОРОЧНАЯ НПСШ-12А

Навесная платформа для уборки овощей предназначена для выполнения полевых транспортных операций, связанных с процессом ручной и сплошной уборки овощей.

Техническая характеристика

Рабочая ширина захвата, м	8,4
Грузоподъемность, кгс	850
Производительность, га/час	0,2—1,0
Масса, кг	515

Платформа состоит из стеллажей, стеблеподъемников, щитков ограждения, фермы с лебедкой, механизма подъема стеблеподъемников.

ПОГРУЗЧИК НАВЕСНОЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПШ-0,4

Универсальный навесной грейферный погрузчик предназначен для погрузки различных грузов (навоз, торф, силос, сено, различные сыпучие и штучные материалы) в транспортные средства с поверхности земли, из ям глубиной до двух метров или буртов высотой до трех метров.

Техническая характеристика

Грузоподъемность, кгс	400
Наибольшая высота погрузки, м	3,6
Наибольшая глубина погружения грейфера, м	2,0
Вылет стрелы, м	1,2—4
Угол поворота в горизонтальной плоскости, град	230
Производительность, т/час	18—25
Масса, кг	690

Погрузчик состоит из механизма поворота, опор гидравлических стрел нижней и верхней, гидроцилиндров, механизма грейфера, гидросистемы, привода насоса, сменных рабочих органов.

ВЫШКА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ САДОВАЯ ВГС-3,5

Вышка предназначена для подъема рабочих при обрезке высоко расположенных ветвей кроны плодовых деревьев и обрезки их с помощью пневматических сучкорезов.

Техническая характеристика

Производительность, деревьев/час	10—20
Максимальный диаметр кроны дерева, м	7
Максимальная высота дерева, м	8

Высота пола платформы над землей, м:	
в опущенном положении	2,65
в поднятом положении	3—5
Масса, кг	570

Вышка состоит из опоры, платформы, гидроцилиндра, компрессора, лестницы, ограждения водителя и комплекта инструмента.

ЗЕРНОПОГРУЗЧИК ЗПС-100ЭШ

Зернопогрузчик предназначен для погрузки в автомашины зерна и других сыпучих материалов из складов, с открытых площадок, для питания приводов ленточных транспортеров и переброски зерна.

Техническая характеристика

Производительность, т/час	100
Подъем отвального транспортера, град	14—23
Поворот отвального транспортера, град	На 80 в обе стороны
Масса, кг	60

Зернопогрузчик состоит из ленты, основания со стойками, скребкового транспортера со шнековым питателем ленточного транспортера.

ИНСТРУКЦИЯ О ПОРЯДКЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ КОЛХОЗОВ, СОВХОЗОВ И ДРУГИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО КАЧЕСТВУ САМОХОДНОГО ШАССИ Т-16М

1. Настоящая инструкция регулирует порядок рассмотрения и удовлетворения претензий колхозов, совхозов и других предприятий к заводу-изготовителю самоходного шасси Т-16М.

2. Завод-изготовитель гарантирует исправную работу самоходного шасси в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем правил пользования и хранения, установленных настоящим техническим описанием. К паспорту каждого самоходного шасси прикладывается гарантийный талон.

3. Согласно «Положению о поставках продукции производственно-технического назначения» начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода самоходного шасси в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента его прибытия на станцию (пристань, порт) назначения или с момента получения из склада завода.

Для исчисления начала гарантийного срока на гарантийном талоне не ставятся даты, заверенные подписью должностных лиц и печатью:

организации «Союзсельхозтехника» — дата поступления машины на станцию назначения (пристань, порт) в соответствии с перевозочными документами или завозом, дата получения хозяйством на складе;

руководителя хозяйства (потребителя) и представителя организации «Сельхозтехника» — дата ввода самоходного шасси в эксплуатацию.

4. В случае поломки, преждевременного износа или других неисправностей в пределах гарантийного срока при надлежащем хранении и соблюдении правил эксплуатации потребитель предъявляет заводу претензии через отделение «Сельхозтехника».

