Публичное акционерное общество
"Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе"

ТРАКТОРЫ
ХТЗ-17021 и ХТЗ-17221

Руководство по эксплуатации
170.00.000 РЭ

Украина
Харьков 2017

Данное руководство по эксплуатации предназначено для обеспечения информацией персонала, занимающегося эксплуатацией, обслуживанием и текущим ремонтом сельскохозяйственных тракторов ХТЗ-17021, ХТЗ-17221 и их исполнений. Руководство содержит в себе сведения об устройстве тракторов, меры безопасности, правила эксплуатации, порядок работы и технического обслуживания.

К работе на тракторе могут быть допущены лица, имеющие удостоверение на право управления трактором тягового класса 4 и изучившие настоящее руководство по эксплуатации, а также эксплуатационную документацию двигателя, кондиционера-отопителя* (отопительно-вентиляционного блока), распределителя гидравлической системы, стартерных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей и сиденья.

Длительность и безотказность работы тракторов зависит от соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания.

Обращаем внимание на многочисленные правила по технике безопасности, помещенные в эксплуатационной документации, прикладываемой к тракторам. Хотя при разработке тракторов технике безопасности уделялось большое внимание, вероятность несчастных случаев может быть полностью исключена только при понимании и выполнении оператором всех мер предосторожности.

На тракторы серий ХТЗ-17021 и ХТЗ-17221 устанавливается усиленная коробка передач, обеспечивающая 12 передач вперед и 4 назад, с максимальной скоростью, доведенной до 33,67 км/ч.

Перед выполнением транспортных работ рекомендуется производить корректировку давления, обеспечив в передних шинах 1,5 кгс/см^2, в задних 1,1 кгс/см^2.

В связи с постоянным совершенствованием тракторов в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в руководстве по эксплуатации.

В руководстве приняты следующие условные сокращения:

ВОМ – вал отбора мощности;
ГСМ – горюче-смазочные материалы;
ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;
ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
КП – коробка передач;
ОЖ – охлаждающая жидкость;
ТО-1 – техническое обслуживание №1;
ТО-2 – техническое обслуживание №2;
ТО-3 – техническое обслуживание №3
ТСУ – тягово-сцепное устройство.

---

* далее по тексту кондиционер

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРОВ 6
1.1 Назначение и область применения 6
1.2 Технические характеристики 7
1.3 Краткие сведения об устройстве тракторов 18
1.4 Органы управления и контрольно-измерительные приборы . 21
1.5 Маркирование и пломбирование 30

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 32
2.1 Общие указания 32
2.2 Меры безопасности при приемке, транспортировании и расконсервации 32
2.3 Меры безопасности при эксплуатации трактора 32
2.4 Меры безопасности при техническом обслуживании и устранении неисправностей 37
2.5 Требования пожарной безопасности 39
2.6 Требования безопасности при буксировании трактора . . 40

3 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ 42
3.1 Подготовка трактора к работе 42
3.2 Правила применения горюче-смазочных материалов и охлаждающих жидкостей 43
3.2.1 Общие указания 43
3.2.2 Топливо 47
3.2.3 Масла и смазки 48
3.2.4 Охлаждающие жидкости 48
3.3 Подготовка к пуску, пуск и прогрев двигателя 52
3.4 Движение на тракторе и остановка 56
3.5 Обкатка трактора 57
3.6 Особенности эксплуатации в различных климатических условиях 58
3.7 Буксирование трактора 59
3.8 Транспортирование и поддомкрачивание 60
3.9 Рекомендации по подключению магнитолы 62

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ 64
4.1 Общие указания 64
4.2 Агрегатирование трактора на пахоте 78
4.3 Агрегатирование трактора на боронованию, лущении, культивации и севе зерновых культур 83
4.4 Агрегатирование трактора с дисковыми боронами 84
4.5 Агрегатирование трактора на уборочных работах 85
4.6 Агрегатирование трактора на транспортных работах . . . 85

4.7 Агрегатирование трактора с машинами для внесения удобрений 87
4.8 Установка сдвоенных колес 87
4.9 Балластирование трактора 89

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 92
5.1 Общие указания 92
5.2 Работы, выполняемые при техническом обслуживании . . 94
5.3 Указания о проведении работ технического обслуживания . 98
5.3.1 Обслуживание системы очистки воздуха двигателя . . . 98
5.3.2 Обслуживание муфты сцепления 101
5.3.3 Обслуживание гидравлической системы коробки передач . 101
5.3.4 Обслуживание карданной передачи 105
5.3.5 Обслуживание и регулировка главных передач ведущих мостов 107
5.3.6 Обслуживание колесных тормозов и замена накладок . . 107
5.3.7 Обслуживание сборочных единиц пневматической системы трактора 109
5.3.8 Обслуживание рулевого управления 113
5.3.9 Обслуживание гидросистемы трактора 115
5.3.10 Обслуживание подвески 122
5.3.11 Накачивание и перестановка шин на тракторе 122
5.3.12 Монтаж и демонтаж шин 123
5.3.13 Обслуживание электрооборудования 126
5.3.14 Уход за сиденьями 134
5.3.15 Система микроклимата трактора 135
5.3.16 Стеклоочистители 139
5.3.17 Стеклоомыватель 140
5.3.18 Система подогрева двигателя 140
5.4 Регулировка механизмов и агрегатов 144
5.4.1 Силовой агрегат. Установка и регулировка 144
5.4.2 Приводы управления двигателем. Регулировка 146
5.4.3 Муфта сцепления и тормозок. Регулировки 148
5.4.4 Коробка передач и ее гидравлическая система. Регулировка механизмов 151
5.4.5 Механизм блокировки пуска двигателя стартером. Проверка работы и регулировка 154
5.4.6 Задний мост. Регулировка положения на раме 155
5.4.7 Главная передача. Регулировка подшипников и контакта зацепления зубчатых колес 156
5.4.8 Колесный редуктор. Регулировка подшипников 160
5.4.9 Стояночный тормоз. Регулировка 161
5.4.10 Колесные тормоза. Регулировка 161
5.4.11 Пневматическая система. Регулировка механизмов . . 162

5.4.12 Горизонтальный шарнир рамы. Проверка и регулировка торцевого зазора 164
5.4.13 Рулевое управление. Регулировка механизмов 166
5.4.14 Гидросистема трактора. Регулировка управления распределителем 167
5.4.15 Фары. Регулировка 169
5.4.16 Сиденье оператора 170
5.4.17 ВОМ. Обслуживание, регулировка и переналадка редуктора ВОМ 171
5.4.18 Навесное устройство. Обслуживание и переналадка . . 175
5.4.19 Тягово-сцепное устройство. Установка и наладка . . . 178
5.4.20 Прицепное устройство. Установка и наладка 180
5.4.21 Автосцепка и механизм управления. Назначение и порядок использования 182

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 184
6.1 Общие указания 184
6.2 Подготовка, хранение и снятие с хранения 184
6.3 Консервация трактора 185

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 188

8 УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ОТРАБОТАННЫХ МАТЕРИАЛОВ 200

ПРИЛОЖЕНИЯ 201
ПРИЛОЖЕНИЕ А Заправочные емкости 201
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Перечень запасных частей, сменных частей, инструмента и принадлежностей 202
ПРИЛОЖЕНИЕ В Перечень подшипников трактора 204
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Перечень манжет 208
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Регулировочные показатели 209
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Моменты затяжки основных резьбовых соединений 211

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАКТОРОВ

1.1 Назначение и область применения

Колесные тракторы ХТЗ-17021, ХТЗ-17221, с четырьмя ведущими колесами и шарнирно-сочлененной рамой, относятся к сельскохозяйственным тракторам общего назначения тягового класса 4.

Тракторы предназначены для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ (пахоты, сплошной культивации, предпосевной обработки почвы, лущения, дискования, посева и уборки зерновых культур, внесения удобрений и др.) с навесными, полунавесными и прицепными машинами, а также для выполнения транспортных работ магистральными и грунтовыми дорогами с прицепами и полуприцепами, оборудованными тормозами, общей массой до 20 т.

Отличительная их особенность – высокая энергонасыщенность, универсальность, сочетание качеств современного скоростного трактора общего назначения и транспортного тягача. Это позволяет круглый год использовать тракторы в районах с умеренным климатом.

Тракторы ХТЗ-17021, ХТЗ-17221 укомплектованы трехдиапазонной, двенадцатискоростной коробкой передач, каркасной кабиной с кондиционером, оборудованы задним навесным устройством, жестким тягово-сцепным устройством типа ТСУ-1-Ж, гидрофицированым тягово-сцепным устройством типа ТСУ-2 с тяговым крюком, задним независимым валом отбора мощности.

Тракторы ХТЗ-17021, ХТЗ-17221 отличаются между собой двигателями и конструкцией отдельных сборочных единиц, измененных в связи с их установкой.

Рисунок 1 – Общий вид тракторов ХТЗ-17021 и ХТЗ-17221

По заявке потребителя:

- тракторы могут комплектоваться комплектом колес с приспособлением для их сдваивания, автосцепкой, маятниковым прицепным устройством, гидравлической системой для управления навесным устройством с автоматической регулировкой, бульдозерным оборудованием или узлами под его установку;

- на тракторах могут не устанавливаться навесное устройство, гидравлическая система без силовых гидроцилиндров для управления навесным устройством и без рукавов для подсоединения гидроцилиндров к распределителю гидросистемы, может не устанавливаться ВОМ, а на тракторе ХТЗ-17221 предпусковой подогреватель. Вместо кондиционера на тракторах может устанавливаться отопительно-вентиляционный блок.

1.2 Технические характеристики*

	Трактор ХТЗ-17021	Трактор ХТЗ-17221
1.2.1 Общие данные		
Марка	ХТЗ-17021	ХТЗ-17221
Тип	Колесный, сельскохозяйственный, общего назначения	
Тяговый класс	4	
Номинальное тяговое усилие, кН (тс)	40 (4)	
Скорости движения и тяговые усилия на передачах при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя и отсутствии буксования, км/ч / кН (кгс):		
I диапазон передач		
первая	3,88 / 60,0 (6000)	3,7 / 60,0 (6000)
вторая	4,44 / 60,0 (6000)	4,24 / 60,0 (6000)
третья	5,25 / 60,0 (6000)	5,01 / 60,0 (6000)
четвертая	6,96 / 60,0 (6000)	6,64 / 60,00 (6000)
II диапазон передач		
первая	8,15 / 46,42 (4642)	7,78 / 48,84 (4884)

* Основные параметры и характеристики технических данных при работе трактора на основных режимах для различных зон умеренного климата одинаковы (неизменны).

	Трактор	
	ХТЗ-17021	ХТЗ-17221
вторая	9,32 39,71 (3971)	8,90 41,82 (4182)
третья	11,02 32,55 (3255)	10,52 34,31 (3431)
четвертая	14,61 22,88 (2288)	13,95 24,18 (2418)
III диапазон передач		
первая	18,75 15,25 (1525)	17,90 16,19 (1619)
вторая	22,50 12,48 (1248)	21,48 13,28 (1328)
третья	26,60 9,51 (951)	25,39 10,17 (1017)
четвертая	35,27 5,5 (550)	33,67 5,98 (598)
диапазон передач заднего хода:		
первая	5,87 60,00 (6000)	5, 60 60,00 (6000)
вторая	6,71 53,98 (5398)	6,41 56,76 (5676)
третья	7,94 44,61 (4461)	7,58 46, 95 (4695)
четвертая	10,52 31,98 (3198)	10,04 33,71 (3371)
Масса, кг:		
сухая (конструкционная) в полной комплектации	7890	8170
эксплуатационная (с учетом веса оператора и возимого ЗИП)	8340	8620
Распределение массы по осям, кг:		
передний мост	5130	5350
задний мост	3210	3270
Допуск на массу, %	±2,5	
Габаритные размеры (рисунок 2), мм:		
длина (А):		
с навесным устройством в рабочем положении	6410±50	6130±50
без навесного устройства	5910±50	5630±50
ширина (Б)	2460±50	

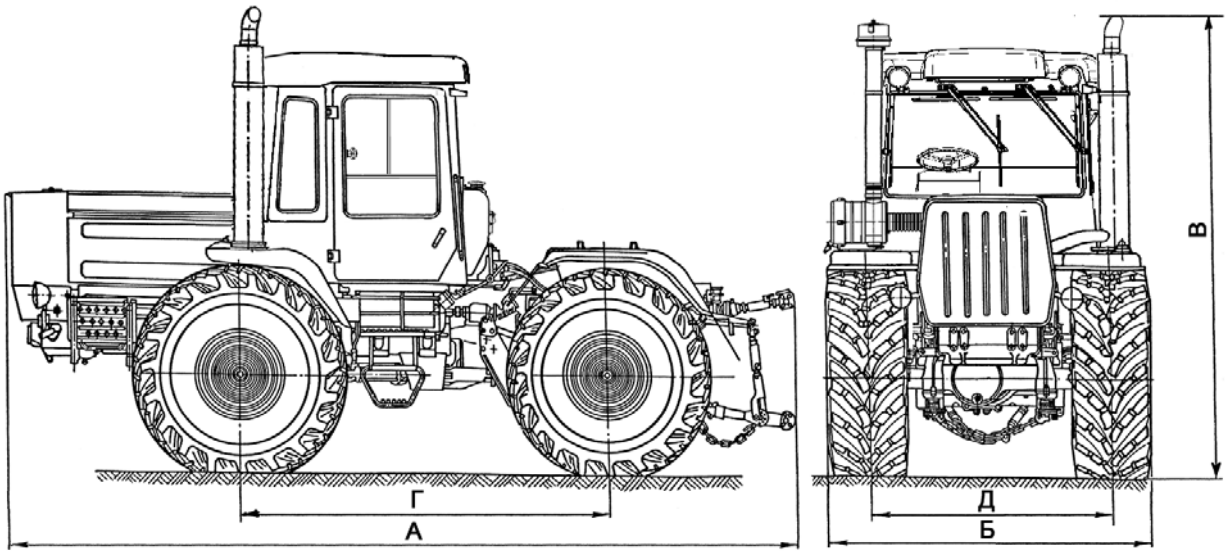


Рисунок 2 – Габаритные размеры трактора

	Трактор	
	ХТЗ-17021	ХТЗ-17221
Габаритные размеры (рисунок 2), мм:		
длина (А):		
с навесным устройством в рабочем положении	6410±50	6130±50
без навесного устройства	5910±50	5630±50
ширина (Б)	2460±50	
высота (В)	3400±50	
база (Г), мм	2860±50	
колея (Д), мм	1860±40	
Дорожный просвет под мостами, не менее, мм	400	
Наименьший радиус поворота, м	6,7	
Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,9	
Максимальные углы поперечной статической устойчивости трактора, град	35	
Максимальные углы подъема (спуска) на сухом задернённом грунте, град:		
трактора	20	
трактора с буксируемым прицепом с общей массой 20000 кг	12	
Тормозной путь на сухой бетонированной дороге при начальной скорости торможения 30 км/ч, не более, м	13	

	Трактор	
	ХТЗ-17021	ХТЗ-17221
1.2.2 Двигатель*		
Марка	BF6M1013E	ЯМЗ-236М2
Мощность, кВт (л.с.):		
номинальная	132 (180)	$129^{+7,4}$ (175^{+10})
эксплуатационная	125 (170)	$121{,}3^{+7,4}$ (165^{+10})
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2200^{+50}_{-10}	2100^{+50}_{-20}
Пусковое устройство	Электростартер	
Предпусковой подогреватель **	"Термо 90ST", жидкостный, дизельный	
1.2.3 Трансмиссия		
Муфта сцепления	Сухая, фрикционная, однодисковая, постоянно замкнутая, управляемая педалью с пневматическим усилителем	
Коробка передач	Механическая, ступенчатая, с зубчатыми колесами постоянного зацепления, с тремя диапазонами переднего хода и одним диапазонам заднего хода (по четыре скорости на каждом диапазоне), переключаемая под нагрузкой без разрыва потока мощности внутри диапазона с помощью гидроподжимных муфт, с раздаточной коробкой, с постоянным приводом на оба моста, с механизмом блокировки пуска двигателя	
Карданная передача	Жесткая, открытого типа, с игольчатыми подшипниками	

* Остальные показатели приведены в инструкции (руководстве) по эксплуатации двигателя

** По заказу потребителя предпусковой подогреватель может не устанавливаться

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
Главная передача	Коническая, со спиральным зубом и межколесным дифференциалом
Дифференциал (межколесный)	Конический с четырьмя сателлитами и автоматической блокировкой
Конечная передача	Одноступенчатый планетарный редуктор

1.2.4 Гидравлическая система коробки передач

Насос	Шестеренный
Привод насоса	Шестеренный от двигателя или от колес при буксировании трактора
Теоретическая производительность, л/мин	45
Рабочее давление в гидросистеме, МПа (кгс/см^2)	1,0-1,2 (10-12)
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа (кгс/см^2)	1,6-2,3 (16-23)
Распределитель	Крановый золотник, с автоматикой переключения передач
Число позиций золотника	Четыре, с фиксацией в каждом положении
Фильтры:	
заправочный	Сетка 450 мкм
заборный	Сетка 450 мкм
нагнетания	Комбинированный: сменный фильтроэлемент 95×43×200 с тонкостью очистки 25 мкм и сетка 280 мкм
Давление предохранительного клапана радиаторной линии, МПа (кгс/см^2)	0,30 (3,0)

1.2.5 Ходовая и несущая системы

Колесная схема	4К4
Движитель	Четыре ведущих колеса одинакового диаметра с шинами низкого давления
Шины:	23,1R26 148A8 мод. Ф-37 (10-слойные)
размеры, мм	1605×587
давление воздуха, МПа, (кгс/см^2)	0,08-0,12 (0,8-1,2)

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
Рама	Шарнирносочлененная, состоит из двух полурам, соединенных вертикальным и горизонтальным шарнирами
Максимальные углы поворота полурам, град:	
в горизонтальной плоскости	30
в вертикальной плоскости	15
Подвеска	Передний мост закреплен на двух продольных полуэллиптических рессорах с гидравлическими амортизаторами, задний жестко закреплен на раме

1.2.6 Тормоза

Тормоза колесные	Колодочные (на каждом колесе) с пневматическим приводом
Стояночный тормоз	Ленточный, на валу привода переднего моста с пружинным пневмоаккумулятором
Управление тормозами трактора и прицепа	Педалью, комбинированным тормозным краном
Управление стояночным тормозом	Тормозным краном обратного действия

1.2.7 Пневматическая система

Компрессор	Поршневой, воздушно-водяного охлаждения; установленный на двигателе
	одноцилиндровый | двухцилиндровый
Рабочее давление воздуха МПа (кгс/см^2)	0,65-0,80 (6,5-8,0)
Тормозной кран	Комбинированный, диафрагменного типа, двухсекционный, со встроенным выключателем сигнала торможения, следящего действия с опережающим торможением прицепа; одна

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
	секция для управления тормозами трактора, другая – для управления тормозами прицепа
1.2.8 Рулевое управление	
Управление механизмом поворота . . .	Рулевым колесом через насос-дозатор
Насос	HPGPA356 фирмы «Bondioli&Pavesi», шестеренный, левого вращения
Привод насоса	Шестеренный от двигателя или от колес при буксировании трактора
Теоретическая производительность гидронасоса, л/мин	100
Давление масла, МПа (кгс/см^2):	
максимальное	21_{-1} (210_{-20})
Цилиндры рулевого управления: . . .	Два, двухстороннего действия
диаметр поршня, мм	80
ход поршня (в обе стороны от среднего положения), мм	130
1.2.9 Навесное устройство	
Навесное устройство	Шарнирно-рычажный механизм с шаровыми головками и переналадкой для соединения с орудиями по двух и трехточечной схемам. По отдельному заказу устанавливаются нижние тяги с крюковыми захватами по трехточечной схеме наладки
Размеры присоединительных шарниров, мм:	
верхней тяги	∅ 32×51
нижних тяг	∅ 37,4×45
Грузоподъемность (на расстоянии 610 мм от оси подвеса), не менее, кг	4700
Высота подъема оси подвеса от поверхности почвы, не менее, мм	1130 для трехточечной схемы наладки 1110 для двухточечной

	Трактор	
	ХТЗ-17021	ХТЗ-17221
	схемы наладки	
Высота присоединительного треугольника, мм	700-900	
Основание присоединительного треугольника (длина оси подвеса), мм	1010	

1.2.10 Гидравлическая система навесного устройства

Силовой цилиндр:		
количество, шт.	Два	
тип	Ц100, двухстороннего действия	
диаметр поршня, мм	100	
ход поршня, мм	250	
Распределитель *	Пропорциональный, пятисекционный с механическим управлением типа 5РПС100	
Управление распределителем	Рычагами с фиксацией в рабочих положениях и автоматическим возвратом в нейтральное положение	

1.2.11 Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная. Отрицательные зажимы источников тока соединены с корпусом трактора ("массой")	
Ток	Постоянный	
Номинальное напряжение, В:		
в бортовой сети	12	
в системе пуска двигателя	12	24
Аккумуляторная батарея	6СТ-140 АЗ (2 штуки)	
ёмкость, А·ч	140	
Генератор	Дойц	4055.3771-49
мощность, кВт	1	1,5
Преобразователь напряжения	-	ПН-15

1.2.12 Кабина и облицовка

Кабина	Закрытая, каркасная, безопасная, двухместная с вентиляцией и обогревом, термо - и шумоизоляцией

* Возможна установка распределителя 5LSC90 фирмы «Bondioli&Pavesi» или трехсекционного распределителя Р-80.

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
Оборудование кабины	Электрические стеклоочистители переднего и заднего стекол, стеклоомыватель переднего стекла, футляр аптечки, солнцезащитный козырек, зеркала заднего вида, инструментальный ящик, резиновый коврик, пепельница, кондиционер*. Предусмотрены места для крепления термоса, лопаты и огнетушителя с кронштейном. Установлены два динамика, а в панели потолка - проем под магнитолу, закрытый пластмассовой панелью
Сиденье оператора	Подрессоренное, регулируемое по весу и росту тракториста и регулируемой по углу наклона спинкой, с ремнем безопасности
Облицовка	Металлическая, капот с открывающимися боковинами и съемной сеткой ограждения радиатора или пластиковая с фиксирующимся и откидывающимся капотом

1.2.13 Оборудование для агрегатирования

Прицепное устройство:	
типа ТСУ-1-Ж *	Прицепная скоба с упряжной скобой или маятниковое устройство
высота точки прицепа над поверхностью земли при его нижнем положении, мм . .	453

* По отдельному заказу может устанавливаться отопительно-вентиляционный блок.

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
вертикальная регулировка, мм	453 или 488 при переворачивании прицепной скобы или маятника
горизонтальная регулировка, мм . . .	По 160 в обе стороны через каждые 80
типа ТСУ-2 *	С вращающимся крюком и двухсторонней амортизацией
Вал отбора мощности (ВОМ):	
тип	Независимый. Одноступенчатый редуктор с гидроподжимной муфтой включения и теплообменником охлаждения масла. Расположение заднее
частота вращения, об/мин	540 и 1000 в зависимости от наладки
параметры хвостовиков ВОМ:	
150.41.085-03 в комплекте с шестерней 150.41.223-7А (количество зубьев – 21) установлен на трактор	ВОМ3 ГОСТ 3480-76, 20 эвольвентых шлиц, наружный диаметр 45 мм, передаваемая мощность – полная мощность двигателя
150.41.085 в комплекте с шестерней 150.41.224-4А (количество зубьев – 17) прикладывается в одиночный комплект ЗИП	ВОМ1С ГОСТ 3480-76, 8 прямобочных шлиц, наружный диаметр 38 мм, передаваемая мощность – не более 60 кВт (81,7 л.с.)
поставляются по отдельному заказу:	
150.41.085-01 в комплекте с шестерней 150.41.224-4А (количество зубьев –17) . .	ВОМ1 СТ СЭВ 4459-83, 6 прямобочных шлиц, наружный диаметр 35 мм, передаваемая мощность – не более 60 кВт (81,7 л.с.)

*По заказу потребителя тягово-сцепные устройства ТСУ-1-Ж и ТСУ-2 на трактор могут не устанавливаться.

	Трактор ХТЗ-17021 | ХТЗ-17221
150.41.085-02 в комплекте с шестерней 150.41.223-7А (количество зубьев – 21) . .	ВОМ2 ГОСТ 3480-76, 21 эвольвентный шлиц, наружный диаметр 35 мм, передаваемая мощность – полная мощность двигателя

1.2.14 Дополнительное оборудование (устанавливается по отдельному заказу)

1.2.14.1 Автосцепка	Соединительная рамка с механизмом управления
1.2.14.2 Бульдозерное оборудование *:	Неповоротный отвал с перемещением в вертикальной плоскости и переналадкой на два положения угла атаки
управление рабочим органом	Гидравлическое от гидросистемы базового трактора
тип гидроцилиндра	Двустороннего действия
количество гидроцилиндров	1
диаметр гидроцилиндра, мм	80
ход поршня гидроцилиндра, мм . . .	1000
1.2.14.3 Модуль диспетчеризации . . .	Информация о движении объекта сохраняется во внутренней энергонезависимой памяти, данные могут быть переданы по каналу связи GSM/GPRS

* Установлена автосцепка для присоединения противовеса.

1.3 Краткие сведения об устройстве тракторов

Остовом трактора служит шарнирносочлененная рама, состоящая из двух полурам: передней и задней, соединенных между собой вертикальным и горизонтальным шарнирами.

На передней полураме на резинометаллических амортизаторах установлен силовой агрегат: двигатель, муфта главного сцепления с проставочным корпусом, коробка передач и раздаточная коробка, образующие единый блок.

Двигатель BF6M1013E трактора ХТЗ-17021 рядный, шестицилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения с непосредственным впрыском топлива и турбонаддувом. Для облегчения пуска двигателя в холодное время года на двигателе установлены шесть свечей накаливания для подогрева воздуха в цилиндрах двигателя.

Двигатель типа ЯМЗ-236 трактора ХТЗ-17221 V-образный, шестицилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения с непосредственным впрыском топлива.

Особенности конструкции, правил эксплуатации и технического обслуживания двигателя и муфты сцепления приведены в прилагаемых к тракторам инструкциях (руководствах) по эксплуатации двигателей.

Системы смазки двигателей комбинированные, системы охлаждения - жидкостные, закрытого типа с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости.

Пуск двигателей осуществляется электростартером.

Для облегчения пуска двигателя в холодное время года на тракторе ХТЗ-17221 установлен предпусковой подогреватель "Термо 90ST", который по заказу потребителя может не устанавливаться.

Муфта сцепления двигателя BF6M1013E сухая, фрикционная, однодисковая, постоянно-замкнутая с центральной диафрагменной нажимной пружиной.

Муфта сцепления двигателя ЯМЗ-236 сухая, фрикционная, однодисковая, постоянно-замкнутая с диафрагменной вытяжной пружиной.

Управление муфтами сцепления дистанционное с пневматическим усилителем.

Для обеспечения безударного введения в зацепление зубчатых колес коробки передач в корпусе муфты сцепления установлен колодочный тормозок.

Коробка передач механическая, с зубчатыми колесами постоянного зацепления и фрикционными гидроподжимными муфтами, обеспечивающая двенадцать скоростей движения вперед (три диапазона по четыре скорости) и четыре скорости заднего хода, с переключением передач под нагрузкой внутри диапазона.

Переключение передач под нагрузкой осуществляется поворотом золотника распределителя. Безразрывность потока мощности обеспечивается за счет подпитки от насоса выключенной гидроподжимной муфты через де-

литель потока и клапан подпитки, встроенных в распределитель.

Переключение диапазонов и передач КП осуществляется отдельными рычагами.

В конструкции коробки передач предусмотрен механизм блокировки, предотвращающий пуск двигателя при включенном диапазоне, а также механизм блокировки, дающий возможность переключать диапазоны только при полностью выключенной муфте сцепления.

Раздаточная коробка механическая, двухдиапазонная, с зубчатыми колесами постоянного зацепления, передает крутящий момент к мостам трактора. На приводе к переднему мосту установлен стояночный тормоз. В раздаточной коробке находятся приводы к насосам гидравлических систем коробки передач, рулевого управления и навесного устройства, механизм включения привода ВОМ.

Гидравлическая система коробки передач состоит из следующих основных частей: шестеренного насоса, распределителя переключения передач, перепускного распределителя, радиатора, предохранительного клапана радиаторной ветви, фильтра линии нагнетания, заправочного и заборного фильтров.

Контроль за работой гидросистемы коробки передач осуществляется по указателю давления, расположенному на щитке приборов в кабине трактора.

Передний и задний мосты трактора ведущие, конструктивно одинаковые, отличаются только длинами рукавов и соответствующих полуосей. Главные передачи мостов взаимозаменяемы. С целью повышения тягово-сцепных качеств и проходимости трактора в ведущих мостах установлен механизм автоблокировки дифференциала. Дифференциал служит для передачи крутящего момента к ведущим колесам и обеспечения вращения колес с различными угловыми скоростями. В процессе эксплуатации он не требует регулировки и не подлежит разборке до полного его износа.

Передний мост крепится к полураме на рессорах. Динамический ход переднего моста вверх ограничен двумя резиновыми буферами. Для улучшения плавности хода установлены телескопические гидроамортизаторы.

Задний мост крепится к полураме жестко.

К фланцам корпусов ведущих мостов жестко прикреплены фланцы ступиц колесных редукторов планетарного типа в сборе с колесными тормозами, образующими единый блок. Колесные тормоза обоих мостов имеют пневматический привод и управляются педалью из кабины трактора.

Поворот трактора осуществляется путем "излома" рамы трактора вокруг вертикального шарнира на угол до 30° в обе стороны от исходного положения с помощью гидрообъемного рулевого управления, состоящего из следующих основных частей: рулевой колонки с рулевым колесом, насоса-дозатора, шестеренного насоса с приводом от двигателя или от колес при буксировании трактора, бака с фильтром, двух гидроцилиндров и трубопроводов. Рулевая колонка регулируется по высоте и углу наклона.

На тракторе установлены четыре одинаковых дисковых колеса с пнев-

матическими шинами низкого давления. Во избежание повышенного износа шин и предохранения трансмиссии при движении трактора по дороге с твердым покрытием и по укатанной грунтовой дороге отключайте привод переднего моста. Передний мост включайте только при выполнении сельскохозяйственных работ, движении по бездорожью, повышенном буксовании задних колес. На дорогах с твердым покрытием допускается только кратковременное включение переднего моста для преодоления тяжелых участков дороги.

Кабина – каркасная, безопасная, двухместная, установлена на четырех резиновых амортизаторах, герметизирована, термо- и шумоизолирована, оборудована кондиционером. По отдельному заказу вместо кондиционера может быть установлен вентиляционно-отопительный блок, обеспечивающий вентиляцию кабины с обдувом и обогревом стекол, и подогрев воздуха в кабине. В кабине установлены два сиденья: подрессоренное для оператора и дополнительное неподрессоренное.

Сиденье оператора имеет эластичную подвеску с гидравлическим амортизатором и мягкие подушку и спинку, с регулировкой по росту и весу оператора. Имеется ремень безопасности.

Дополнительное сиденье нерегулируемое.

Сзади кабины установлен топливный бак. Контроль количества топлива в баке осуществляется при помощи электрического указателя уровня топлива.

Для освещения местности и агрегатируемых с трактором машин и орудий на тракторе установлены две передние и четыре задние рабочие фары.

Для обеспечения безопасности движения на дорогах трактор оборудован двумя транспортными фарами, имеющими ассиметричное светораспределение на ближнем свете, а также необходимой светосигнальной аппаратурой.

На задней полураме установлен редуктор вала отбора мощности с независимым приводом и теплообменником охлаждения масла. Привод к редуктору ВОМ осуществляется карданной передачей. Включение привода ВОМ и управление гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ осуществляется двумя рычагами с рабочего места оператора.

Трактор оборудован объединенной с рулевым управлением раздельно-агрегатной гидравлической системой, которая служит для управления орудиями или рабочими органами гидроуправляемых машин.

Для агрегатирования с гидрофицированными сельхозмашинами (орудиями) и транспортными средствами между задними крыльями трактора на кронштейне установлены соединительные муфты.

Для агрегатирования с навесными и полунавесными машинами (орудиями) на тракторе установлено навесное устройство с двумя силовыми гидроцилиндрами, управляемое из кабины рычагом распределителя гидравлической системы. Для различных условий работы конструкцией навесного устройства предусмотрено присоединение орудия к трактору по двухточечной и трехточечной схемам наладки.

Для работы с прицепами, полуприцепами, машинами для внесения удобрений и другими машинами к трактору прилагается тягово-сцепное устройство.

Для работы с прицепными машинами и орудиями трактор оборудуется прицепной и упряжной скобами или по отдельному заказу маятниковым прицепным устройством.

Для снижения трудоемкости агрегатирования с навесными сельскохозяйственными машинами и орудиями на навесное устройство трактора может устанавливаться автосцепка и механизм управления фиксатором рамки.

Тракторы могут поставляться по желанию потребителя в разных комплектациях, обусловленных наличием или отсутствием сборочных единиц и агрегатов дополнительного оборудования.

1.4 Органы управления и контрольно-измерительные приборы

Все органы управления трактором, контрольно-измерительные приборы, сигнализационная и коммутационная аппаратура размещены в кабине (рисунок 3):

1, 4 - дефлекторы системы микроклимата кабины. Направление потока воздуха подаваемого в кабину регулируется вращением колец и поворотом решеток дефлекторов;

2 - место установки магнитолы;

3 - плафон, включается выключателем, расположенным рядом с плафоном;

5 - панель переключателей;

6 - колонка рулевая. Регулируется по углу наклона и по высоте, откидывается в положение для посадки и высадки оператора (см. подраздел 5.4.13);

7 - рычаг ручного управления топливным насосом двигателя. При перемещении "от себя" подача топлива увеличивается. Крайнее переднее положение рычага соответствует максимальной подаче топлива, крайнее заднее - минимальной подаче топлива;

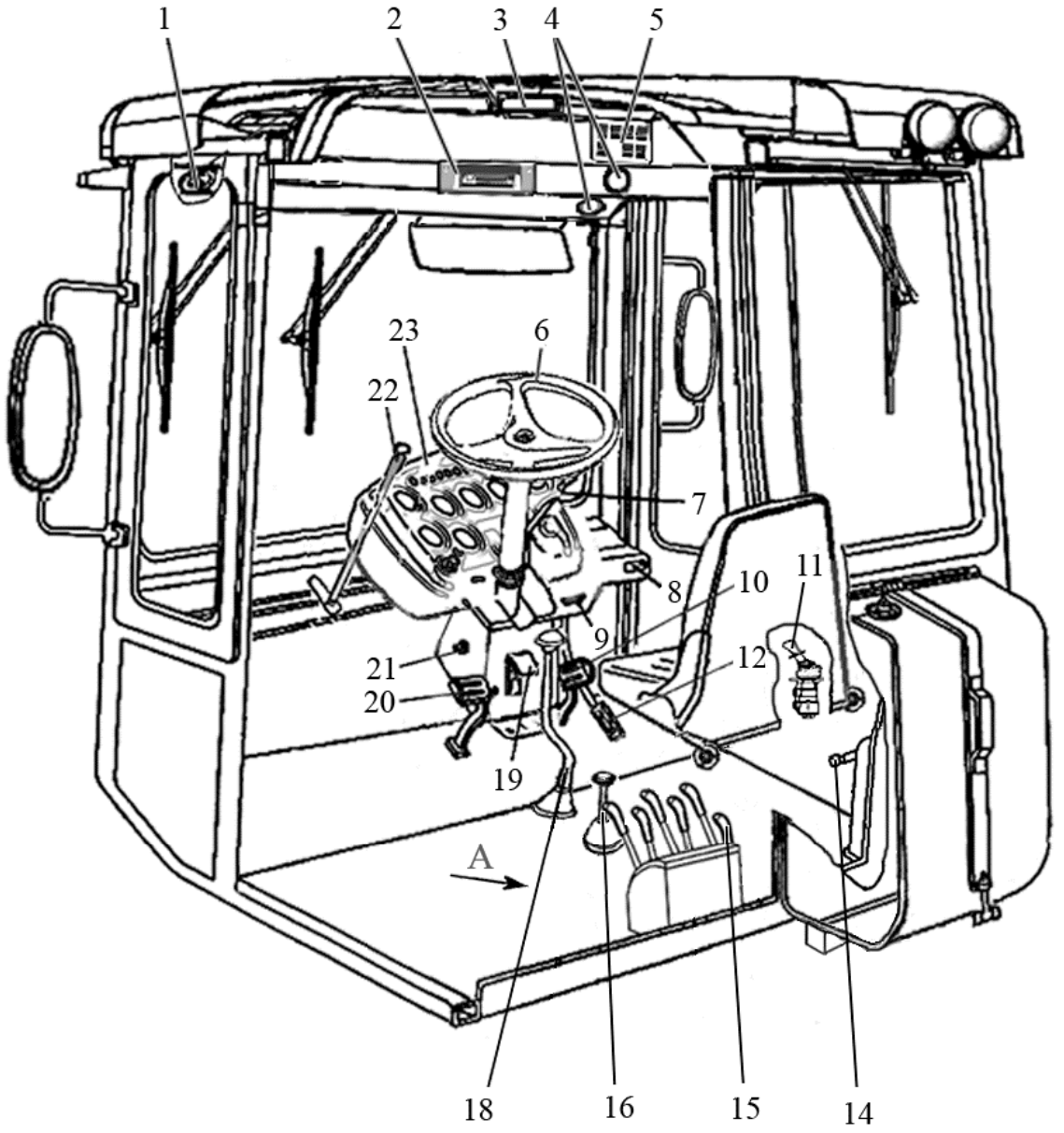
8 - пепельница;

9 - рукоятка (красного цвета) останова двигателя. Для останова двигателя необходимо вытянуть рукоятку "на себя" до упора, после остановки двигателя рукоятку необходимо вернуть в исходное положение;

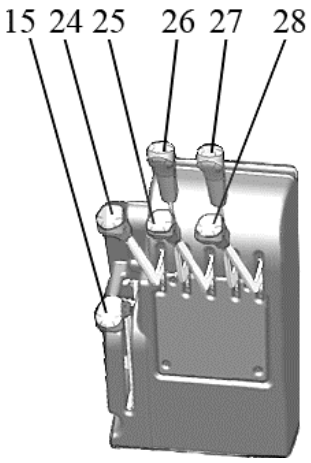
10 - педаль управления тормозным краном привода колесных тормозов;

11 - рычаг тормозного крана управления стояночным тормозом. Для затормаживания трактора на стоянке с помощью стояночного тормоза необходимо переместить рычаг крана в крайнее заднее положение. Для растормаживания трактора необходимо перемесить фиксатор рычага к его рукоятке и отпустить рычаг, после чего рычаг должен автоматически переместиться в исходное положение.

Во избежание поломки крана прилагать усилие к рычагу для его возврата в исходное положение не допускается;



Вид А



Положения рычагов распределителя

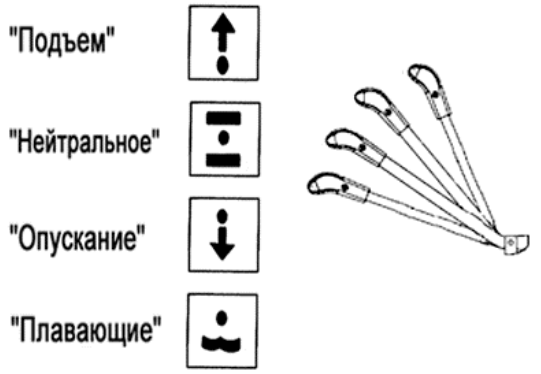


Рисунок 3 – Органы управления и контрольно-измерительные приборы

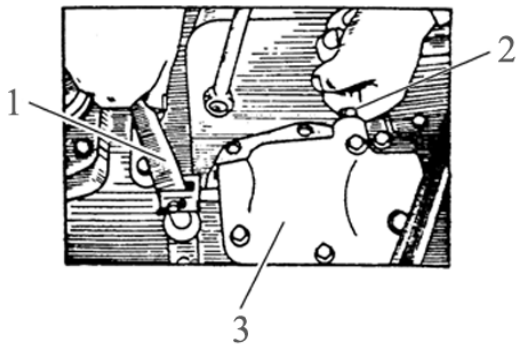
12 - педаль управления топливным насосом двигателя. Сблокирована с рычагом 7;

14 - рычаг управления автосцепкой (автосцепка и её привод устанавливаются по заказу потребителя);

15 - рычаг включения гидроподжимной муфты редуктора ВОМ. При перемещении рычага вверх ВОМ включается. Включать гидроподжимную муфту необходимо плавно при минимально-устойчивой частоте вращения коленчатого вала двигателя;

16 - рычаг включения привода ВОМ, привода насосов КП и гидросистемы трактора от колес трактора, которые следует **включать только при неработающем двигателе**. Рычаг имеет три положения: переднее, нейтральное и заднее. При переводе рычага из нейтрального положения назад включается привод ВОМ. При переводе рычага из нейтрального положения вперед включается привод насосов от колес трактора при буксировании трактора. Включение и выключение приводов производится рычагом 1 (рисунок 4) при утопленном стопоре 2 в верхней крышке 3 механизма включения. При буксировании трактора с работающим двигателем и при работе трактора нельзя включать привод насосов от колес.