При устранении дефектов и замене деталей за счет прилагаемого к машине комплекта запасных частей претензии не предъявляются.

5. Рассмотрение претензий колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий по поводу качества самоходного шасси организует отделение «Сельхозтехника».

6. Отделение «Сельхозтехника», получив претензию потребителя в письменном виде, в случае ее обоснованности в суточный срок сообщает телеграммой заводу-изготовителю самоходного шасси о поступившей претензии, указывая характер дефекта, заводской номер, количество часов и дней работы машины.

7. Завод-изготовитель в течение пяти дней с момента получения сообщения отделения «Сельхозтехника» телеграфирует отделению о командировании представителя для участия в рассмотрении претензии или о согласии на рассмотрение претензии без участия представителя завода.

Если завод-изготовитель сообщил в указанный срок о командировании представителя, отделение «Сельхозтехника» ожидает его прибытия не более 5 дней со дня отправки заводу извещения о поступившей претензии.

8. Для рассмотрения претензии отделение «Сельхозтехника» образует комиссию в составе:

управляющего или главного инженера отделения «Сельхозтехника» (председатель);

государственного технического инспектора районного отделения «Сельхозтехника»;

главного инженера колхоза, совхоза; механика или бригадира тракторной производственной бригады колхоза, совхоза;

представителя завода-изготовителя (в случае его приезда для участия в рассмотрении претензии).

Комиссия по рассмотрению претензий составляет акт (см. Приложение 2).

При получении ответа от завода-изготовителя на предъявленную претензию и неявке его представителя для рассмотрения претензии в течение 5 дней со дня посланного заводу извещения или получения от него согласия на рассмотрение претензии без участия представителя завода, акт составляется членами комиссии и является для завода обязательным.

9. В случае отсутствия ответа завода-изготовителя или неявки его представителя в течение 5 дней в акте ставится дата отправки телеграфного сообщения о предъявленной претензии.

10. Комиссия в акте устанавливает характер и объем предстоящих работ, количество и стоимость подлежащих замене деталей и общую предварительную стоимость работ по восстановлению самоходного шасси.

11. В общую стоимость восстановления машины включаются следующие расходы: стоимость запасных частей и материалов согласно прейскуранту цен с учетом складской наценки для внутрихозяйственного отпуска; стоимость разборки и сборки машины согласно нормативам и установленным расценкам на ремонтные работы, а также накладные расходы и накопления мастерской по установленным нормам. Не включается стоимость запасных деталей, которые будут получены от завода-изготовителя.

12. При несогласии представителя завода, участвующего в рассмотрении претензии, с удовлетворением претензии за счет завода и невозможности вынести согласованное решение, к акту прилагается особое мнение представителя завода. В этом случае расходы по восстановлению машин оплачиваются хозяйством-заявителем, а спор о возмещении заводом-поставщиком стоимости выполненных работ решается государственным арбитражем по предъявленному «Сельхозтехником» или эксплуатирующей организацией иску.

При положительном решении иска средства возвращаются эксплуатирующей организации в установленном порядке.

13. Акт составляется в пяти экземплярах и направляется заводу-изготовителю, отделению «Сельхозтехники», председателю колхоза или директору совхоза, который предъявил претензию областному, краевому, республиканскому (АССР) объединению «Сельхозтехника», а где нет областного отделения — объединению «Сельхозтехника» союзной республики, а также прилагается к счету — платежному требованию организации «Сельхозтехника».

14. Отделение «Сельхозтехника» определяет, где машина должна восстанавливаться — в хозяйстве, в мастерской отделения «Сельхозтехника» или на заводе-изготовителе, и в первых двух случаях отпускает детали или комплект деталей, необходимых для восстановления машины, из наличия своего склада или получает их из ресурсов областного, краевого, республиканского объединения «Сельхозтехника».

Неисправные детали, не поддающиеся восстановлению, высылаются на завод-изготовитель только по его требованию.

15. При получении акта, согласно которому завод должен выслать необходимые для восстановления самоходного шасси детали, завод обязан в пятидневный срок отгрузить эти детали по указанному в акте адресу без предъявления счета.