Буксирование трактора задним ходом не допускается;



1 – рычаг; 2 – стопор; 3 – крышка механизма включения

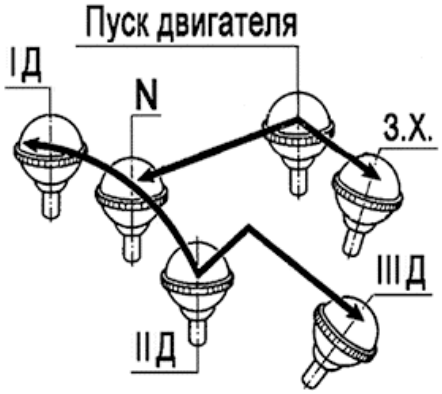
Рисунок 4 – Включение привода ВОМ и привода насосов от колес

18 - рычаг переключения диапазонов коробки передач и включения заднего хода. Переключение осуществлять при полностью выжатой муфте сцепления. Задний ход включать при полностью остановленном тракторе. Положения рукоятки рычага показаны на рисунке 5;

Для включения требуемого диапазона переднего или заднего хода необходимо предварительно рычагом переключения диапазонов включить повышенный либо пониженный режим, возвратить рычаг в нейтральное положение и включить требуемый диапазон.

19 - педаль для откидывания рулевой колонки при посадке и высадке;

20 - педаль управления муфтой сцепления. Педаль имеет связь с механизмом блокировки переключения диапазонов КП, что не позволяет переключать диапазоны при включенной муфте сцепления;

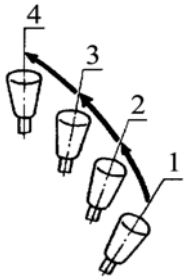


N - нейтральное положение;
IД - первый диапазон;
IIД - второй диапазон;
IIIД - третий диапазон;
З.Х. - задний ход

Рисунок 5 – Схема положений рукоятки рычага переключения диапазонов коробки передач

21 - ось для регулировки угла наклона рулевой колонки;

22 - рычаг переключения передач, связан с рычагом распределителя гидросистемы коробки передач. Имеет четыре фиксированных положения (рисунок 6), которые соответствуют четырем передачам коробки передач;



1, 2, 3, 4 – передачи

Рисунок 6 – Схема положений рукоятки рычага переключения передач

23 - панель приборов

24, 25, 26, 27 и 28 - рычаги управления распределителем гидравлической системы трактора.

Рычаг 24 предназначен для управления задним навесным устройством, рычаги 25, 26, 27 и 28 – для управления гидравлическими устройствами агрегатируемых с трактором машин.

Распределитель типа 5РПС100 обеспечивает работу в интервале температур рабочей жидкости от плюс 20°С до плюс 85°С. Рекомендуемая температура рабочей жидкости при работе распределителя – плюс 50°С. При температуре окружающего воздуха ниже 0°С перед использованием распределителя необходимо предварительно прогревать рабочую жидкость в гидросистеме.

Рычаги управления распределителем могут занимать четыре фиксированных положения: **"Подъем"**, **"Нейтральное"**, **"Опускание принудительное"** и **"Плавающее"**. Схема положения рычагов управления приведена на рисунке 3.

При перемещении рычагов в крайнее верхнее положение происходит подъем машины; среднее положение соответствует нейтральному положению, при котором машина будет удерживаться в заданном положении; при перемещении рычагов вниз от нейтрального положения навесное устройство (гидроцилиндры) с навешенной машиной переводятся в положение принудительного опускания машины, при дальнейшем перемещении рычагов до упора вниз – в плавающее положение, при

котором машина свободно перемещается под действием силы тяжести и копирует неровности почвы.

Все рычаги из положения **"Подъем",** а рычаги 24, 25 и 26 также из положения **"Опускание принудительное"** возвращаются в нейтральное положение автоматически при достижении величины рабочего давления заданной величины (по окончанию рабочего хода поршня силового цилиндра); рычаги 27 и 28 из положения **"Опускание принудительное"** возвращаются в нейтральное положение вручную. Из положения **"Плавающее"** все рычаги необходимо возвращать вручную, без задержки в положении **"Опускание принудительное".**

Для исключения незапланированного включения секций распределителя гидросистемы, не имеющих автоматического возврата из положения «**Опускание принудительное**», введена блокировка рычагов 27 и 28. При перемещении рычагов 27 и 28 в положения «**Опускание принудительное**» и **«Плавающее»** необходимо переместить отгиб фиксатора, расположенного на кожухе, закрывающем кронштейн рычагов, «на себя», тем самым давая возможность рычагу переместиться в указанные положения.

Перед запуском двигателя и во время работы необходимо следить за тем, чтобы рычаги управления распределителем сразу же после окончания подъема или принудительного опускания были отпущены и переведены в нейтральное или плавающее положение.

Работать с навесными машинами разрешается только при нахождении рычагов управления распределителем в плавающем положении. При опускании навесных машин рычаги управления распределителем следует переводить из нейтрального положения в плавающее положение.

Опускать навесные машины установкой рычагов управления распределителем в положение "Опускание принудительное" запрещается.

В транспортном положении и при хранении трактора рычаги управления распределителем должны находиться в нейтральном положении.

При установке распределителя Р-80 рычаги управления распределителем также занимают четыре положения: **"Подъем"**, **"Нейтральное"**, **"Опускание принудительное"** и **"Плавающее"**. Из фиксированного положения **"Подъем"** рычаги возвращаются в нейтральное положение автоматически при достижении величины рабочего давления заданной величины (по окончанию рабочего хода поршня силового цилиндра). Положение **"Опускание принудительное"** не фиксированное. Положения **"Нейтральное"** и **"Плавающее"** – фиксированные.

Контрольно-измерительные приборы, сигнализационная и коммутационная аппаратура, размещенная на панели приборов, показаны на рисунке 7:

1 - контрольная лампа включения дальнего света. Загорается синим светом при включении дальнего света транспортных фар;

2 - контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя, загорается красным светом при понижении давления масла до

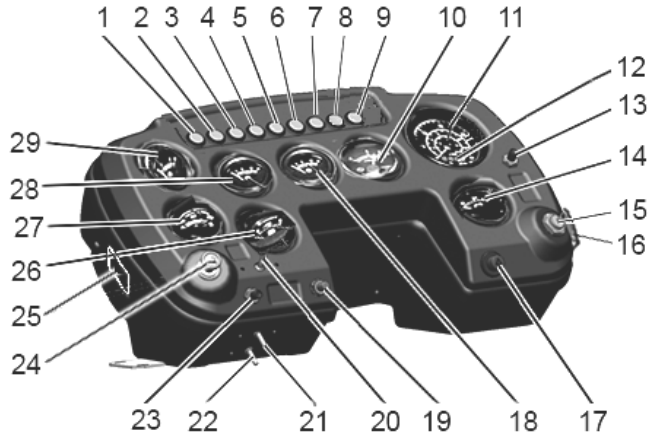


Рисунок 7 – Панель приборов

минимально допустимого. При загорании лампы при работающем двигателе необходимо остановить двигатель, найти и устранить неисправность;

3 - контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости. Загорается красным светом при температуре жидкости в системе охлаждения двигателя выше максимально допустимого. При загорании лампы необходимо снизить нагрузку на двигатель и, если температура охлаждающей жидкости не снизится, необходимо остановить двигатель, найти и устранить неисправность;

4 - на тракторе ХТЗ-17221 – контрольная лампа красного света контроля засоренности фильтра грубой очистки масла системы смазки двигателя. При загорании лампы необходимо выполнить техническое обслуживание фильтра;

на тракторе ХТЗ-17021 – контрольная лампа включения свечей накаливания для подогрева воздуха в цилиндрах двигателя;

5 - контрольная лампа красного света стояночного тормоза. Горит прерывистым светом при заторможенном положении рычага 11 (рисунок 3) и при наличии давления воздуха в пневмосистеме. Лампа горит постоянным светом при давлении воздуха в пневмосистеме ниже 0,5±0,05 МПа (5±0,5 кгс/см^2) независимо от положения рычага 11 при включении "массы";

6 - контрольная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме. Горит красным светом при давлении в воздушных баллонах ниже 0,5±0,05 МПа (5±0,5 кгс/см^2) При загорании лампы при работающем двигателе необходимо остановить двигатель, найти и устранить неисправность;

7 - контрольная лампа красного света работы генераторной установки. При загорании лампы при работающем двигателе необходимо остановить двигатель, найти и устранить неисправность;

8 - контрольная лампа указателей поворота трактора. Горит зеленым мигающим светом при включении указателей поворота;

9 - контрольная лампа указателей поворота прицепа. Горит зеленым мигающим светом при подключенных указателях поворота прицепа к электрооборудованию трактора и включении указателей поворота;

10 - указатель давления воздуха в пневматической системе. При отпущенной педали тормоза показывает давление в воздушных баллонах, при нажатой – давление воздуха в тормозных камерах. Во время движения трак-

тора давление воздуха в пневматической системе должно быть 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см^2). Допускается начинать движение при давлении воздуха не менее 0,5±0,05 МПа (5±0,5 кгс/см^2). Минимально-допустимое давление воздуха в пневмосистеме дополнительно контролируется лампой 6;

11 - тахометр со счетчиком моточасов и контрольной лампой 12 засоренности фильтра воздухоочистителя двигателя. Показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя (внешняя шкала) и количество моточасов, отработанных двигателем, а также частоту вращения выходного вала ВОМ: средняя шкала при настройке ВОМ на 1000 об/мин, внутренняя шкала при настройке ВОМ на 540 об/мин. При загорании контрольной лампы 12 необходимо выполнить техническое обслуживание воздухоочистителя;

13 - включатель звукового сигнала;

14 - указатель температуры охлаждающей жидкости. При включении "массы" показывает температуру жидкости в системе охлаждения двигателя, которая после прогрева двигателя должна быть 80-95°С. Допускается кратковременное повышение температуры до 105°С. Максимально-допустимая температура охлаждающей жидкости дополнительно контролируется лампой 3. **Не допускается длительная работа двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже 60°С**;

15 - включатель стартера;

16 - крышка блока предохранителей с плавкими вставками на 60А;

17 - включатель аварийной сигнализации. При нажатии кнопки включаются лампы указателей поворота трактора и контрольная лампа 8 включения указателей поворота трактора, а также при подсоединенном электрооборудовании прицепа включаются лампы указателей его поворота и контрольная лампы 9 работы указателей поворота прицепа;

18 - указатель давления масла в гидравлической системе коробки передач. **При работе двигателя с рабочей частотой вращения коленчатого вала 1500-2100 об/мин давление в системе должно быть 1,0 - 1,2 МПа (10-12 кгс/см^2), если данное требование не выполняется, то необходимо немедленно остановить двигатель, найти и устранить неисправность, при необходимости отрегулировать давление в системе**. В момент переключения передач допускается кратковременное падение давления до 0,45-0,65 МПа (4,5-6,5 кгс/см^2).

19 - кнопка дистанционного включения и отключения выключателя "массы". Выключатель "массы" находится слева под кабиной (рисунок 8) и позволяет нажатием на кнопку 1 также осуществлять включение и отключение "массы". При включении "массы" (при неработающем двигателе) загораются контрольные лампы 2, 6 (при давлении воздуха в пневмосистеме менее 0,45 МПа (4,5 кгс/см^2) и 7;

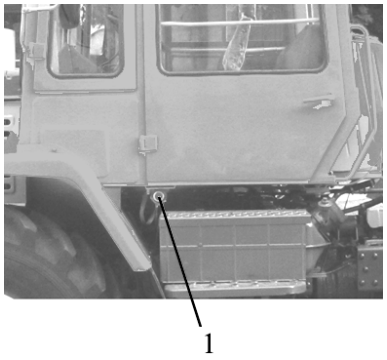
20 - включатель стеклоомывателя переднего стекла;

21 - переключатель ближнего и дальнего света транспортных фар;

22 - включатель указателей габаритов трактора, освещения номерного знака и подсветки контрольно-измерительных приборов;

23 - переключатель указателей поворота;

24 - прикуриватель, гнездо которого можно использовать для подключения переносной лампы и других потребителей электроэнергии;



1 – кнопка выключателя "массы"

Рисунок 8 – Выключатель "массы"

25 - крышка блоков предохранителей защиты потребителей электроэнергии;

26 - указатель давления масла в системе смазки двигателя. При работе двигателя с номинальной частотой вращения коленчатого вала давление масла в системе должно быть 0,4-0,73 МПа (4-7,3 кгс/см^2), после длительной эксплуатации двигателя допускается снижение давления до 0,3 МПа (3 кгс/см^2). При минимально-устойчивой частоте вращения давление в системе должно быть не менее 0,1 МПа (1 кгс/см^2), после длительной эксплуатации допускается снижение давления до 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2). Минимально-допустимое давление масла в системе смазки двигателя дополнительно контролируется лампой 2;

27 - указатель уровня топлива в баке;

28 - указатель давления масла в гидросистеме ВОМ. Во время работы двигателя и ВОМ – давление в системе должно быть 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см^2);

29 - указатель напряжения, контролирует напряжение аккумуляторных батарей, работу генератора и преобразователя. При работе двигателя трактора ХТЗ-17221 показания должны быть 26-28,5 В, на тракторе ХТЗ-17021 – 13,2-14,2 В.

Коммутационная аппаратура, размещенная на панели переключателей, показана на рисунке 9:

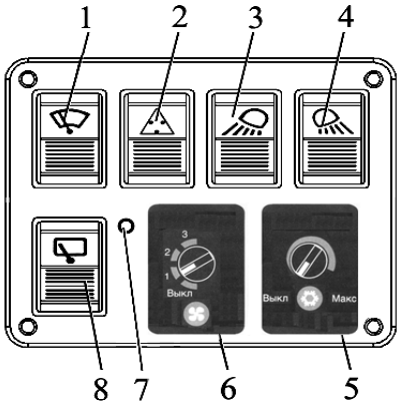


Рисунок 9 – Панель переключателей

1 - переключатель стеклоочистителя переднего стекла кабины;

2 - включатель фонарей знака автопоезда;

3 - включатель передних рабочих фар;

4 - включатель задних рабочих фар;

5 - включатель электромуфты привода компрессора кондиционера, регулирующий температуру воздуха, выходящего из кондиционера. Электромуфта привода компрессора включается после включения электродвигателей вентиляторов. На тракторе с отопительно-вентиляционной установкой выключатель не задействован;

6 - переключатель режимов работы электродвигателей вентиляторов кондиционера (отопительно-вентиляционного блока). Переключатель может занимать положения, когда электродвигатели выключены или включена одна из скоростей работы;

7 - сигнализатор включения знака автопоезда;

8 - переключатель стеклоочистителя заднего стекла кабины.

Информационные символы (таблички), имеющиеся на тракторе, и их значение приведены на рисунке 10.

<table>
<tr><td>
Задние рабочие фары</td><td>
Передние рабочие фары</td><td>
Электомуфта привода компрессора кондиционера</td><td>
Вентиляторы кондиционера (отопительно-вентиляционного блока)</td><td colspan="2">
Знак автопоезда</td><td>
Стеклоочиститель переднего стекла</td><td>
Стеклоочиститель заднего стекла</td></tr>
<tr><td>
Дальний свет</td><td>
Ближний свет</td><td>
Давление масла в системе смазки двигателя</td><td>
Давление масла в гидросистеме КП</td><td colspan="2">
Температура охлаждающей жидкости</td><td>
Воздухоочиститель двигателя</td><td>
Контроль ламп</td></tr>
<tr><td>
Стояночный тормоз</td><td>
Давление воздуха в пневмосистеме</td><td>
Свечи накаливания двигателя</td><td>
Указатель поворота трактора</td><td colspan="2">
Указатель поворота прицепа</td><td>
Зарядка аккумуляторных батарей</td><td>
Подача топлива</td></tr>
<tr><td>
Стеклоомыватель переднего стекла</td><td>
Выключатель "массы"</td><td>
Пуск двигателя стартером</td><td>
Звуковой сигнал</td><td colspan="3">
Указатели габаритов трактора, освещение приборов и номерного знака, транспортные фары</td><td>
Контрольно- измерительные приборы</td></tr>
<tr><td>
Плафон освещения кабины</td><td>
Указатели габаритов</td><td>
Обогрев</td><td>
Нейтральное положение</td><td>
ВОМ включен</td><td>
ВОМ выключен</td><td colspan="2">
Остановка двигателя</td></tr>
<tr><td>
Рычаг включения насоса гидросистемы</td><td>
Рычаг включения переднего моста</td><td colspan="2">
Рычаг включения приводов ВОМ, насосов гидросистемы коробки передач и рулевого управления от колес</td><td> </td><td> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td colspan="4">Рычаги управления распределителем гидросистемы навесного устройства</td></tr>
<tr><td>
Плавающее положение</td><td>
Нейтральное положение</td><td>
Подъем</td><td>
Опускание принудительное</td><td>
Место установки домкрата</td><td colspan="3">
Место подсоединения страховочных цепей</td></tr>
</table>

Рисунок 10 – Информационные символы (таблички) и их значение

1.5 Маркирование и пломбирование

1.5.1 Фирменная табличка трактора наклеена внутри кабины под задним стеклом с правой стороны. На табличке указываются товарный знак и наименование предприятия-изготовителя, наименование и обозначение трактора, заводской номер и дата выпуска, а также сертификационные знаки.

Кроме того, заводской номер трактора выбит на правом лонжероне передней полурамы, спереди.

Рядом с фирменной табличкой трактора наклеена табличка **"Каркас безопасности кабины"**, на которой указывается товарный знак и наименование завода-изготовителя, наименование и обозначение каркаса безопасности и каким нормативным документам соответствует каркас безопасности.

Составные части трактора, приведенные в разделе "Общие сведения" паспорта трактора, имеют следующую маркировку:

- заводской номер кабины выбит на каркасе безопасности внутри кабины с левой стороны, внизу;
- на двигателе фирменная табличка закреплена на картере с правой стороны. На табличке приведены: товарный знак и наименование фирмы, тип и номер двигателя, другие сведения.

Более подробные сведения о маркировке и пломбировании двигателя смотри в его руководстве по эксплуатации;

- заводской номер рамы выбит на лонжероне задней полурамы с правой стороны и на лонжероне передней полурамы с левой стороны, сзади;
- заводской номер коробки передач выбит на площадке в верхней части раздаточной коробки с правой стороны по ходу трактора;
- заводские номера переднего и заднего мостов, а также дата их выпуска, выбиты на табличках, закрепленных на рукавах мостов;
- товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение, заводской номер и дата выпуска насосов гидравлической системы навесного устройства и рулевого управления нанесены на корпусе насоса;
- месяц и год выпуска, порядковый номер гидроцилиндра навесного устройства нанесен на корпусе на пластине верхней крышки гидроцилиндра;
- на распределителе гидросистемы фирменная табличка закреплена на напорной секции распределителя (сбоку). На табличке приведены товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение распределителя и его исполнение, номинальное значение параметров, заводской номер и дата выпуска;
- маркировка шин: товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение, модель, норма слойности, год и месяц изготовления, серийный номер нанесены на боковины покрышек шин с двух сторон;
- маркировка аккумуляторной батареи выполнена на ее корпусе;
- маркировка кондиционера (отопительно-вентиляционного блока)

приведена в его эксплуатационной документации, прикладываемой к трактору.

1.5.2 На время действия гарантийных обязательств на тракторе пломбируются места подсоединения жгута электропроводов к тахометру и генератору.

1.5.3 При отгрузке трактора с предприятия-изготовителя пломбируются на время транспортировки:

- двери кабины;
- два аккумуляторных ящика;
- капот, передняя сетка капота и съемные боковины капота;
- крышка воздухоочистителя двигателя.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Общие положения

К работе на тракторе допускаются трактористы-машинисты, прошедшие специальную подготовку, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, эксплуатационную документацию двигателя, распределителя гидросистемы и кондиционера (отопительно-вентиляционного блока), прошедшие инструктаж и проверку знаний по охране труда и технике безопасности.

При использовании трактора на транспорте по автомагистралям и в городских условиях тракторист должен руководствоваться "Правилами дорожного движения".

К работе с прицепами, полуприцепами и трейлерами допускаются только лица, знающие правила работы с ними.

При работе трактора с прицепами, полуприцепами, трейлерами и сельскохозяйственными машинами и орудиями соблюдайте требования безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации данной машины или орудия.

2.2 Меры безопасности при приемке, транспортировании и расконсервации

Трактор должен быть комплектным и технически исправным.

Погрузку и разгрузку трактора производите на эстакаде, при отсутствии съездных эстакад работы производите краном грузоподъемностью не менее 10 т с применением специальных захватов, обеспечивающих безопасность работы. Строповку трактора производите в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 18, а также приклеенной на заднем стекле кабины трактора.

При использовании подъемно-транспортных устройств строго соблюдайте "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

При строповке трактора не допускается выполнять работы неисправными инструментами и тросами.

Во избежание складывания полурам трактора при его погрузке, разгрузке или поддомкрачивании необходимо заблокировать горизонтальный и вертикальный шарниры рамы (как указано в подразделе "Транспортирование и поддомкрачивание").

При транспортировке двигателя используйте только исправные приспособления для подвешивания (см. руководство по эксплуатации двигателя).

2.3 Меры безопасности при эксплуатации трактора

При работе на тракторе соблюдайте **"Правила охраны труда в сель-**

скохозяйственном производстве", и **"Правила охраны труда во время технического обслуживания и ремонта машин и оборудования сельскохозяйственного производства"**.

Для обеспечения безопасной работы и предупреждения несчастных случаев во время эксплуатации двигателя приступайте к работе после подробного изучения его устройства и работы.

Перед пуском двигателя убедитесь в исправности механизма блокировки его пуска стартером при включенном диапазоне передач КП и, при необходимости, отрегулируйте механизм блокировки.

Пуск двигателя производите только с рабочего места оператора. Перед пуском убедитесь, что никто не находится в непосредственной близости от трактора.

Пуск двигателя от посторонних источников, кроме аккумуляторных батарей, не допускается.

Не допускается перемыкать клеммы стартера при пуске двигателя.

Перед пуском двигателя затормозите трактор и установите рычаги управления распределителем в нейтральное положение. Рычаг переключения диапазонов установите в положение "**Пуск двигателя**" и удерживайте его в таком положении на время работы стартера. Рычаг включения муфты вала отбора мощности установите в положение **"Выключено".**

Не производите смазку, регулировку и устранение неисправностей при работающем двигателе.

Не допускайте работы трактора с неисправным приводом муфты выключения сцепления, с наличием пробуксовки сцепления при полностью отпущенной педали привода, а также при наличии "ведения" сцепления.

Перед началом работы убедитесь в том, что рычаг переключения диапазонов коробки передач установлен в нейтральное положение, а так же убедитесь в отсутствии людей в зоне движения тракторного агрегата. О начале движения предупредите сигналом людей, работающих на прицепной машине.

Во время движения трактора не выходите из его кабины и не садитесь в нее.

Перед выходом из кабины рычаг переключения диапазонов коробки передач установите в нейтральное положение. Затормозите трактор стояночным тормозом, остановите двигатель и выключите выключатель "массы".

При неисправностях, которые могут вызвать аварийную ситуацию на дороге общего пользования, до остановки трактора включите аварийную сигнализацию.

Прицепные орудия и прицепы должны иметь исправные тормоза и их привод, жесткие сцепки, не позволяющие им набегать на трактор.

При агрегатировании с прицепами или полуприцепами присоедините жесткие растяжки гидравлического крюка и страховочные цепи прицепа.

Не допускается управление трактором при наличии лиц на необорудованных для этого прицепах, прицепных и навесных машинах и вне

кабины трактора; не допускайте перевозки на них людей. В кабине трактора разрешается проезд только одного пассажира.

Кабину содержите в чистоте, наличие в кабине посторонних предметов недопустимо. Сиденья должны быть в исправном состоянии.

Следите за сигнализацией контрольных ламп, показаниями контрольных приборов и их исправностью.

Не допускается работать на тракторе с неисправными контрольно-измерительными приборами.

Все рычаги управления трактора должны четко фиксироваться в соответствующих положениях.

В случае аварии или чрезмерного увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключите подачу топлива с помощью рукоятки остановки двигателя, установив ее быстро в крайнее "на себя" положение.

Не допускается работать на неисправном тракторе.

С целью исключения опасных ситуаций система смазки двигателя, гидросистемы рулевого управления, коробки передач и навесного устройства трактора должны быть полностью заправленными.

Тормозной путь трактора на сухом горизонтальном участке дороги с твердым покрытием при холодных тормозах не должен превышать 13 м при скорости 30 км/час (8,3 м/с).

Давление воздуха в пневматической системе должно быть не менее 0,65 МПа (6,5 кгс/см^2).

Давление масла в гидросистеме коробки передач должно быть не менее 0,10 МПа (10 кгс/см^2), стрелка указателя давления не должна касаться левого красного сектора.

Электрооборудование должно быть исправным. **Не допускайте короткого замыкания, а также перегрева контактов и возможности искрообразования**. Проверку исправности электрооборудования проводите только с помощью специальных приборов, предназначенных для этих целей.

Аккумуляторные батареи должны быть надежно закреплены, закрыты и не иметь течи электролита.

При дозаправке системы охлаждения перегретого двигателя соблюдайте осторожность. Во избежание ожогов лица и рук крышку горловины открывайте только в рукавицах, располагаясь с подветренной стороны.

Если система охлаждения двигателя заполнена антифризом, помните, что он ядовит, и попадание даже небольшого количества его в организм может вызвать тяжелое отравление.

На транспортных работах и работах на склонах не допускается работать с непристегнутыми ремнями безопасности.

При работе на склонах проявляйте осторожность и аккуратность в вождении трактора. Не допускайте передвижения трактора поперек крутых склонов.

На небольших склонах разрешается работать только на скоростях не выше II диапазона, избегая крутых поворотов и переезда препятствий.

Крутые спуски и подъемы преодолевайте только на скоростях не выше II диапазона. Перед началом спуска убедитесь в исправности тормозов, в наличии масла в коробке передач и давления масла в ее гидросистеме.

Во время спуска или подъема не останавливайте двигатель и не выключайте муфту сцепления. Крутые спуски преодолевайте, не допуская выключения муфты сцепления и переключения передач.

Максимальный угол спуска или подъема трактора не должен превышать 20°, трактора с прицепом - 14°.

При переездах через плотины, гати и мосты убедитесь в возможности проезда и пользуйтесь только скоростями не выше II диапазона.

При поворотах выбирайте оптимально малую скорость.

Не допускается производить крутой поворот трактора на скоростях III и IV диапазонов.

Оборудование трактора прицепными и навесными сельскохозяйственными машинами и орудиями должно производиться лицами, обслуживающими эти машины.

Прицепщик, навешивающий машину, должен стоять в стороне до полной остановки трактора и начинать сцепку (навеску) только после сигнала водителя.

Подъезжайте на тракторе к сельскохозяйственным машинам, орудиям или прицепам на самой минимальной скорости с не полностью выжатой педалью муфты сцепления.

После соединения с прицепными орудиями и прокачки гидросистемы проверьте уровень масла в баке гидросистемы навесного устройства и, при необходимости, дозаправьте.

Не допускается при длительной остановке трактора оставлять навесное сельскохозяйственное орудие в поднятом положении.

Не допускается находиться под поднятым орудием.

При длительных переездах трактора с поднятыми сельскохозяйственными орудиями и машинами жестко зафиксируйте навесное устройство в верхнем положении, т.е. заблокируйте упорный рычаг и рычаг штока вместе с левым подъемным рычагом специальным пальцем со шплинтом и выключите насос гидросистемы навесного устройства. Перед опусканием навесного устройства включите гидронасос, ослабьте палец блокировки подъёмом навески, установите рычаг распределителя в нейтраль, выньте палец, не заходя под орудие.

Переезд с навесными машинами через канавы, бугры и другие препятствия производите под прямым углом на малой скорости, избегая резких толчков и больших кренов трактора. Навесное устройство должно быть заблокировано в верхнем положении.

Во избежание травмирования и ожогов горячим маслом, находящемся под давлением, при рассоединении на тракторе маслопроводов гидросистемы необходимо сбросить в ней давление, для чего опустив навеску и другие механизмы, установить рычаги распределителя в "**Плавающее**" положение и заглушить двигатель.

Допустимая скорость движения трактора на подъездных путях и узких проездах, железнодорожных переездах должна быть не более 10 км/час.

При использовании трактора на транспортных работах принимайте следующие меры предосторожности:

- проверьте исправность работы рулевого управления, пневмосистемы трактора, прицепа (срабатывание тормозных механизмов трактора и прицепа) и световой сигнализации;
- тормоза прицепов должны быть отрегулированы в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации прицепов;
- обратите особое внимание на выбор скорости движения с учетом дорожных условий, радиусов поворота, обзорности, особенности и состояния транспортных средств и перевозимого груза;
- на заснеженных, переувлажненных и других дорогах с низким коэффициентом сцепления, а также на уклонах, поворотах, косогорах, при гололеде и т.п. не допускайте резких торможений и поворотов, осуществляйте движение только на скоростях не выше II диапазона;
- при возникновении опасности при движении примите меры к снижению скорости и остановке транспортного средства;
- при движении тракторного поезда старайтесь не допускать резкого торможения;
- разрешается движение тракторного поезда с максимальной скоростью только на дорогах с сухим твердым покрытием.

Перевозка людей на прицепах и полуприцепах не допускается.

При погрузке (разгрузке) прицепов трактор и прицеп должны быть надежно заторможены (стояночный тормоз включен).

Преодоление водной переправы вброд производите только после тщательной подготовки и проверки маршрута движения.

Допускается преодоление брода глубиной не более 0,9 м на пониженной передаче, не переключая передач и без остановок. Сапуны и заливные горловины должны быть герметично закрыты.

Преодоление ледовых переправ трактором осуществляйте с открытыми дверями кабины.

Не переключайте передачи при спусках во избежание заносов и "складывания" тракторного поезда.

Не допускайте выключения муфты сцепления и остановки двигателя при движении.

Не используйте движение накатом трактора с прицепом, особенно на спусках.

Не допускайте работы трактора на транспортных работах с прицепами и полуприцепами, не оборудованными сигналом **"СТОП"** и указателями поворотов.

Не допускайте очистки рабочих орудий на движущемся агрегате, а также очистки рабочих органов орудий, поднятых в транспортное положение, без механической фиксации навесного устройства и затормаживания трактора стояночным тормозом.

Не покидайте кабину трактора с работающим двигателем при расторможенном стояночном тормозе.

При работе с ВОМ кардан привода к сельскохозяйственной машине ограждайте защитным кожухом, прикладываемым к трактору.

При движении трактора в колонне машин интервал должен быть не менее 15 м.

При установке на тракторе термоса для хранения воды соблюдайте меры предосторожности – в процессе эксплуатации не реже одного раза в неделю пробку, стакан и сам термос промывайте горячей водой. **Не допускается применять для этих целей различные химикаты.** Ежедневно заполняйте термос свежей чистой водой.

В кабине трактора должна быть укомплектованная медицинская аптечка первой помощи.

При выполнении энергоемких сельскохозяйственных работ используйте противошумные наушники, входящие в комплект поставки трактора.

2.4 Меры безопасности при техническом обслуживании и устранении неисправностей

Операции технического обслуживания, устранения неисправностей выполняйте только при неработающем двигателе, затянутом стояночном тормозе и с установленными упорными клиньями под колесами. Навешенные орудия должны быть опущены.

Не допускается находиться под трактором при работающем двигателе.

Перед выполнением какой-либо операции по техническому обслуживанию предварительно подготовьте необходимый инструмент, хорошо ознакомьтесь с операцией и только после этого приступайте к ее выполнению. Если операция выполняется двумя лицами, необходимо четко распределить обязанности и последовательность выполнения работ.

Инструмент и приспособления должны быть исправными, соответствовать своему назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ. Инструмент храните в инструментальном ящике.

Для предупреждения несчастных случаев при техническом обслуживании двигателя:

- во избежание отравления угарными газами не запускайте двигатель в закрытом помещении с плохой вентиляцией;
- не производите смазку, регулировки и устранение неисправностей при работающем двигателе.

Поддомкрачивание трактора для устранения неисправностей, замены, перестановки или сдваивания колес, при которых необходимо вывешивание колес, производите при остановленном двигателе, затянутом стояночном тормозе, включенном приводе переднего моста и заблокированных вертикальном и горизонтальном шарнирах рамы. Предварительно подложите упорные клинья под неподдомкраченные колеса. После поддомкрачивания

обязательно установите трактор на опорные подставки.

При поддомкрачивании одного из колес блокируйте только вертикальный шарнир. Установка упорных клиньев и опорной подставки обязательна.

После окончания ремонтных работ и операций технического ухода не забудьте разблокировать раму.

При поддомкрачивании трактора пользуйтесь исправным домкратом грузоподъемностью не менее 5 т (поддомкрачивание производите согласно схеме поддомкрачивания, рисунок 19). Рекомендации по безопасной установке домкратов смотрите в разделе "Транспортирование и поддомкрачивание".

При использовании подъемно-транспортных устройств строго соблюдайте "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

Все ремонтные работы, связанные с применением электросварки непосредственно на тракторе, выполняйте при выключенном выключателе "массы" и полностью отключенных аккумуляторных батареях. Свариваемые детали должны быть заземлены.

Устранение и поиск неисправностей электрооборудования производите только с помощью специальных приборов, предназначенных для этих целей. **Не допускается проверка исправности электрических цепей от постороннего источника и на "искру".**

К сварочным работам допускаются работники, прошедшие специальную подготовку и аттестованные на проведение соответствующих работ, прошедшие инструктаж и проверку знаний по охране труда и технике безопасности.

ВНИМАНИЕ! Перед ремонтом электрооборудования снимите клеммы с аккумуляторных батарей.

При техническом обслуживании аккумуляторных батарей:

- не допускайте попадания на руки электролита;

- батареи очищайте в рукавицах обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);

- не допускается производить проверку степени заряженности батареи путем короткого замыкания клемм;

- не допускается пользоваться открытым огнем при проверке уровня электролита;

- при подготовке электролита заливайте только кислоту в воду во избежание выплескивания кислоты и поражения глаз и тела тракториста. При попадании кислоты на тело тракториста необходимо немедленно смыть ее чистой водой.

При техническом обслуживании муфты сцепления:

- не открывайте крышку корпуса муфты сцепления при работающем двигателе;

- при установке нажимного диска с кожухом на маховик двигателя надежно затягивайте болты крепления кожуха к маховику.

При сливе конденсата из воздушных баллонов пневмосистемы соблюдайте меры предосторожности для исключения попадания конденсата и частиц мусора в лицо тракториста.

Перед началом шиномонтажных работ соблюдайте следующие правила:

- разборку колеса производите только после полного выпуска воздуха из шины;
- не превышайте давления воздуха в шине выше допустимого;
- на каждый тип колеса монтируйте шину только того размера, который определен технической характеристикой данного колеса.

При сливе горячей охлаждающей жидкости возникает опасность получения ожога. Открытие крышки горловины радиатора и слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения производите только после остывания двигателя, температура охлаждающей жидкости должна быть не более 50°С.

Сливайте охлаждающую жидкость в чистую емкость для возможного повторного её использования.

При сливе горячего масла двигателя, коробки передач, ВОМ, баков гидросистем проявляйте осторожность во избежание получения ожога. Отработанное масло сливайте в емкость.

Работы в полевых условиях выполняйте при хорошей освещенности объекта ремонта или обслуживания.

Отказы II и III групп сложности следует устранять в ремонтных мастерских.

2.5 Требования пожарной безопасности

Каждый тракторист обязан знать и выполнять правила пожарной безопасности, способы тушения пожара и соблюдать меры, предотвращающие возникновение пожара.

При остановке двигателя выключите выключатель "массы".

Трактор должен быть укомплектован противопожарным инвентарем: лопатой и огнетушителем ВВК-1,4 (ОУ-2). Место крепления огнетушителя предусмотрено внутри кабины. Лопата крепится снаружи на лентах крепления топливного бака.

Места стоянки тракторов, хранения горюче-смазочных материалов должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

Места хранения тракторов должны быть расположены на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских и хозяйственных помещений, мест хранения сельскохозяйственной продукции, не должны находиться под линиями электропередач и должны быть оборудованы противопожарными средствами.

В местах хранения тракторов не допускается курение, разведение костров и выполнение работ, связанных с применением открытого огня.

Заправку горюче-смазочными материалами производите механизированным способом с соблюдением правил пожарной безопасности. При заправке и проверке уровня масла и топлива не пользуйтесь открытым огнем и не курите.

При необходимости проведения ремонта в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы предварительно очистите от смазки и промойте водой.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином или бензином примите меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

Не допускается пользоваться открытым огнем для прогрева трубопроводов и нижней крышки картера двигателя, а также при заправке систем топливом и маслом.

В случае появления очага пламени используйте огнетушитель, засыпьте очаг песком или накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью.

Не заливайте пламя водой.

Следите за исправностью и своевременной заправкой огнетушителя.

Периодически очищайте выпускную трубу двигателя от нагара и копоти.

Не допускайте скопления соломистых продуктов на двигателе и особенно на выпускной трубе.

При работе на тракторе нельзя носить промасленную, пропитанную топливом спецодежду.

Не допускайте подтекания топлива и масла в местах соединения трубопроводов. Пролитое топливо и масло сразу же вытирайте.

Не допускайте искрения из выпускной трубы двигателя, которое может стать причиной пожара.

При заклинивании дверей в аварийной ситуации разбейте стекло свободного окна кабины молотком, находящимся в инструментальном ящике на полу кабины.

Постоянно следите за состоянием изоляции и надежностью крепления электропроводов. Искрение в местах повреждения изоляции, ослабление крепления в местах подсоединения провода может вызвать пожар, особенно в летнее время года.

Расконсервацию и консервацию трактора производите в специально оборудованном помещении с соблюдением всех требований безопасности при выполнении работ и требований пожарной безопасности.

2.6 Требования безопасности при буксировании трактора

Не допускается буксирование трактора на гибкой сцепке с неисправными тормозной системой, рулевым управлением и коробкой передач.

Буксирование трактора производите на жесткой сцепке, обеспечивающей следование буксируемого трактора по следам буксирующего средства

и исключающей самопроизвольное рассоединение сцепки.

Буксирование трактора с неработающим двигателем, но исправными рулевым управлением и тормозами, производите только передним ходом. Для управления трактором включите привод насоса гидросистемы рулевого управления и КП от ведущих колес (см. подраздел 3.7).

Буксирование трактора задним ходом не допускается.

При буксировании трактора с неработающим двигателем, для обеспечения работы стояночного тормоза и тормозной системы, используйте пневматическую систему буксирующего транспортного средства. Для этого к буксирному клапану 3 (рисунок 11), установленному на регуляторе давления буксируемого трактора, подсоедините шланг, снабженный накидными гайками с резьбой М14×1,5. Другой конец шланга соедините с краном отбора воздуха на буксирующем средстве. Закрепите шланг от провисания на буксируемом тракторе. Откройте кран отбора воздуха.

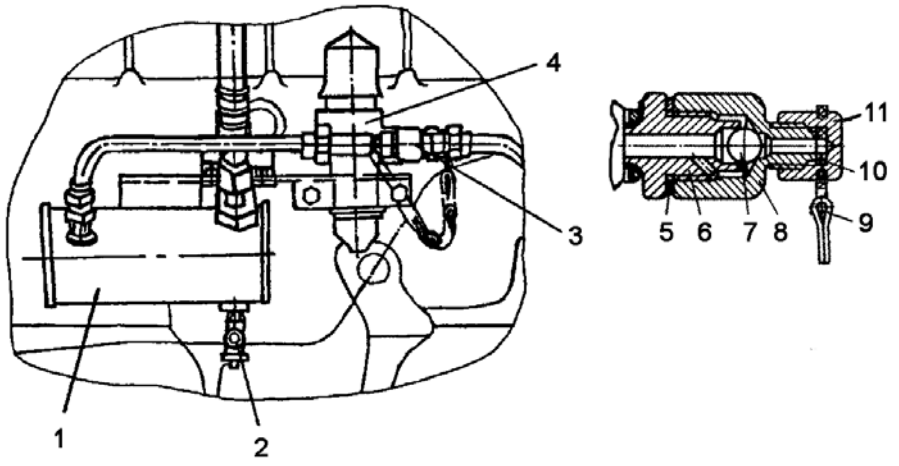


Рисунок 11 – Буксирный клапан

1 – влагоотделитель; 2 – кран спускной; 3 – клапан буксирный; 4 – регулятор давления; 5 – кольцо уплотнительное; 6 – штуцер; 7 – клапан шариковый; 8 – корпус; 9 – цепочка; 10 – шайба уплотнительная; 11 – гайка–заглушка

Движение при буксировании начинайте по достижении в пневмосистеме давления воздуха не менее 0,65 МПа (6,5 кгс/см^2). **Скорость движения выдерживайте не выше 15 км/час.**

В случае вынужденной остановки на подъеме или спуске оба транспортных средства должны быть заторможены, а под колеса подложены упоры из подручного материала. При трогании с места после вынужденной остановки особую осторожность проявляйте на спусках.

Остальные требования согласно "Правил дорожного движения".

3 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Подготовка трактора к работе

Перед началом эксплуатации нового трактора выполните следующее:

- затормозите стояночным тормозом трактор, установите рычаг переключения диапазонов коробки передач в нейтральное положение;
- удалите с наружных поверхностей чехлы, пленку, липкую ленту и т.д.;
- разблокируйте вертикальный и горизонтальный шарниры рамы;
- осмотрите, очистите, расконсервируйте трактор, проверьте его комплектность. Наружные поверхности трактора законсервированы антикоррозионным материалом «РАСТ-СТОП» марки А, который в процессе консервации образует на поверхностях трактора маслянистую водоотталкивающую пленку, которую перед вводом в эксплуатацию трактора необходимо удалить.

Очистку наружных окрашенных поверхностей трактора от консервационного антикоррозионного материала «РАСТ-СТОП» марки А возможно осуществлять в ручном или автоматическом режиме, используя автомобильные шампуни или бытовые жидкие моющие средства (ЖМС). При применении ЖМС рекомендуемая концентрация раствора 0,6 - 1% (6 -10 г/л) при температуре 20-50°С. Качество очистки улучшает последующая протирка поверхностей ветошью.

При слабых загрязнениях допускается очистка тщательной протиркой ветошью;

- выньте технологические пробки из всех отверстий;
- удалите смазку с наружных законсервированных поверхностей, протирая их тряпкой, смоченной в уайт-спирите;
- протрите насухо контакты электрооборудования;
- проверьте исправность и правильность установки аккумуляторных батарей, подсоедините аккумуляторные батареи к системе электрооборудования, соединив минусовую клемму с "массой";
- проверьте комплектность трактора.

Не допускается пуск двигателя и эксплуатация трактора ХТЗ-17021 с одной аккумуляторной батареей.

Аккумуляторные батареи должны быть заряжены не менее чем на 75%. Эксплуатация аккумуляторных батарей с емкостью менее 75% не допускается.

Во избежание выхода из строя генератора, преобразователя напряжения и тахометра категорически не допускается эксплуатация трактора без исправных аккумуляторных батарей. Не допускается при работающем двигателе прерывать цепь между аккумуляторными батареями, генератором и преобразователем напряжения (выключать выключатель "массы", отсоединять провода от аккумуляторных батарей, генератора и преобразователя напряжения);

- проверьте правильность подключения проводов к установленному на коробке передач выключателю механизма блокировки пуска двигателя стартером при включенном диапазоне передач;

- заполните все заправочные емкости рабочими маслами, топливом и охлаждающей жидкостью или, при необходимости, дозаправьте их.

Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте:

- натяжение ремней привода генератора, вентилятора, компрессоров двигателя и кондиционера;

- исправность механизма блокировки пуска двигателя стартером;

- муфту сцепления и тормозок (чистоту включения коробки передач, свободный ход педали);

- тормоза колес и их привод;

- стояночный тормоз;

- давление масла в гидросистемах и давление воздуха в пневмосистеме трактора по показаниям контрольно-измерительных приборов на щитке приборов в кабине трактора;

- рулевое управление;

- включение и выключение ВОМ;

- давление в шинах колес.

Проверьте и, при необходимости, подтяните наружные крепления основных узлов и агрегатов (силового агрегата, фланцев карданов, ведущих мостов и колесных редукторов, колес, редуктора ВОМ, навесной системы и т.п.).

3.2 Правила применения горюче-смазочных материалов и охлаждающих жидкостей

3.2.1 Общие указания

Марки топлива, масел, смазок и охлаждающих жидкостей (далее ГСМ) должны соответствовать указанным в таблице 1 и в инструкции по эксплуатации двигателя.

Места заправки и смазки сборочных единиц и систем трактора приведены на схеме (рисунок 12).

Объемы заправочных емкостей указаны в таблице 1 и приложении А.

Смешивание и дозаправка различных сортов масла не допускается.

Правила заправки систем двигателя моторным маслом, топливом, охлаждающей жидкостью и выполнения других подготовительных работ изложены в прилагаемой инструкции по эксплуатации двигателя.

При применении в системе смазки двигателя BF6M1013E трактора ХТЗ-17021 масел М-8$Г_2$, М-8$Г_{2К}$ зимой и М-10$Г_2$, М-10$Г_{2К}$ летом периодичность их замены уменьшается в сравнении с рекомендуемыми в инструкции по эксплуатации двигателя маслами и составляет 150 моточасов.

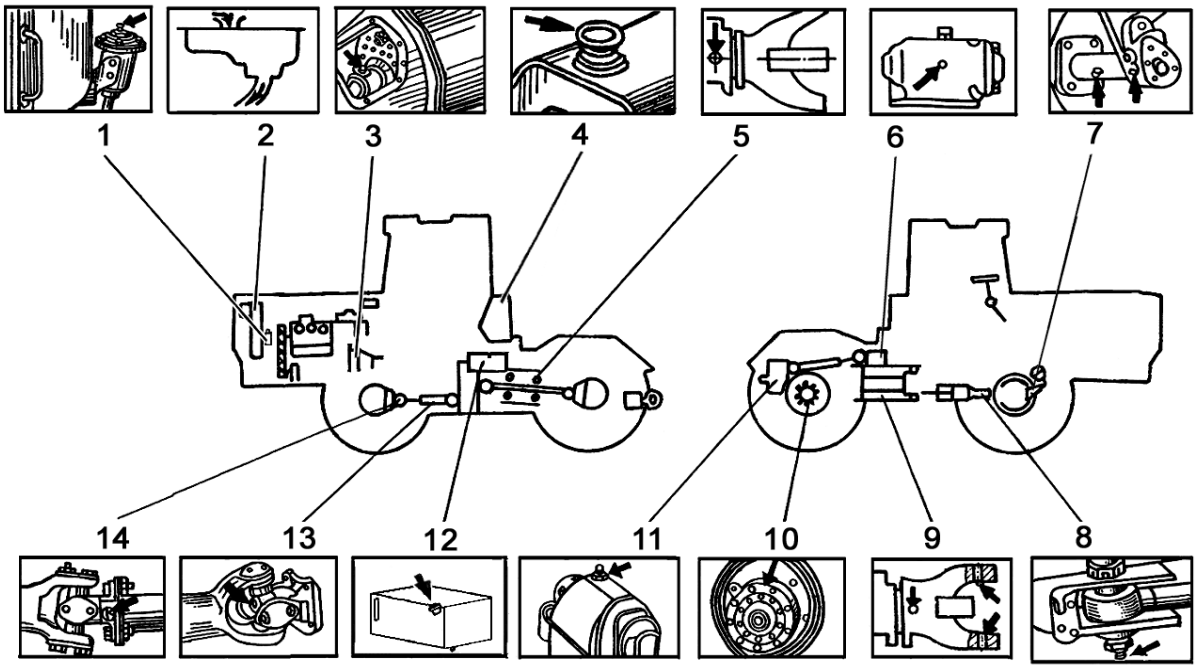


Рисунок 12 – Схема заправки и смазки трактора

Перед заправкой ГСМ очистите крышки, масленки и места у заправочных отверстий. Используйте фильтры, чистые емкости и средства механизированной заправки (заправочные колонки и агрегаты, солидолонагнетатели). Не допускайте попадания нефтепродуктов в охлаждающую жидкость, а воды и механических примесей в топливо и смазочные материалы.

Таблица 1

Перечень горюче-смазочных материалов

№ поз. на рисунке 12	Наименование сборочной единицы (точки)	К-во точек заправки. Объем (масса) заправки одной точки шт., л (кг)	Наименование, марка, стандарт, сезон применения ГСМ		Периодичность смены (дозаправки) ГСМ, моточасы	Примечание
			от минус 40°С до плюс 5°С	от плюс 5°С до плюс 50°С		
-	Система смазки двигателя	1	Согласно инструкции (руководству) по эксплуатации двигателя			
1	Гидросистема коробки передач	1 / 18	Масло моторное М-8$Г_{2К}$ ГОСТ 8581-78 Дублирующие М-8$Г_2$ ГОСТ 8581-78 М-8В ГОСТ 10541-78	М-10$Г_{2К}$, М-10$Г_2$ ГОСТ 8581-78	1000	Норма сбора отработанного масла 16 л

Продолжение таблицы 1

№ поз. на рисунке 12	Наименование сборочной единицы (точки)	К-во точек заправки. Объем (масса) заправки одной точки шт., л (кг)	Наименование, марка, стандарт, сезон применения ГСМ		Периодичность смены (дозаправки) ГСМ, моточасы	Примечание
			от минус 40°С до плюс 5°С	от плюс 5°С до плюс 50°С		
2	Система охлаждения двигателя		Согласно инструкции (руководству) по эксплуатации двигателя			
3	Муфта сцепления:	1 / (0,01)			(500)	
	ХТЗ-17021		Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 Дублирующая Смазка УНИОЛ-1 ТУ 38 УССР 201150-78			
	ХТЗ-17221		Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-001152365-182-2003		(250)	
4	Топливный бак	1 / 430	Топливо дизельное по ДСТУ 3868-99		(8)	
			З-0,05-(-25) З-0,10-(-25) З-0,20-(-25)	Л-0,05-40 Л-0,10-40 Л-0,20-40		
			Топливо дизельное по ГОСТ 305-82 согласно руководству по эксплуатации двигателя			
5	Промежуточная опора карданного вала заднего моста	1 / (2,0)	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 Дублирующая Смазка УНИОЛ-1 ТУ 38 УССР 201150-78		(1000)	
6	Промежуточная опора привода редуктора ВОМ	1 / (0,2)	То же		(1000)	
7	Тормоза колесные:		То же			
	разжимные кулаки;	4 / (0,015)	-«-		(500)	
	регулировочные рычаги	4 / (0,03)			(500)	

Продолжение таблицы 1

№ поз. на рисунке 12	Наименование сборочной единицы (точки)	К-во точек заправки. Объем (масса) заправки одной точки шт., л (кг)	Наименование, марка, стандарт, сезон применения ГСМ		Периодичность смены (дозаправки) ГСМ, моточасы	Примечание
			от минус 40°С до плюс 5°С	от плюс 5°С до плюс 50°С		
8	Шаровые шарниры гидроцилиндров рулевого управления	4 / (0,04)	-«-		(500)	
9	Шарниры рамы	3 / (0,1+ 0,1+1,2)	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 Дублирующие Солидол Ж ГОСТ 1033-79 Солидол С ГОСТ 4366-76		(1000)	
10	Ведущие мосты с редукторами и тормозами	2 / 32	Масло трансмиссионное ТЭп-15 ГОСТ 23652-79 Дублирующие ТАп-15В ГОСТ 23652-79 ТСп-15К ГОСТ 23652-79		2000 (250)	Норма сбора отработанного масла 46 л Срок работы масла не более 5 лет
11	Редуктор ВОМ	1 / 6,8	Масло моторное М-8$Г_{2К}$ ГОСТ 8581-78 Дублирующие М-8$Г_2$ ГОСТ 8581-78 М-8В ГОСТ 10541-78	М-10$Г_{2К}$, М-10$Г_2$ ГОСТ 8581-78	2000 (250)	Норма сбора отработанного масла 6 л
12	Гидросистема рулевого управления и навесного устройства	1 / 85	Масло моторное М-8$Г_{2К}$ ГОСТ 8581-78 Дублирующие М-8$Г_2$ ГОСТ 8581-78 М-8В ГОСТ 10541-78	М-10$Г_{2К}$, М-10$Г_2$ ГОСТ 8581-78	2000	Норма сбора отработанного масла 80 л
13	Подшипники крестовин карданных валов	10 / (0,03)	Смазка 158 ТУ 38101320-77 Дублирующая Смазка Фиол-2У ТУ 38 УССР 201266-79		(500) (1000)	

Продолжение таблицы 1

№ поз. на рисунке 12	Наименование сборочной единицы (точки)	К-во точек заправки. Объем (масса) заправки одной точки шт., л (кг)	Наименование, марка, стандарт, сезон применения ГСМ		Периодичность смены (дозаправки) ГСМ, моточасы	Примечание
			от минус 40°С до плюс 5°С	от плюс 5°С до плюс 50°С		
14	Шлицевые соединения карданных валов	4 / (0,05)	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 Дублирующие Смазка Фиол-2У ТУ 38 УССР 201266-79 Солидол С ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79		(250)	
-	Тягово-сцепное устройство	1 / (0,08)	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87 Дублирующие Солидол С ГОСТ 4366-76 Солидол Ж ГОСТ 1033-79		(1000)	
-	Центральная тяга и раскосы навесного устройства	3 / (0,02)	То же		(1000)	

3.2.2 Топливо

Топливо должно соответствовать сезону эксплуатации трактора.

Рекомендуется применять топливо с содержанием серы не более 0,2%. При использовании топлива с содержанием серы более 0,2% необходимо увеличить периодичность замены масла в системе смазки двигателя вдвое.

Применяйте топливо только отфильтрованное и отстоянное не менее чем 72 часа в резервуарах с поплавковыми топливозаборниками и грязеспускными пробками.

Топливо из бочек выкачивайте не опуская шланг ниже 75 мм до дна бочки.

Перед заправкой определите уровень топлива в баке по указателю на панели приборов в кабине трактора, при эксплуатации трактора в условиях повышенной запыленности промойте крышку и фильтр заправочной горловины, прочистите дренажные отверстия в крышке.

Не допускайте полного израсходования топлива во избежание подсоса воздуха в систему.

Периодически сливайте отстой из топливного бака и ежесменно из фильтра грубой очистки топлива.

3.2.3 Масла и смазки

Масла заправляйте до эксплуатационного уровня:

- для картера двигателя – согласно инструкции по эксплуатации двигателя;
- для коробки передач – в пределах центрального отверстия экрана смотрового окна;
- бака гидросистемы рулевого управления и навесного устройства – до верхней метки датчика уровня масла;
- для ведущих мостов – до центрального отверстия в крышке колесного редуктора;
- для редуктора ВОМ – до отверстия контрольной пробки.

Отработанные масла сливайте прогретыми, очищайте и промывайте сливные магнитные пробки.

Пластичную смазку нагнетайте до появления свежей смазки из зазоров или предохранительных клапанов (если не указано количество нагнетаний шприцем).

3.2.4 Охлаждающие жидкости

ВНИМАНИЕ! Не допускается запускать двигатель без заполнения системы охлаждающей жидкостью.

Проверку уровня охлаждающей жидкости производите на холодном двигателе.

Заправку (дозаправку) системы охлаждения, а также слив охлаждающей жидкости из системы производите при открытом кране подачи охлаждающей жидкости к кондиционеру (вентиляционно-отопительной установке). После заправки системы, если использование кондиционера (вентиляционно-отопительной установки) в режиме обогрева кабины не планируется, кран закройте.

При перезаправке охлаждающей жидкости систему охлаждения тщательно промойте сильной струей чистой воды, желательно пульсирующей. При этом если температура окружающего воздуха ниже 0°С, во избежание размораживания блок-картера двигателя вследствие наличия в нем застойных зон, необходимо сразу же заполнить систему низкозамерзающей охлаждающей жидкостью.

Дозаправку системы охлаждения, заправленной низкозамерзающей охлаждающей жидкостью, вследствие её испарения производите дистиллированной или кипяченой водой, а при её утечке – только охлаждающей жидкостью, которой заправлена система охлаждения.

Если во время эксплуатации приходится часто доливать охлаждающую жидкость (через 20 моточасов работы и чаще), проверьте герметичность системы охлаждения двигателя. При обнаружении течи устраните её.

Не допускайте попадания в систему охлаждения нефтепродуктов и механических примесей.

Для заправки системы охлаждения двигателя применяйте низкозамерзающие охлаждающие жидкости согласно инструкции (руководству) по эксплуатации двигателя.

ВНИМАНИЕ! Смешивать жидкость "Глизантин" с другими охлаждающими жидкостями или заправлять систему охлаждения водой не допускается!

Систему охлаждения двигателя трактора ХТЗ-17021 заправляйте через горловину компенсационного бачка согласно инструкции по эксплуатации двигателя, прикладываемой к трактору, в соответствии со схемой его заправки (рисунок 13).

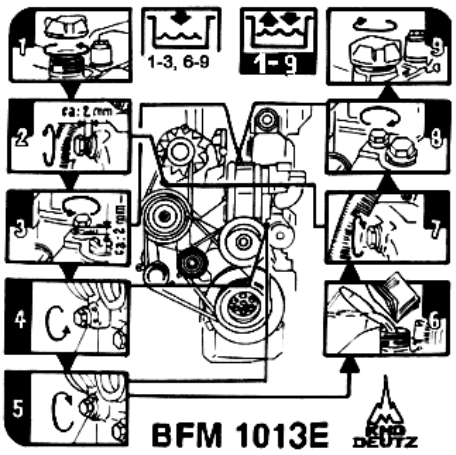
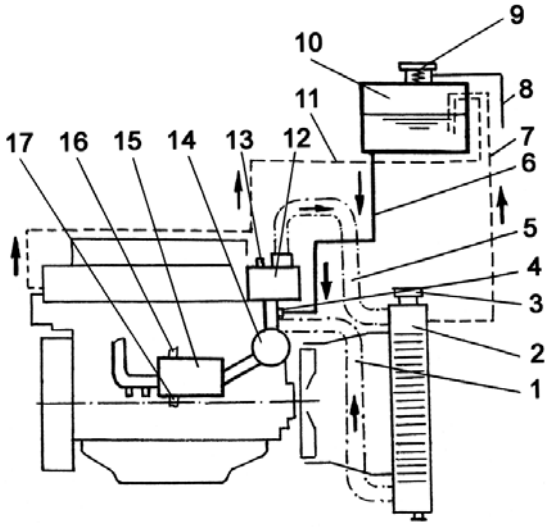


Рисунок 13 – Схема заправки системы охлаждения двигателя BF6M 1013E

При заправке системы охлаждения жидкостью выполняйте только операции 1-3 и 6-9, при замене охлаждающей жидкости в системе выполняйте операции 1-9.

Для заправки системы охлаждения:

- откройте пробку 9 (рисунок 14) с паровоздушным клапаном компенсационного бачка 10 и пробку 3 радиатора (операция 1, рисунок 13);
- отверните на три оборота пробку на насосе подачи охлаждающей жидкости (операция 2);
- отверните на три оборота пробку, расположенную сзади штуцера для подсоединения шланга слива охлаждающей жидкости из вентиляционно-отопительной установки кабины в верхней части передней крышки двигателя (операция 3);
- заливайте медленно охлаждающую жидкость в горловину компенсационного бачка до появления ее из под пробки на насосе подачи охлаждающей жидкости (операция 6), после чего заверните пробку (операция 7);
- доливайте охлаждающую жидкость до появления ее из под пробки, расположенной в верхней части крышки двигателя, после чего заверните пробку (операция 8);
- продолжайте доливать охлаждающую жидкость до полного заполнения верхнего бака радиатора и закройте пробку радиатора (операция 9). **Долейте охлаждающую жидкость в компенсационный бачок до верхнего края смотрового стекла**;



1 – трубка подвода жидкости от радиатора к двигателю; 2 – верхний бак радиатора; 3 – пробка; 4 – штуцер подсоединительный; 5 – трубка подвода жидкости к радиатору; 6 – трубка компенсационная; 7 – трубка отвода жидкости от верхнего бака радиатора к компенсационному бачку; 8 – труба отвода паровоздушной смеси; 9 – пробка с паровоздушным клапаном; 10 – бачок компенсационный; 11 – трубка отвода паровоздушной смеси из головки цилиндров в бачок компенсационный; 12 – корпус с термостатом; 13 – штуцер для отвода жидкости из системы отопления кабины; 14 – насос; 15 – теплообменник водомасляный; 16 – штуцер для забора жидкости в систему отопления кабины; 17 – пробка слива жидкости из водомасляного теплообменника

Рисунок 14 – Схема системы охлаждения двигателя BF6M 1013E

- после заправки системы охлаждения запустите двигатель, дайте ему поработать 10-12 мин. и остановите его;

- произведите дозаправку системы охлаждения до середины смотрового окна компенсационного бачка, поскольку после удаления воздушных пробок уровень охлаждающей жидкости понизится;

- закройте пробку 9 (рисунок 14) компенсационного бачка 10.

При последующем пуске двигателя обязательно проконтролируйте уровень охлаждающей жидкости по смотровому окну. При необходимости дозаправьте систему.

Слив охлаждающей жидкости производите:

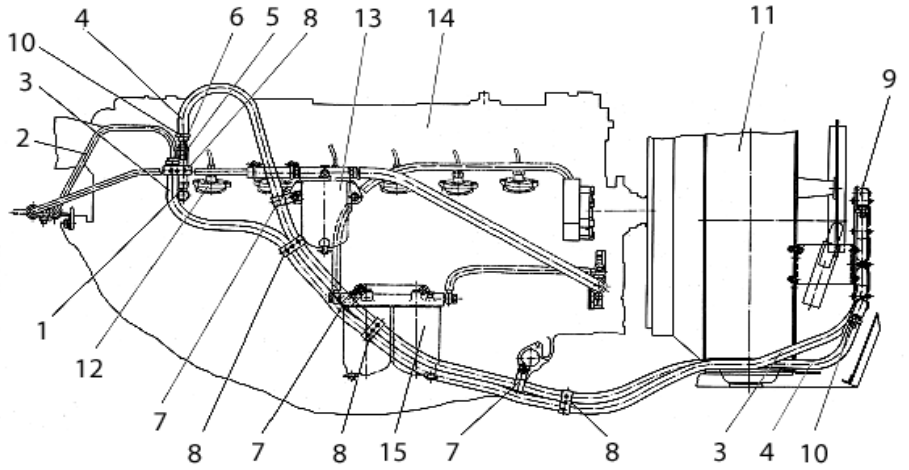
- из двигателя – через пробку 17 на водомасляном теплообменнике и пробку на блок-картере с левой стороны двигателя (опер. 4 и 5, рисунок 13);

- из радиатора – через пробку в патрубке нижнего бака радиатора.

Пробки радиатора и компенсационного бачка при сливе охлаждающей жидкости из системы должны быть открыты.

На тракторе ХТЗ-17021 для снижения температуры топлива и обеспечения стабильности мощностно-экономических показателей двигателя при высоких температурах окружающей среды предусмотрена система охлаждения топлива (рисунок 15).

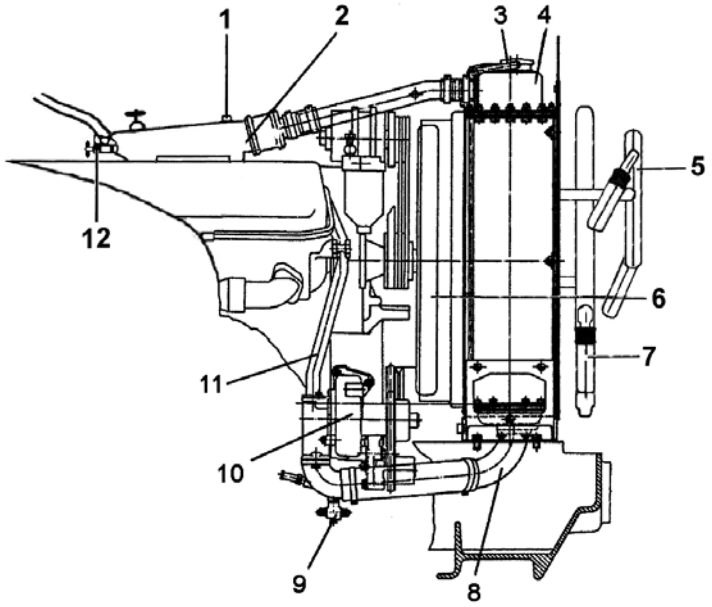
Система включает в себя трубчатый алюминиевый охладитель, который устанавливается впереди блока радиаторов, подводящие и отводящие шланги, подсоединяемые к топливной системе на ветви слива избыточного



1 – штуцер отвода избыточного топлива; 2 – трубка слива избыточного топлива в бак; 3 – шланг отвода топлива от охладителя; 4 – шланг подвода топлива к охладителю; 5 – шланг; 6 – трубка переходная; 7 – скоба; 8 – лента крепежная; 9 – охладитель топлива; 10 – хомутик стяжной; 11 – радиатор системы охлаждения двигателя; 12 – секция топливного насоса; 13 – фильтр-сепаратор топлива; 14 – двигатель; 15 – фильтр тонкой очистки топлива

Рисунок 15 – Система охлаждения топлива двигателя BF6M 1013E

топлива в бак. Подключать систему охлаждения топлива рекомендуется в летний период эксплуатации в соответствии с прикладываемой к трактору «Инструкцией о порядке установки системы охлаждения топлива на тракторе ХТЗ-17021. «170.12.001-И».



1 – пробка; 2 – трубопровод отвода охлаждающей жидкости от двигателя; 3 – крышка заправочной горловины; 4 – радиатор водяной; 5 – радиатор масляный КП; 6 – вентилятор двигателя; 7 – радиатор масляный двигателя; 8 – трубопровод подвода охлаждающей жидкости к водяному насосу двигателя; 9 – краник сливной; 10 – водяной насос двигателя; 11 – трубопровод подвода охлаждающей жидкости к двигателю; 12 – кран подачи охлаждающей жидкости к кондиционеру (отопительно-вентиляционной установке)

Рисунок 16 – Система охлаждения двигателя ЯМЗ-236

Для заправки системы охлаждения двигателя трактора ХТЗ-17221:

- откройте крышку 3 (рисунок 16) заправочной горловины радиатора и пробку 1 выпуска воздуха на правом водосборном трубопроводе двигателя;

- откройте кран 12;

- заправьте систему охлаждения охлаждающей жидкостью, при этом отверстие для выпуска воздуха на водосборном трубопроводе двигателя должно быть открыто до появления из него ОЖ, после чего заверните пробку 1 до плотного упора и долейте ОЖ до уровня;

Низкозамерзающую жидкость заливайте в радиатор на 10-15 мм выше уровня охлаждающих трубок радиатора;

- закройте крышкой 3 заливную горловину;

- запустите двигатель, дайте ему поработать 5-6 мин, остановите его и проверьте уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долейте. Доливайте только ту охлаждающую жидкость, которой заполнена система.

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения двигателя трактора ХТЗ-17221 производите через сливной краник 9 при открытой крышке 3 заливной горловины радиатора.

3.3 Подготовка к пуску, пуск и прогрев двигателя

ВНИМАНИЕ! Пуск двигателя от посторонних источников, кроме штатных аккумуляторных батарей, не допускается.

Пуск производите только с рабочего места тракториста. Перед пуском убедитесь, что никто не находится в непосредственной близости от трактора.

Никогда не запускайте двигатель со снятым регулятором числа оборотов.

Помните, что при полной выработке топлива, после замены фильтроэлемента тонкой очистки и промывки фильтров грубой очистки топлива перед пуском двигателя необходимо удалить воздух из системы питания двигателя топливом с помощью ручного топливоподкачивающего насоса двигателя. На тракторе ХТЗ-17021 заполните фильтры топливом через пробки в крышках фильтров, при этом малые пробки для удаления воздуха должны быть выкручены.

При подготовке двигателя к пуску выполните следующее:

- затормозите трактор стояночным тормозом;

- установите рычаг переключения диапазонов КП и рычаги управления распределителем в нейтральное положение;

- выполните операции, предшествующие запуску, предусмотренные соответствующими разделами руководств (инструкций) по эксплуатации на двигатели;

- включите выключатель "массы", нажав на кнопку дистанционного выключателя "массы", при этом на панели приборов загораются контрольные лампочки аварийного давления масла в системе смазки двигателя, руч-

ного (стояночного) тормоза, работы генератора и аварийного давления воздуха в пневмосистеме – при давлении в воздушных баллонах ниже 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2);

- вставьте ключ во включатель стартера;

- установите рычаг переключения диапазонов коробки передач в положение "**Пуск двигателя**" и удерживайте его в этом положении до окончания пуска;

- подайте звуковой сигнал;

- проверьте положение рукоятки тяги останова двигателя (она должна находиться в крайнем переднем положении (**"от себя"**), соответствующем включенной подаче топлива;

Для пуска двигателя BF6M 1013E трактора ХТЗ-17021:

- поверните ключ включения стартера по часовой стрелке в положение "**1**", при этом подается рабочее напряжение на электромагнитный клапан управления подачей топлива и открывается подача топлива к топливному насосу;

- поверните ключ в положение "**2**" – подается напряжение на свечи накаливания (загорается контрольная лампочка свечей накаливания) и удерживайте ключ в этом положении, пока не погаснет лампочка свечей накаливания;

- установите рукоятку управления подачей топлива в среднее положение;

- переведите ключ в положение "**3**" – происходит пуск двигателя. Как только двигатель запустился, отпустите ключ и установите его в положение "**1**", контрольная лампочка аварийного давления масла должна погаснуть.

Пуск прогретого двигателя при положительных температурах окружающего воздуха следует производить без включения свечей накаливания, то есть ключ следует поворачивать сразу в положение "**3**", без задержки в положении "**2**".

Для пуска двигателя ЯМЗ-236 трактора ХТЗ-17221:

- при отрицательных температурах окружающего воздуха ниже минус 10ºС прогрейте охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя (см. раздел 5.3.18). При прогреве двигателя краник подачи охлаждающей жидкости к системе микроклимата кабины должен быть закрыт.

- при положительной температуре окружающего воздуха установите рукоятку управления подачей топлива в положение, соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, а при отрицательной температуре установите рукоятку в среднее положение;

- включите стартер поворотом ключа. После пуска двигателя отпустите ключ, который вернется в исходное положение; контрольная лампочка аварийного давления масла должна погаснуть.

Продолжительность работы стартера должна составлять не более 10 с при положительной температуре воздуха и не более 15 с при отрицательной.

Повторный пуск двигателя производите после 1-2 мин перерыва. Если после двух попыток двигатель не запускается, найдите неисправность и устраните ее.

ВНИМАНИЕ! Невыполнение указанных требований ведет к выходу из строя реле и стартера двигателя.

При необходимости допускается пуск двигателя буксировкой трактора при наличии на тракторе исправных и заряженных аккумуляторных батарей.

Пуск двигателя буксировкой осуществляйте в следующей последовательности:

- убедитесь в исправности сборочных единиц и механизмов трактора;
- проверьте уровни ГСМ, при необходимости, дозаправьте;
- обеспечьте работу пневматической и тормозной систем (с помощью шланга с накидными гайками с резьбой М14×1,5 соедините буксирный клапан на регуляторе давления буксируемого трактора и воздушный баллон буксирующего);
- установите рычаги управления распределителем в нейтральное положение;
- включите III диапазон и 4 передачу;
- включите выключатель "массы";
- на тракторе ХТЗ-17021 вставьте ключ во включатель стартера и поверните ключ по часовой стрелке в положение "**1**";
- установите максимальную подачу топлива;
- начинайте движение (рекомендуемые скорости движения 8-12 км/ч) и после пуска двигателя остановите трактор, установите рычаг диапазонов в нейтральное положение;
- уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до минимально устойчивой;
- прогрейте двигатель.

Буксируйте трактор на жесткой или гибкой сцепке достаточной длины, исключающей наезд буксируемого трактора на буксирующий.

После пуска двигателя:

- убедитесь в исправности работы систем двигателя по контрольным приборам. Не должны гореть контрольные лампы аварийного давления масла в системе смазки двигателя, аварийной температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя, засоренности воздухоочистителя, засоренности фильтра грубой очистки масла системы смазки двигателя, работы генераторной установки на щитке приборов. При загорании ламп остановите двигатель и устраните неисправность;
- проверьте работу двигателя на средней и минимальной частоте вращения коленчатого вала в режиме холостого хода в течение 2-3 мин. Двигатель должен работать равномерно, без стуков и посторонних шумов;
- прогрейте двигатель до температуры охлаждающей жидкости не менее 50°С на средней частоте вращения коленчатого вала.

Работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода более 10 мин не рекомендуется, т.к. при длительной работе на холостом хо-

ду двигатель не прогревается до оптимального температурного режима, в результате чего происходит закоксование поршневых колец и распылителей форсунок. Как следствие, снижается мощность двигателя, увеличивается расход топлива и масла;

Не допускается загрузка непрогретого двигателя.

Во время работы двигателя и трактора следите за показаниями контрольно-измерительных приборов и устройств:

- на тракторе ХТЗ-17021 стрелка указателя 14 (рисунок 7) температуры охлаждающей жидкости должна находиться в зеленом секторе и только в исключительных случаях в желто-зеленом. Перемещение стрелки в оранжевый (красный) сектор свидетельствует о перегреве двигателя.

На тракторе ХТЗ-17221 температура охлаждающей жидкости должна быть в пределах 80-95 С°. Допускается кратковременное повышение температуры до 105 С°.

Не допускается длительная работа двигателя при температуре охлаждающей жидкости ниже 60 С°;

- давление масла в системе смазки:

двигателя BF6M 1013E трактора ХТЗ-17021 при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя должно быть в пределах 0,3-0,5 МПа (3,0-5,0 кгс/см^2), при минимальной частоте вращения давление должно быть не менее 0,08 МПа (0,8 кгс/см^2);

двигателя ЯМЗ-236 трактора ХТЗ-17221 при номинальной частоте вращения – 0,4-0,73 МПа (4,0-7,3 кгс/см^2), при минимальной частоте вращения – не менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2). После длительной эксплуатации допускается работа двигателя при давлении масла в системе смазки не ниже 0,3 МПа (3,0 кгс/см^2) при номинальной частоте вращения коленчатого вала и не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) при минимальной частоте вращения;

- давление масла в гидравлической системе коробки передач должно быть в пределах 1,0-1,2 МПа (10,0-12,0 кгс/см^2);

- давление масла в гидравлической системе ВОМ – 1,0-1,2 МПа (10,0-12,0 кгс/см^2);

- давление в пневматической системе трактора – 0,65-0,8 МПа (6,5-8,0 кгс/см^2);

- рабочая частота вращения коленчатого вала двигателя BF6M 1013E трактора ХТЗ-17021 – 1700-2200 об/мин; двигателя ЯМЗ-236 трактора ХТЗ-17221– 1500-2100 об/мин.

При отклонении показаний контрольно-измерительных приборов от допустимых, загорании контрольных ламп 2, 3, 6, 7, при появлении течей ГСМ, ненормальных стуков и шумов в двигателе и трансмиссии немедленно остановите трактор и двигатель, устраните неисправность.

При загорании контрольной лампы 12 засоренности воздухоочистителя на тахометре, допускается работа трактора до окончания сменного задания.

3.4 Движение на тракторе и остановка

Допускается начинать движение при давлении воздуха в пневмосистеме более 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2), контрольная лампа 6 (рисунок 7) аварийного давления воздуха в пневмосистеме не должна гореть.

- включайте привод ВОМ и насос гидросистемы при неработающем двигателе.

Перед началом движения:

- включите первую передачу;
- выжмите педаль муфты сцепления и включите требуемый диапазон скоростей;
- выключите стояночный тормоз, контрольная лампа 5 стояночного тормоза должна погаснуть;
- дайте сигнал, плавно отпустите педаль муфты сцепления, одновременно увеличивая частоту вращения коленчатого вала.

Во время движения:

- переключайте передачи только на смежные, не выжимая педаль муфты сцепления (при перемещении рычага 22 (рисунок 3) от себя скорость увеличивается);
- переключайте диапазоны при полностью выжатой педали муфты сцепления и включайте 1 передачу при переходе на повышенный диапазон.

Для остановки трактора:

- отпустите педаль подачи топлива;
- выжмите педаль муфты сцепления, установите рычаг диапазонов в нейтральное положение и включите 1 передачу;
- затормозите трактор;
- включите стояночный тормоз и уменьшите частоту вращения двигателя до средней;
- остановите двигатель и выключите выключатель "массы".

Перед остановкой двигатель должен поработать 3-5 мин без нагрузки с постепенным снижением частоты вращения коленчатого вала до минимальной. Для остановки двигателя трактора ХТЗ-17221 установите рукоятку тяги останова двигателя в крайнее заднее **("на себя")** положение. Для остановки двигателя BF6M 1013E трактора ХТЗ-17021 вытащите ключ из включателя стартера (положение "**0**").

Для экстренной остановки трактора:

- отпустите педаль подачи топлива;
- нажмите на педаль тормоза, выключите муфту сцепления и остановите трактор;
- установите рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение и включите 1 передачу;
- включите стояночный тормоз;
- остановите двигатель и выключите выключатель "массы".

3.5 Обкатка трактора

Подготовьте новый трактор (см. разд. 3.1), ознакомьтесь с особенностями эксплуатации. Обкатайте трактор в течение 50 моточасов на легких работах, в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Этап обкатки	Нагрузка на крюке, Н (кгс)	Время работы на передачах, ч												Всего, ч
		I диапазон				II диапазон				III диапазон				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Холостой ход		по 10-15 мин на каждой передаче												2,5
I	5000-6000 (500-600)	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	14
II	12000-15000 (1200-1500)	0,5	0,5	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2	21
III	20000-21000 (2000-2100)	-	-	-	-	2	2,5	2	2	1	1	1	1	12,5
Всего:														50

Не допускается длительная работа (более 15 мин.) необкатанного двигателя в режиме холостого хода при максимально допустимой температуре охлаждающей жидкости.

В период обкатки ежесменно выполняйте техническое обслуживание в объеме ежедневного технического обслуживания (см. разд. 5.2).

По окончании обкатки выполните следующие операции:

- осмотрите и вымойте трактор;
- осмотрите и вымойте сборочные единицы двигателя (см. руководство по эксплуатации двигателя);
- слейте конденсат из воздушных баллонов пневмосистемы;
- замените фильтрующие элементы гидросистем рулевого управления и навесного устройства. Промойте корпуса фильтров;
- замените масло в коробке передач и фильтрующий элемент фильтра нагнетания. Промойте сетки заборного и нагнетающего фильтров. Сливаемое масло используйте повторно после отстоя и фильтрации;
- замените масло и сменные фильтрующие элементы в системе смазки двигателя (см. инструкцию по эксплуатации двигателя);
- проверьте и отрегулируйте натяжение приводных ремней, зазоры в клапанном механизме двигателя (с подтяжкой креплений головок и стоек осей коромысел согласно руководству по эксплуатации двигателя), муфту сцепления, тормозок, тормоза колес и их привод, давление воздуха в шинах колес;
- проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, дозаправьте;

- проверьте уровень масла в ведущих мостах, редукторе ВОМ, баках гидросистем рулевого управления, навесного устройства и, при необходимости, дозаправьте;

- смажьте все точки согласно перечню горюче-смазочных материалов (таблица 1) и схеме смазки трактора (рисунок 12);

- проверьте и, при необходимости, подтяните наружные крепления основных узлов и агрегатов (силового агрегата, фланцев карданов, ведущих мостов и колесных редукторов, колес, редуктора ВОМ, навесной системы и т.п.);

- проверьте исправность систем и агрегатов, герметичность впускной системы двигателя, отсутствие течей ГСМ и утечек сжатого воздуха.

После обкатки и технического обслуживания сделайте отметку в сервисной книжке трактора, а также в инструкции по эксплуатации двигателя BF6M 1013E трактора ХТЗ-17021.

3.6 Особенности эксплуатации в различных климатических условиях

Приурочивайте сезонные технические обслуживания к плановым (номерным) техническим обслуживаниям.

При установлении температуры окружающего воздуха ниже плюс 5°С (осенне-зимний период):

- заправьте картер двигателя маслом зимних марок (согласно инструкции (руководства) по эксплуатации двигателя);

- заправьте систему охлаждения двигателя низкозамерзающей охлаждающей жидкостью при открытом полностью кранике подачи охлаждающей жидкости к системе микроклимата кабины;

- залейте в топливный бак трактора зимнее дизельное топливо;

- установите утеплительные чехлы;

- промойте фильтр системы микроклимата кабины;

- замените жидкость в бачке стеклоомывателя на низкозамерзающую;

- подготовьте к сезону аккумуляторные батареи в соответствии с их руководством по эксплуатации.

В период зимней эксплуатации:

- выполняйте требования инструкции по эксплуатации двигателя по применению ГСМ, зарядке аккумуляторных батарей и дополнительному обслуживанию;

- применяйте зимние (всесезонные) марки ГСМ (см. табл. 1);

- регулярно сливайте отстой из топливных фильтров и бака, по окончании работы полностью заправляйте топливный бак;

При установлении температуры окружающего воздуха плюс 5°С и выше (весенне-летний период):

- снимите утеплительные чехлы;

- в переходный период для регулировки температуры воздуха, подаваемого в кабину, заверните на 2-3 оборота краник подачи охлаждающей жид-

кости к системе микроклимата кабины от первоначально полностью открытого положения. В летний период эксплуатации краник полностью закройте;

- подготовьте к сезону аккумуляторные батареи в соответствии с их руководством по эксплуатации;
- замените жидкость в бачке стеклоомывателя.

При доливке в агрегаты трактора разрешается применять летние марки ГСМ (см. табл. 1).

При высокой (выше плюс 20°С) температуре и запыленности воздуха, на песчаных почвах и в пустыне:

- снимите боковины капота;
- ежесменно очищайте трактор от песка и пыли;
- ежесменно очищайте фильтр системы микроклимата кабины;
- обслуживайте двигатель согласно инструкции по эксплуатации двигателя;
- подключите радиатор охлаждения топлива на тракторе ХТЗ-17021;
- через 500 моточасов очищайте все сапуны и промывайте фильтроэлемент системы микроклимата кабины (см. разд. 5.3.15);
- заправляйте ГСМ закрытым способом. Перед заправкой топливом промойте крышку и фильтр заправочной горловины, прочистите дренажные отверстия в крышке.

При работе на болотистой местности и в глубокой грязи:

- ежесменно очищайте агрегаты трактора от грязи;
- после преодоления водных препятствий проверяйте отсутствие воды в ведущих мостах (при наличии воды замените масло);
- в период заморозков после работы в глубокой грязи очищайте полости колесных тормозов и пневмокамер;
- смазывайте сборочные единицы колесных тормозов;
- через 500 моточасов очищайте все сапуны.

При работе на каменистом грунте:

- ежесменно проверяйте отсутствие повреждений картеров, сливных пробок и других элементов.

3.7 Буксирование трактора

Неисправный трактор буксируйте к месту ремонта на гибкой или жесткой сцепке.

На гибкой сцепке буксируйте трактор со скоростью не выше 15 км/ч только с работающим двигателем, который обеспечивает работу пневмосистемы и гидросистем рулевого управления и КП. На буксируемом тракторе должны быть исправными тормоза и рулевое управление. Перед буксированием заправьте до необходимого уровня масло в коробку передач, ведущие мосты, бак рулевого управления.

При неработающем двигателе и неисправных тормозах, пневмосистеме, рулевом управлении, трансмиссии, а также при движении по крутым склонам буксируйте трактор только на жесткой сцепке.