16. Отгрузка деталей, узлов, а также принятие расходов по удовлетворению претензий возлагаются на завод-изготовитель шасси независимо от поставок по кооперации.

Исключения составляют шины и аккумуляторы, по которым претензии предъявляются непосредственно заводу-изготовителю.

Примечание. Предприятия, поставляющие детали и узлы в порядке кооперации, несут перед головными предприятиями (выпускающими готовые машины) ответственность за доброкачественность своей продукции, при-

нимают на себя соответствующие расходы по предъявленным к ним претензиям головного завода и не более чем в 5-дневный срок восполняют ему детали или узлы, отгруженные по претензиям колхозов, совхозов и других организаций.

17. Отделение «Сельхозтехника» после окончания восстановления машины не позднее чем через три рабочих дня после оформления документа о сдаче машины хозяйству-заявителю должно выслать заводу-изготовителю копии гарантийного талона и счета-платежного требования.

18. Расходы по ремонту самоходного шасси, вышедшего из строя в течение гарантийного срока по вине завода, возмещаются отделению «Сельхозтехника» заводом-поставщиком при соблюдении условий, изложенных в пп. 7 и 8 настоящей инструкции, в безакцептном порядке на основании счетно-платежных требований с приложением соответствующего акта, сдаваемых отделением «Сельхозтехника» в обслуживающее его учреждение Госбанка на инкассо.

На лицевой стороне всех экземпляров платежного требования отделение «Сельхозтехника» ставит штамп «Без акцепта».

Учреждение Госбанка при соблюдении указанных условий в настоящем пункте принимает от организации «Сельхозтехника» платежное требование на списание в безакцептном порядке со счета завода стоимости произведенного ремонта самоходного шасси.

19. При восстановлении машины силами колхоза или совхоза последний передает отделению «Сельхозтехника» необходимые документы для предъявления заводу-поставщику счета на оплату расходов по восстановлению машины в соответствии с п. 11 настоящей инструкции.

По получении средств от завода отделение «Сельхозтехника» немедленно перечисляет их колхозу или совхозу.

20. Завод имеет право:

а) проверять совместно с представителями отделений «Сельхозтехника» качество ремонта по восстановлению машин в течение гарантийного срока;

б) запрашивать дефектные детали по претензиям не позднее 10 дней со дня получения акта комиссии;

в) производить ремонт машин, узлов и агрегатов своими силами со сроком ремонта не свыше 10 дней;

г) оспаривать в арбитражном порядке стоимость восстановления машин по претензиям отделений «Сельхозтехника».

21. Отделение «Сельхозтехника» ведет учет всех претензий с указанием характера восстановительных работ, произведенных затрат, наименования и количества деталей, поставленных на каждую машину.

22. Предусмотренные настоящей инструкцией функции отделения «Сельхозтехника» могут выполняться непосредственно районным отделением «Сельхозтехника».

А К Т

Место составления акта _____
 (наименование организации, район, область)

 (почтовый адрес)

дата _____ 19 ____ г.
 Составлен комиссией в составе: управляющего (главного инженера) районного
 отделения «Сельхозтехника» _____

гостехинспектора _____

главного инженера (инженера) колхоза или совхоза _____

механика (бригадира) _____

представителя завода-изготовителя _____

на машину _____ (модель, тип)
 (наименование машины)

Дата выпуска _____, дата ввода машины в эксплуата-
 цию _____

Завод-изготовитель _____

Заводской номер машины _____, номер двигателя _____

Номер шасси _____, номер топливного насоса _____

Машина проработала со времени получения от завода _____

_____ часов (дней)
 (указать вид работы, характер почвы)

Неисправность работы выразилась в _____

по причине и вине _____

Предварительная стоимость восстановления машины составляет _____

расходы по восстановлению машины подлежат оплате _____
 (наименование

завода-изготовителя)

Для восстановления машины необходимо заменить следующие детали,

узлы _____
 (наименование и номер детали по каталогу)

Завод-изготовитель должен выслать по адресу: _____

следующие детали _____

Особые замечания _____

Подписи членов комиссии:

м.п.