При буксировании трактора с неработающим двигателем включите привод насоса рулевого управления и КП от колес и обеспечьте давление в пневмосистеме буксируемого трактора соединением с помощью шланга, снабженного накидными гайками с резьбой М14×1,5, буксирного клапана на регуляторе давления буксируемого трактора с краном отбора воздуха на буксирующем средстве.

Движение при буксировании начинайте по достижению давления воздуха в пневмосистеме не менее 0,65 МПа (6,5 кгс/см^2).

Буксирование выполняйте только передним ходом, установив рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение. Для буксирования выбирайте маршрут с небольшими уклонами, без крутых поворотов.

Не допускается буксирование задним ходом и со скоростью более 15 км/ч.

Останавливайте тракторы только на горизонтальном участке пути, постепенно замедляя движение. Не допускайте остановок на поворотах, подъемах и спусках, при боковом крене, а так же на вязком грунте.

В случае вынужденной остановки на подъеме или спуске тягач и трактор должны быть заторможены, а под колеса подложены упоры из подручного материала. При трогании с места после вынужденной остановки особую осторожность проявляйте на спусках.

После буксировки переключите привод насоса рулевого управления и и КП с колёс на двигатель.

Перед буксированием трактора при неисправных тормозах и пневмосистеме предварительно растормозите стояночный тормоз, при неисправном рулевом управлении – отсоедините шланги от гидроцилиндров рулевого управления и заглушите их, при неисправных сборочных единицах трансмиссии – снимите карданные валы, при неисправности главных передач выньте полуоси и заправьте масло в ведущие мосты.

3.8 Транспортирование и поддомкрачивание

Перед погрузкой, разгрузкой и при поддомкрачивании выровняйте трактор и заблокируйте горизонтальный и вертикальный шарниры рамы (рисунок 17). Для блокировки горизонтального шарнира соедините между собой корпус и заднюю опору шарнира, установив палец со шплинтом в отверстие в приливах нижней части этих деталей (палец и шплинт возьмите из прицепного устройства).

Для блокировки вертикального шарнира соедините правый лонжерон с корпусом шарнира, установив шкворень со шплинтом в отверстия нижней полки лонжерона и кронштейна следящей тяги (шкворень, окрашенный в красный цвет, и шплинт возьмите из прицепного устройства).

После разблокировки палец, шкворень и шплинты установите в прицепное устройство.

Диаметр применяемых для блокировки пальцев должен быть 25-32 мм.

Горизонтальный шарнир Вертикальный шарнир

Рисунок 17 – Блокировка горизонтального и вертикального шарниров

При перемещении трактора грузоподъемными средствами пользуйтесь краном грузоподъемностью не менее 10 тонн.

При погрузке и разгрузке трактора пользуйтесь специальными захватами, обеспечивающими безопасность работы и сохранность кабины и облицовки.

Для зачаливания передней части трактора подведите трос под передний брус между двумя его выступами (рисунок 18) и закрепите к специальной траверсе, предохраняющей облицовку трактора от повреждений ее тросом. Заднюю часть рамы зачаливайте тросами за верхнюю ось навески.

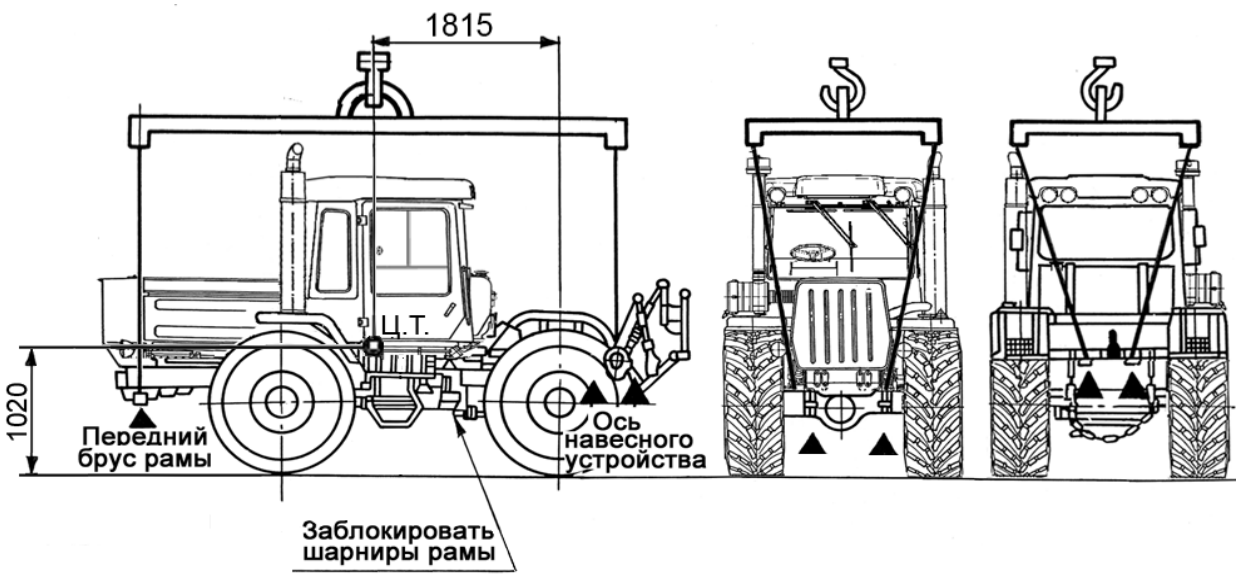


Рисунок 18 – Схема зачаливания трактора при перемещении его грузоподъемными средствами

Если при проведении технического обслуживания или ремонте требуется поднять ту или иную сторону трактора, пользуйтесь домкратом грузоподъемностью не менее 5 тонн.

При поддомкрачивании (рисунок 19) трактор установите на ровной горизонтальной площадке, остановите двигатель, включите стояночный тормоз, рычаг переключения диапазонов установите в нейтральное положение, включите привод переднего моста, заблокируйте горизонтальный и вертикальный шарниры рамы.

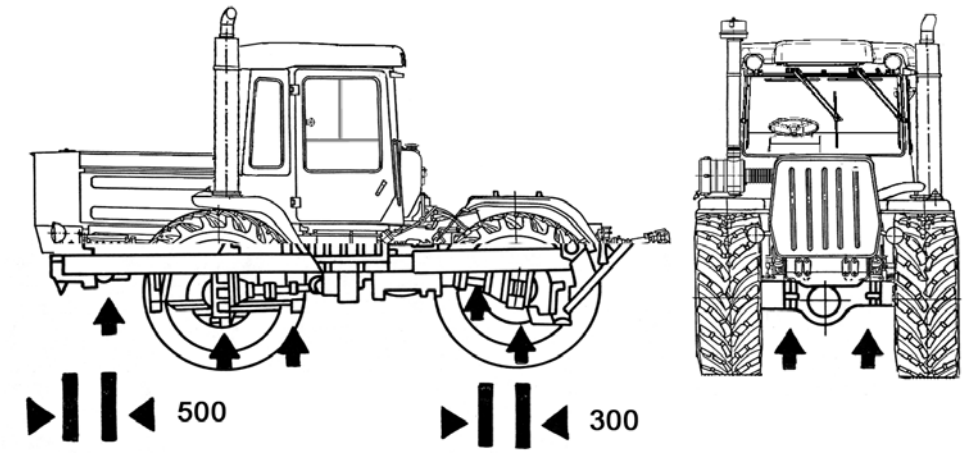


Рисунок 19 – Схема поддомкрачивания трактора

Во избежание опрокидывания передней и задней частей трактора перед рассоединением шарнирного сочленения рамы, под каждое колесо спереди и сзади установите колодки, а в передней части трактора установите подставки под передний брус и переднюю опору шарнира, в задней части - под передние концы лонжеронов и нижний вал механизма навесного устройства.

Домкрат установите на деревянной опоре размером не менее 300×200×40 мм в следующих точках:

- под левый или правый лонжероны передней части трактора на расстоянии 500-550 мм от передней кромки переднего бруса перед кронштейном рессоры;
- под подкладку рессоры и под балку заднего моста;
- под левый или правый лонжероны задней части рамы трактора на расстоянии 300-350 мм от оси заднего моста.

Пользуйтесь только исправным домкратом. После поддомкрачивания установите опорные подставки.

Не допускается находиться под трактором, поднятом домкратом.

3.9 Рекомендации по подключению магнитолы.

В кабине установлены и подключены два динамика. Перед установкой магнитолы в кабине трактора необходимо демонтировать пластиковую заглушку с центральной части потолка, в открытом проеме найти восьмиконтактную штыревую колодку и четырехконтактную гнездовую колодку с переходником для подключения магнитолы.

Вырезать в пластиковой заглушке обозначенный проем под размер корпуса магнитолы и закрепить корпус в заглушке, отогнув фиксирующие язычки. В случае исполнения магнитолы не имеющей колодки, на провода магнитолы обжать штыри и гнезда (см. примечание), а переходник отсоединить от колодок жгута трактора. Установить штыри и гнезда в четырех и восьмиконтактные колодки в соответствии с инструкцией на магнитолу и монтажом проводов вышеуказанных колодок кабины. На проводах колодок кабины имеются надписи.

В восьмиконтактной колодке:
- ЗП «+» (красный провод) - правого заднего динамика;
- ЗЛ «+» (красный провод) - левого заднего динамика;
- ЗП «–» (черный провод) - правого заднего динамика;
- ЗЛ «–» (черный провод) - левого заднего динамика.

В четырехконтактной колодке:
- 13Д «+» (оранжевый провод) - питание магнитолы;
- 33 «–» (черный провод) - питание магнитолы. Второй «+» и второй «–» в четырехконтактной колодке предназначен для подключения магнитной антенны.

После монтажа электрических цепей закрепить заглушку с корпусом магнитолы в потолке кабины и установить магнитолу.

Примечание.

При покупке магнитолы без соединительной колодки на жгуте проводов, необходимо приобрести одну восьмиконтактную гнездовую колодку 02-6,3-08 код ОКП 4573739012 и гнездо 03-6,3-12 в кол 4 шт., а также одну четырехконтактную штыревую колодку 02-6,3-04 код ОКП 4573739008 и два штыря 03-6,3-12 код ОКП 4573738004 для установки их на провода магнитолы.

4 ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Общие указания

Трактор предназначен для работы с различными сельскохозяйственными машинами (см. табл. 4) на скоростях I и II диапазонов и транспортными средствами на скоростях III и IV диапазонов (см. п. 1.2.1).

В процессе эксплуатации трактора поддерживайте давление в шинах колес в соответствии с видом выполняемых работ (см. табл. 3). Помните, что повышение давления в шинах колес более рекомендуемого ведет к снижению производительности агрегата на пахоте (вследствие возрастания буксования), увеличению расхода топлива и повышению износа шин на транспортных работах.

Таблица 3

Виды выполняемых работ	Давление воздуха в шинах колес, МПа (кгс/см^2)
Транспортные работы с полуприцепами:	
передних;	0,10±0,01 (1,0±0,1)
задних	0,12±0,01 (1,2±0,1)
Пахота и другие сельскохозяйственные работы:	
передних;	0,10±0,01 (1,0±0,1)
задних	0,08±0,01 (0,8±0,1)
Ранневесенние работы:	
передних;	0,08±0,01 (0,8±0,1)
задних	0,08±0,01 (0,8±0,1)
Со сдвоенными колесами:	
передних;	0,08±0,01 (0,8±0,1)
задних	0,08±0,01 (0,8±0,1)

Для агрегатирования с навесными и полунавесными машинами (орудиями) на тракторе установлено навесное устройство, управляемое из кабины с помощью гидравлической системы. При работе с широкозахватными навесными машинами (орудиями) снимите пальцы на обоих раскосах, обеспечив им свободный ход, это улучшит приспособляемость агрегата к рельефу поля.

При подготовке сельскохозяйственной машины (орудия) к работе и транспортированию в составе машинотракторного агрегата необходимо руководствоваться её эксплуатационной документацией.

При агрегатировании трактора с прицепными машинами (орудиями) навесное устройство переведите в верхнее положение и установите прицепную и упряжную скобы или маятниковое прицепное устройство. На прицепную скобу допускается вертикальная нагрузка не более 8 кН (800 кгс), а на упряжную скобу – не более 5 кН (500 кгс). На проушину маятника допускается вертикальная нагрузка не более 10 кН (1000 кгс).

Таблица 4

Перечень основных машин (орудий), агрегатируемых с трактором

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Самосвальный тракторный полуприцеп	Сармат 9557	1	35	35	12–18 (1200–1800)	-	-	Тяговосцепное устройство (ТСУ) установите в верхнее положение, жесткие растяжки ТСУ и предохранительные цепи прицепа крепите к проушинам кронштейнов рамы трактора
Полуприцеп тракторный самосвальный	1-НТС-10	1	35	35	8 (800)	-	-	То же
Прицеп тракторный самосвальный	3ПТС-13 (ОЗПТ-8572)	1	35	35	12–18 (1200–1800)	-	-	-«-
Прицеп-самосвал специальный с кузовом увеличенной вместимости	ПСТ-Ф-60	1	До 30	До 30	15–20 (1200–2000)	-	-	-«-
Плуг шестикорпусный полунавесной	ПЛП-6-35	1	6-9	До 20	30-45 (3000-4500)	2,1	До 30	Навесное устройство по двухточечной схеме со смещением вправо на 60 мм. Подвеску плуга сместите влево

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Плуг пятикорпусный навесной	ПЛН-5-35	1	6-9	До 20	30-45 (3000-4500)	1,75	До 30	Навесное устройство по двухточечной схеме со смещением вправо на 150 мм. Подвеску плуга сместите влево
Плуг пятикорпусный полунавесной	ПЛ-5-40	1	6-9	До 20	30-40 (3000-4000)	2,0	До 30	Навесное устройство по трехточечной схеме. Вал присоединительный вставьте в шарниры нижних тяг со смещением влево на 100мм
Плуг шести- корпусный полунавесной	ППИ-6-40	1	6-10	До 20	30-45 (3000-4500)	1,8-2,4	До 30	Навесное устройство по трехточечной схеме. Вал присоединительный вставьте в шарниры нижних тяг
Плуг пятикорпусный полунавесной	ПКГ5-40В	1	6-10	До 20	30-42 (3000-4200)	2,0	До 27	Навесное устройство по трехточечной схеме. Подвеску плуга сместите в крайнее левое положение, при проходе правых колес
Плуг четырех- корпусный навесной ярусный	ПНЯ-4-40	1	7-9	До 15	30-42 (3000-4200)	1,6	До 35	Навесное устройство по двухточечной схеме со смещением вправо на 60 мм или по центру при проходе правых колес по борозде

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Плуг полунавесной	ППН-7-40	1	До 7	До 15	42-48 (4200-4200)	2,8	До 30	Навесное устройство по двухточечной схеме со смещением вправо на 60 мм или по центру при проходе правых колес по борозде
Плуг четырехкорпусный навесной для глубокой пахоты	ПНУ-4-40	1	7-9	До 20	30-42 (3000-4200)	1,6	До 30	Навесное устройство по двухточечной схеме со смещением вправо на 113 мм
Плуг-глубокорыхлитель чизельный	ПЧ-2,5	1	До 8	До 20	30-35 (3000-3500	2,5	20-45	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Плоскорез-глубокорыхлитель навесной	ПГ-3-100	1	До 10	До 20	30-35 (3000-3500)	3,1	15-30	То же
Плоскорез-глубокорыхлитель навесной	КПГ-250А	1	10-12	До 20	30-35 (3000-3500)	Плоскорез 2,4, глубокорыхлитель 2,0	До 30	-«-
Глубокорыхлитель-удобритель (работа с плоскорезами без удобрителя)	КПГ-2,2	Центральная секция сцепки СП-16А и 2 шт. КПГ-2,2	5-12	До 15	30-45 (3000 4500)	4,4	Глубокорыхлитель 16-30, плоскорез 7-16	Упряжную скобу установите по центру

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Лущильник дисковый	ЛДГ-15	1	До 12	До 15	30-42 (3000-4200)	15	4-10	Упряжную скобу установите по центру
Снегопахвалкователь	СВУ-2,6А	1	До 10	До 10	15-25 (1500-2500)	2,5	-	То же
Снегопахвалкователь	СВШ-7	1	До 10	До 15	30-35 (3000-3500)	7,2	-	Навесное устройство по трехточечной схеме, блокируйте цепями. Передний клин навесьте в передней части трактора
Борона дисковая тяжелая	БДТ-7 БДТ-6,5	1	До 10	До 15	30-40 (3000-4000)	7	До 20	Навесное устройство по трехточечной схеме. В шарниры нижних тяг установите прицепную доску бороны. Нижние тяги заблокируйте цепями. Установите упряжную скобу по центру
Борона зубовая средняя	БЗСС-1,0 ОД	Сцепка СГ-21 и 21шт. БЗСС-1,0	До 11	До 15	20-25 (2000-2500)	21,0	До 6	Упряжную скобу установите по центру

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Борона зубовая тяжелая	БЗТС-1,0	Сцепка СГ-21 и 21шт. БЗТС-1,0	До 10	До 15	25-27,5 (2500-2750)	21,0	До 8	Упряжную скобу установите по центру
Борона ножевидная тяжелая трехзвенная	ЗБНТУ-1,0	Сцепка СГ-21 и 7 звеньев ЗБНТУ-1,0	До 11	До 15	30-35 (3000-3500)	21,0	До 8	То же
Борона зубовая комбинирован-ная	КЗБ-21	1	5-10	До 15	20-25 (2000-2500)	21,0	До 6	Упряжную скобу установите по центру
Борона-мотыга	БМШ-15	1	До 9	До 15	30 (3000)	15,0	4-6	То же
Борона игольчатая	БИГ-3А	Сцепка СП-16А и 5 шт. БИГ-3А	10-12	До 20	30-35 (3000-3500)	15,0	4-6	-«-
Культиватор широкозахватный с пружинным зубом	КШП-8	1	7-15	До 15	20-25 (2000-2500)	8,4	4-12	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Культиватор фрезерный	КФГ-3,6	n = 1000 N = 99.2 (135)	До 6	До 15	20(2000)	3,6	До 8	То же
Культиватор широкозахватный	КШУ-12	1	До 12	До 20	30-40 (3000-4000)	12,0	5-12	Упряжную скобу установите по центру

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Культиватор прицепной для сплошной обработки	КПС-4	Сцепка СП-11А и 2 шт. КПС-4	До 12	До 20	30-40 (3000-4000)	8,0	5-12	Упряжную скобу установите по центру
Культиватор для предпосевной подготовки почвы	КПЗ-9,7	1	До 12	До 20	20 (2000)	9,7	4-12	То же
Культиватор-плоскорез широкозахватный	КПШ-9	1	До 10	До 15	30-42 (3000-4200)	9	7-18	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Культиватор-плоскорез широкозахватный	КПШ-5	1	До 8	До 15	25-40 (2500-4000)	4,6	7-18	То же
Культиватор тяжелый секционный	КТС-10-1	1	До 8	До 15	10-15 (1000 1500)	10,0	8-16	-«-
Культиватор тяжелый	КПЭ-3,8А	Центральная секция сцепки СП-16А и 2 шт. КПЭ-3,8А	До 10	До 15	30-42 (3000-4200)	7,6	5-16	Упряжную скобу установите по центру

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Каток кольчато-шпоровый	ЗККШ-6	Сцепка СГ-21 и 11 звеньев ЗККШ-6	До 12	До 15	25-35 (2500-3500)	21,0	-	Упряжную скобу установите по центру
Каток водоналивной гладкий	ЗКВБ-1,5А	Сцепка СГ-21 и 5 секций ЗКВБ-1,5А	До 8	До 15	25-35 (2500-3500)	20,0	-	То же
Каток кольчато-зубчатый	КЗК-10	1	13	До 15	10-15 (1000-1500)	10,2	-	-«-
Каток	3-ККН-8,4	1	До 7	До 15	20 (2000)	8,4	-	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Комбинированный агрегат для основной обработки почвы	АКП-2,5	1	До 10	До 12	28-33 (2800-3000)	2,5	10-16	То же
Комбинированный агрегат	РВК-5,4	1	До 10	До 15	25 (2500)	5,4	4-12	-«-
Комбинированный агрегат с активными органами для предпосевной обработки почвы и посева	КА-3,6	n= 1000 N=14,7 (20)	До 8	До 15	10-15 (1000 1500)	3,6	8-10	-«-

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Комбинированный агрегат ротационный	АКР-3,6	n= 1000 N=110,4 (150)	До 10	До 25	24,5 (2450)	3,6	8-12	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Сеялка зернотуковая базовая прицепная	СЗ-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6 *	До 12	До 20	35-40 (3500-4000)	14,4	4-8	Упряжную скобу установите по центру
Сеялка зернотуковая узкорядная	СЗУ-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6 *	До 12	До 20	35-40 (3500-4000)	14,4	4-8	То же
Сеялка зернотуковая анкерная	СЗА-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6 *	До 12	До 20	30-45 (3000-4500)	14,4	4-8	-«-
Сеялка зернотуковая прессовая	СЗП-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6 *	До 12	До 15	35-45 (3500-4500)	14,4	4-8	-«-
Сеялка зернотуковая травяная	СЗТ-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6 *	До 12	До 20	35-45 (3500-4500)	14,4	2-8	-«-
Сеялка зернотуковая травяная лугопастбищная	СЛТ-3,6	Сцепка СП-16А и 4 шт. СЗ-3,6	До 12	До 20	30-40 (3000-4000)	14,4	2-4 4-8	-«-

* Сеялки типа СЗ-3,6 можно агрегатировать со сцепкой в количестве 3 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Сеялка пневматическая для посева рапса и зерновых культур	СПР-6	n=540 N=8 (11)	До 12	До 20	16-20 (1600-2000)	6	4-8	Упряжную скобу установите по центру
Сеялка-культиватор зерновая стерневая прессовая	СЗС-2,1А	Сцепка СЗР.01.000М и 3 шт. СЗС-2,1А	До 9	До 15	35-40 (3500-4000)	6,3	4-10	То же
Сеялка-культиватор зерновая широколенточного посева	СЗС-2,1Л	Сцепка СЗР.01.000М и 3 шт. СЗС-2,1Л	До 10	До 20	35-40 (3500-4000)	6,3	4-10	-«-
Сеялка-культиватор зерновая стерневая	СЗС-6	1	До 9	До 15	30-40 (3000-4000)	6,15	4-8	-«-
Сеялка зерновая стерневая прессовая с центральным дозированием	СЗС-8	n= 1000 N=17 (23)	8-12	До 15	30-35 (3000 3500)	8,21	4-8	-«-
Сеялка зерновая пневматическая с централизованным дозированием	СЗПЦ-12	n=1000 N=14,7 (20)	До 12	До 20	30-35 (3000-3500)	12	3-8	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки крепите к проушинам. Раскосы отсоедините

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Сеялка-культиватор зернотравяная стерневая	СТС-2,1	Сцепка СЗР.01.000М и 3 шт. СТС-2,1	8-12	До 15	30-40 (3000-4000)	6,3	4-12	Упряжную скобу установите по центру
Культиватор фрезерный - сеялка риса	КФС-3,6	n=1000 N=100 (135)	6-8	До 15	0,4 (40)	3,6	До 5	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей
Сцепка	СП-16А	1	-	-	2-3 (200-300)	16	-	Упряжную скобу установите по центру
Сцепка	СП-11А	1	-	-	1,5-2,0 (150-200)	10,8	-	То же
Сцепка	СГ-21	1	-	-	3-4 (300-400)	21,0	-	-«-
Машина для внесения ЖКУ	ПЖУ-5	n= 540 N=14,7 (20)	8-12	До 15	8-10 (800-1000)	Поверхностно-25, внутри почвенно - 8,4	8-12	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки крепите к проушинам. Раскосы отсоедините
Машина для внесения безводного аммиака	АША-2	n= 540 N=4,4 (6)	До 12	До 30	30 (3000)	7,2	14	Навесное устройство по трехточечной схеме. Страховочные тросы крепите к нижним бугелям

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Агрегат для внесения безводного аммиака	АБА-1	Привод от ходового колеса трактора	8-10	До 15	20-35 (2000-3500)	1,75-12	14-25	Цистерны установите на заднюю полураму
Машина для внесения твердых органических удобрений	ПРТ-10	n=1000 N=27 (36)	До 14	До 30	7-10 (700-1000)	6-7	-	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки крепите к продушинам. Раскосы отсоедините
Машина для внесения жидких удобрений	МЖТ-11	n= 1000 N=47,7 (65)	До 12	До 30	10-15 (1000-1500)	10	-	То же
Агрегат для внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений	АВВ-Ф-2,8	n= 540 N=35,3 (48)	6	18	20-30 (2000-3000)	2,8	12-18	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки и страховочные цепи крепите к проушинам. Раскосы отсоедините
Машина для внесения пылевидных удобрений и извести	РУП-10	n= 1000 N=20 (27)	3-8	До 30	15-20 (1500-2000)	15-20	-	Навеску демонтируйте, установите компрессор. На заднюю полураму установите седельное устройство
Машина для внесения минеральных удобрений и извести	МВУ-12	n= 540 N=22,2 (30)	До 12	До 30	8-10 (800-1000)	8-15	-	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки крепите к проушинам. Раскосы отсоедините

Продолжение таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			рабочая	транспортная				
Полуприцеп-цистерна для транспортировки ЖКУ	ОЗТП-9654	1	8-12	До 15	12-18 (1200-1800)	-	-	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки и предохранительные цепи прицепа крепите к проушинам кронштейнов рамы
Машина для внесения ЖКУ и ядохимикатов	ПЖУ-9	n=540 N=14,7 (20)	30	30	8-10 (800-1000)	Со штангой до 23, с культиватором до 12	С культиватором 8-12	ТСУ установите в нижнее положение. Жесткие растяжки и страховочные цепи крепите к проушинам. Раскосы отсоедините
Комбинированный агрегат для внесения минеральных удобрений	МКП-4	1	9-12	15-20	20 (2000)	4,0	10-15	Упряжную скобу установите по центру
Комбайн кукурузоуборочный	ККП-3	n= 1000 N=72,8 (99)	До 12	До 15	12 (1200)	2,1	-	Упряжную скобу установите по центру
Комбайн кормоуборочный	КПКУ-75	n= 1000 N=100 (136)	До 12	До 20	6,5 (650)	3,0	-	Упряжную скобу установите со смещением вправо на 80 мм
Волокуша толкающая навесная	ВНК-11	1	До 10	До 15	20-35 (2000-3500)	8	-	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей

Продолженние таблицы 4

Наименование машины	Марка машины	Состав агрегата или частота вращения ВОМ, об/мин, мощность, кВт (л.с.)	Скорость, (км/ч)		Тяговое сопротивление, кН (кгс)	Ширина захвата, м	Глубина обработки, см	Особенности агрегатирования
			До 9	До 20				
Подборщик – стогообразователь	СПТ-60	n=1000 N=30 (40,8)	До 9	До 20	15-20 (1500-2000)	4,0	-	Упряжную скобу демонтируйте. Сницу крепите к прицепной скобе по центру
Дождеватель дальнеструйный навесной	ДДН-100	n=1000 N=114,8 (156)	-	До 20	-	Радиус действия 85 м	-	Навесное устройство по трехточечной схеме с блокировкой при помощи цепей

Для работы с прицепами и машинами для внесения удобрений на тракторе вместо нижних тяг навесного устройства установите тягово-сцепное устройство (ТСУ). После подсоединения транспортных средств к крюку ТСУ установите жесткие растяжки и предохранительные цепи (тросы) к проушинам кронштейнов (рамы).

При агрегатировании с машинами для внесения удобрений ТСУ установите в положение **I**, а при агрегатировании с прицепами – в положение **II** (см. рисунок 99).

Трактор оборудован валом отбора мощности (ВОМ) для привода рабочих органов прицепных комбайнов и других сельскохозяйственных машин. Карданная передача, соединяющая ВОМ трактора с валом приема мощности (ВПМ) машины (орудия), должна иметь защитный кожух. Следите, чтобы внутренние вилки карданов были установлены в одной плоскости.

При агрегатировании с машинами, приводящимися от ВОМ трактора, частота вращения коленчатого вала двигателя должна быть не менее 2000 об/мин. Перед подсоединением к хвостовику ВОМ карданного вала полузакрытого типа агрегатируемой машины, снимите защитный колпак 25 (рисунок 95) и установите защитный кожух, приложенный в ЗИП трактора.

Для улучшения тягово-сцепных качеств трактора и существенного повышения производительности агрегата с плугами, плоскорезами-глубокорыхлителями ПГ-3-100, КПГ-250А, культиваторами-плоскорезами КПШ-9, КПШ-5, КТС-10-1 и другими энергоемкими машинами на заднюю полураму устанавливайте балластный груз или залейте в шины задних колес воду или раствор, состоящий из 75% воды и 25% хлористого кальция ($CaCl_2$) (см. разд. 4.9).

Рекомендуется также сочетание заливки воды в шины задних колес и установки балластного груза (800 кг) на заднюю полураму трактора. На транспортных работах с прицепами, не имеющими нагрузки на дышло, на заднюю полураму устанавливайте балластный груз, массой 1500 кг.

Для уменьшения удельного давления на почву при выполнении ранневесенних работ (боронование, предпосевная культивация, посев и др.) и пахоты на слабонесущих, переувлажненных и торфяных почвах, рекомендуется сдваивание колес трактора (разд. 4.8). Трактор со сдвоенными колесами имеет более высокую устойчивость и проходимость и его можно успешно использовать также на трамбовке силоса в траншеях и буртах.

Во время работы следите за показаниями контрольно-измерительных приборов на панели приборов водителя (см. разд. 1.4).

Особенности использования трактора в различных климатических условиях приведены в разделе 3.6.

4.2 Агрегатирование трактора на пахоте

ВНИМАНИЕ! Не допускается производить наладку навесного устройства укомплектованного нижними тягами с крюковыми захватами (вариант Б, см. рисунок 98) по двухточечной схеме.

В большинстве почвенно-климатических зон страны скорость выполнения пахотных работ находится в пределах 7-9 км/ч. Для указанных скоростей применяйте плуги: полунавесной шестикорпусный ПЛП-6-35, навесной пятикорпусный ПЛН-5-35, полунавесной пятикорпусный ПУН-5-40. При заказе плугов правильно заказывайте их индексы.

При пахоте вдоль борозды навесное устройство трактора наладьте по двухточечной схеме со смещением вправо при агрегатировании с плугом ПЛН-5-35 на 150 мм, с плугами ПЛП-6-35, ПНЯ-4-40 на 60 мм, с плугом ПНУ-4-40 на 113 мм. Присоединительные треугольники (подвески) плугов сместите в крайнее левое положение.

Схемы агрегатирования с плугами ПЛП-6-35, ПЛН-5-35, ПНЯ-4-40 и ПНУ-4-40 показаны соответственно на рисунках 20, 21, 22, 23.

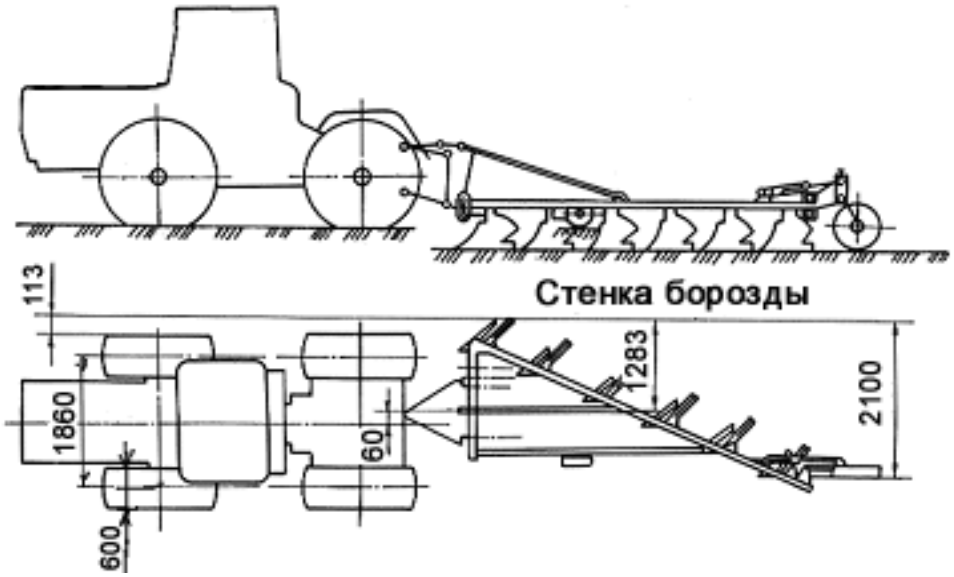


Рисунок 20 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПЛП-6-35

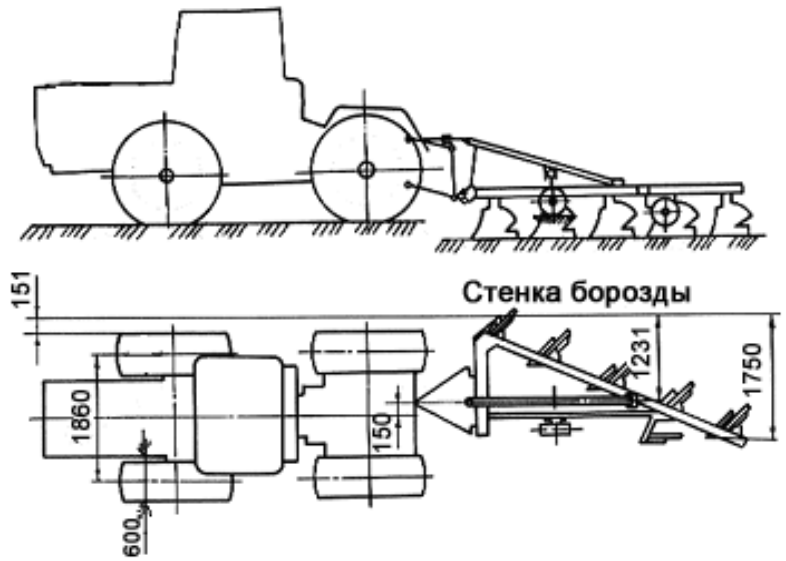


Рисунок 21 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПЛН-5-35

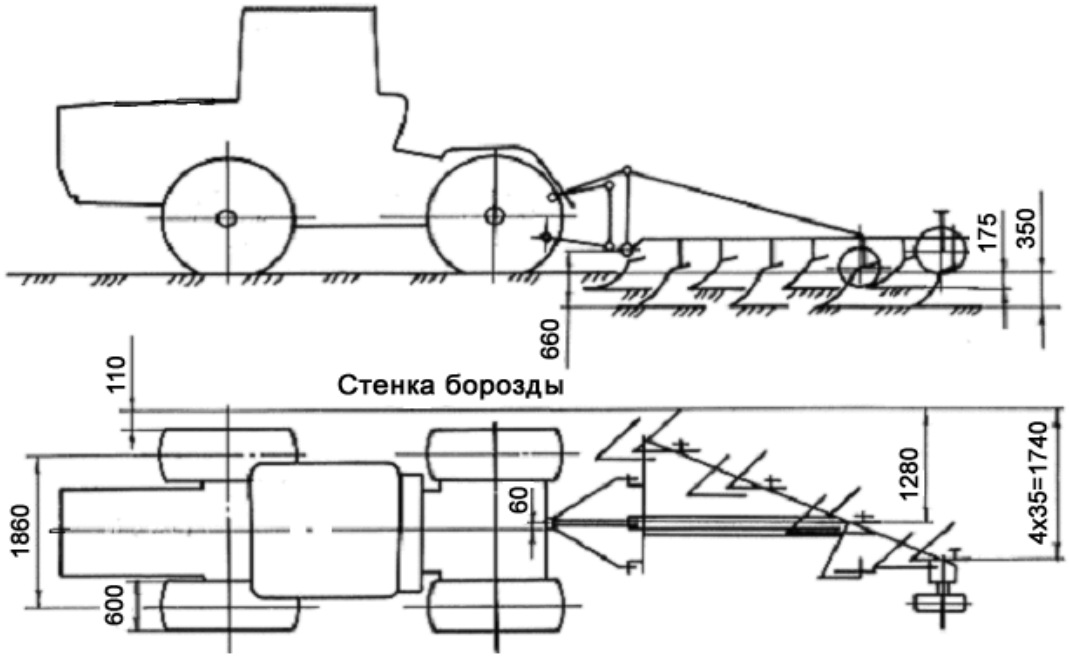


Рисунок 22 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПНЯ-4-40

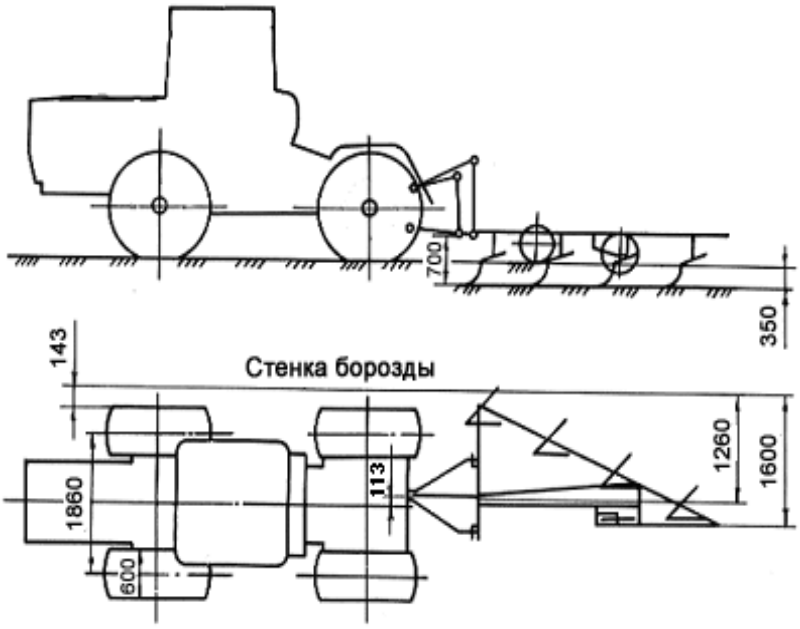


Рисунок 23 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПНУ-4-40

При агрегатировании с плугом ПУН-5-40 навесное устройство трактора установите по трехточечной схеме. В шарниры нижних тяг установите навеску (траверсу) плуга со смещением ее влево от продольного бруса на 100 мм (рисунок 24). Выставьте плуг в горизонтальное положение и на заданную глубину пахоты. Заблокируйте цепями нижние тяги так, чтобы их натяжение в рабочем и транспортном положениях было постоянным. Подсоедините гидросистему плуга к гидросистеме трактора.

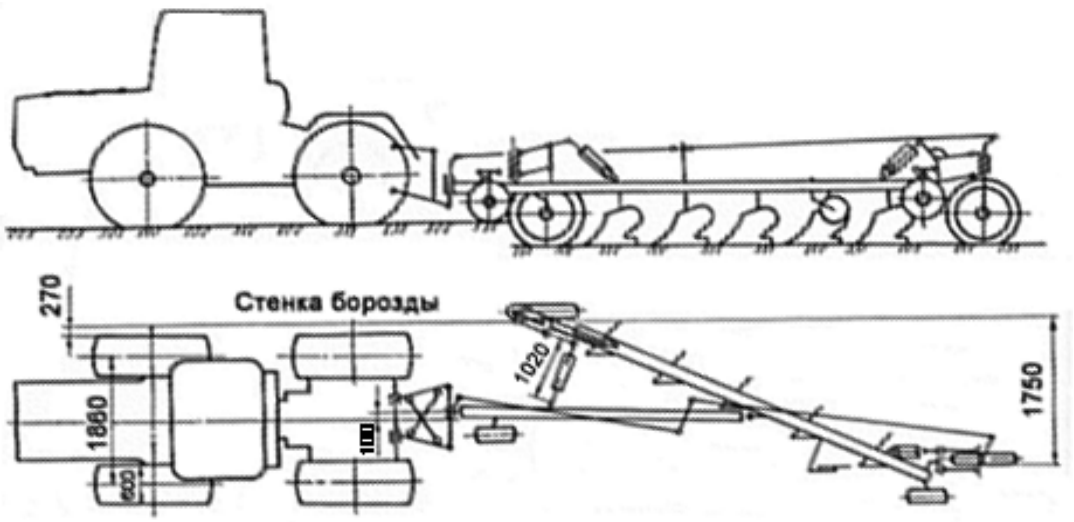


Рисунок 24 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПУН-5-40

При агрегатировании трактора с плугом для каменистых почв ПКГ-5-40В (рисунок 25) навесное устройство трактора наладьте по трехточечной схеме. Высота присоединительного треугольника автосцепки СА-2 должна быть 700 мм (без удлинителей).