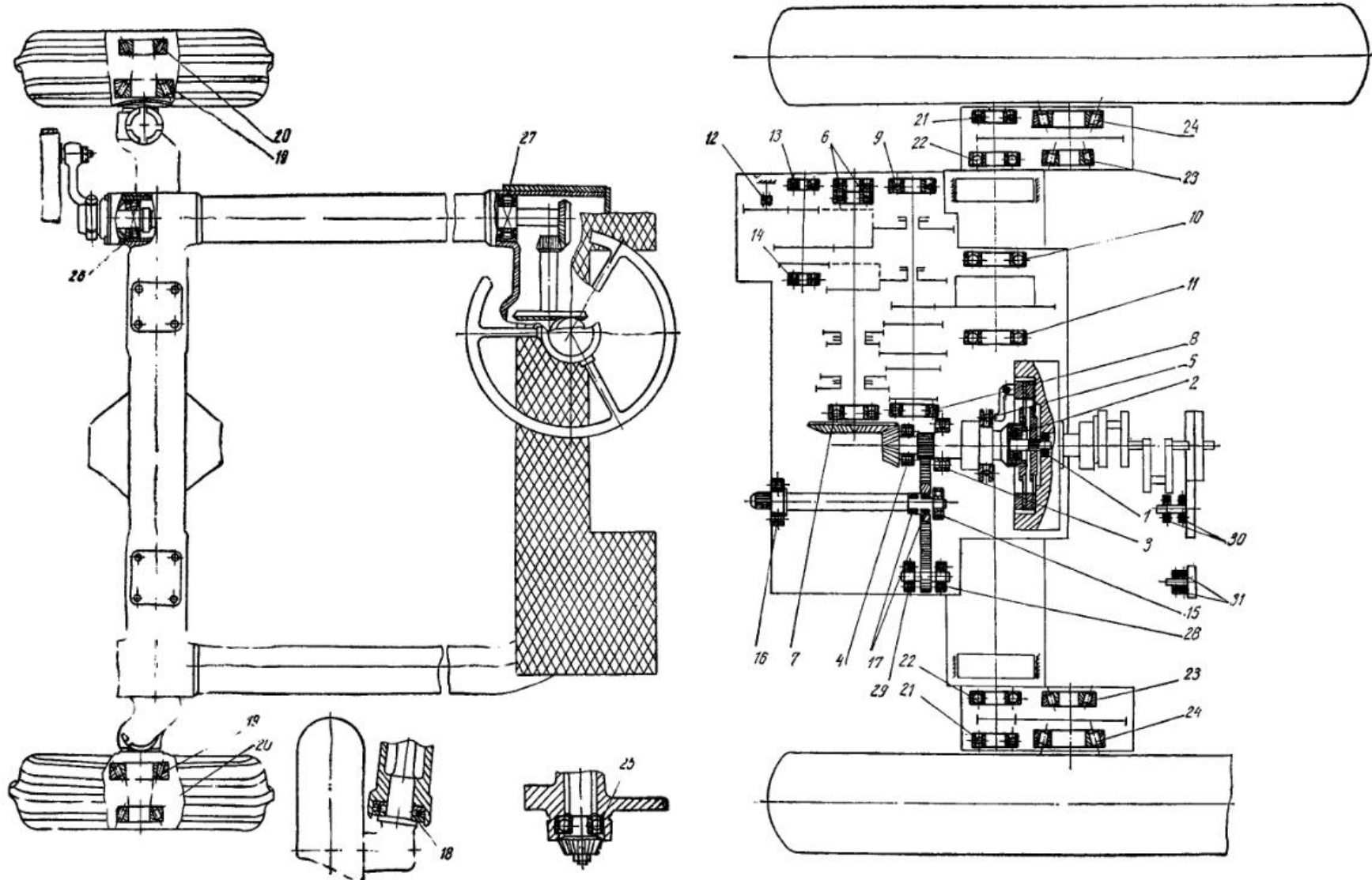


Рис. 72. Схема расположения подшипников.