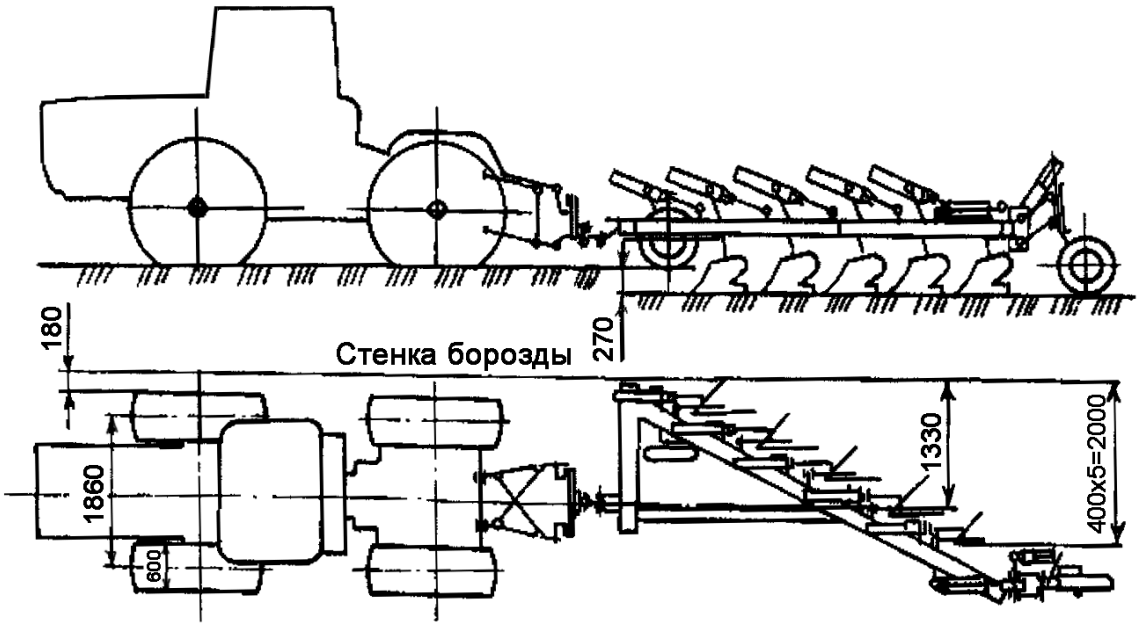


Рисунок 25 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПКГ-5-40В

Замок автосцепки сместите в крайнее левое положение. После соединения рамки с замком автосцепки СА-2 палец, фиксирующий замок в вертикальном положении, выньте и зафиксируйте его шплинтом в отверстии понизителя. Гидроцилиндры Ц-90 и ЦС-75 плуга присоедините шлангами к соединительным муфтам гидросистемы навесного устройства трактора (раздел 5.3.9). Ограничительными цепями навесного устройства заблокируйте нижние тяги между собой. Опорную лапу разверните в горизонтальное по-

ложение. После прохода первого круга (разбивки поля на загонки) правые колеса направляйте на расстоянии 180 мм от стенки борозды.

Пахотные работы на мягких, сыпучих и имеющих высокую влажность поверхностного слоя почвах выполняйте в агрегате с плугом ПКГ-5-40В при движении правых колес трактора по дну борозды. Балластирование заднего моста не рекомендуется.

При агрегатировании трактора с плугом ПКГ-5-40В при проходе правых колес по борозде замок автосцепки СА-2 передвиньте по поперечному брусу в крайнее правое положение. Правый раскос навесного устройства укоротите, а левый – удлините.

При агрегатировании трактора с плугами ПЛП-6-35 и ПЛП-5-35 для пахоты в борозде навесное устройство трактора установите по трехточечной схеме со смещением нижних тяг влево на 125 мм (рисунок 26), для чего левый упор закрепите на крайней канавке нижней оси упорной стороной влево, а правый упор переставьте на четвертую канавку. Центральную тягу установите по продольной оси трактора. Раскосы установите с левой стороны силовых рычагов. Для выравнивания плуга в горизонтальное положение при наклонном положении трактора вилку правого раскоса установите на верхнее отверстие нижнего винта, а вилку левого раскоса – на нижнее отверстие винта.

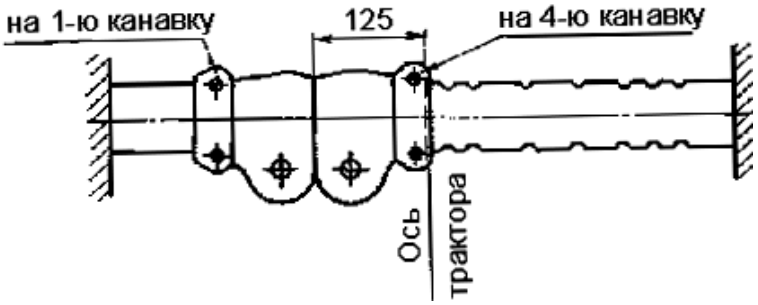


Рисунок 26 – Расположение головок нижних тяг и упоров на нижней оси заднего навесного устройства

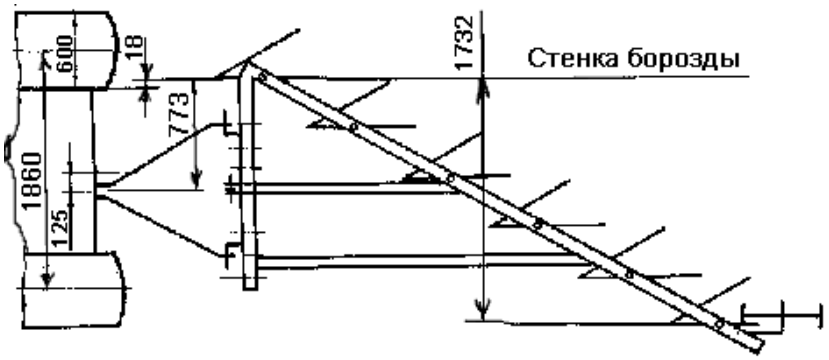


Рисунок 27 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПЛП-6-35 при проходе правыми колесами в борозде

Присоединительные треугольники плугов ПЛП-6-35 и ПЛП-5-35

(рисунки 27 и 28) переставьте на правые отверстия поперечного бруса (замок автосцепки СА-2 переставьте в крайнее правое положение). После подсоединения навесного плуга ПЛП-5-35 к навесному устройству трактора, перед подъемом его в транспортное положение, ограничительную цепь правой нижней тяги натяните, чтобы плуг во время подъема не уводило вправо. Левую ограничительную цепь натяните после подъема плуга в транспортное положение. Регулировку плуга ПЛП-6-35 в горизонтальное положение выполняйте муфтами раскосов. Глубину пахоты регулируйте опорным колесом и регулировочным винтом заднего бороздного колеса. После первого прохода (разбивки поля на загонки), правые колеса трактора направляйте по борозде.

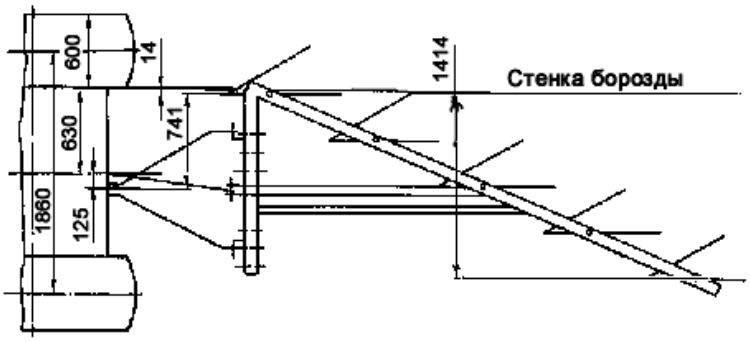


Рисунок 28 – Схема агрегатирования трактора с плугом ПЛП-5-35 при проходе правыми колесами в борозде

Для ограничения заглубления рабочих органов плуга и догрузки ведущих колес трактора используется растяжка 9 (рисунок 96) с муфтой 23 навесного устройства, установленная между нижней продольной тягой и правым кронштейном рамы трактора. Для установки растяжки 9 необходимо завести муфту 23 в стремянку 22 правой нижней тяги навесного устройства трактора, а второй конец растяжки четвертым звеном цепи зафиксируйте в проушине 42 (см. вид А) кронштейна рамы пальцем 43 со шплинтом 41. Величина свободного хода плуга зависит от звена, которым ограничитель соединен с кронштейном рамы.

Регулировку глубины вспашки производите муфтой 23 растяжки 9 и изменением длины верхней тяги 10 навесного устройства, проворачивая ее за рукоятку 8.

Дальнейшие регулировки плуга и эксплуатацию пахотного агрегата выполняйте в соответствии с инструкциями по эксплуатации трактора и плуга.

4.3 Агрегатирование трактора на бороновании, лущении, культивации и севе зерновых культур

При агрегатировании трактора с плугом-лущильником ППЛ-10-25 упряжную скобу переставьте вправо от оси трактора на два отверстия. При установке маятникового прицепного устройства маятник переставьте вправо от оси трактора на 160 мм.

Для получения удовлетворительного рыхления следа трактора при культивации и нормальной заделки семян при посеве штанги рабочих органов культиваторов и сеялок, расположенных за колесами трактора, зажмите пружинами перестановкой упоров на одно отверстие выше других. На некоторых видах почв, где заделка семян может быть недостаточной, а также для уменьшения глубины следа трактора, применяйте заравниватель, состоящий из борон БЗТС-1,0, закрепленных в нижней части сцепки под сницей.

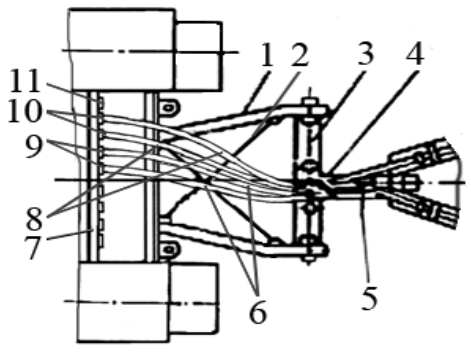
При выполнении весенних полевых работ агрегаты составляйте так, чтобы на II диапазоне скоростей трактор не перегружался и буксование было минимальным.

На довсходовом и послевсходовом бороновании озимых работайте на скоростях, обеспечивающих минимальное повреждение растений и высокую производительность. Тяговое усилие при бороновании озимых не должно превышать 20 кН (2000 кгс). На ранневесенних работах установите давление в шинах передних и задних колес 0,08 МПа (0,8 кгс/см^2). Рекомендуется работать на сдвоенных колесах.

4.4 Агрегатирование трактора с дисковыми боронами

Для агрегатирования трактора с дисковыми боронами БД-10 и БДТ-7 навесное устройство наладьте по трехточечной схеме. В шарниры нижних тяг 1 (см. рисунок 29) навесного устройства вставьте прицепную доску 3 (принадлежность бороны), заблокируйте нижние тяги ограничительными цепями 2, не допуская поперечного качания. К прицепной доске 3 подсоедините упряжную скобу 4 по оси трактора. Прицепную серьгу дышла бороны соедините шкворнем с упряжной скобой 4 трактора. Одну пару шлангов 8 от гидроцилиндра Ц-110 бороны БД-10 подсоедините к первой правой паре соединительных муфт 10, установленных на поперечной балке 7, а другую пару шлангов 6 – от четырех гидроцилиндров Ц-55 к второй правой паре соединительных муфт 9. Гидросистему бороны БДТ-7 одной парой шлангов 8 подсоедините к первой правой паре соединительных муфт 10. Порядок подсоединения шлангов к соединительным муфтам и их использования приведен в подразделе 5.3.9.

После первоначального подсоединения бороны к трактору пятикратно переведите её из транспортного положения в рабочее положение и обратно,



1 – тяга нижняя навесного устройства; 2 – цепи ограничительные; 3 – доска прицепная; 4 – скоба упряжная; 5 – серьга прицепная; 6,8 – шланги гидросистемы бороны; 7 – балка поперечная с соединительными муфтами; 9,10 – муфты соединительные; 11 – розетка для подключения электрооборудования агрегатируемой с трактором машины

Рисунок 29 – Агрегатирование трактора с бороной тяжелой БДТ-7

после чего проверьте уровень масла в баке гидросистемы трактора и, при необходимости, дозаправьте. Поворот борон в конце гона производите только при поднятых батареях дисков, для чего рычаги 24 (см. рисунок 3), 25 и 26 управления распределителем трактора установите в положение "**Подъем"**. Крутые повороты не допускаются. После полного поворота переведите борону в рабочее положение. Установите рычаг 24 управления распределителем в "**Плавающее"** положение. Одновременно с этим рычаги 25 и 26 управления распределителем установите в положение "**Опускание принудительное"**. После того, как опускание будет закончено, рычаги 25 и 26 управления распределителем установите в "**Плавающее"** положение, а рычаг 24 управления распределителем – в нейтральное положение.

По окончании работы снимите прицепную доску 3 с трактора и уложите на бороне.

4.5 Агрегатирование трактора на уборочных работах

При агрегатировании трактора с кукурузоуборочным комбайном ККП-3 и кормоуборочным комбайном КПКУ-75 редуктор ВОМ наладьте на частоту вращения 1000 об/мин и установите хвостовик тип 3.

Навесное устройство переведите в верхнее положение.

Комбайн присоедините к упряжной скобе прицепного устройства или к маятнику прицепного устройства (при его установке) и зафиксируйте шкворнем по продольной оси трактора. Гидравлические системы комбайна и трактора соедините при помощи соединительных муфт.

При агрегатировании кукурузоуборочного комбайна в кабине трактора возле щитка приборов установите пульт сигнализации и проложите пучок проводов под полом кабины, а вилку подключите к прикуривателю 24 (рисунок 7).

4.6 Агрегатирование трактора на транспортных работах

Для агрегатирования трактора с прицепом (см. табл. 4) тягово-сцепное устройство установите в положение **II** (рисунок 99) на высоту 730 мм от поверхности почвы, при этом снимите прицепное устройство и нижние тяги навесного устройства. Вилки раскосов соедините с серьгами, установите жесткие растяжки. Проверьте давление в шинах, оно должно быть 0,12 МПа (1,2 кгс/см^2) в передних и задних колесах.

Присоединяйте полуприцеп Сармат 9557, 3ПТС-13 к трактору в таком порядке:

- отсоедините жесткие растяжки от проушин кронштейнов рамы;
- снимите стопор и откройте зев крюка;
- включите насос гидравлической системы навесного устройства и запустите двигатель;
- рычагом гидрораспределителя опустите крюк в нижнее положение и подъезжайте к прицепу задним ходом так, чтобы крюк оказался под сцепной

петлей дышла прицепа;

- поднимите крюк, надев на него сцепную петлю;
- установите рычаг гидрораспределителя в нейтральное положение;
- зафиксируйте фиксатором защелку крюка в закрытом положении, установите булавку;
- к проушинам кронштейнов рамы подсоедините жесткие растяжки и предохранительные цепи прицепа;
- подключите соединительную головку пневмотормозной системы прицепа к соединительной головке пневмотормозной системы трактора;
- подключите штепсельную вилку электрооборудования прицепа к штепсельной розетке электрооборудования трактора;
- внутренние соединительные муфты прицепа подсоедините к внешним соединительным муфтам гидросистемы трактора;
- стойку полуприцепа закрепите в транспортное положение.

4.7 Агрегатирование трактора с машинами для внесения удобрений

Для агрегатирования трактора с машинами для внесения удобрений (см. табл. 4) установите тягово-сцепное устройство типа ТСУ-2 в положение **I** (рисунок 99).

Проверьте давление в шинах, которое должно быть 0,10 МПа (1,0 кгс/см^2) в передних и 0,12 МПа (1,2 кгс/см^2) в задних колесах.

Присоединяйте машину для внесения удобрений к трактору так же, как и полуприцеп. После присоединения и установки жестких растяжек отсоедините раскосы навесного устройства от серег и соедините их вилками с жесткими растяжками. Этим предотвратите поломку карданного вала машины для внесения удобрений на поворотах.

Машины для внесения пылевидных удобрений агрегатируются с тракторами, поставляемыми по отдельному заказу потребителя в комплекте с седельным устройством. Конструкция верхней крышки редуктора ВОМ трактора имеет конструктивные отличия от серийной, обеспечивающие установку седельного устройства на трактор.

При агрегатировании трактора с машинами для внесения удобрений ПРТ-10 и РУН-15 редуктор ВОМ наладьте на частоту вращения 1000 об/мин и установите хвостовик тип 3, а с МВУ-12 и МЖГ-10 – на частоту вращения 540 об/мин и установите хвостовик тип 1с.

При агрегатировании с машиной для внесения пылевидных удобрений РУН-15 снимите с трактора навесное, прицепное, тягово-сцепное устройства и инструментальный ящик. На нижних бугелях и на проушинах кронштейнов рамы закрепите компрессор. Карданную передачу соедините с хвостовиком ВОМ трактора. На заднюю полураму установите седельное устройство*.

---

* Устанавливается по заказу потребителя.

Соедините машину с трактором в такой последовательности:

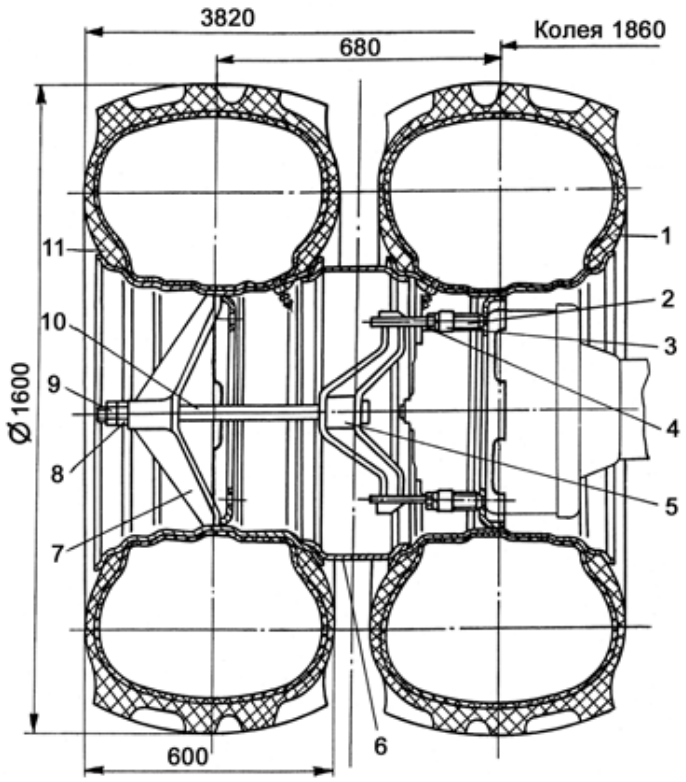
- поверните в сторону предохранитель саморасцепки;
- переведите рукоятку седельного устройства в крайнее переднее положение, фиксируемое защелкой запорного кулака;
- подайте трактор задним ходом на малой скорости так, чтобы шкворень машины стал между скошенными концами седла, рукоятка заняла крайнее заднее положение, шток кулака не выступал за передний торец седла и предохранитель саморасцепки был опущен;
- поднимите опорное устройство цистерны в крайнее заднее положение;
- присоедините соединительную головку пневмосистемы машины к соединительной головке трактора. Рукоятки разобщительных кранов установите вдоль корпуса крана;
- вилку электрооборудования машины вставьте в штепсельную розетку трактора;
- соедините гидравлическую систему машины и гидравлическую систему трактора;
- присоедините соединительные рукава от фильтра тонкой очистки к компрессору и от влагомаслоотделителя к воздухопроводу машины для внесения удобрений;
- отпустите стояночный тормоз машины.

Перед началом работы изучите инструкцию по эксплуатации машины для внесения удобрений РУН-15.

4.8 Установка сдвоенных колес

Дополнительное колесо устанавливайте в такой последовательности:

- поднимите трактор домкратом до отрыва колеса от грунта (см. разд. 3.8), остальные колеса заблокируйте от проворота;
- отверните четыре диаметрально расположенные гайки крепления основного колеса, по две рядом стоящие, и замените их специальными гайками 2 (рисунок 30). Затяните гайки моментом 500-600 Н·м (50-60 кгс·м);
- установите кронштейны 3 на гайки 2, закрепите их болтами 4 и затяните моментом 500-600 Н·м (50-60 кгс·м);
- вставьте стяжной болт 10 в отверстия захвата 5 и введите в зацепление захват с кронштейнами 3;
- плотно установите в основное колесо проставочное кольцо 6;
- установите на трактор дополнительное колесо 11 вентилем внутрь, на проставочное кольцо 6;
- установите на болт 10 прижим 7, расположив его между спицами диска дополнительного колеса, и затяните гайкой 8 и контргайкой 9 моментом 800-1000 Н·м (80-100 кгс·м);
- опустите трактор;



1 – колесо основное; 2, 8– гайка; 3 – кронштейн; 4, 10 – болт; 5 – захват; 6 – кольцо проставочное; 7 – прижим; 9 – контргайка; 11 – колесо дополнительное

Рисунок 30 – Установка сдвоенных колес

Остальные дополнительные колеса устанавливайте в такой же последовательности.

При сдвоенных колесах давление воздуха в шинах передних и задних колес должно соответствовать таблице 3 (см. разд. 4.1).

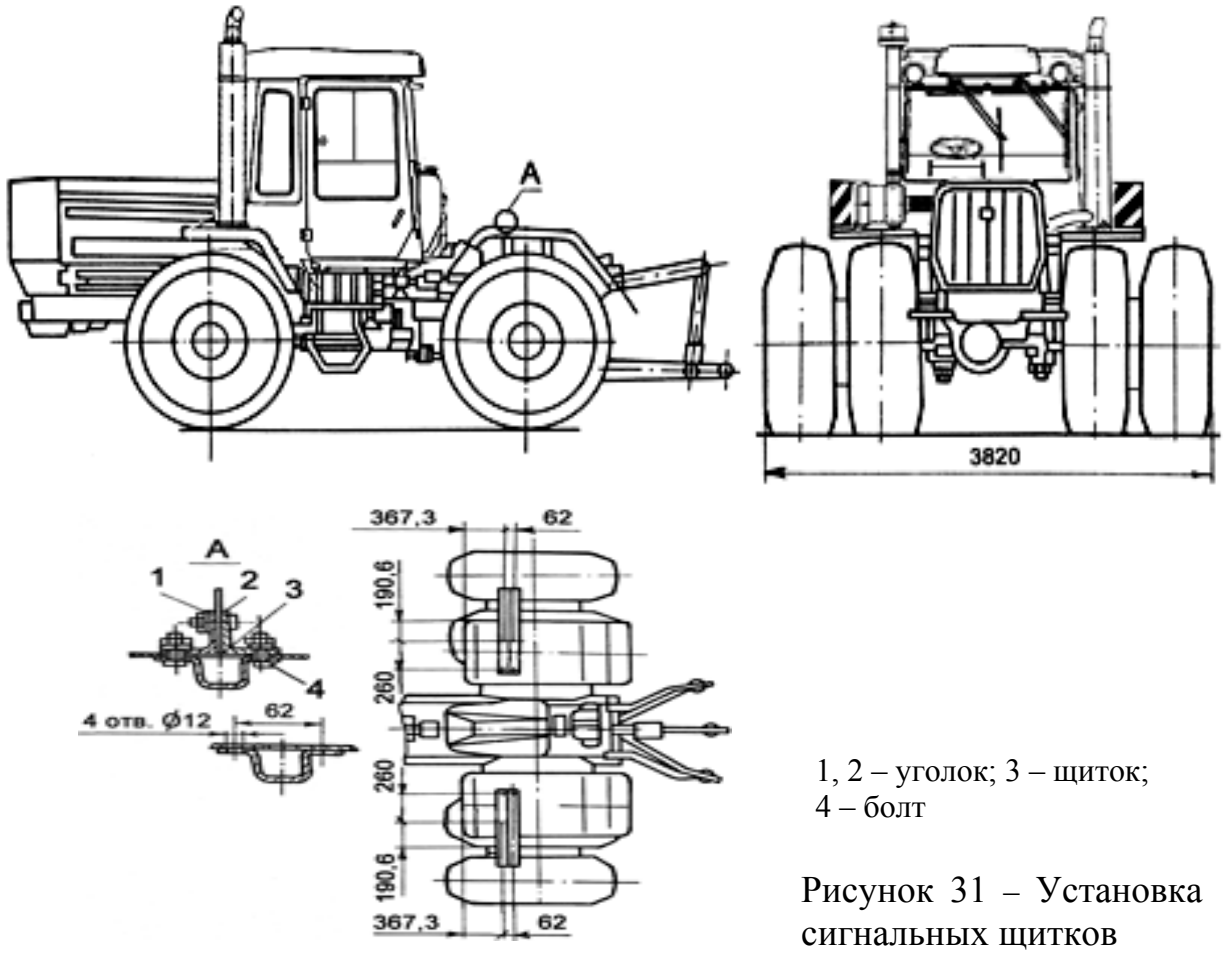
После установки сдвоенных колес обкатайте трактор не менее 1 ч, после чего произведите подтяжку гаек 8, 9 крепления дополнительного коле са моментом 800-1000 Н·м (80-100 кгс·м);

Затем еще обкатайте в течение 1,5 ч и подтяните указанные гайки тем же моментом. В эксплуатации затяжку гаек проверяйте при проведении ЕТО и, при необходимости, подтягивайте.

При переездах трактора со сдвоенными колесами по автомагистралям соблюдайте "**Правила дорожного движения**" для транспортных средств с негабаритной шиной. На внутрихозяйственных дорогах скорость должна соответствовать качеству дороги, но не превышать 20 км/час. При работе в поле скорость должна соответствовать виду выполняемой работы и условиям эксплуатации.

Преодолевайте препятствия, при переезде через которые нагрузка на колеса распределяется неравномерно, на минимальной скорости.

На дополнительных колесах рекомендуется применять изношенные шины.



1, 2 – уголок; 3 – щиток;
4 – болт

Рисунок 31 – Установка сигнальных щитков

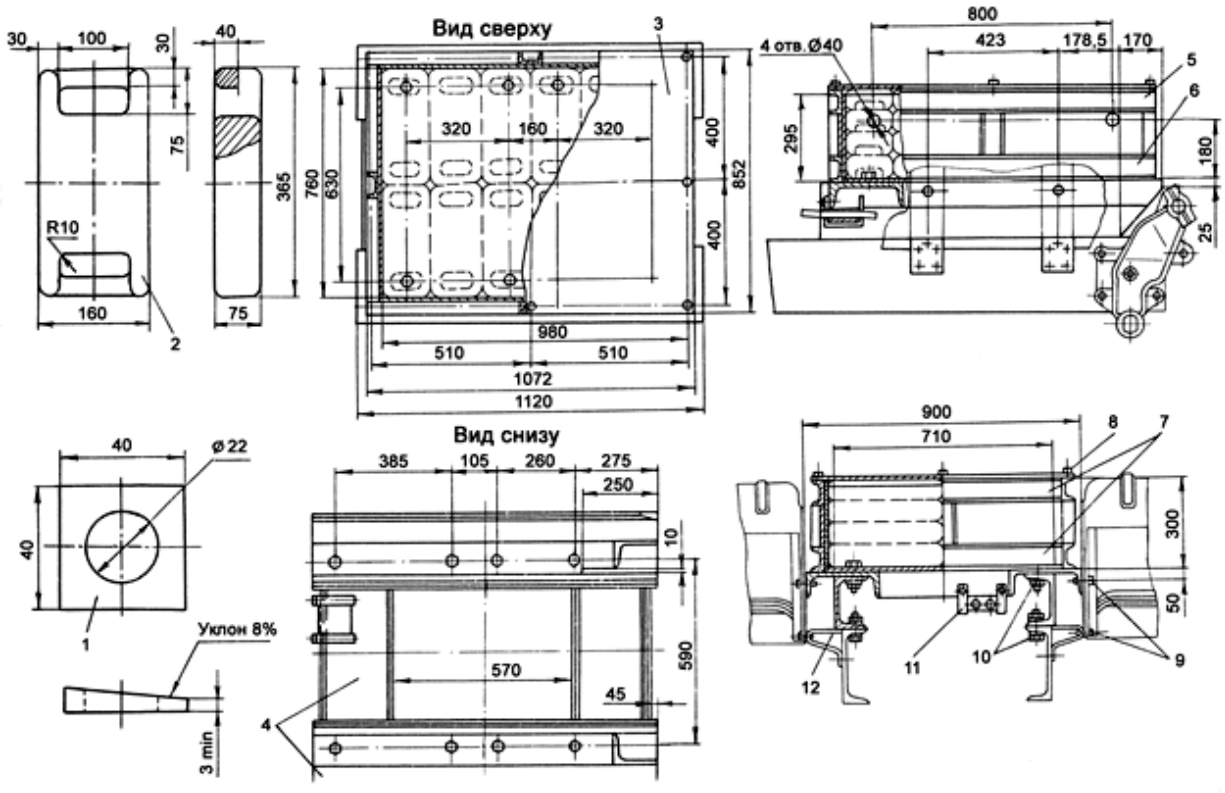
Для выполнения "**Правил дорожного движения**" на задние крылья устанавливайте сигнальные щитки (рисунок 31) с нанесенными по диагонали красными и белыми полосами.

4.9 Балластирование трактора

Для улучшения тягово-сцепных свойств трактора на транспортных работах с прицепами, не создающими хоботного давления, и во время работы на пахоте устанавливайте на заднюю полураму балластный ящик с грузами (рисунок 32).

Для этого сначала снимите с трактора инструментальный ящик и соединяющую их платформу с опорой. Разобщительный кран с соединительной головкой пневматической системы закрепите левым задним болтом крепления ВОМ. Затем установите балластный ящик, закрепите его на задних лонжеронах трактора болтами 10 с гайками, пружинными и косыми шайбами 1. Задние крылья прикрепите болтами 8 к ящику. В балластный ящик уложите грузы. Масса ящика с грузами – 1500 кг. Инструментальный ящик можно установить на крышке балластного ящика.

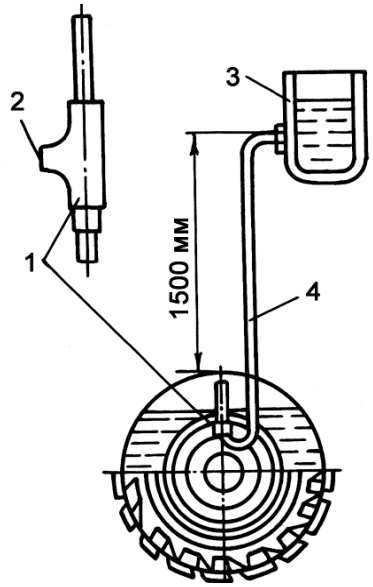
Для балластирования трактора на пахоте камеры задних колес можно заполнять жидкостью до 3/4 объема (400 л в одну камеру - 400-500 кг).



1 – шайба косая; 2 – груз балластный (масса 25 кг); 3 – крышка (лист 5–6 мм); 4 – основание (швеллер № 24); 5, 6, 7 – усилитель (швеллер №8); 8 – болт М10х15 (8 шт.); 9 – болт М10×25 (имеются на тракторе); 10 – болт М20×65 (16 шт.); 11 – ограничитель шлангов (лист 5–6 мм); 12 – лонжерон промежуточный (швеллер №18С)

Рисунок 32 – Балластный ящик с грузами и установка его на трактор

В теплое время года в камеры колес заливайте воду, а при температуре окружающей среды ниже 5°С – раствор хлористого кальция ($CaCl_2$), полученный при растворении 25 весовых частей хлористого кальция в 75 весовых частях воды. Температура замерзания такого раствора минус 32°С, удельный вес – 1,25 (определяется ареометром).



1 – нагнетатель; 2 – отверстие для выхода жидкости; 3 – резервуар с жидкостью; 4 – шланг

Рисунок 33 – Схема наполнения камеры жидкостью

Камеры колес заполняйте жидкостью специальным нагнетателем 1 (рисунок 33) в такой последовательности:

- поднимите колесо домкратом до отрыва от грунта;
- проверните колесо так, чтобы вентиль был в крайнем верхнем положении;
- снимите с вентиля металлическую втулку вместе с золотником и колпачком;
- выпустите воздух из камеры, а затем соедините нагнетатель 1 с корпусом вентиля;
- присоедините конец шланга 4 нагнетателя к резервуару 3 с жидкостью, расположенному на высоте не менее 1500 мм над колесом;
- откройте доступ жидкости, наполните камеру до требуемого уровня (до появления жидкости из отверстия 2 нагнетателя);
- отсоедините нагнетатель от корпуса вентиля и резервуара 3;
- поставьте в корпус вентиля металлическую втулку вместе с золотником и колпачком;
- снимите с вентиля колпачок и накачайте воздухом шины задних колес до давления, указанного в таблице 3. Для замера внутреннего давления воздуха установите колесо вентилем в крайнее верхнее положение во избежание попадания жидкости в указатель давления и выхода его из строя;
- наденьте на вентиль колпачок и опустите колесо. Заполнять камеры жидкостью можно ручным или механическим насосом, а также шлангом непосредственно из водопровода.

Помните, максимальная скорость трактора при заполненных жидкостью камерах не должна превышать 16 км/ч.

Удаляйте жидкость из камер в такой последовательности:

- поднимите колесо домкратом до отрыва от грунта;
- установите колесо вентилем в крайнее нижнее положение, выньте металлическую втулку с золотником и слейте жидкость;
- для удаления оставшейся жидкости подсоедините нагнетатель к корпусу вентиля;
- присоедините один конец шланга для накачивания шин к крану отбора воздуха, а другой к отверстию 2 нагнетателя, предварительно сняв со шланга головку, и откройте кран отбора воздуха. Жидкость выходит из камеры под действием внутреннего давления воздуха.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) – это комплекс мероприятий по поддержанию работоспособности трактора.

Техническое обслуживание проводится в плановом порядке и регистрируется в паспорте и сервисной книжке трактора с указанием даты проведения и вида ТО, марок топлива и масел, заправленных в сборочные единицы и системы трактора, наработки с начала эксплуатации нового или капитально отремонтированного трактора (двигателя).

Правила технического обслуживания двигателя изложены в прилагаемой инструкции (руководстве) по эксплуатации двигателя.

Не допускается эксплуатация трактора без проведения очередного технического обслуживания.

Основные виды и периодичность технического обслуживания указаны в таблице 5. Допускается отклонение фактической периодичности (опережение или запаздывание) проведения первого и второго технического обслуживания не более 10%, третьего технического обслуживания - не более 5% от установленной наработки.

5.1.1 Виды и периодичность проведения технического обслуживания

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО, в моточасах роботы
1 Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке нового или капитально отремонтированного трактора, а также после замены (ремонта) двигателя:	
- при подготовке к работе;	-
- во время обкатки;	8-10
- по окончании обкатки;	50
- после первых 125 часов работы	125
2 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	8-10
3 Первое техническое обслуживание (ТО-1)	250
4 Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
5 Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000

Продолжение таблицы 5

Вид технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО, в моточасах роботы
6 Техническое обслуживание при плановом текущем ремонте (ТР)	2000
7 Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летним условиям эксплуатации	При подготовке трактора к весенне-летним условиям эксплуатации и установившейся температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С
8 Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимним условиям эксплуатации	При подготовке трактора к осенне-зимним условиям эксплуатации и установившейся температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 °С
9 Техническое обслуживание при межсменном хранении	Проводится не реже одного раза в 5 дней, а также после сильных ветров, дождей и снежных заносов при хранении на открытых площадках или под навесом
10 Техническое обслуживание при кратковременном хранении	Проводится через месяц хранения на открытых площадках или под навесом, а также после сильных ветров, дождей и снежных заносов
11 Техническое обслуживание при длительном хранении	Проводится при хранении в закрытых помещениях через каждые два месяца, на открытых площадках или под навесом – ежемесячно, а также после сильных ветров, дождей и снежных заносов

Примечание. Мероприятия, выполняемые при эксплуатационной обкатке и в различных климатических условиях (в том числе сезонные), приведены в подразделах 3.5, 3.6, при хранении - в подразделе 6.2.

К техническому обслуживанию допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому обслуживанию и ремонту тракторов, двигателей, гидравлических рулевых механизмов, гидравлических распределителей, компрессоров, регуляторов давления воздуха и аккумуляторных батарей, изучивший данное руководство по эксплуатации, а так же руководства по эксплуатации двигателя и аккумуляторных батарей.

Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатки, номерные технические обслуживания (ТО-1, ТО-2 и ТО-3), сезонные технические обслуживания следует проводить на станциях сервисного обслуживания, стационарных мастерских или пунктах технического обслуживания (закрытых помещениях), которые должны иметь моечные машины, агрегаты по заправке моторными и трансмиссионными маслами, топливом, консистентными смазками, стенды для регулировки и проверки составных частей трактора и двигателя (топливного насоса и форсунок, регулятора давления и др.), наборы инструмента (динамометрических ключей и др.) и приспособ-

лений.

Первое и второе технические обслуживания допускается проводить на месте работы трактора с использованием передвижных средств технического обслуживания.

Техническое обслуживание, ремонт, консервацию и расконсервацию трактора необходимо выполнять на специально оборудованных площадках, не допуская просачивания в почву, а также попадания в водоемы (реки, озера и др.), топлив, масел, промывочных жидкостей, консервационных материалов и электролита.

Отработанные масла, промывочные жидкости, сменные фильтрующие элементы и обтирочная ветошь, а также не подлежащие ремонту (восстановлению) аккумуляторные батареи, подлежат утилизации с соблюдением правил по утилизации промышленных отходов.

Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания при использовании трактора, приведен в подразделе 5.2, при эксплуатационной обкатке – в подразделе 3.5, при сезонном обслуживании – в подразделе 3.6, при хранении – в разделе 6.

Перечень горюче – смазочных материалов, применяемых на тракторе, и рекомендации по применению масел в зависимости от температуры окружающего воздуха приведены в таблице 1.

5.2 Работы, выполняемые при техническом обслуживании

Проведение каждого последующего ТО производится после выполнения в полном объеме работ предыдущего ТО.

5.2.1 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО).

а) Перед началом работы:

- проверьте уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя (см. подраздел 3.2.4) и, при необходимости, дозаправьте.

- проверьте уровень масла в системе смазки двигателя, коробке передач, баках гидросистем рулевого управления и навесного устройства и, при необходимости, дозаправьте. При агрегатировании трактора с гидрофицированными машинами уровень масла в баке гидросистемы навесного устройства проверяйте после подсоединения и запуска гидросистемы машины;

- проверьте работоспособность двигателя, управления трактором, тормозов, систем освещения и сигнализации, стеклоочистителя и стеклоомывателя.

- при необходимости, долейте воду (или специальную жидкость) в бачок стеклоомывателя.

б) Во время работы следите за исправностью агрегатов и приборов, отсутствием течей горюче-смазочных материалов. Во время уборочной на каждом перерыве следует очищать двигатель, радиаторы и предочиститель воздухоочистителя от растительных остатков и пыли, при необходимости данные работы следует выполнять несколько раз в течение смены.

в) По окончании работы:

- очистите трактор от растительных остатков, песка, пыли и грязи. При работе в условиях повышенной запыленности промойте крышку и фильтр заправочной горловины, прочистите дренажные отверстия в крышке. В период заморозков после работы в глубокой грязи очистите ходовую систему, тормоза, сапуны всех сборочных единиц и систем трактора, пробки заправочных горловин;

- при отрицательных температурах окружающего воздуха ежедневно, а при положительных температурах через каждые три рабочих смены, необходимо сливать отстой из топливного фильтра грубой очистки и топливного бака до выхода чистого топлива;

- слейте конденсат из воздушных баллонов пневмосистемы;

- проверьте уровень масла в поддоне двигателя и его системе смазки, коробке передач, баке гидросистемы рулевого управления и навесного устройства, при необходимости, дозаправьте;

- заправьте топливный бак двигателя. При отрицательных температурах окружающего воздуха бак заправляйте полностью сразу же после остановки двигателя.

- не реже одного раза в месяц проверяйте плотность электролита. При уменьшении плотности на 0,03 г/см^2 и более батарею следует зарядить.

При работе на песчаной почве и в условиях повышенной запыленности:

- перед заправкой топливом промойте крышку и фильтр заправочной горловины, прочистите дренажное отверстие в крышке;

- заправку сборочных единиц и систем трактора топливом и маслом производите только закрытым способом;

- проверьте затяжку хомутов на шлангах системы питания двигателя воздухом. При загорании сигнализатора засоренности воздухоочистителя двигателя выполните его техническое обслуживание;

- при загорании контрольной лампы засоренности фильтра грубой очистки масла системы смазки двигателя выполните техническое обслуживание фильтра;

- после работы на каменистых грунтах проверьте отсутствие повреждений картеров, пробок сливных и контрольных отверстий, ходовой части и других элементов;

5.2.2 Техническое обслуживание после первых 125 моточасов работы:

- проверьте уровень и плотность электролита в аккумуляторных батареях и, при необходимости, долейте дистиллированную воду. Зарядите аккумуляторные батареи;

- проверьте уровень масла в редукторе ВОМ и, при необходимости, дозаправьте;

- замените фильтрующие элементы фильтров гидросистем коробки передач, рулевого управления и навесного устройства, промойте корпуса этих фильтров и сетку трубы фильтра коробки передач. Проверьте уровни масла и, при необходимости, дозаправьте.

5.2.3 Перечень работ, выполняемых при ТО-1, ТО-2, ТО-3 и текущем ремонте, приведен в таблице 6

Таблица 6

Выполняемая работа	Вид ТО, моточасы				Инструменты, приспособления
	ТО-1 250	ТО-2 500	ТО-3 1000	ТР 2000	
Осмотрите и вымойте трактор	+	+	+	+	Моечная машина
Проведите ресурсное диагностирование трактора при ТО, предшествующем сдаче в капитальный ремонт (при наличии средств диагностирования)				+	КИ-4935, КИ-8940
Выполните соответствующее техническое обслуживание двигателя согласно руководству по его эксплуатации	Периодичность в соответствии с РЭ на двигатель				
При ослаблении воздушного потока очистите (продуйте) фильтр вентиляционно-отопительной установки	по потребности и в обязательном порядке при сезонном ТО				Компрессор
Обслужите смазочные и гидравлические системы:					
- замените фильтрующие элементы гидросистем коробки передач, объединенной гидросистемы трактора. Промойте корпуса фильтров и сетку фильтра КП;		+	+	+	Ключ 12×14, щетка, ванна, топливо дизельное
- промойте заборный фильтр гидросистемы коробки передач;			+	+	Ключи 12×14, щетка, ванна, топливо дизельное
- промойте заборный фильтр гидросистемы редуктора ВОМ;				+	Ключи 12×14, 32×36, 50×55, отвертка, щетка, ванна, топливо дизельное
- промойте сапуны агрегатов;			+		Ключи 17×19, 22×24, 27×30, щетка, ванна, топливо дизельное
- при необходимости промойте заправочный фильтр коробки передач	по потребности				Ключ 12×14, щетка, ванна, топливо дизельное
Слейте отстой из топливного бака и фильтра грубой очистки топлива. Промойте фильтр и крышку заправочной горловины топливного бака	+	+	+	+	Ведро, ветошь; ключ 12×14, торцовый ключ 12×13

Продолжение таблицы 6

Выполняемая работа	Вид ТО в моточасах				Инструменты, приспособления
	ТО-1 250	ТО-2 500	ТО-3 1000	ТР 2000	
Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте:					
- муфту сцепления двигателя и тормозок;		+	+		Ключ 12×14, 17×19, 22×24, 27×30, торцовый ключ 19, щуп
- стояночный тормоз;			+		Ключ 17×19, щуп
- подшипники ведущих зубчатых колес главных передач и колесных редукторов;				+	Ключи 17×19, 22×24, 32×36, 50×55, торцовые ключи 27×30, 115, домкрат
- подшипники раздаточной коробки валов привода ведущих мостов	+ *		+	+	Ключи 12×14, 22×24, щуп
- при необходимости отрегулируйте тормоза колес и привод;		+	+		Ключ 12×14, линейка
- регулятор давления и предохранительный клапан пневмосистемы;	по потребности				Ключи 12×14, 17×19, 22×24, отвертка, пассатижи
- блокировку переключения диапазонов коробки передач;	в процессе работы				Ключ 17×19, пассатижи
- блокировку пуска двигателя стартером;	в процессе работы				Ключ 24×27, пассатижи
- проверьте и подтяните наружные крепления трактора		+	+		Комплект ключей
Обслужите электрооборудование:					
- очистите аккумуляторные батареи, проверьте уровень электролита и, при необходимости, долейте дистиллированную воду после проверки плотности электролита;	+	+	+		ПИМ-4623, дистиллированная вода
- проверьте степень заряженности аккумуляторных батарей, смажьте клеммы, при необходимости зарядите батареи;		+	+		Ареометр, нагрузочная вилка
- проверьте состояние электропроводки и ее крепления, заизолируйте поврежденные места;			+		
- проверьте надежность крепления контактов			+		
Проверьте уровни масла и, при необходимости, дозаправьте:					
- коробку передач;	+	+			Ключ 17×19, 32×36, нагнетатель масла
- бак объединенной гидросистемы;	+	+	+		То же
- ведущие мосты;	+	+	+		-»-
- редуктор ВОМ (при использовании)	+	+	+		-»-

* регулировка после первых 250 моточасов, далее через 1000.

Продолжение таблицы 6

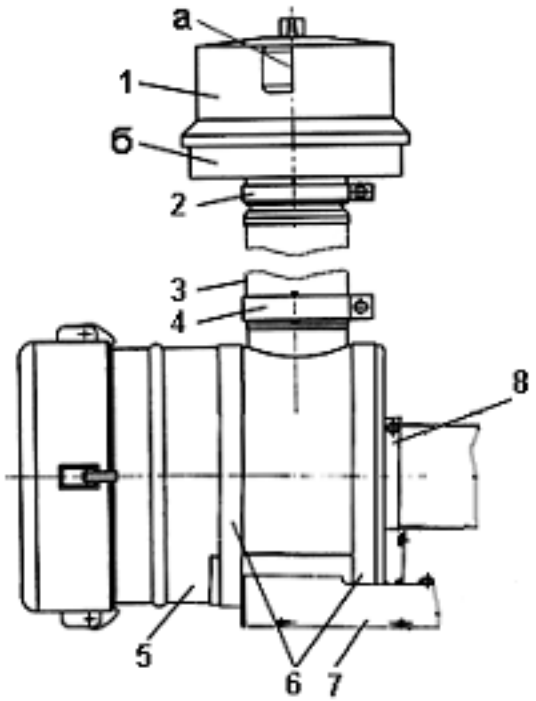
Выполняемая работа	Вид ТО в моточасах				Инструменты, приспособления
	ТО-1 250	ТО-2 500	ТО-3 1000	ТР 2000	
Дозаправьте пластичную смазку в:					
- подшипники муфты сцепления: трактора ХТЗ-17021;	+	+	+		Ключ 12×14, шприц рычажно-плунжерный
трактора ХТЗ-17221;		+	+		
- подшипники крестовин карданов;			+		Шприц рычажно-плунжерный
- шлицевые соединения карданов;	+	+	+		То же
- крестовину рулевой колонки;			+		-»-
- промежуточную опору вала привода заднего моста;			+		-»-
- промежуточную опору ВОМ (при использовании);			+		Шприц рычажно-плунжерный
- шарниры рамы;		+	+		То же
- сборочные единицы колесных тормозов;		+	+		-»-
- сборочные единицы рулевого управления;		+	+		-»-
- резьбовые муфты центральной тяги и раскосов навесного устройства			+		Кисть, ветошь, смазка, дизельное топливо
- тягово-сцепное устройство (при использовании)			+		Шприц рычажно-плунжерный
Замените масла в:					
- коробке передач (отсеках гидромуфт и раздаточной коробки);			+	+	Ключ 17×19, шланг с наконечником, заправочный агрегат
- бак объединенной гидросистемы;				+	То же
- ведущих мостах;				+	-»-
- редукторе ВОМ (при использовании)				+	Ключи 17×19, 32×36, заправочный агрегат

5.3 Указания о проведении работ технического обслуживания

5.3.1 Обслуживание системы очистки воздуха двигателя

Очистка воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, от пыли обеспечивается предочистителем "VORTEX CV75616" и воздухоочистителем "022 43945" для двигателя "Дойтц", и 442Д-12с2 для двигателя ЯМЗ, со сменными фильтрующими элементами: основным и предохранительным.

Предохранительный фильтрующий элемент выполняет роль гарантийного элемента для защиты цилиндров двигателя от попадания пыли при повреждении основного фильтрующего элемента.



1 – предочиститель; 2, 4, 6, 8 – хомут; 3 – труба воздухозаборника; 5 – воздухоочиститель; 7 – кронштейн; **а** – щель для выброса пыли; **б** – сетка воздухозаборника

Рисунок 34 – Система воздухоочистки двигателя

Ежесменно проверяйте и, при необходимости, очищайте сетку **б** (рисунок 34) и щель **а** для выброса пыли предочистителя 1 от растительных остатков и пыли и подтягивайте крепления шлангов подсоединительных патрубков воздухоочистителя.

По мере необходимости снимайте предочиститель и очищайте его внутреннюю полость, при этом не допускайте попадание воды в подшипниковый узел предочистителя и не нарушайте его регулировку.

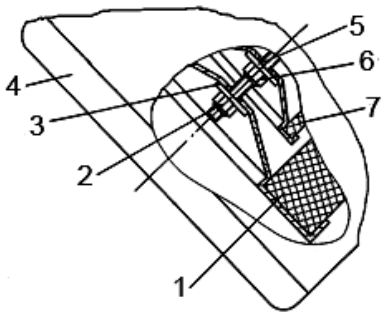
Обслуживание фильтрующих элементов производите только по достижении предельно допустимой степени их засоренности, для контроля которой на соединительном патрубке воздухоочистителя установлен датчик. При срабатывании датчика в кабине на пульте управления трактором загорается светодиод на тахометре.

Обслуживание воздухоочистителя чаще, чем по сигналу датчика, не рекомендуется, так как это вызывает излишний износ фильтрующих элементов.

Техническое обслуживание выполняется в следующем порядке:

а) снять крышку 4 воздухоочистителя (рисунок 35) и вынуть основной фильтрующий элемент 1. Вынимать и очищать предохранительный фильтрующий элемент 7 не допускается;

б) очистить от пыли основной фильтрующий элемент путем обдува сухим сжатым воздухом под давлением не более 0,3 МПа (3 кг/см^2). Обдувку (рисунок 36) надо начинать с внутренней стороны, а затем – с внешней. Во избежание прорыва бумажной шторы струи воздуха следует направлять



1 – фильтрующий элемент основной; 2, 6 – гайка; 3, 5 – шайба; 4 – крышка воздухоочистителя; 7 – фильтрующий элемент предохранительный

Рисунок 35 – Обслуживание воздухоочистителя

под углом к боковой поверхности фильтрующего элемента. Интенсивность продувки регулировать за счет изменения проходного сечения наконечника или расстояния от наконечника до фильтрующего элемента. Для эффективности очистки продувку следует проводить с помощью специального наконечника длиной 360 мм и внутренним диаметром 6 мм.

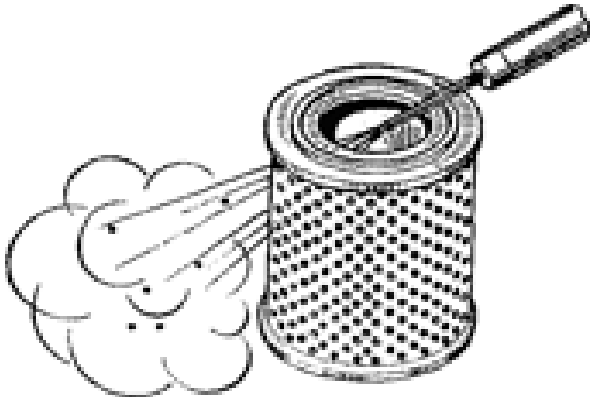


Рисунок 36 – Продувка фильтрующего элемента

После пяти очисток основного фильтрующего элемента оба фильтрующих элемента (основной и предохранительный) подлежат замене новыми. Не реже, чем один раз в год, оба фильтрующих элемента, независимо от их состояния, подлежат замене;

Гайки 2 (рисунок 35) и 6 крепления фильтрующих элементов в корпусе затягивать моментом 4-10 Н·м (0,4-1 кгс·м);

Фильтрующие элементы подлежат замене:

- при наличии налета пыли на внутренней поверхности;

- при наличии разрывов или других сквозных повреждений фильтрующего картона;

- при отслаивании картона от крышек;

в) собрать воздухоочиститель в обратной последовательности.

Систематической проверке исправности подлежит также электрическая цепь датчика и сигнального светодиода: при перемыкании проводов, подсоединенных к датчику, сигнальный светодиод должен загореться. Если

сигнальная лампа не загорелась – найти и устранить неисправность.

При длительной стоянке или транспортировании трактора необходимо обернуть предочиститель пленкой и закрепить ее шпагатом.

Внимание! При снятии, установке и очистке фильтрующих элементов необходимо соблюдать осторожность во избежание разрыва бумажных фильтрующих штор.

Корпус воздухоочистителя при необходимости очистки, снять с трактора, промыть в неэтилированном бензине, дизельном топливе или горячей воде, продуть сжатым воздухом и тщательно просушить.

Если корпус фильтра снимался с трактора или разбирались другие соединения трассы всасывания, то после ее восстановления необходимо провести проверку герметичности трассы.

Для обеспечения герметичности между трубой 3 (см. рисунок 34) и воздухозаборником воздухоочистителя устанавливается вкладыш, между трубой и предочистителем – прокладка.

Внимание! Негерметичность соединений трассы всасывания значительно сокращает срок службы двигателя.

5.3.2 Обслуживание муфты сцепления

Техническое обслуживание муфты сцепления включает ежедневную проверку работы муфты сцепления на тракторе, а также периодическую смазку муфты выключения сцепления с подшипником.

Смазка муфт выключения сцепления с подшипником тракторов ХТЗ-17021 производится при каждом ТО-2, трактора ХТЗ-17221 – при каждом ТО-1.

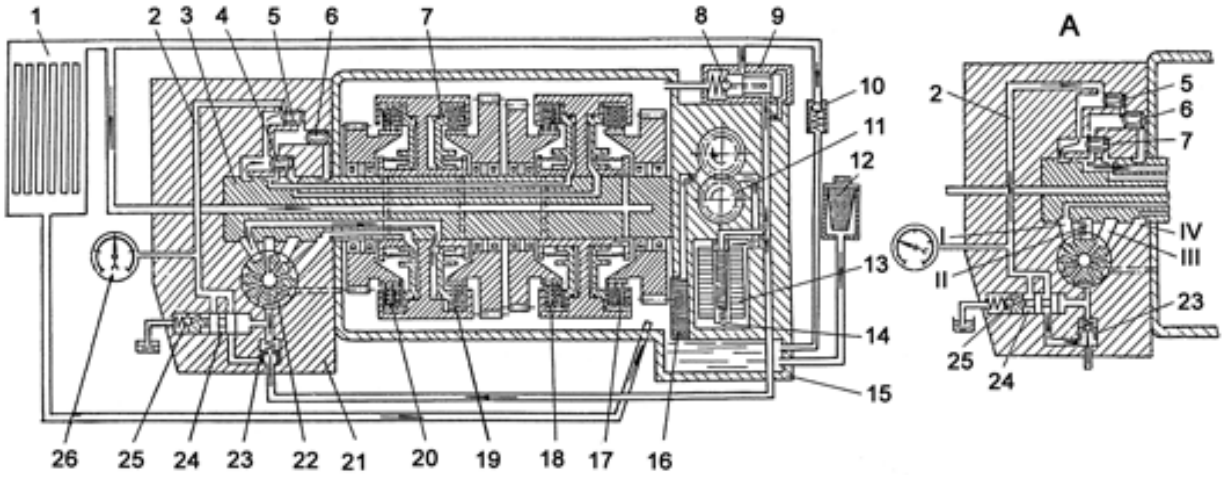
Для смазки муфты выключения сцепления выполните 3-4 нагнетания рычажно-плунжерным шприцем через масленку, расположенную на тракторе ХТЗ-17021 под крышкой люка в корпусе муфты сцепления, на тракторе ХТЗ-17221 – в верхней части корпуса рядом с крышкой.

5.3.3 Обслуживание гидравлической системы коробки передач

Схема гидравлической системы коробки передач показана на рисунке 37, схема расположения сборочных единиц гидросистемы на тракторе показана на рисунке 38.

Для замены масла в гидросистеме слейте прогретое масло сразу после остановки двигателя, отвернув сливные пробки раздаточной коробки и отсека гидроподжимных муфт. Очистите и промойте магнит, сняв крышку 1 (рисунок 41).

Снимите и промойте в чистом дизельном топливе заборный 5 (рисунок 38) и заправочный 9 фильтры, замените фильтрующий элемент и промойте сетку фильтра нагнетания 4.

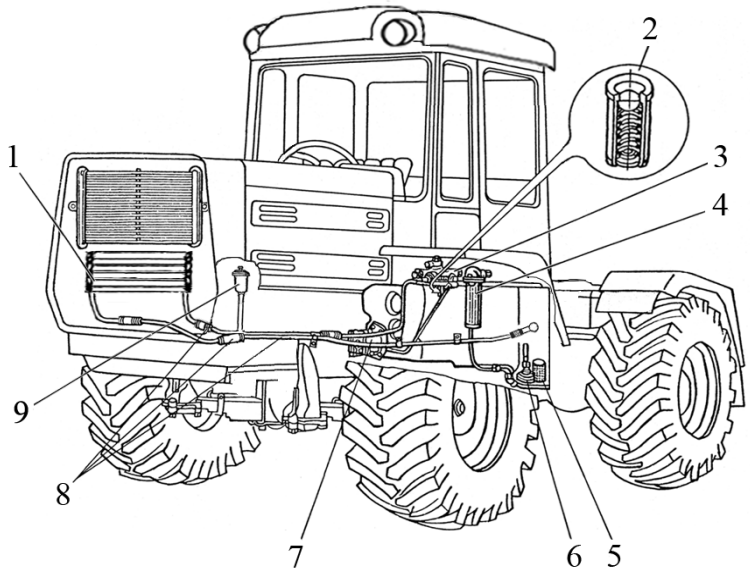


1 – радиатор; 2 – канал подпитки; 3 – вал вторичный; 4, 5, 6 – клапан перебросной; 7 – поршень гидромуфты; 8, 10, 14 – клапан предохранительный; 9 – распределитель перепускной; 11 – насос; 12 – фильтр заправочный; 13 – фильтр нагнетания; 15 – корпус раздаточной коробки; 16 – фильтр заборный; 17, 18, 19, 20 – муфта гидроподжимная; 21 – распределитель переключения передач; 22 – золотник; 23 – делитель потока; 24 – клапан подпитки; 25 – клапан давления подпитки; 26 – указатель и датчик давления;

I, II, III, IV – каналы гидроподжимных муфт соответствующих передач;

А – подпитка выключенной гидромуфты I передачи при включении II передачи

Рисунок 37 – Схема гидравлической системы коробки передач



1 – радиатор; 2 – предохранительный клапан радиаторной ветви; 3 – распределитель перепускной; 4 – фильтр нагнетания; 5 – фильтр заборный; 6 – насос; 7 – распределитель переключения передач; 8 – трубопроводы; 9 – фильтр заправочный

Рисунок 38 – Гидравлическая система коробки передач

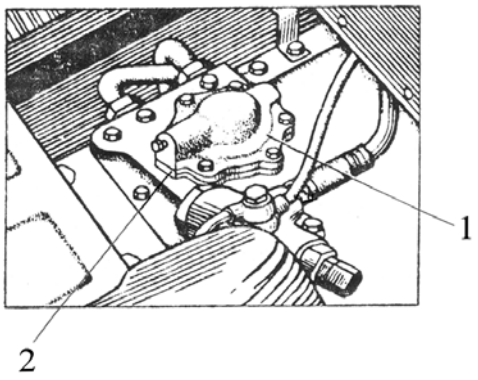
Для промывки заправочного фильтра:

- открутите крышку фильтра 9;
- выньте фильтр, промойте в чистом дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом;

- соберите фильтр.

Для замены фильтрующего элемента фильтра нагнетания:

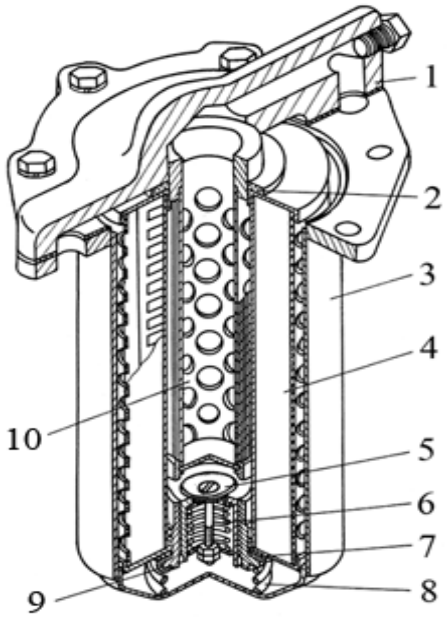
- снимите коврик и крышку пола кабины;
- открутите болты и снимите крышку 1 (рисунок 39);



1 – крышка; 2 – корпус

Рисунок 39 – Расположение фильтра нагнетания

- выньте фильтр и корпус 3 (рисунок 40);
- промойте сетку трубы 10 и корпус 3 в чистом дизельном топливе, продуйте их сжатым воздухом;



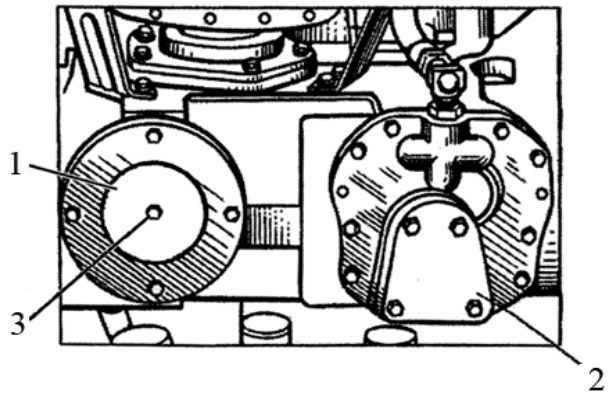
1 – крышка; 2, 7 – кольцо; 3 – корпус; 4 – элемент фильтрующий; 5 – клапан предохранительный; 6, 8 – пружина; 9 – шайба; 10 – труба

Рисунок 40 – Фильтр нагнетания

- замените фильтрующий элемент 4;
- соберите фильтр в обратной последовательности, обратив внимание на целостность сетки, наличие колец 2 и 7.
- установите крышку пола и коврик кабины;

Для промывки заборного фильтра:

- снимите крышку 2 (рисунок 41);
- выньте фильтр с уплотнительным кольцом и промойте в чистом дизельном топливе;
- продуйте их сжатым воздухом;
- установите фильтр и кольцо.



1 – крышка с магнитом;
2 – крышка заборного фильтра;
3 – пробка

Рисунок 41 – Расположение заборного фильтра

Снимите, промойте в чистом дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом сапун, установленный на верхней средней крышке коробки передач.

Установите снятые сборочные единицы и детали на место и заполните систему чистым маслом, уровень которого должен быть в пределах центрального отверстия экрана смотрового окна, расположенного справа на задней стенке раздаточной коробки. Масло в гидравлическую систему заливайте через заправочный фильтр с помощью заправочного агрегата или нагнетателя масла. Запустите двигатель и дайте ему поработать 2-3 мин, проверьте все соединения, устраните подтекание масла и включите поочередно в порядке возрастания и убывания все передачи. Остановите двигатель и через 10-15 мин проверьте уровень масла, при необходимости долейте.

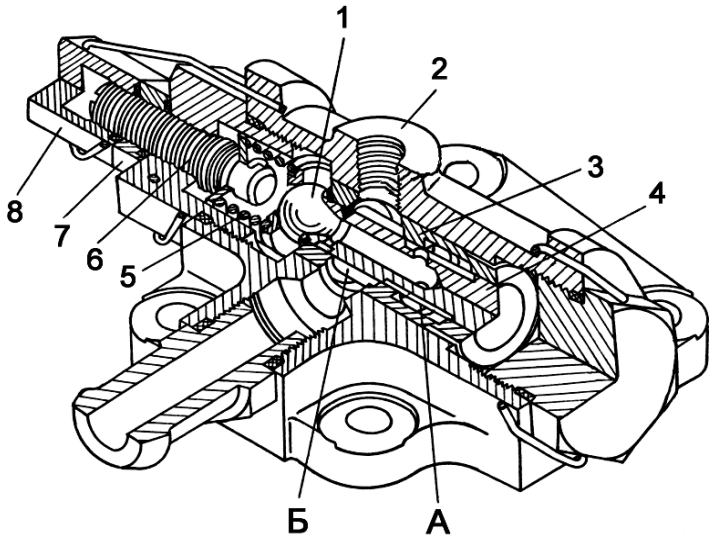
Постоянно следите за показаниями указателя давления масла гидравлической системы коробки передач на щитке приборов в кабине трактора.

При частоте вращения коленчатого вала двигателя 1500-2100 об/мин давление масла в гидросистеме коробки передач должно быть 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см^2), температура масла при этом не ниже 40°С. Стрелка указате ля давления должна находиться в зеленом секторе между его началом и серединой. При переключении передач давление может падать до 0,45-0,65 МПа (4,5-6,5 кгс/см^2), а затем снова подниматься до нормального.

Если давление ниже 1,0 МПа (10,0 кгс/см^2), немедленно остановите двигатель и устраните неисправность. Давление регулируется винтом 6 (рисунок 42) перепускного распределителя. В случае залегания в закрытом положении клапана 4 срабатывает предохранительный клапан 1 при давлении 1,6-2,3 МПа (16-23 кгс/см^2).

При низкой температуре и повышенной вязкости масла открывается предохранительный клапан 2 (рисунок 38), предохраняя радиаторную ветвь от разрушения.

Соблюдайте чистоту гидросистемы при монтаже и демонтаже сборочных единиц гидравлической системы, предохраняйте отверстия от попадания в них пыли, грязи, влаги и т.п. своевременно меняйте фильтроэлементы, промывайте сетки фильтров и сапун.

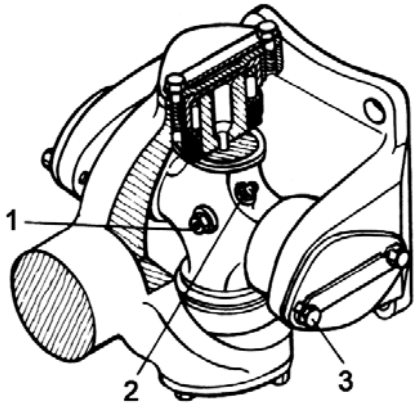


1 – клапан предохранительный; 2 – корпус; 3 – втулка; 4 – клапан; 5 – пружина; 6 – винт регулировочный; 7 – контргайка; 8 – колпачок; А, Б – проточки

Рисунок 42 – Распределитель перепускной

5.3.4 Обслуживание карданной передачи

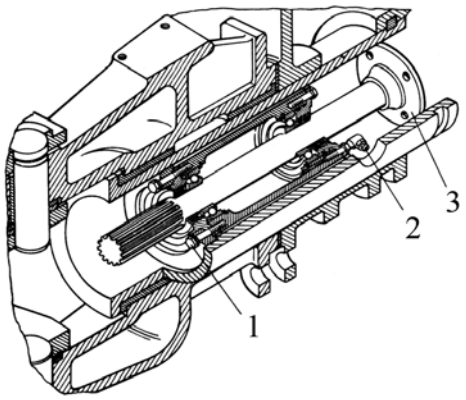
Во время эксплуатации трактора проверяйте состояние крепления фланцев карданов, затяжку болтов 3 (рисунок 43) крепления крышек подшипников, затяжку болтов 1 (рисунок 44) крепления опоры задней вала кардана привода заднего моста к трубе горизонтального шарнира и посадку крестовин в подшипниках и подшипников в вилках. Посадку крестовин проверяйте покачиванием кардана для выбора зазора в подшипниках. При появлении суммарного радиального или осевого зазора более 0,5 мм замените крестовины с игольчатыми подшипниками.



1 – клапан контрольный; 2 – масленка; 3 – болт

Рисунок 43 – Шарнир карданной передачи

Для обеспечения надежной работы карданов привода заднего моста следите за затяжкой корончатой гайки, крепящей фланец главной передачи. При ослаблении крепления расшплинтуйте гайку крепления фланца, затяните ее до отказа и снова зашплинтуйте, убедившись в нормальной работе конической подшипниковой пары вала ведущей шестерни главной передачи.

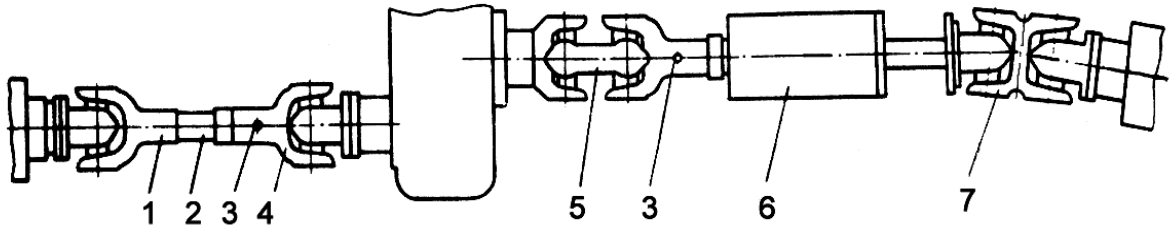


1 – болт; 2 – масленка; 3 – вал

Рисунок 44 – Опора задняя кардана

Для снятия промежуточной двойной вилки 5 (рисунок 45) произведите поворот ("излом") рамы трактора, повернув руль в крайнее левое или правое положение.

Отсоедините и снимите заднюю двойную вилку 7, установите вал 3 (рисунок 44) опоры в крайнее заднее положение, после чего отсоедините фланец двойной вилки 5 (рисунок 45) от раздаточной коробки и снимите ее.



1 – вилка шлицевая; 2 – кардан привода переднего моста; 3 – масленка; 4 – вилка скользящая; 5 – вилка двойная промежуточная; 6 – опора задняя; 7 – вилка двойная задняя

Рисунок 45 – Схема карданной передачи

При снятии и установке карданов, а также при затяжке болтов крепления карданов не пользуйтесь монтажной лопаткой или другими предметами для прокручивания кардана. Это приводит к повреждению уплотнений игольчатых подшипников и преждевременному выходу из строя карданной передачи.

Заменяя крестовины с подшипниками, перед сборкой кардана наполните каждый подшипник смазкой на 1/3 объема, смажьте иглы и рабочие кромки манжеты. Пенополиуретановые кольца торцовых уплотнений перед сборкой пропитайте маслом индустриальным И-20А и отожмите.

При сборке кардана привода переднего моста оси отверстий вилок 1 и 4 должны располагаться в одной плоскости. Для этого совместите стрелки, набитые на шлицевых хвостовиках вилок. Кардан привода переднего моста динамически отбалансирован установкой балансировочных пластин под болты крышек игольчатых подшипников. Перед разборкой шарниров нанесите метки на балансировочные пластины и проушины вилок, чтобы при сборке все пластины были установлены на соответствующие проушины вилок.

Промежуточную и заднюю двойные вилки 5 и 7 устанавливайте на трактор так, чтобы оси проушин двойных вилок лежали во взаимноперпендикулярных плоскостях.

Шарниры смазывайте через масленки 2 (рисунок 43) до появления смазки из контрольного клапана 1. Недостаточная смазка крестовин приводит к их перегреву. В шлицевые соединения смазку нагнетайте через масленки 3 (рисунок 45) в двух точках. Отсутствие смазки может привести к разрушению подшипников выходных валов раздаточной коробки.

Для добавления смазки в опору заднюю выверните одну из масленок опоры, через другую масленку 2 (рисунок 44) нагнетайте смазку до появления ее из отверстия вывернутой масленки. Установите масленку на место.

5.3.5 Обслуживание и регулировка главных передач ведущих мостов

Для замены масла или проверки осевого перемещения конических зубчатых колес главных передач поставьте трактор на горизонтальную площадку. Выверните сливные пробки из корпусов ведущих мостов и колесных редукторов. В случае необходимости поддомкратьте каждое колесо и поверните его так, чтобы одна из двух сливных пробок колесного редуктора была внизу. Слейте масло. Заверните на место сливные пробки и залейте по 32 л дизельного топлива в каждый ведущий мост. Запустите двигатель, поездите на тракторе вперед и назад в течение 5 минут без нагрузки. Остановите трактор, слейте грязное дизельное топливо и залейте масло до уровня центрального отверстия в крышке колесного редуктора. Запустите двигатель, поездите на тракторе вперед и назад в течение 5 мин, вновь проверьте уровень масла и, если необходимо, долейте.

При появлении шума в главных передачах проверьте осевые перемещения и отпечатки на зубьях конических зубчатых колес главных передач, отрегулируйте зазоры в конических подшипниках ведущих зубчатых колес.

Комплект конических зубчатых колес главных передач подобран по отпечатку зубьев и боковому зазору. Номер комплекта большого конического зубчатого колеса нанесен на боковой поверхности, а малого – на торце вала (со стороны меньшего основания конуса зубчатого колеса).

В случае снятия дифференциала устанавливайте бугели корпуса главной передачи на прежние места. **Менять их местами категорически запрещается.**

5.3.6 Обслуживание колесных тормозов и замена накладок

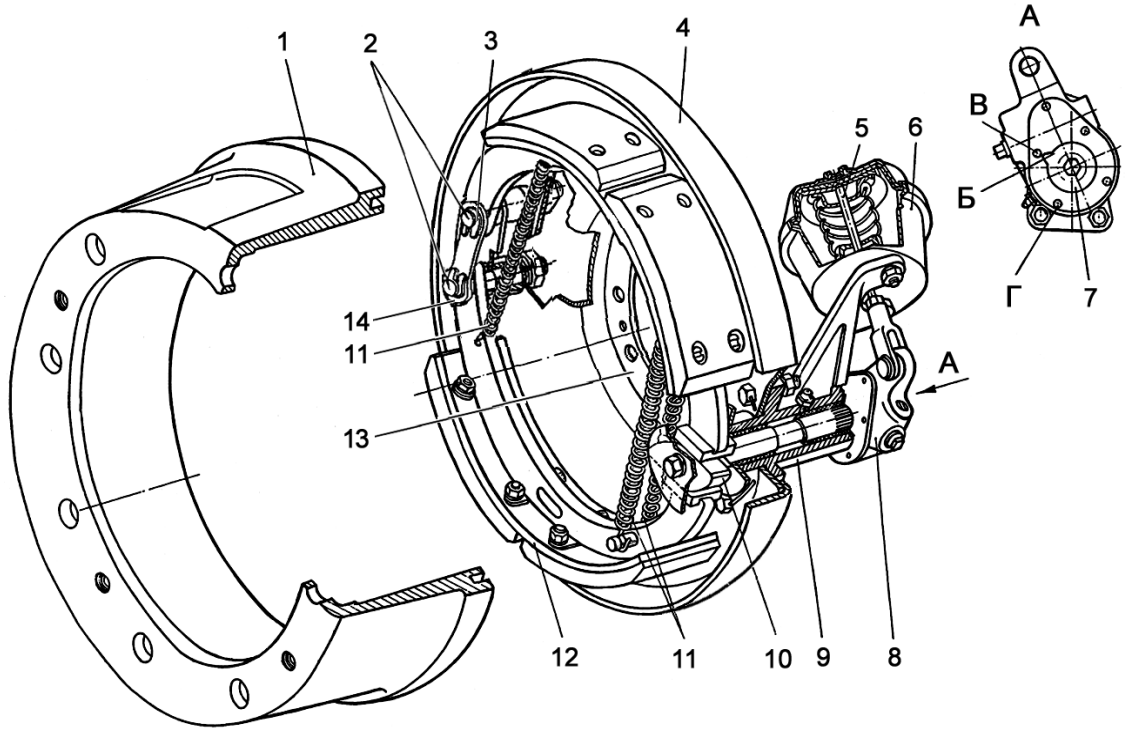
Колесные тормоза трактора с пневматическим приводом, управляются педалью из кабины трактора.

Тормоз состоит из барабана 1 (рисунок 46), двух тормозных колодок 12 с накладками, трех стяжных пружин 11, разжимного кулака 10 и регулировочного рычага 8.

Для визуального контроля износа накладок при сборке колесного тормоза совмещают указатель **Б** шайбы 7 с головкой заклепки **В**. При совмещении указателя **Б** с головкой заклепки **Г** дальнейшее использования тормоза недопустимо из-за полного износа фрикционных накладок.

Для смазки колесных тормозов и замены накладок:

- снимите барабан 1, используя болты-съемники, установленные на главной передаче;



1 – барабан; 2 – ось колодки; 3 – чека; 4 – обод; 5 – шток тормозной камеры; 6 – камера тормозная; 7 – шайба с указателем Б; 8 – рычаг регулировочный; 9 – кронштейн; 10 – кулак разжимной; 11 – пружина; 12 – колодка; 13 – щит; 14 – стяжка
Б – указатель на шайбе 7; В, Г – заклепки

Рисунок 46 – Колесный тормоз

- очистите полости тормоза, смажьте сопрягаемые поверхности разжимных кулаков 10 солидолом и осей 2 колодок тонким слоем графитной смазки. Следите, чтобы смазка не попадала на накладки колодок;

- проверьте затяжку гаек крепления кронштейнов 9 разжимных кулаков и осей колодок, действие стяжных пружин 11. Если в расторможенном состоянии пружины не возвращают колодки в исходное положение, устраните причину заклинивания колодок, при необходимости замените слабые пружины;

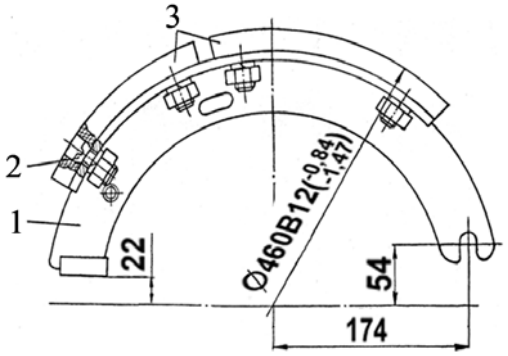
- проверьте состояние фрикционных накладок. Если расстояние от рабочей поверхности накладок до головок винтов меньше 0,5 мм, что соответствует совмещению указателя **Б** с головкой заклепки **Г**, замените накладки.

Для этого, не снимая колесный редуктор с трактора, проворачивая

регулировочный рычаг, установите разжимной кулак в нейтральное положение. При этом пятки колодок должны соприкасаться всей своей поверхностью с плоскими рабочими поверхностями разжимного кулака.

Отсоедините пружины 11 от колодок 12. Снимите пружины, чеку 3 и стяжку 12. Проверните колодки 12 на осях 2 и снимите их. Установите новые колодки и пружины на тормоз. Установите барабан. При необходимости снятия оси 2 установите ее против выемки в картере 4 (рисунок 85) колесного редуктора.

При установке колодок с новыми накладками в неизношенном барабане их диаметр должен быть $460^{-0,84}_{-1,47}$ мм (рисунок 47), указатель **Б** (рисунок 46) визуального индикатора износа при новых накладках совместите с головкой заклепки **В**. Если барабаны растачивали при ремонте, диаметр колодок с накладками должен соответствовать диаметру барабана. Произведите регулировку тормозов. Убедитесь, что в расторможенном состоянии барабаны вращаются равномерно и свободно, не касаясь колодок.



1 – колодка; 2 – винт; 3 – накладка

Рисунок 47 – Колодка тормоза

5.3.7 Обслуживание сборочных единиц пневматической системы трактора

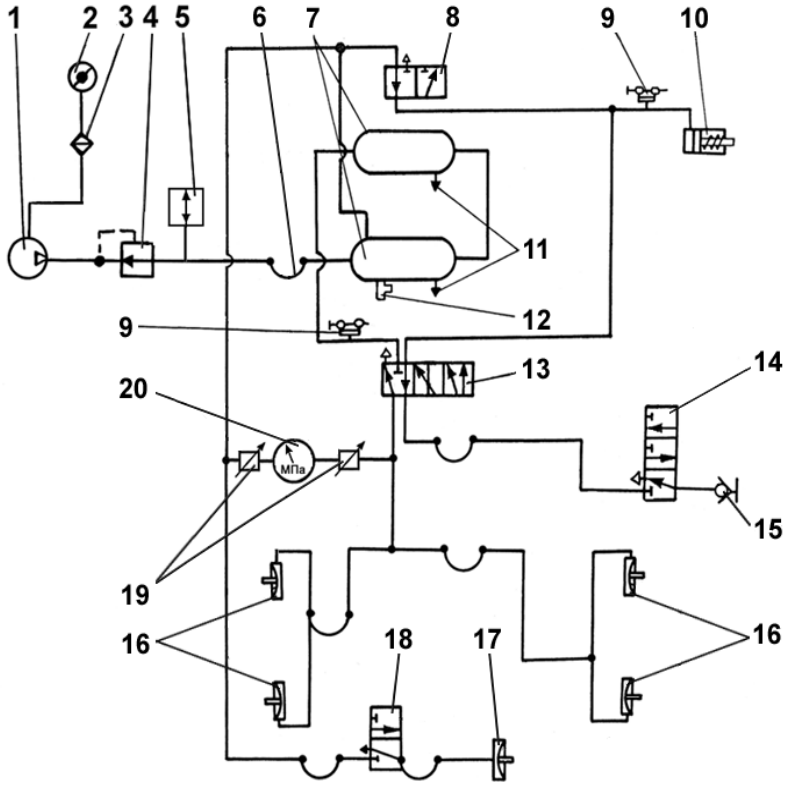
Пневматическая система обеспечивает работу тормозов трактора, а также прицепа, оборудованного однопроводной системой, механизма выключения сцепления, включения привода стояночного тормоза. Кроме того, сжатый воздух используется для накачивания шин.

В пневматическую систему входят компрессор 1 (рисунок 48), регулятор давления 4, тормозной кран 13, воздушные баллоны 7 с краном отбора воздуха 12 и кранами 11 для слива кондесата, кран тормозной обратного действия с ручным управлением 8, тормозные камеры 16 привода колесных тормозов, соединительная головка 15, разобщительный кран 14, сервомеханизм 18 и тормозная камера 17 привода управления муфтой сцепления, указателя давления воздуха 20 и воздухопроводы с арматурой.

При нажатии на педаль тормоза воздух, нагнетаемый компрессором 1 в воздушные баллоны 7, через тормозной кран 13 подается в тормозные камеры 16 привода колесных тормозов трактора. Шток тормозной камеры, перемещаясь, поворачивает разжимной кулак колесного тормоза и прижимает тормозные колодки к барабану. Одновременно с этим через соединительную

головку 15, открытый разобщительный кран и тормозной кран происходит выпуск сжатого воздуха из соединительной магистрали прицепа, и сжатый воздух из воздушных баллонов прицепа поступает к его тормозным камерам.