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ. УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ НА САМОХОДНОМ ШАССИ Т-16М

Место установки подшипника	Позиция на рис. 72	Номер узлового чертежа	Количество	Номер подшипника	Тип подшипника	Размер, мм
Вал коленчатый в сборе	1	Д 21.1005007	1	1204	Шариковый радиальный сферический	20×47×14
Вал трубчатый муфты сцепления	2	СШ20.21.001	1	206	Шариковый радиальный	30×62×16
Стакан подшипника	3	СШ20.21.001	1	211	То же	55×100×21
То же	4	СШ20.21.001	1	407	То же	35×100×25
Корпус нажимного подшипника	5	СШ20.21.001	1	9588217С9	Шариковый упорный	85×125×24
Корпус трансмиссии	6	СШ20.37.001	2	306К3	Шариковый радиальный однорядный	30×72×19
Корпус трансмиссии	7	СШ20.37.001	1	306К3	Шариковый радиальный однорядный	30×72×19
То же	8	СШ20.37.001	1	405	То же	25×80×21
»	9	СШ20.37.001	1	307	»	35×80×21
»	10	СШ20.37.001	1	214К3	»	70×125×24
Стакан подшипника	11	СШ20.37.001	1	214К3	»	70×125×24
Ось шестерни дополнительной передачи	12	СШ20.37.001	1	64805	Роликовый радиальный без колец	25×38×24,7
Ось шестерен заднего хода	13	СШ20.37.001	1	305	Шариковый радиальный однорядный	25×62×17
То же	14	СШ20.37.001	1	205	То же	25×52×15
Корпус трансмиссии	15	СШ20.37.001	1	102304	Роликовый радиальный	20×52×15
То же	16	СШ20.37.001	1	208	Шариковый радиальный однорядный	40×80×18
Шестерня привода ВОМ	17	СШ20.37.001	2	64805	Роликовый радиальный без колец	25×38×24,7
Кулак полуоси переднего колеса	18	СШ20.31.001	2	8209	Шариковый радиально-упорный однорядный	45×73×20
Поворотный кулак	19	ДСШ14.31.023-3Б	2	7607	Роликовый конический	35×80×33
То же	20	ДСШ14.31.023-3Б	2	7305	То же	25×62×18,5
Бортовая передача	21	СШ20.39.001	2	309К	Шариковый радиальный однорядный	45×100×25
То же	22	СШ20.39.002	2	60309К	Шариковый радиальный однорядный с защитной шайбой	45×100×25

Место установки подшипника	Позиция на рис. 72	Номер узлового чертежа	Количество	Номер подшипника	Тип подшипника	Размер, мм
Бортовая передача	23	СШ20.39.001	2	7608К	Роликовый конический	40×90×35,5
	23	СШ20.39.002				
То же	24	СШ20.39.002	2	7512	Роликовый конический	60×110×30
Рулевая колонка	25	СШ20.40.021-2А	1	303К	Шариковый радиальный однорядный	17×47×14
Рулевое управление	26	СШ20.40.001-1	1	1208	Радиальный сферический	35×80×21
То же	27	СШ20.40.001-1	1	1208	То же	35×80×21
Привод гидронасоса	28	Т-16.22.001	1	202	Шариковый радиальный однорядный	15×35×11
То же	29	Т-16.22.001	1	60202	То же с защитной шайбой	15×35×11
Генератор	30	Г-304И1	2	7Н180504С9	Шариковый радиальный закрытый с уплотнениями	20×47×14
Вентилятор	31	—	2	180504С9	Шариковый радиальный с одноразовой смазкой	20×47×14