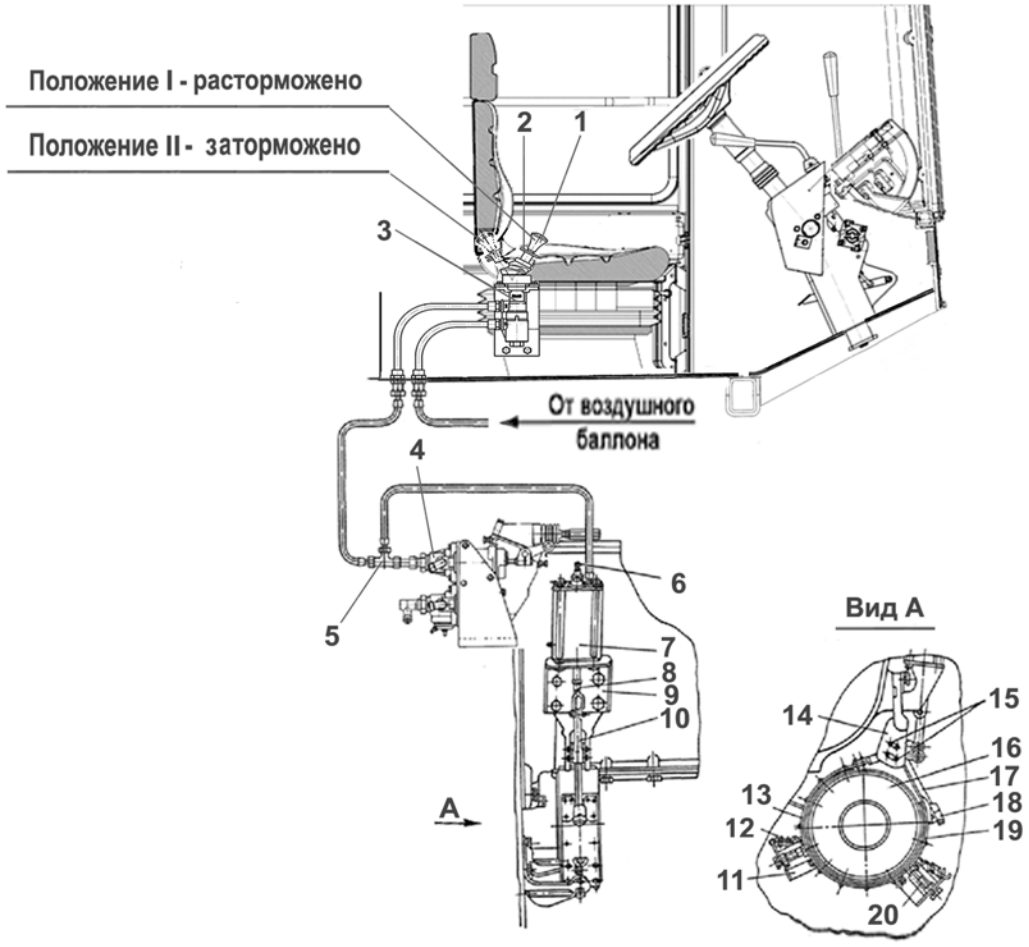
При нажатии на педаль тормоза стрелка указателя давления 20 покажет давление в тормозных камерах. Лампочки стоп-сигнала в задних фонарях должны загореться.



1 – компрессор; 2 – воздухоочиститель двигателя; 3 – фильтр; 4 – регулятор давления; 5 – клапан буксирный; 6 – шланг; 7 – баллон воздушный; 8 – кран тормозной обратного действия с ручным управлением; 9 – датчик аварийного давления воздуха; 10 – пневмоаккумулятор привода стояночного тормоза; 11 – кран для слива конденсата; 12 – кран отбора воздуха; 13 – кран тормозной; 14 – кран разобщительный; 15 – головка соединительная; 16 – камера тормозная привода колесных тормозов; 17 – камера тормозная привода управления муфтой сцепления; 18 – сервомеханизм; 19 – датчик давления воздуха; 20 – указатель давления воздуха

Рисунок 48 – Схема пневмосистемы принципиальная

По возвращению педали в исходное положение происходит выпуск сжатого воздуха из тормозных камер 16 трактора в атмосферу через тормозной кран и пополняется запас сжатого воздуха в воздушных баллонах прицепа от воздушных баллонов трактора, стрелка указателя давления 20 покажет давление в пневмосистеме. При этом давление воздуха в соединительной магистрали прицепа должно быть 0,49-0,58 МПа (4,9-5,8 кгс/см^2).



1 – рукоятка; 2 – фиксатор; 3 – кран тормозной обратного действия; 4 – верхняя секция тормозного крана; 5 – тройник; 6 – датчик аварийного давления воздуха; 7 – пневмоаккумулятор; 8 – вилка; 9 – кронштейн; 10 – тяга; 11 – кронштейн;12 – пружина оттяжная; 13 – лента тормозная; 14 – кронштейн; 15 – палец; 16 – барабан; 17 – тяга; 18 – гайка регулировочная; 19 – колодка; 20 – болт регулировочный

Рисунок 49 – Привод управления стояночным тормозом

Давление воздуха в тормозных камерах и интенсивность торможения зависят от хода педали тормоза.

Движение начинайте при давлении в системе более 0,55 МПа (5,5 кгс/см^2), во время движения давление должно быть 0,65-0,8 МПа (6,5-8 кгс/см^2).

При включении стояночного тормоза перемещением рукоятки 1 (рисунок 49) в крайнее заднее положение убедитесь, что фонарь контрольной лампы на панели приборов мигает, то есть механизм стояночного тормоза включен и трактор заторможен.

Для растормаживания стояночного тормоза необходимо фиксатор 2 оттянуть вверх и отпустить рукоятку 1. Перевод в переднее положение «расторможено» осуществляется автоматически под действием возвратной пружины.

Во избежание полного расхода воздуха при торможениях не допускается останавливать двигатель на спусках!

Во время движения следите за показаниями указателя давления и контрольной лампы аварийного давления воздуха в пневматической системе. Загорание контрольной лампы (непрерывным красным светом) свидетельствует об аварийной утечке воздуха из системы, при этом необходимо остановить трактор, обнаружить и устранить неисправность.

После того, как педаль рабочего тормоза резко отпущена, время падения давления до нуля в тормозных камерах не должно превышать 0,2 с. При полностью выжатой педали тормоза нижней конец её не должен доходить до пола кабины на 10-30 мм. Если педаль упирается в пол кабины или зазор меньше указанного, отрегулируйте привод тормозного крана.

Перед соединением головок пневмосистем трактора и прицепа проверьте исправность магистрали управления тормозами прицепа, для чего откройте крышку соединительной головки 15 трактора (рисунок 48), нажмите на обратный клапан головки и откройте разобщительный кран. В этом положении при отпущенной педали тормоза через соединительную головку воздух должен выходить. При нажатии на педаль тормоза выход воздуха должен прекратиться.

Перед соединением головок трактора и прицепа, очистите их от пыли и грязи. Затем соедините головки и откройте разобщительный кран (разобщительный кран открыт, когда его ручка расположена параллельно корпусу). **Перед каждым выездом с прицепом проверьте, открыт ли разобщительный кран.**

При отсоединении прицепа закройте разобщительный кран, разъедините соединительные головки трактора и прицепа, закройте их крышками.

В конце каждого рабочего дня, при наличии сжатого воздуха в баллонах 7, откройте краны 11 и слейте конденсат.

При проверке герметичности пневматической системы помните, что падение давления воздуха при неработающем компрессоре допускается не более 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2) значения нижнего предела, определяемого регулятором давления:

- при свободном положении органов управления – в течение 30 мин;
- при полном приведении в действие органов управления, исключая падение давления за счет заполнения тормозной магистрали – в течение 15 мин.

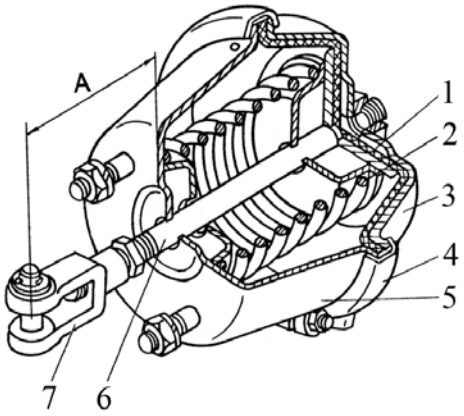
В холодное время года проверяйте герметичность пневматической системы в теплом помещении, чтобы оттаяла замерзшая в системе вода. Нельзя подогревать элементы системы открытым огнем (паяльной лампой, факелом и пр.).

В случае неисправности тормозного крана 13 снимите его с трактора, разберите, промойте трущиеся детали в бензине, протрите мягкой тряпкой и смажьте их тонким слоем смазки № 158 или ЦИАТИМ-201. Соберите тормозной кран, проверьте легкость хода диафрагм, штока, пружин и рычагов и отрегулируйте его.

Разборку, чистку и регулировку тормозного крана должен производить квалифицированный механик в условиях мастерской на специальном стенде.

При разборке трактора снимите воздушные баллоны, очистите наружные и внутренние поверхности паром и горячей водой. При обнаружении коррозии баллон замените. Очищенные баллоны испытайте гидравлически давлением 1,4 МПа (14 кгс/см^2). Утечка жидкости не допускается.

Не допускается испытывать баллоны сжатым воздухом.



1 – диафрагма; 2 – пружина;
3 – крышка корпуса; 4 – хомутик;
5 – корпус; 6 - шток; 7 – вилка;
А – размер 74-75 мм

Рисунок 50 – Тормозная камера

Снимите тормозные камеры 6, разберите, очистите от пыли и грязи, проверьте состояние диафрагмы 1 (рисунок 50) и пружины 2. После сборки проверьте мыльной эмульсией герметичность тормозных камер, наполнив их сжатым воздухом давлением 1,0 МПа (10 кгс/см^2). Утечка воздуха не допускается.

После разборки и установки новой камеры размер **А** должен быть 74-75 мм.

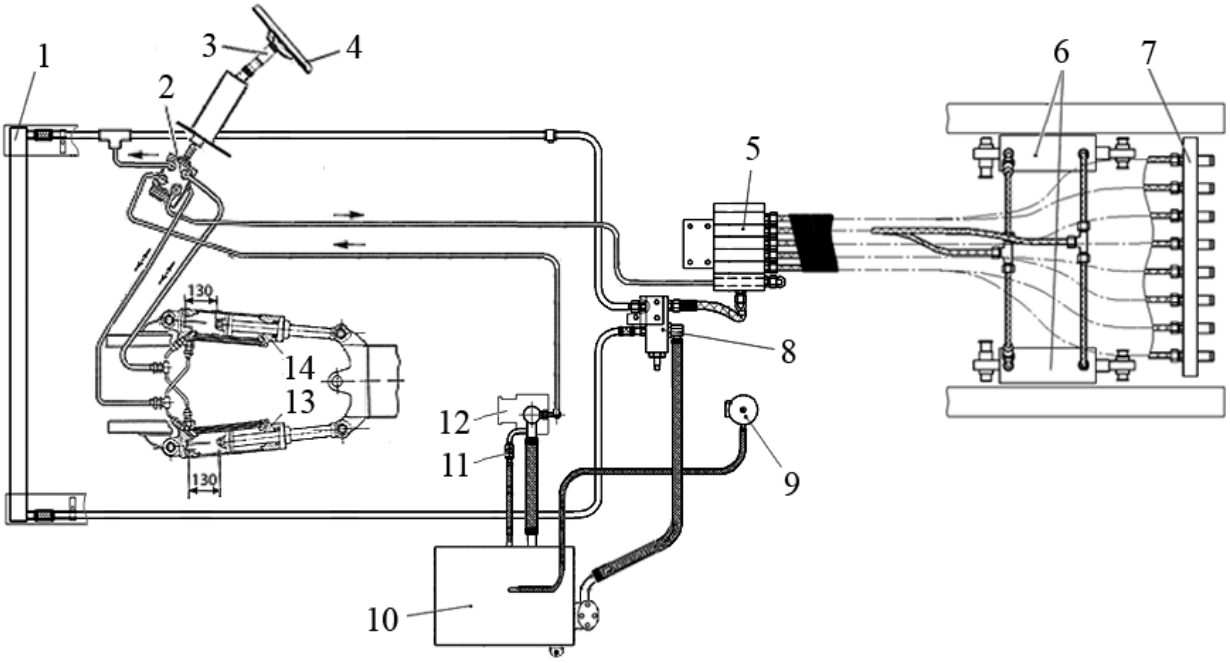
Продуйте все стальные воздухопроводы и проверьте мыльной эмульсией герметичность соединений и гибких шлангов. Обнаруженные утечки устраните. Поврежденные трубопроводы и гибкие шланги замените. Следите, чтобы воздухопроводы были закреплены и не были деформированы.

При замене пластиковых трубопроводов в кабине следите, чтобы часть трубки, устанавливаемая в фитинг, не имела повреждений в виде порезов, вмятин и заусенцев на длине L=11мм от торца. Пластиковые трубки установить в фитинги до упора в гильзу на всю монтажную длину H=21мм. Для контроля рекомендуется нанесение на трубку контрольной метки. Для демонтажа трубки необходимо нажать на защитную манжету фитинга, используя специальный ключ модели DRK12, и извлечь трубку из фитинга. Не допускается демонтаж труб, находящихся под давлением.

5.3.8 Обслуживание рулевого управления

Трактор оборудован объединенной гидравлической системой, которая обеспечивает работу рулевого управления, управления навесным устройством и отбор гидравлической мощности для агрегатируемых с трактором машин. Гидросистема состоит из следующих основных частей: шестеренно-

го насоса 12 (рисунок 51), бака 10 с фильтром тонкой очистки масла, воздушного фильтра 9, радиатора 1, клапан радиатора 8, крана11 для отключения предохранительной магистрали, рулевой колонки 3 с насосом-дозатором 2, двух гидроцилиндров поворота 13 и 14, гидрораспределителя 5, двух гидроцилиндров 6 управления навесным устройством трактора, восемь охватывающих полумуфт 7, для подключения гидросистем агрегатируемых с трактором машин, трубопроводов и рукавов высокого давления.



1 – радиатор; 2 – насос-дозатор; 3 – рулевая колонка; 4 – рулевое колесо; 5 – распределитель; 6, 13, 14 – цилиндры гидравлические; 7 – панель соединительных муфт; 8 – делитель потока; 9 – фильтр воздушный (сапун); 10 – бак; 11 – кран; 12 – насос

Рисунок 51 – Схема гидросистемы трактора

Для предотвращения срыва гибких шлангов (дюритов) радиаторной ветви во время запуска трактора при низких температурах в гидросистеме имеется шариковый клапан радиатора 8 (делитель потока).

Рулевое управление – гидрообъемное, служит для поворота трактора путем изменения взаимного углового положения полурам трактора в горизонтальной плоскости, осуществляемого гидравлическими цилиндрами поворота.

При повороте рулевого колеса 4 напорная линия насоса-дозатора 2 соединяется с гидроцилиндром 13 или 14 в зависимости от направления поворота колеса, при этом насос-дозатор обеспечивает необходимый поток рабочей жидкости и давление в рулевой системе, остальной поток рабочей жидкости поступает в гидрораспределитель 5 и далее через радиатор 1 на слив в бак. При отсутствии воздействия на рулевое колесо весь поток рабочей жидкости поступает через насос-дозатор в гидрораспределитель.

В случае ощущения "тугого руля" (как правило, из-за понижения уровня масла в баке ниже нижней красной метки 21 (рисунок 55) датчика уровня масла), немедленно остановите трактор в безопасном месте с соблюдением необходимых мер предосторожности, остановите двигатель, устраните неисправность и дозаправьте бак рабочей жидкостью до верхней черной метки.

При невозможности дозаправки установите рукоятку крана 11 (рисунок 51) в положение **"закрыто"** (поперек трубы) и, если остаток рабочей жидкости позволит, продолжайте движение к месту ремонта с соблюдением необходимых мер предосторожности. После дозаправки бака установите рукоятку крана 11 в положение **"открыто"** (вдоль трубы).

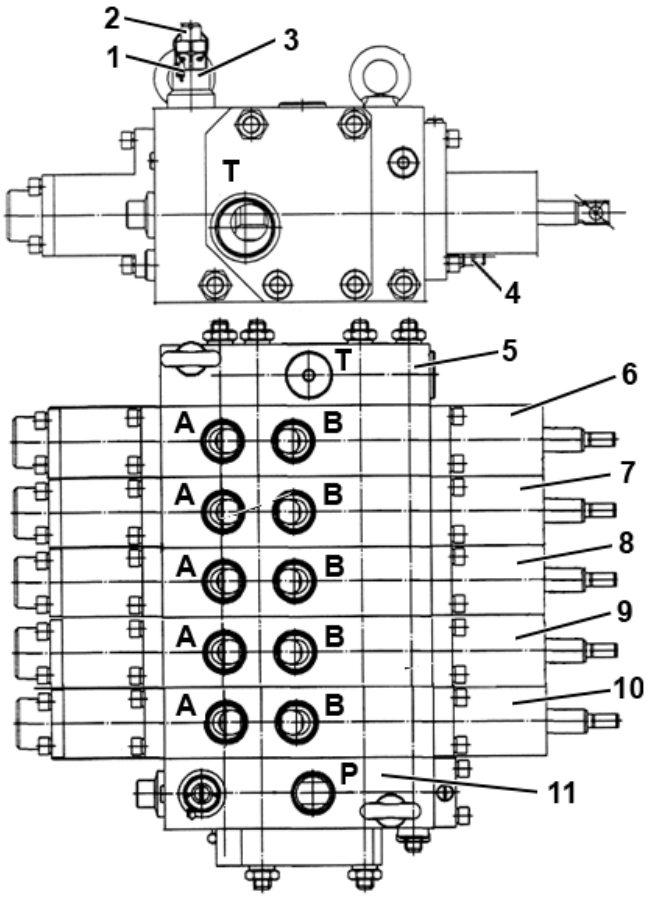
5.3.9 Обслуживание гидросистемы трактора

В гидросистеме трактора для управления гидроцилиндрами навесного устройства и исполнительными механизмами агрегатируемых с трактором машин применен пятисекционный пропорциональный гидрораспределитель с механическим управлением (рисунок 52). Особенностью пропорционального секционного гидрораспределителя с обратной связью по нагрузке является возможность **управления скоростью** гидравлических исполнительных механизмов **пропорционально** изменению величины входного управляющего воздействия (смещению золотника от нулевого положения), в том числе при параллельной работе нескольких механизмов, **независимо от изменения давления** в гидросистеме. Т.е. при пропорциональном управлении движение золотника обеспечивает плавное регулирование величины потока, поступающего в исполнительный механизм. Это дает возможность менять скорость потока гидроагрегата в широком диапазоне – от 2 до 80 л/мин. Таким образом имеется возможность настроить каждую секцию на требуемый расход и реализовать параллельную работу нескольких исполнительных гидроагрегатов с заданной скоростью в зависимости от требуемой скорости перемещения штока гидроцилиндра или вращения вала гидромотора, а также при малом проходном сечении питающей магистрали гидроагрегата.

Для подсоединения сливной магистрали агрегатируемых с трактором машин на баке (рисунок 55) имеется штуцер 16 с заглушкой на резьбу М33×2.

Гидрораспределитель состоит из напорной секции 11 (рисунок 52), пяти рабочих секций 6, 7, 8, 9 и 10, коммутационной секции 5. Все секции гидрораспределителя – четырехпозиционные, аналогично с гидрораспределителем Р-80 имеют позиции: **"Подъем", "Нейтральное", "Опускание принудительное" и "Плавающее".** Рабочие секции 6, 7 и 8 имеют автоматическую расфиксацию рычага управления при достижении величины рабочего давления заданной величины (по окончанию рабочего хода поршня гидроцилиндра) в положениях **"Подъем" и "Опускание принудительное"**, ра-

бочие секции 9 и 10 автоматическую расфиксацию рычага управления – только в положении **"Подъем".** Из положения **"Опускание принудительное"** рычаги управления рабочими секциями 9 и 10 необходимо возвращать вручную.



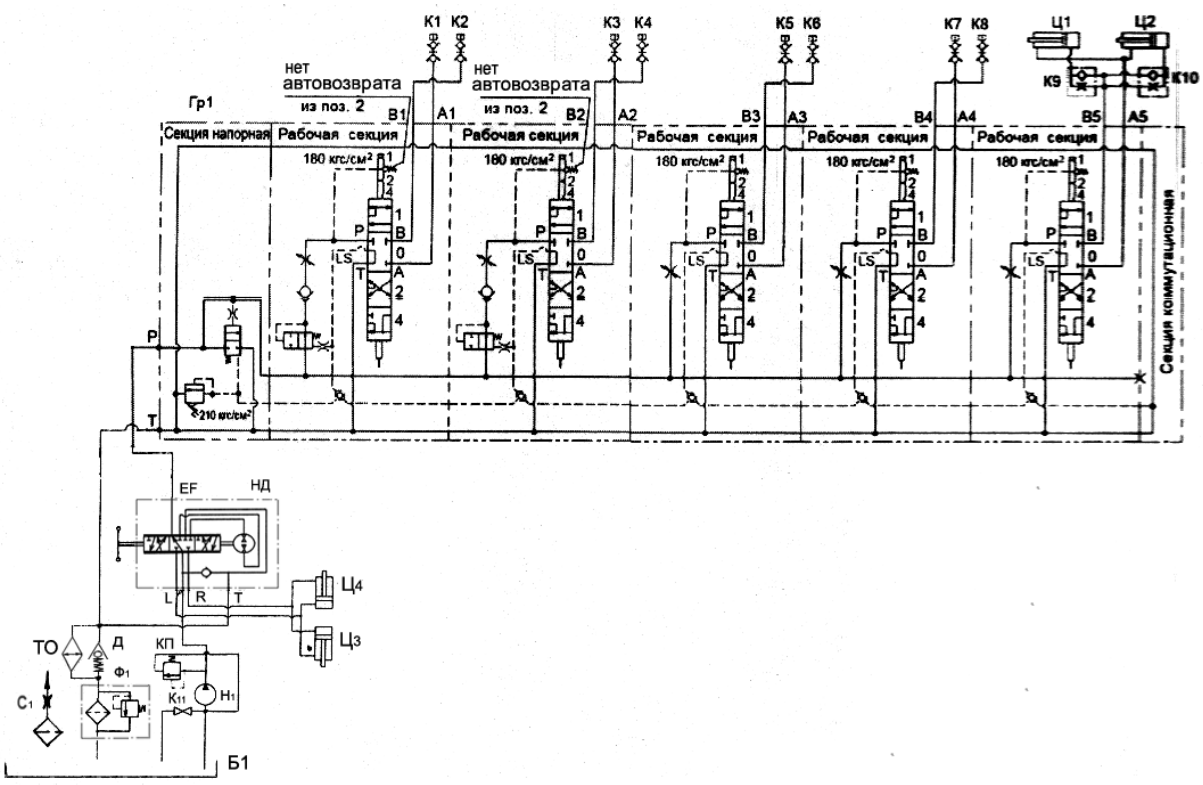
1 – пломба; 2 – винт регулировочный; 3 – клапан предохранительный; 4 – дроссель; 5 – секция коммутационная; 6,7,8,9,10 – секция рабочая; 11 – секция напорная

Рисунок 52 – Распределитель

Рабочая секция 6 гидрораспределителя управляет гидроцилиндрами навесного устройства, остальные рабочие секции используются для управления гидроприводами агрегатируемой с трактором машины.

Напорная секция (рисунок 53), подводящая рабочую жидкость от насоса, служит для разгрузки насоса в нейтральной позиции всех золотников, защиты распределителя от перегрузок и поддержания постоянного установленного расхода при переменной рабочей нагрузке, за счет использования действия обратной связи по нагрузке, для стабилизации величины перепада давления на входе рабочих секций. Эти функции выполняют переливной клапан и предохранительный клапан прямого действия 3 (рисунок 52). При вращении регулировочного винта 2 предохранительного клапана по часовой стрелке величина рабочего давления повышается.

В случае засорения предохранительного клапана 3, следует его выкрутить в направлении против часовой стрелки, вынуть две пружины, шайбу и конический клапан, промыть рабочей жидкостью, и, соблюдая тот же порядок расположения деталей, не нарушая пломбировки регулировочного винта 3, установить обратно.

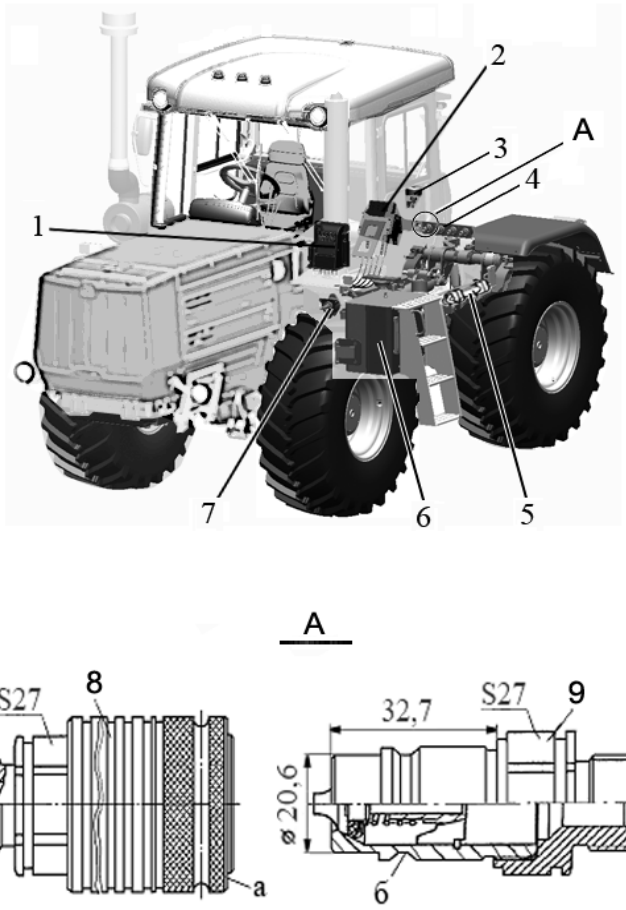


Б1 – бак; Гр1 – гидрораспределитель; Д – клапан радиатора (делитель потока);
КП - клапан предохранительный насоса; К1, К2, К3, К4, К5, К6, К7, К8 – муфта соединительная; К9, К10 – клапан замедлительный; К11 – клапан предохранительной магистрали; НД – насос-дозатор рулевого управления; Н1 – насос; С1 – сапун;
ТО – теплообменник (радиатор); Ф1 – фильтр с клапаном; Ц1, Ц2 - гидроцилиндры навесного устройства; Ц3, Ц4 - гидроцилиндры рулевого управления;
Обозначение каналов: А1, А2, А3, А4, А5 – опускание; В1, В2, В3, В4, В5 – подъем;
Р – напор; Т – слив; L – левый поворот; R – правый; EF – напор от насоса-дозатора к распределителю

Рисунок 53 – Гидравлическая схема подключений распределителя

Коммутационная секция предназначена для объединения всех сливных гидролиний напорной и рабочих секций и вывода их из распределителя через общий слив.

Рабочие секции предназначены для осуществления рабочего перемещения и реверса исполнительных механизмов со скоростью потока рабочей жидкости от 2 до 80 л/мин, пропорциональной смещению золотника от нулевого положения, и их останова. Номинальное значение величины расхода каждой из рабочих секций при полном смешении золотника устанавливается настройкой осевого дросселя 4, расположенного со стороны механизма управления, от 5 до 80 л/мин. При вращении дросселя 4 по часовой стрелке, величина расхода уменьшается. Это позволяет реализовать параллельную работу нескольких исполнительных механизмов при условии, что величина подачи насоса будет больше суммарного расхода всех работающих секций распределителя.



1 – рычаги управления распределителем; 2 – распределитель; 3 – сапун; 4 – панель соединительных муфт; 5 – цилиндр силовой; 6 – бак; 7 – насос шестеренный 8 – полумуфта охватывающая НР10-1-Х0044; 9 – полумуфта охватываемая НР10-2-Х0041;
а – втулка; **б** – канавка

Рисунок 54 – Гидросистема навесного устройства

Для подсоединения гидросистем сельскохозяйственных машин к распределителю трактора на кронштейне между крыльями трактора устанавливается восемь охватывающих полумуфт 7 (рисунок 52). В одиночный комплект ЗИП входит комплект охватываемых полумуфт 9 (рисунок 54) и защитных колпачков для установки на шланги сельхозмашин и соединения с полумуфтами трактора.

Для разъединения муфты:

- сдвиньте рифленую втулку "**а**" фиксатора охватывающей полумуфты 8 до выхода шариков фиксатора, при этом охватываемая полумуфта 9 выталкивается пружинами клапанов полумуфт;
- закройте полумуфты защитными пластмассовыми колпачками.

Для соединения полумуфт:

- снимите защитные пластмассовые колпачки с полумуфт;
- сдвиньте рифленую втулку "**а**" фиксатора охватывающей полумуфты 8 до выхода шариков фиксатора и вставьте охватываемую полумуфту 9 до

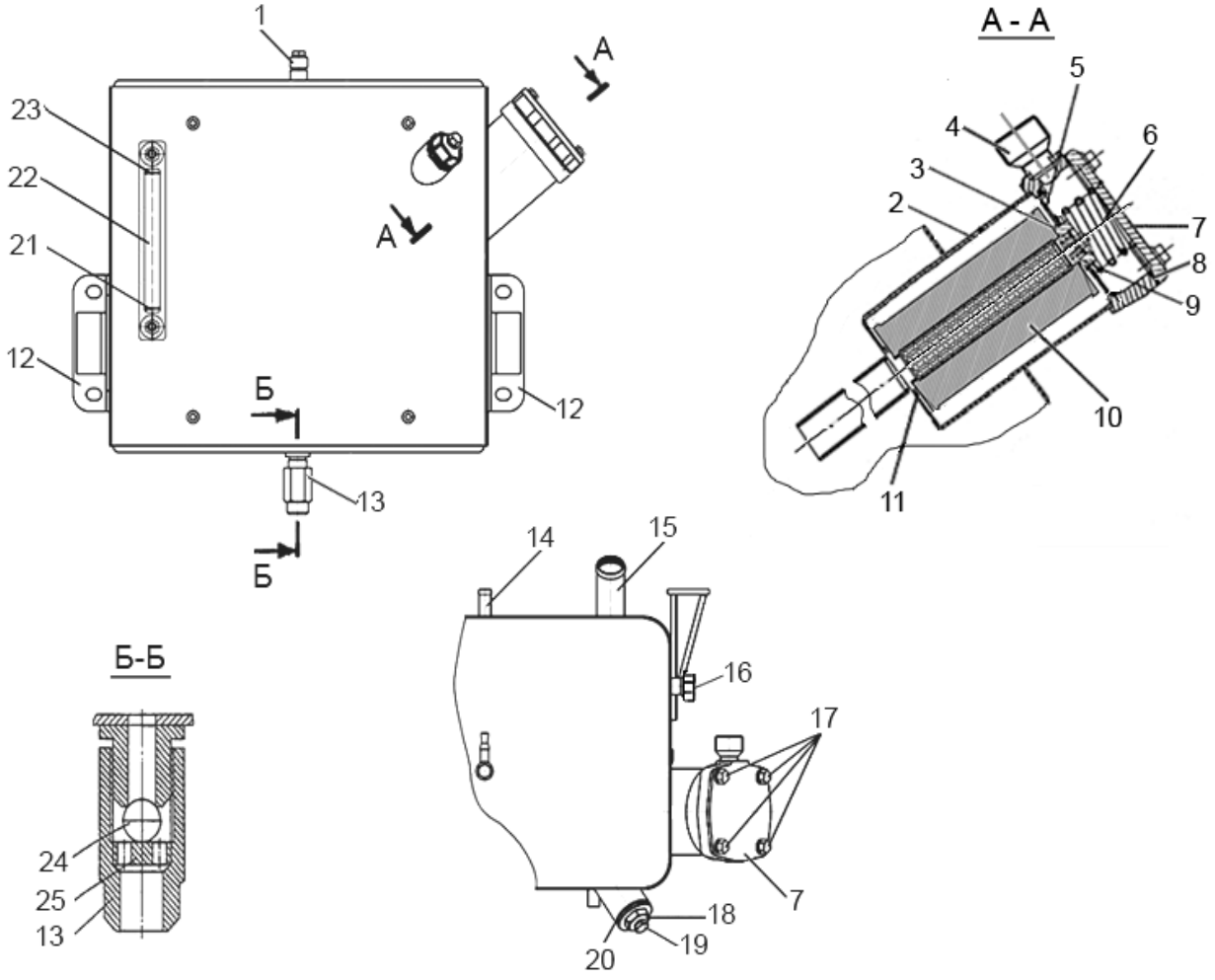
захода шариков фиксатора в канавку "**б"** корпуса охватываемой полумуфты 9. Отпустите рифленую втулку "**а"**;

- соедините между собой пластмассовые колпачки.

Наряду с охватываемой полумуфтой НР10-2-Х0041 для подсоединения гидросистем агрегатируемых с трактором машин приобретайте охватываемые полумуфты НР10-2-Х0048 и НР10-2-AGF-08 с резьбой штуцера соответственно М27×1,5 и G $^1/_2$".

Чтобы обеспечить четкую и бесперебойную работу рулевого управления и гидросистемы трактора в целом, выполняйте следующее:

- регулярно следите за креплением агрегатов гидросистемы трактора и соединением трубопроводов и, при необходимости, подтягивайте их;



1 – штуцер для подсоединения воздушного фильтра (сапуна); 2 – корпус фильтра; 3, 11 – кольца уплотнительные; 4 – штуцер сливной магистрали; 5 – ограничитель; 6 – пружина; 7 – крышка; 8, 20 – прокладки; 9 – клапан предохранительный; 10 – элемент фильтрующий; 12 – кронштейны; 13 – штуцер сливной; 14, 15 – патрубки; 16 – штуцер с заглушкой; 17 – болты; 18, 19 – пробки; 21 – красная метка минимального аварийного уровня; 22 – датчик уровня масла; 23 – черная метка нормального уровня; 24 – шарик; 25 – шайба

Рисунок 55 – Бак гидросистемы

- проверяйте уровень масла в баке и, при необходимости, доливайте его до верхней черной метки 23 (рисунок 55) датчика уровня масла 22. Масло заливайте в бак нагнетателем масла, открутив пробку 19, или через воронку с сеткой, открутив пробку 18. Проверяйте открытое положение крана 11 (рисунок 52), – рукоятка вдоль трубы.

- своевременно меняйте фильтрующий элемент 10 и картридж (фильтрующий элемент 3 (рисунок 56) воздушного фильтра.

Первую замену фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки масла выполняйте после 50-часовой обкатки трактора, вторую замену фильтрующих элементов – через 125 моточасов работы, третью – при ТО-2, т.е. через 500 моточасов работы и далее через каждые 500 моточасов работы.

Техническое обслуживание воздушного фильтра (сапуна) выполняйте через каждые 250 моточасов работы трактора.

Своевременно меняйте масло гидросистемы через каждые 2000 моточасов работы и промывайте корпус фильтра 2 (рисунок 55) от осадка.

Для замены масла в гидросистеме:

- кран 11 (рисунок 51) предохранительной магистрали установите в положение **"открыто"** (вдоль трубы);

- для ускорения слива масла, открутите пробку 18 (рисунок 55);

- слейте масло через штуцер 13 открутив его не полностью (на несколько оборотов), сразу после остановки двигателя (пока масло еще горячее);

- замените фильтрующий элемент 10 фильтра тонкой очистки, выполните техническое обслуживание воздушного фильтра 9 (рисунок 51), промойте бак чистым дизельным топливом, обратив особое внимание на удаление отложений в заправочном фильтре и корпусе фильтра 2 (рисунок 55). После промывки слейте остатки топлива;

Для промывки заправочного фильтра открутите пробку 18, выньте фильтр из заправочной горловины, промойте его в дизельном топливе и установите его на место. Перед установкой пробки 18 проверьте наличие и целостность прокладки 20.

- закрутите штуцер сливной 13 до плотного упора;

- заполните бак профильтрованным маслом до черной метки 23 датчика уровня масла;

Масло заливайте в бак через воронку с сеткой, открутив пробку 18. Дозаправка бака маслом выполняется нагнетателем масла через отверстие, закрываемое пробкой 19;

- удалите воздух из гидросистемы, остановите двигатель, проверьте уровень масла в баке и, при необходимости, дозаправьте.

Для удаления воздуха из гидравлической системы (применяется после ремонта гидросистемы)**:**

- запустите двигатель и установите минимально-устойчивую частоту вращения коленчатого вала двигателя;

- произведите десятикратный перевод рычага распределителя управления навесным устройством из положения "**Подъем**" в положение "**Опускание принудительное**" на время не более 5 с, установите рычаг распредели-

теля в нейтральное положение, после чего застопорите навесное устройство в транспортном положении;

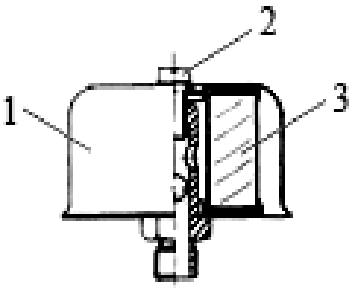
- удалите воздух из рулевого управления, выполнив десятикратный поворот трактора на месте из одного крайнего положения в другое, с выдержкой рулевого колеса в упоре на 3-5 с не более в каждом крайнем положении, а затем поставьте его в положение прямолинейного, остановите двигатель, проверьте уровень масла в баке, при необходимости, дозаправьте. Рулевое колесо должно вращаться плавно, без рывков.

Для замены фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки масла:

- открутите четыре болта 17 и снимите крышку 7 с прокладкой 8;
- выньте пружину 6, ограничитель 5, предохранительный клапан 9 с уплотнительным кольцом 3, фильтрующий элемент 10. Во избежание загрязнения бака при выполнении данной операции необходимо прижимать фильтрующий элемент 10 ко дну корпуса фильтра 2;
- выньте фильтрующий элемент 10 и кольцо 11 из корпуса фильтра 2;
- промойте все детали чистым дизельным топливом. Проверьте целостность уплотнительных колец 3, и 11, прокладки 8. Кольца и прокладки, имеющие повреждения замените;
- установите новый фильтрующий элемент 10, предохранительный клапан 9 с уплотнительным кольцом 3, ограничитель 5, пружину 6, прокладку 8, крышку 7, болты 17. С фильтрующего элемента удалите упаковочную обертку-поясок (при наличии).

Техническое обслуживание воздушного фильтра (сапуна) выполняйте в следующем порядке:

- открутите винт 2 (рисунок 56), снимите крышку 1 и картридж 3;
- продуйте сжатым воздухом бумагу картриджа от центра наружу. При сильном загрязнении и замасливании картридж замените;
- соберите воздушный фильтр в обратной последовательности.



1 – крышка; 2 – винт; 3 – фильтрующий элемент (картридж)

Рисунок 56 – Фильтр воздушный

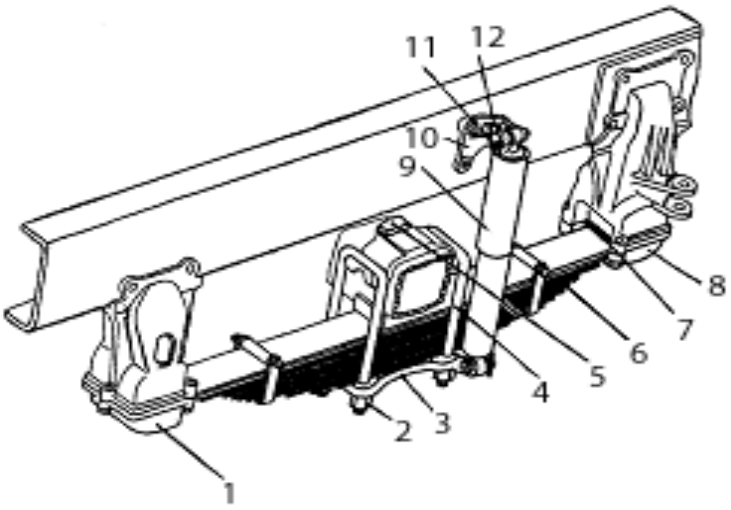
После подсоединения к гидросистеме трактора гидрофицированных машин необходимо запустить двигатель трактора, проверить работу гидросистемы машины, остановить двигатель трактора, проверить уровень масла в баке, при необходимости, дозаправить. При работе уровень жидкости в баке не должен быть ниже аварийно-красной метки.

5.3.10 Обслуживание подвески

Подвеска переднего моста представляет собой полуэллиптические рессоры 6 (рисунок 57), соединенные с мостом стремянками 4, а с рамой - через резиновые подушки 7. Динамический ход переднего моста вверх ограничен двумя резиновыми буферами 5.

При техническом обслуживании трактора необходимо проверять затяжку гаек 2 стремянок 4 и крепление гидроамортизатора.

Для улучшения плавности хода трактора в подвеске переднего моста на кронштейнах 10 установлены телескопические гидроамортизаторы 9 двухстороннего действия.



1 – крышка переднего кронштейна рессоры; 2 – гайка;
3 – подкладка; 4 – стремянка;
5 – буфер; 6 – рессора;
7 – подушка; 8 – крышка заднего кронштейна рессоры;
9 – гидроамортизатор;
10 – кронштейн; 11 – ось;
12 – шплинт пружинный

Рисунок 57 – Подвеска

При правильной эксплуатации гидроамортизаторы не требуют регулировки и доливки масла.

5.3.11 Накачивание и перестановка шин на тракторе

Во время эксплуатации проверяйте давление воздуха в шинах шинным манометром. Давление должно соответствовать виду выполняемых работ (см. табл. 5).

Накачивайте воздух в шины с помощью шланга, снабженного накидной гайкой с резьбой М14×1,5 с одной стороны и специальной головкой типа МД15-3912255-Б с другой стороны, в следующем порядке:

- присоедините к крану отбора воздуха (на воздушном баллоне) конец шланга с накидной гайкой, предварительно слив конденсат из баллона;
- присоедините находящуюся на противоположном конце шланга головку к вентилю шины;
- откройте кран отбора воздуха и накачайте шину (при работающем двигателе) до необходимого давления. Оно не должно превышать 0,24 МПа (2,4 кгс/см^2).

Проверьте затяжку гаек крепления колес. Гайки подтягивайте равномерно крест-накрест.

При неравномерном износе шин передних и задних колес произведите перестановку их в следующем порядке:

- установите трактор на ровной площадке, затяните стояночный тормоз, заблокируйте горизонтальный и вертикальный шарниры рамы (см. раздел 5.8);
- поднимите домкратом или подъемником переднюю и заднюю части трактора так, чтобы разгрузились колеса, и подставьте под обе части рамы металлические или деревянные опоры;
- отверните гайки крепления колес и поменяйте местами передние и задние колеса;
- опустите домкратом или подъемником поочередно переднюю и заднюю части трактора;
- разблокируйте горизонтальный и вертикальный шарниры.