**ПЕРЕЧЕНЬ ИНСТРУМЕНТОВ, ПРИЛАГАЕМЫХ К САМОХОДНОМУ
ШАССИ Т-16М**

Номер детали	Наименование	Количество
7811-0109	Ключ гаечный 13	1
7811-0003	Ключ гаечный 8-10	1
7811-0021	Ключ гаечный 12-14	1
7811-0023	Ключ гаечный 17-19	1
7811-0025	Ключ гаечный 22-24	1
7811-0042-1	Ключ гаечный 27-32	1
7811-0318	Ключ 55-62	1
ИТ-141	Ключ торцовый 14-17	1
ИТ-145	Ключ торцовый 24	1
Д37М-3901176	Ключ торцовый 19-22	1
ИТ-147	Ключ торцовый 27	1
7.49.112-А	Ключ торцовый 41-46	1
Д37М-3901030-А	Ключ к форсунке	1
Д37М-3901400Б	Щуп в сборе	1
7850-0055	Молоток слесарный 800 г	1
7814-0161	Пассатижи	1
7851-0164	Бородок Ø 4	1
7810-0386	Отвертка специальная	1
ИТ-012	Лопатка «450» для монтажа шин	1
ИТ-013	Лопатка «530» для монтажа шин	1
Т-16.49.022	Воронка для масла в сборе	1
Ш102-3911010	Шприц заправочный	1
ШН-3911010А	Шприц рычажно-плунжерный	1
МД-214	Указатель давления шин	1
РН-1	Насос для шин	1
АР-4	Аптечка автомобильная для ремонта шин	1
АА-17060А2	Домкрат 2-тонный	1
ПЛТМ-3,5	Лампа переносная	1
85-00-00	Наколка-пенал для прочистки сопловых отверстий распылителей форсунки	1

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРИЛАГАЕМЫХ
К САМОХОДНОМУ ШАССИ Т-16М**

Номер детали	Наименование	Количество
ДЗ7-1007419А2	Прокладка крышки клапанов в сборе	2
6Т2-20-С1-1Е	Форсунка в сборе	1
6Т2-2022	Прокладка форсунки	2
	Комплект ЗИПа к топливной аппаратуре	1
	Комплект защитных транспортных деталей топливной аппаратуры	1
	Комплект ЗИПа к гидрораспределителю	1
50-1117030А	Элемент фильтрующий в сборе	1
Д30-1308020-В	Ремень приводной клиновой	1
НШ46-0505037	Кольцо уплотнительное	2
7.39.116А	Регулировочная прокладка	4
А-12-15	Лампа 12 в, 15 св	2
А-12-1	Лампа 12 в, 1 св	4
А-12-3	Лампа 12 в, 3 св	2
А-12-50-21	Лампа 12 в, 32 + 4 св	2
Д21-1308006Б ¹	Дроссельный диск вентилятора	1
	Шайба 12 × 1-010	8
СШ2051043-1	Ограничитель	1
	Колпаки вентиля камер	4

ВВЕДЕНИЕ	3
УСТРОЙСТВО ШАССИ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
Техническая характеристика	5
Двигатель	10
Краткое описание двигателя	12
Уход за системами и механизмами	16
Уход за кривошипно-шатунным механизмом	16
Уход за системой газораспределения	24
Уход за системой смазки	26
Уход за системой питания	30
Уход за системой охлаждения	39
Декомпрессионный механизм	41
Устройство и работа топливного насоса	42
Насосная секция высокого давления	44
Регулятор	46
Топливоподкачивающий насос	49
Разборка и сборка топливного насоса	51
Регулировка топливного насоса	55
Смазка топливного насоса	58
Силовая передача	58
Муфта сцепления	59
Главная передача	63
Коробка передач	64
Уход за главной передачей	70
Тормоза	71
Конечные (бортовые) передачи	74
Рама шасси	77
Ходовая часть	79
Проверка и регулировка зазоров в конических подшипниках передних колес	84
Проверка и регулировка схождения передних колес	84
Уход за колесами	85
Установка переднего унифицированного подрессорного моста	86
Хранение шин	87
Вспомогательное оборудование	87
Электрооборудование	92
Генератор	93
Реле-регулятор	95
Правила эксплуатации реле-регулятора	98
Проверка работы реле-регулятора	98
Порядок регулирования реле-регулятора	99
Проверка реле-регулятора на стенде	100
Уход за аккумуляторными батареями	101
Проверка степени заряженности батарей	101
Проверка уровня электролита	103
Включатель «массы»	103
Стартер	103
Уход за стартером	105
Испытание стартера на холостом ходу	106
Регулировка включения стартера	106
Свеча накаливания	106
Система освещения и световой сигнализации II	107
Система звуковой сигнализации	108
Электропроводка, предохранитель и соединительные устройства	108
Механизмы управления	109
Рулевое управление	109

Механизмы управления сцеплением, тормозами и валом отбора мощности	112
Уход за механизмами управления	114
Гидравлическая система	116
Привод масляного насоса	117
Масляный насос	118
Распределитель	120
Силовые цилиндры	122
Шланги	123
Уход за гидравлической системой	123
Подготовка шасси к работе	125
Подготовка двигателя к пуску	126
Пуск двигателя	126
Управление самоходным шасси	127
Наладка шасси для различных работ	129
Основные правила техники безопасности	137
Органы управления и контрольные приборы	140
Особенности эксплуатации шасси в зимних условиях	143
Смазка шасси	145
Техническое обслуживание	149
Общие требования	149
Техническое обслуживание в течение первых 60 моточасов	150
Периодическое техническое обслуживание	151
Ежемесячное техническое обслуживание (ЕТО)	152
Техническое обслуживание № 1 (ТО № 1)	152
Техническое обслуживание № 2 (ТО № 2)	153
Техническое обслуживание № 3 (ТО № 3)	154
Сезонное техническое обслуживание (СТО)	155
Техническое обслуживание при особых условиях эксплуатации	156
Возможные неисправности и способы их устранения	157
Хранение самоходных шасси	169
АГРЕГАТИРОВАНИЕ ШАССИ С СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ МАШИНАМИ И ОРУДИЯМИ	172
Краткое описание устройства и навески основных машин, агрегируемых с шасси	173
Грузовая самосвальная платформа ПШС-0,9	173
Культиватор-растениепитатель навесной КРСШ-2,8А	174
Сеялка комбинированная овощная навесная СКССШ-2,8	175
Сеялка туковая навесная СТШ-2,8	175
Сеялка для посева лука-севка СЛС-8	176
Подкормщик-опрыскиватель универсальный ПОУ	176
Косилка навесная однобрусная КСП-2,1А	177
Волокуша навесная фронтальная ВНШ-3,0	177
Платформа навесная уборочная НПСШ-12А	178
Погрузчик навесной универсальный ПШ-0,4	178
Вышка гидравлическая садовая ВГС-3,5	178
Зернопогрузчик ЗПС-100ЭШ	179
ПРИЛОЖЕНИЯ	180
1. Инструкция о порядке удовлетворения претензий колхозов, совхозов и других предприятий по качеству самоходного шасси Т-16М	180
2. Акт	183
3. Подшипники качения, устанавливаемые на самоходном шасси Т-16М	186
4. Перечень инструментов, прилагаемых к самоходному шасси Т-16М	188
5. Перечень запасных частей, прилагаемых к самоходному шасси Т-16М	189

САМОХОДНОЕ ШАССИ Т-16М

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

Издание седьмое, переработанное

Ответственный за выпуск

Анатолий Николаевич Лысенко

Редактор *З. И. Моисеенко*

Технический редактор *С. Д. Вейцман*

Художественный редактор *А. С. Трофименко*

Корректор *Н. В. Шелок*

Подписано к печати 22.08.79. Формат 60×90^{1/16}. Бумага
тип. № 3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл.
печ. л. 12. Уч.-изд. л. 12,44. Заказ 4-417. Тираж 6000.
Цена 70 к.

Харьковский завод тракторных самоходных шасси, Харьков,
Симферопольский пер., 6.

Издательство «Прапор», 310002 ГСП.

Харьков-2, ул. Чубаря, 11.

Отпечатано с матриц Книжной фабрики им. М. В. Фрунзе
Республиканского производственного объединения «Поли-
графкнига» Госкомиздата УССР Харьков, Донец-Захар-
жевская, 6/8, в Харьковской городской типографии № 16.
Харьков-3, Университетская, 16. Зак. 1451.