5.3.12 Монтаж и демонтаж шин

Монтаж и демонтаж шин выполняется двумя операторами с помощью трех монтажных лопаток, внешний вид которых приведен на рисунке 58.

Рисунок 58 – Монтажные лопатки

Монтажная лопатка 1 представляет собой рычаг, один конец которого выполнен в виде вилки для снятия бортов покрышки с посадочных полок обода, а другой – гладкий изогнутый, профиль которого служит непосредственно для монтажа и демонтажа.

Монтажная лопатка 2 имеет один плоский прямой конец для снятия бортов покрышки с посадочных полок обода в паре с вилочным концом лопатки 1, другой конец представляет собой изогнутый профиль со специальным носиком, который обеспечивает надежный захват за закраину обода при монтаже и демонтаже шин.

Монтажная лопатка 3 – малая. Один конец ее – плоский прямой, а другой – представляет собой торцовый ключ для запорного винта домкрата и служит рычагом домкрата.

При монтаже шин обратите внимание, чтобы направление вращения собранного колеса при движении трактора вперед совпадало со стрелкой на покрышке.

Помните, что при монтаже и демонтаже заведение борта покрышки возможно только в том случае, когда диаметрально противоположная часть её относительно заправляемого борта утоплена в монтажный ручей обода.

Монтаж шины на обод выполняйте в следующем порядке:

- пересыпьте внутреннюю полость покрышки тальком;
- на ровную площадку положите покрышку, на нее установите обод вниз закраиной, расположенной со стороны вентильного отверстия (Рисунок 59, а), а вентильное отверстие установите в противоположной стороне заводимой части обода колеса;

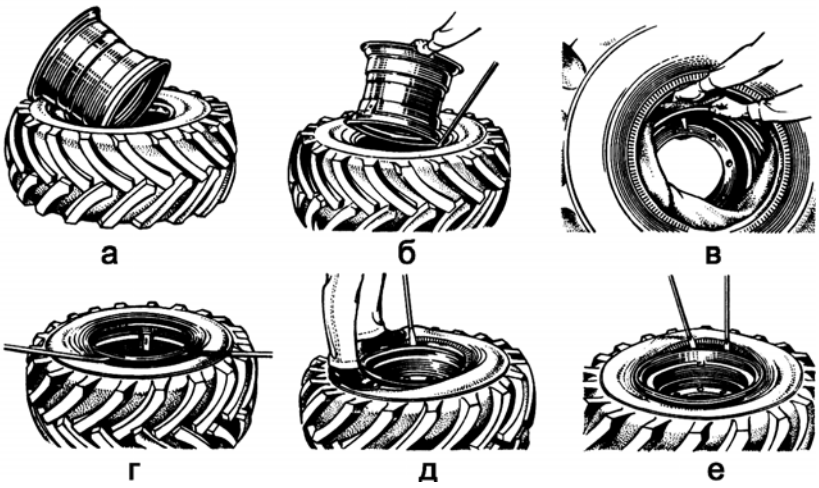


Рисунок 59 – Монтаж шин на обод

- вставьте лопатку 1 (рисунок 58) между верхним бортом покрышки и ободом так, чтобы гладкий изогнутый конец надежно захватывал ее борт, и, действуя как рычагом, заведите монтируемый борт за закраину обода (рисунок 59, б). Эту операцию повторяйте несколько раз до тех пор, пока монтаж обода не будет вызывать затруднений. Для облегчения дальнейшего монтажа пользуйтесь лопаткой 2 (рисунок 58). Вставьте ее между бортом покрышки и ободом, отожмите обод вверх, другую лопатку вставьте как можно ближе к заведенному борту покрышки и повторите предыдущую операцию. Постепенно подвигаясь по окружности обода, повторяйте эту операцию несколько раз, пока закраина обода не войдет в полость покрышки;
- поставьте колесо вертикально. Отожмите обод так, чтобы полностью освободилась полость покрышки, и, взяв камеру со стороны вентиля, заведите ее в полость. Вставьте вентиль в отверстие обода и наденьте камеру на обод (рисунок 59, в). Подайте колесо внутрь покрышки и подкачайте камеру, чтобы исключить выпадение вентиля и возможность защемления камеры между бортами покрышки и ободом;
- положите колесо на пол. В противоположной стороне от вентиля вставьте обе монтажные лопатки 1 (рисунок 58) и 2 на расстоянии 250-300 мм одна от другой, чтобы они надежно захватывали закраину обода, и, нажимая лопатки вниз, заведите борт покрышки за закраину обода (рисунок 59, г);
- придерживая лопатку 1 (рисунок 58) в таком положении, отступите от нее на 50-100 мм, вставьте лопатку 2 так, чтобы она захватила за закраину обода и, нажимая лопаткой вниз, заведите борт покрышки за закраину обода.

Чтобы облегчить монтаж, следует одновременно нажимать ногой на покрышку, а заправленную часть ее борта утопить в монтажный ручей обода (рисунок 59, д). Монтаж заканчивайте у вентиля одновременно двумя лопатками (рисунок 59, е);

- накачайте шину до полной посадки бортов покрышки на конические полки обода, но не более 0,24 МПа (2,4 кгс/см^2), а затем установите в ней рекомендуемое давление (см. табл. 5).

Демонтаж шины с обода выполняйте в следующем порядке:

- выпустите полностью воздух из шины;

- утопите вентиль внутрь покрышки. Снимите с обеих конических полок обода борта покрышки (рисунок 60, а, б, в) вилочным концом лопатки 1 (рисунок 58) и прямым плоским концом лопатки 2. Вставьте монтажные лопатки 1 и 2 по обе стороны от вентильного отверстия на расстоянии 100 мм и, вдавливая ногами противоположный борт покрышки в ручей обода, извлеките часть борта за закраину обода (рисунок 60, г);

- отступите от извлеченной части борта покрышки по окружности на расстояние, где можно без затруднения вставить лопатку 1 (рисунок 58) гладким изогнутым концом между закраиной обода и бортом покрышки, и извлеките борт за закраину обода (рисунок 60, д, е). Для облегчения заведения лопатки 1 (рисунок 58) между закраиной обода и бортом покрышки применяйте плоский прямой конец лопатки 2;

- повторяя предыдущую операцию, снимите верхний борт покрышки;

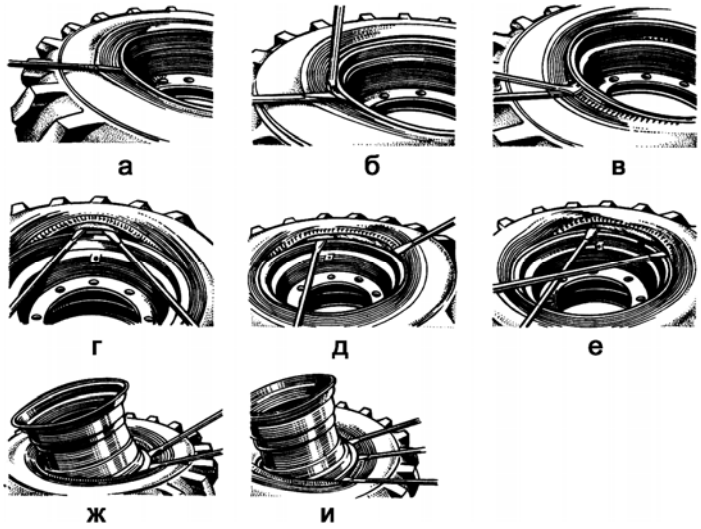


Рисунок 60 – Демонтаж шин с обода

- поставьте колесо и снимите второй борт покрышки с обода. Один оператор поднимает колесо вверх так, чтобы второму представилась возможность вставить монтажные лопатки 2 и 3 между бортом покрышки и ободом по обе стороны от вентильного отверстия на расстоянии 100 мм;

- отожмите обод вверх сначала одной, затем другой лопатками (рисунок 60, ж);

- лопатку 1 (рисунок 58) гладким изогнутым концом вставьте в зазор между полкой обода и бортом покрышки и, упираясь концом лопатки в обод, отожмите борт покрышки в сторону от обода (рисунок 60, и). Эту операцию повторите несколько раз, пока обод полностью не выйдет из покрышки.

Примечание. Обтирание бортов покрышки мыльным раствором значительно облегчит монтаж и демонтаж на обод.

5.3.13 Обслуживание электрооборудования

На тракторе ХТЗ-17021 применено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением 12 В, в том числе и в системе пуска двигателя. Стартер установлен на напряжение 12 В. Источниками электроэнергии являются две аккумуляторные батареи, соединенные между собой параллельно, и генератор двигателя, подключенный в схему электрооборудования параллельно аккумуляторным батареям.

На тракторе ХТЗ-17221 применено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением в бортовой сети трактора 12 В, а в системе пуска двигателя – 24 В. Источниками электроэнергии являются две аккумуляторные батареи, соединенные между собой последовательно, и генератор двигателя, подключенный в схему электрооборудования параллельно к одной из аккумуляторных батарей.

Одна аккумуляторная батарея подзаряжается непосредственно от генератора, вторая батарея, обеспечивающая только пуск двигателя, подзаряжается через преобразователь напряжения.

Все источники и потребители электроэнергии тракторов соединены по однопроводной схеме. Отрицательные полюса соединены с корпусом ("массой") трактора. Напряжение на все потребители электроэнергии подается только при включенном выключателе "массы".

Схема электрическая соединений электрооборудования трактора ХТЗ-17021 приведена на рисунке 61 (вклейка 1), перечень элементов схемы – в таблице 7; трактора ХТЗ-17221 – на рисунке 62 (вклейка 2), перечень элементов схемы – в таблице 8.

На схеме обозначены номер, сечение и цвет провода.

Например: 35-2,5Ж

Обозначение цветов: Б – белый; Г – голубой; Ж – желтый; З – зелёный; К – красный; Кч – коричневый; О – оранжевый; С – серый; Ч – черный; Ф – фиолетовый;

Цвет провода не всегда может соответствовать указанному на схеме, поэтому следует пользоваться номерами проводов.

Таблица 7 – **Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования трактора ХТЗ-17021** (см. рисунок 61, вклейка 1)

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Прим
А	Панель переключателей	1	
HL1*	Сигнализатор включения знака автопоезда (светодиод)	1	
KV1*	Реле включения задних рабочих фар	1	
KV2*	Реле включения электромуфты привода компрессора кондиционера	1	
SA4*	Переключатель режимов работы электродвигателей вентиляторов отопительно-вентиляционной установки или кондиционера	1	
SA6*	Включатель электромуфты привода компрессора кондиционера	1	
SA7*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя заднего стекла	1	
SA9*	Выключатель знака автопоезда	1	
SA10*	Выключатель задних рабочих фар	1	
SA11*	Выключатель передних рабочих фар	1	
SA12*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя переднего стекла	1	
В	Датчик указателя уровня топлива в баке	1	
ВР1	Датчик указателя температуры воды в системе охлаждения двигателя	1	
ВР2	Датчик сигнализатора аварийной температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	1	
ВК1	Датчик указателя давления масла в системе смазки двигателя	1	
ВК1	Датчик включения вентилятора теплообменника ВОМ	1	
ВК4	Датчик указателя давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
ВК5	Датчик указателя давления воздуха в тормозной системе	1	
ВК6	Датчик указателя давления воздуха в центральной пневмосистеме	1	
ВК7	Датчик сигнализатора засоренности фильтра воздухоочистителя двигателя	1	
ВК8	Датчик аварийного давления воздуха в системе ручного тормоза	1	
ВК9	Датчик аварийного давления воздуха в воздушных баллонах пневмосистемы	1	
ВК10	Датчик указателя давления масла в гидросистеме ВОМ	1	
ВК11	Датчик давления кондиционера	1	
ВК12	Термодатчик кондиционера	1	
Е	Магнитола	1	
EL1, EL2	Фара транспортная с лампой А12-45-40	2	
EL3, EL4	Фонарь передний с лампами А12-21-3 (указатель поворотов) и А-12-5-1 (указатель габаритов)	2	
EL5, EL9	Фара рабочая передняя с лампой АКГ 12-55-1	2	
EL6–EL8	Фонарь с лампой А12-5 (знак автопоезда)	3	
EL10	Плафон освещения кабины с лампой А12-21-3	1	
EL11, EL12, EL13, EL14	Фара рабочая задняя с лампой АКГ 12-55-1	4	
EL15	Фонарь освещения номерного знака с лампами А12-5 (2 шт.)	1	
EL16, EL17	Фонарь задний с лампами А12-21-3 (2 шт., указатели поворотов и габаритов) и АС12-5 (стоп-сигнал)	2	

* Элементы входят в панель переключателей **А**.

Продолжение таблицы 7

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
F1	Блок предохранителей с двумя плавкими вставками на 60А и 120А	1	
F2, F3	Блок предохранителей с плавкими вставками	2	
GB1	Генератор	1	
GB2, GB3	Батарея аккумуляторная 6 СТ-140А3	2	
HA	Сигнал звуковой	1	
HL1-HL7, HL9, HL10	Фонарь контрольной лампы	9	
M1	Стартер	1	
M2	Электродвигатель стеклоомывателя	1	
M3, M6	Моторедуктор стеклоочистителя переднего и заднего стекол	2	
M4, M5	Электродвигатель вентиляторов отопительно-вентиляционной установки или кондиционера	2	
M7	Электродвигатель вентилятора теплообменника ВОМ	1	
KV1	Реле включения стартера и вентилятора теплообменника ВОМ	2	
KV4	Реле включения звукового сигнала	1	
KV5	Реле поворотов	1	
KV9	Прерыватель сигнальной лампочки ручного тормоза	1	
KV10	Реле переключения датчиков давления воздуха в пневмосистеме	1	
SA1	Кнопка выключателя "массы"	1	
SA2	Включатель стартера	1	
SA5	Переключатель ближнего и дальнего света фар	1	
SA8	Переключатель указателей поворота	1	
SA13	Включатель габаритов	1	
SB1	Выключатель блокировки пуска двигателя стартером	1	
SB2	Выключатель "массы" (дистанционный)	1	
SB3	Включатель контроля ламп аварийной сигнализации	1	
SB4	Включатель звукового сигнала	1	
SB4A	Включатель электродвигателя стеклоомывателя	1	
SB5	Выключатель стоп-сигнала	1	
SB6	Выключатель аварийной сигнализации	1	
XT1	Прикуриватель	1	
XT2	Розетка штепсельная ПС 300А3-100 для подключения электрооборудования прицепа	1	
P1	Указатель давления масла в системе смазки двигателя	1	
P2	Указатель давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
P3	Указатель давления масла в гидросистеме редуктора ВОМ	1	
P4	Указатель давления воздуха	1	
PV	Указатель напряжения	1	
PS1	Указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	1	
PS2	Указатель уровня топлива	1	
PS3	Тахометр со счетчиком моточасов	1	
R1-R6	Свеча накаливания	6	
Эл. М	Электромуфта привода компрессора кондиционера	1	
Y1	Соленоид включения пусковой цикловой подачи топлива	1	
Y2	Соленоид останова двигателя	1	

Таблица 8 – **Перечень элементов схемы электрической соединений электрооборудования трактора ХТЗ-17221** (см. рисунок 62, вклейка 2)

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
A	Панель переключателей	1	
HL1*	Сигнализатор включения знака автопоезда (светодиод)	1	
KV1*	Реле включения задних рабочих фар	1	
KV2*	Реле включения компрессора кондиционера	1	
SA4*	Переключатель режимов работы электродвигателей вентиляторов отопительно-вентиляционной установки или кондиционера	1	
SA6*	Включатель электромуфты привода компрессора кондиционера	1	
SA7*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя заднего стекла	1	
SA9*	Выключатель знака автопоезда	1	
SA10*	Выключатель задних рабочих фар	1	
SA11*	Выключатель передних рабочих фар	1	
SA12*	Переключатель режимов работы стеклоочистителя переднего стекла	1	
B	Датчик указателя уровня топлива в баке	1	
BP1	Датчик указателя температуры воды в системе охлаждения двигателя	1	
BP2	Датчик сигнализатора аварийной температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	1	
BK1	Датчик указателя давления масла в системе смазки двигателя	1	
BK1	Датчик включения вентилятора теплообменника ВОМ	1	
BK2	Датчик засоренности фильтра грубой очистки масла системы смазки двигателя	1	
BK3	Датчик указателя аварийного давления масла в системе смазки двигателя	1	
BK4	Датчик указателя давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
BK5	Датчик указателя давления воздуха в тормозной системе	1	
BK6	Датчик указателя давления воздуха в центральной пневмосистеме	1	
BK7	Датчик сигнализатора засоренности фильтра воздухоочистителя двигателя	1	
BK8	Датчик аварийного давления воздуха в системе ручного тормоза	1	
BK9	Датчик аварийного давления воздуха в воздушных баллонах пневмосистемы	1	
BK10	Датчик указателя давления масла в гидросистеме ВОМ	1	
BK11	Датчик давления кондиционера	1	
BK12	Датчик температуры кондиционера	1	
E	Магнитола	1	
EL1, EL2	Фара транспортная с лампой А12-45-40	2	
EL3, EL4	Фонарь передний с лампами А12-21-3 (указатель поворотов) и А-12-5-1 (указатель габаритов)	2	
EL5, EL9	Фара рабочая передняя с лампой АКГ 12-55-1	2	
EL6–EL8	Фонарь с лампой А12-5 (знак автопоезда)	3	
EL10	Плафон освещения кабины с лампой А12-21-3	1	
EL11, EL12, EL13, EL14	Фара рабочая задняя с лампой АКГ 12-55-1	4	
EL15	Фонарь освещения номерного знака с лампами А12-5 (2 шт.)	1	
EL16, EL17	Фонарь задний с лампами А12-21-3 (2 шт., указатели поворотов и габаритов) и АС12-5 (стоп-сигнал)	2	

* Элементы входят в панель переключателей **А**.

Продолжение таблицы 8

Позиция,	Наименование	Кол.	Прим.

обозначение			
F1	Блок предохранителей с двумя плавкими вставками на 60А	1	
F2, F3	Блок предохранителей с плавкими вставками	2	
GB1	Генератор	1	
GB2, GB3	Батарея аккумуляторная 6 СТ-140А3	2	
GB4	Преобразователь напряжения	1	
HA	Сигнал звуковой	1	
HL1-HL6, HL9-HL11	Фонарь контрольной лампы	9	
M1	Стартер	1	
M2	Электродвигатель стеклоомывателя	1	
M3, M6	Моторедуктор стеклоочистителя переднего и заднего стекол	2	
M4, M5	Электродвигатель вентиляторов отопительно-вентиляционной установки или кондиционера	2	
M7	Электродвигатель вентилятора теплообменника ВОМ	1	
KV1	Реле включения стартера и вентилятора теплообменника ВОМ	2	
KV1	Реле блокировки стартера	1	
KV4	Реле включения звукового сигнала	1	
KV5	Реле поворотов	1	
KV9	Прерыватель сигнальной лампочки ручного тормоза	1	
KV10	Реле переключения датчиков давления воздуха в пневмосистеме	1	
SA1	Кнопка выключателя "массы"	1	
SA2	Включатель стартера	1	
SA5	Переключатель ближнего и дальнего света фар	1	
SA8	Переключатель указателей поворота	1	
SA13	Включатель габаритов	1	
SB1	Выключатель блокировки пуска двигателя стартером	1	
SB2	Выключатель "массы" (дистанционный)	1	
SB3	Включатель контроля ламп аварийной сигнализации	1	
SB4	Включатель звукового сигнала	1	
SB4A	Включатель электродвигателя стеклоомывателя	1	
SB5	Выключатель стоп-сигнала	1	
SB6	Выключатель аварийной сигнализации	1	
XT1	Прикуриватель	1	
XT2	Розетка штепсельная ПС 300А3-100 для подключения электрооборудования прицепа	1	
P1	Указатель давления масла в системе смазки двигателя	1	
P2	Указатель давления масла в гидросистеме коробки передач	1	
P3	Указатель давления масла в гидросистеме редуктора ВОМ	1	
P4	Указатель давления воздуха	1	
PV	Указатель напряжения	1	
PS1	Указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	1	
PS2	Указатель уровня топлива	1	
PS3	Тахометр со счетчиком моточасов	1	
Эл. М	Электромуфта привода компрессора кондиционера	1	

Электрические цепи потребителей электроэнергии защищены от коротких замыканий блоками плавких предохранителей 16 и 25 (рисунок 7), установленными на боковых сторонах панели приборов. На внутренней сто-

роне крышки блоков имеется табличка расположения предохранителей, показанная в таблице 9.

Таблица 9

Расшифровка назначения предохранителей:

- верхний блок

1 - кондиционер;

2, 4 - ближний свет, левая и правая фары;

3 - дальний свет фар, контрольная лампа дальнего света фар;

5 - правые габариты;

6 - левые габариты. Фонарь освещения номерного знака;

7 - резервный;

8, 9 - указатели поворотов, левый и правый.

- нижний блок

1- задние рабочие фары;

2 - подсветка приборов, подсветка гнезда прикуривателя;

3 - передние рабочие фары;

4 - стеклоомыватель;

5 - звуковой сигнал, прикуриватель;

6 - питание приборов;

7 - стоп-сигнал, знак автопоезда;

8 - аварийная сигнализация;

9 - резервный.

Для поддержания электрооборудования в исправном состоянии очищайте приборы и провода от пыли и грязи, следите за чистотой сборочных единиц электрооборудования и состоянием изоляции проводов: устраняйте поврежденные места, обматывая изоляционной лентой типа ПВХ. Проверяйте надежность крепления электрооборудования и контрольно-измерительных приборов, состояние соединительных шлангов указателей

давления, следите за правильностью установки и регулировки фар, тщательно оберегайте коммутационную аппаратуру и приборы от попадания влаги.

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя генератора, тахометра, преобразователя напряжения работа трактора без аккумуляторных батарей не допускается.

Перед ремонтом электрооборудования снимите клеммы с аккумуляторных батарей.

При проведении сварочных работ непосредственно на тракторе выключите выключатель "массы" и отсоедините провода от генератора, аккумуляторных батарей, преобразователя напряжения, тахометра. Свариваемые детали должны быть заземлены. Применяйте электросварку постоянным током.

Ремонтировать электродвигатели, генераторы и стартеры рекомендуется в ремонтных мастерских.

Заменяя лампы и фары, следите, чтобы внутрь оптических элементов не попадали пыль и грязь. Поврежденные рассеиватели заменяйте новыми. При загрязнении зеркала отражателя фар промойте его ватой в чистой теплой воде и просушите зеркалом вниз. Пятна, появившиеся на поверхности отражателя после просушки, удалять не рекомендуется.

Для исключения перегрева, последующего коробления, порчи приборов освещения и световой сигнализации не допускается устанавливать в них лампы, мощнее тех, что установлены на заводе-изготовителе.

Не допускается применять в качестве плавких вставок металлические предметы, не предназначенные для этой цели.

Не допускается проверять исправность электрических цепей "на искру".

ВНИМАНИЕ! Оберегайте электрооборудование и приборы от попадания на них воды, топлива и масла. Мыть кабину внутри струей воды категорически не допускается.

В зависимости от климатического района, в котором работают аккумуляторные батареи, заполняйте их электролитом, плотность которого должна соответствовать указанной в таблице 10.

Правильная эксплуатация аккумуляторных батарей и тщательный уход обеспечивают надежный и быстрый запуск трактора, увеличивают срок службы электрооборудования. При обслуживании аккумуляторных батарей изучите руководство по их эксплуатации.

Не реже одного раза в две недели выполняйте профилактические мероприятия:

- очищайте батареи от пыли и грязи, электролит на поверхности батарей вытирайте чистой ветошью, смоченной в 10-процентном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Очищайте окислившиеся выводные клеммы батарей и наконечники проводов и, после их установки, клеммы батарей смазывайте тонким слоем технического вазелина;

Таблица 10

Климатический район	Время года	Плотность электролита, приведенная к 15°С, г/см^3	
		заливаемого	в конце первого заряда
Районы с резко континентальным климатом с температурой зимой ниже минус 40°С	Зима Лето	1,290 1,250	1,310 1,270
Северные районы с температурой зимой до минус 40°С	Круглый год	1,270	1,290
Центральные районы с температурой зимой до минус 30°С	То же	1,250	1,270
Южные районы	То же	1,230	1,250

- проверяйте крепление батарей в гнезде, надежность электрического контакта между наконечниками проводов и выводными клеммами батарей. Не допускайте натяжения проводов во избежание повреждения выводных клемм и образования трещин в мастике;

- прочищайте вентиляционные отверстия в аккумуляторных пробках;

- проверяйте уровень электролита стеклянной трубкой диаметром 3-5 мм в каждом аккумуляторе батареи и, при необходимости, доливайте дистиллированную воду.

При сезонном техническом обслуживании, а также при участившихся случаях ненадежного пуска двигателя проверьте степень заряженности батарей замером плотности электролита (см. табл. 11) кислотомером (ареометром).

Таблица 11

Плотность электролита, приведенная к 15°С, г/см^3		
Полностью заряжена батарея	Батарея разряжена	
	на 25%	на 50%
1,310	1,270	1,230
1,290	1,250	1,210
1,270	1,230	1,190
1,250	1,210	1,170
1,230	1,190	1,150

Одновременно замеряйте температуру электролита, чтобы учесть температурную поправку (см. табл. 12).

Таблица 12

Температура электролита, °С	Поправка к показанию ареометра
+ 45	+ 0,02

Таблица 13

Плотность электролита, г/см^3	Температура замерзания, °С
1,100	-7

+ 30	+ 0,01
+ 15	0,00
0	- 0,01
- 15	- 0,02
- 30	- 0,03

1,150	-14
1,200	-25
1,250	-50
1,275	-59
1,300	-63
1,310	-66

Батарею, разряженную более чем на 25%, снимите с трактора и зарядите до 100% емкости в режиме постоянного тока. Эксплуатация батарей с емкостью менее 75% не рекомендуется.

Для обеспечения длительной работы аккумуляторных батарей и во избежание их разряда ниже 50% в период работы трактора со 100% загрузкой генератора (работа в ночное время со всеми включенными потребителями) заводы изготовители аккумуляторных батарей рекомендуют каждые две недели заряжать аккумуляторные батареи в режиме постоянного тока до 100% емкости батарей.

Помните, что при минусовых температурах электролит может замерзнуть, в результате чего батарея выйдет из строя. Температура замерзания электролита в зависимости от его плотности приведена в таблице13.

При систематическом недозаряде аккумуляторных батарей или вскипании электролита проверьте величину регулируемого напряжения на клемме "**В**" генератора.

ВНИМАНИЕ! Неправильное подключение аккумуляторных батарей в электрическую сеть трактора выводит генератор из строя!

Не допускается проверять исправность аккумуляторной батареи по силе искры при замыкании клемм батареи между собой.

Во избежание разряда аккумуляторной батареи при остановке двигателя отключайте ее включателем "массы".

5.3.14 Уход за сиденьями

В кабине установлены два сиденья: подрессоренное - для тракториста и дополнительное неподрессоренное.

Смазку подвижных частей сиденья рекомендуется производить консистентной смазкой не реже двух раз в год.

Запрещается мыть механизмы и подушки сидений водой.

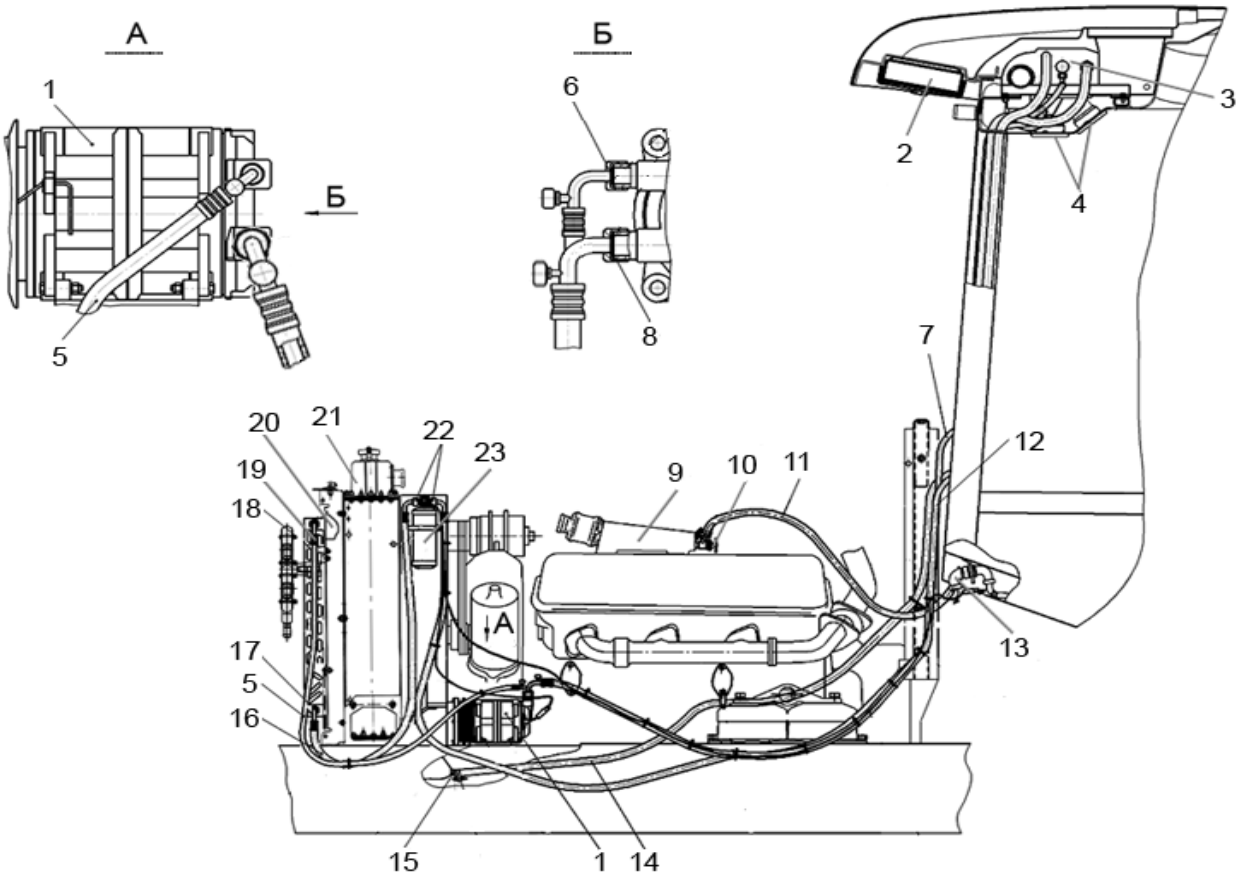
Механизмы подвески сидений продувайте сжатым воздухом и протирайте ветошью, смоченной дизельным топливом.

Обивку сидений протирайте слабым водным раствором моющих средств, не содержащих щелочей, затем вытирайте насухо.

В сиденье тракториста предусмотрено быстрое снятие и установка подушек при их чистке с помощью поворота специальных шайб на их обратной стороне.

5.3.15 Система микроклимата трактора

Трактор оборудован системой микроклимата с кондиционером. По отдельному заказу на трактор может устанавливаться система микроклимата с отопительно-вентиляционным блоком.



1 – компрессор; 2 – фильтр воздушный; 3 – испарительно-отопительный блок;
4 – дефлекторы; 5 – хладонопровод "компрессор-радиатор-конденсатор";
6, 8, 17, 22 – кольца уплотнительные; 7 – хладонопровод "компрессор - испарительно-отопительный блок"; 9 – правый водосборный патрубок двигателя; 10 – кран подачи охлаждающей жидкости к испарительно-отопительному блоку; 11 – трубопровод подачи охлаждающей жидкости к испарительно-отопительному блоку; 12 – хладонопровод "испарительно-отопительный блок-ресивер"; 13 – жгут электропроводов; 14 – трубопровод отвода охлаждающей жидкости от испарительно-отопительного блока;
15 – штуцер; 16 – хладонопровод "радиатор-конденсатор-ресивер"; 18 – радиатор гидросистемы коробки передач; 19 – радиатор-конденсатор; 20 – радиатор системы смазки двигателя; 21 – радиатор системы охлаждения двигателя; 23 – ресивер

Рисунок 63 – Система микроклимата кабины трактора ХТЗ-17221 с кондиционером

Система микроклимата кабины с кондиционером предназначена для оптимизации микроклимата (вентиляции, охлаждения воздуха и обогрева с отбором тепла от системы охлаждения двигателя) в кабине трактора в зависимости от температуры окружающего воздуха, а также создания подпора воздуха в закрытой кабине с целью снижения запыленности в ней.

Кондиционер состоит из воздушного фильтра 2 (рисунок 63), испарительно-отопительного блока 3, компрессора 1, ресивера (фильтра-осушителя) 23, радиатора-конденсатора 19, воздуховодов, хладонопроводов 5, 7, 12 и 16, трубопроводов 11 и 14 подвода и отвода охлаждающей жидкости к испарительно-отопительному блоку, крана 10 и дефлекторов 4. Описание, назначение и работа составных частей системы приведена в эксплуатационной документации кондиционера.

Электромуфта привода компрессора включается включателем 5 (рисунок 9) на панели переключателей, электродвигатели вентиляторов отопительно-вентиляционного блока – переключателем 6 (см подраздел 1.4). Электромуфту привода компрессора необходимо включать после включения электродвигателей вентиляторов.

Система микроклимата кабины с отопительно-вентиляционным блоком предназначена для подачи в кабину фильтруемого воздуха в режиме вентиляции или обогрева кабины трактора в зависимости от температуры окружающего воздуха, а также создания подпора воздуха в закрытой кабине с целью снижения запыленности в ней.

Система состоит из воздушного фильтра 2 (рисунок 63), отопительно-вентиляционного блока, трубопроводов подвода и отвода охлаждающей жидкости, воздуховодов и дефлекторов.

Описание, назначение и работа составных частей отопительно-вентиляционного блока приведена в эксплуатационной документации отопительно-вентиляционного блока.

Воздушный фильтр 2 установлен под крышей кабины, отопительно-вентиляционный блок – на каркасе кабины, дефлекторы – на потолке кабины.

Система может работать в двух режимах:

- вентиляции – вентиляторы отопительно-вентиляционного блока включены и кран подачи охлаждающей жидкости к системе, установленный на водосборном патрубке двигателя закрыт (система отключена от системы охлаждения двигателя);

- подогрева воздуха, подаваемого в кабину (обогрев кабины), – вентиляторы отопительно-вентиляционного блока включены, а кран подачи охлаждающей жидкости к системе открыт (система подключена к системе охлаждения двигателя).

Электродвигатели вентиляторов отопительно-вентиляционного блока включаются переключателем 6 (рисунок 9) на панели переключателей.

ВНИМАНИЕ! Включайте кондиционер (отопительно-вентиляционный блок) только при работающем двигателе – в противном случае разрядятся аккумуляторные батареи.

В теплое время года подвод охлаждающей жидкости от системы охлаждения двигателя к кондиционеру (отопительно-вентиляционному блоку) кабины необходимо отключить. Включается и отключается подвод жидкости краном подачи охлаждающей жидкости к системе, расположенным на водосборном коллекторе двигателя.

Обслуживание системы микроклимата выполняется в соответствии с настоящим подразделом и эксплуатационной документацией кондиционера (отопительно-вентиляционного блока), прикладываемой к трактору.

Для достижения оптимальных условий работы и длительной службы системы микроклимата необходимо регулярно проводить профилактический осмотр и техническое обслуживание системы микроклимата.

В процессе проведения ремонтных и профилактических работ запрещается наступать на шланги системы.

В летний период эксплуатации (особенно в период уборки урожая, в условиях повышенной запыленности) необходимо выполнять следующие работы:

ежедневно:

- продувать сжатым воздухом радиатор-конденсатор 19 (рисунок 66) сжатым воздухом и, при необходимости (ослаблении воздушного потока, но не реже чем через 60 моточасов), воздушный фильтр;
- проверять и, при необходимости, отрегулировать натяжение ремня привода компрессора. Величина прогиба ремня с приложением усилия 40 Н (4 кгс) к середине ветви ремня должна быть 10-15 мм.

еженедельно:

- проверять количество хладагента в системе микроклимата по смотровому окну в ресивере 23 (см. таблицу 14). **Если в системе недостаточное количество хладагента (через смотровое стекло наблюдается чрезмерное выделение пузырьков газа) кондиционер необходимо выключить для предотвращения перегрева компрессора;**

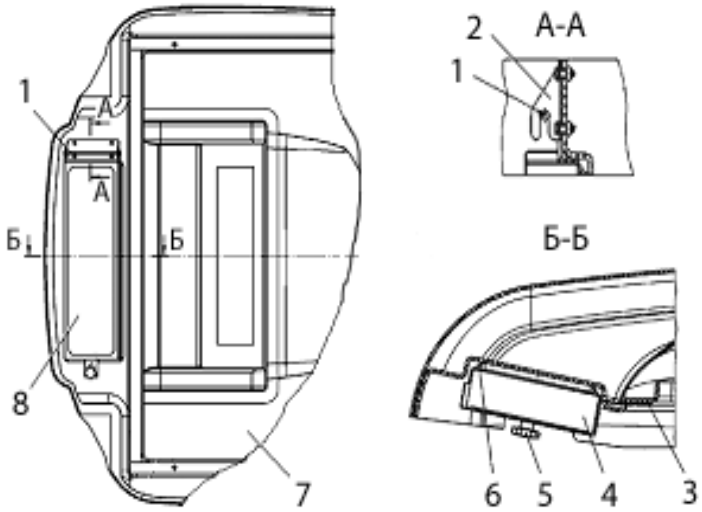
Таблица 14 – Проверка количества хладагента по смотровому окну

Состояние хладагента в смотровом окне			
Описание	Почти прозрачная жидкость Возможны отдельные пузырьки газа	Прозрачная жидкость. Пузырьки отсутствуют. Холодопроизводительность недостаточная	Жидкость молочного цвета. Большое количество пузырьков газа
Состояние системы	Система заправлена нормально	Возможно система перезаправлена Обратитесь в сервисный центр	Количество хладагента недостаточное Обратитесь в сервисный центр

- продувать сжатым воздухом электромагнитную муфту компрессора 1;
- проверять шланги на наличие повреждений;
- проверять электрические контакты.

При сезонном техническом обслуживании необходимо выполнять все вышеуказанные работы и дополнительно продуть сжатым воздухом испарительно-отопительный блок 3 кондиционера (отопительно-вентиляционный блок).

Для очистки фильтрующего элемента 4 (рисунок 64) воздушного фильтра открутите рукоятку 5 крепления рамки 8 с фильтрующим элементом, откиньте рамку и снимите фильтрующий элемент. Фильтрующий элемент продуйте сжатым воздухом сначала с чистой стороны, а потом с противоположной и установите на место в обратной последовательности.



1 – ось; 2 – кронштейн; 3, 6 – уплотнитель; 4 – фильтр воздушный; 5 – рукоятка; 7 – крыша; 8 – рамка

Рисунок 64 – Установка воздушного фильтра

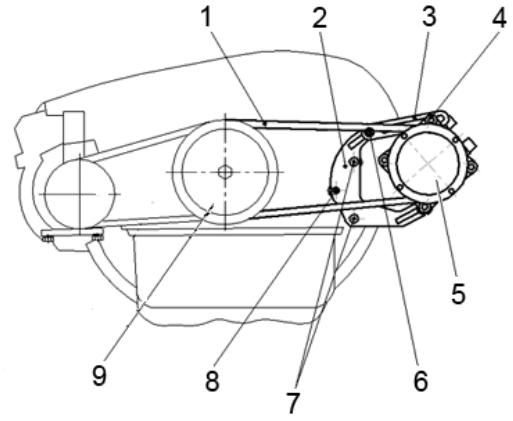
При сезонном техническом промойте фильтрующий элемент, для чего погрузите его на 2 часа в моющий раствор, прополощите в этом растворе в течение 20 мин и вновь промойте в теплой (35-40°С) воде, просушите в течение 24 часов и установите на место. Моющий раствор приготовьте из пасты ОП-7 или ОП-10 ГОСТ 8433-81 (20 г на 1 л воды).

Не рекомендуется очищать фильтры ударами о твердые предметы.

Регулировка натяжения ремня привода компрессора выполняется с помощью натяжной планки 3 (см. рисунок 65). Прогиб ремня должен быть в пределах 10-15 мм при приложении усилия 4 кгс по центру ремня.

Ремень должен устанавливаться на шкивы вручную, без применения какого-либо инструмента. Разрешается применять инструмент, у которого нет острых граней, исключив тем самым повреждение ремня и канавки шкивов.

При попадании на поверхности ремня и канавок шкивов масла, смазки и дизельного топлива немедленно удалите их с помощью чистой ветоши, промойте поверхности мыльным раствором, чистой водой и протрите насухо.



1 – ремень 2 кл. I-11×10-1045 (для трактора ХТЗ-17021 ремень 2 кл. I-11×10-1120); 2 – кронштейн компресора; 3 – планка; 4, 6, 7, 8 – болт; 5 – компрессор; 9 – шкив коленчатого вала двигателя

Рисунок 65 – Регулировка натяжения привода компрессора

При демонтаже хладопроводов кондиционера и их повторной установке уплотнительные кольца 6, 8, 17 и 22 подлежат замене. При подсоединении хладопроводов необходимо устанавливать уплотнительные кольца, предварительно смазав их и резьбы фитингов рифрижераторным маслом PAG ZXL 100 PG.

5.3.16 Стеклоочистители

При эксплуатации стеклоочистителей, во избежание порчи стекол и преждевременного выхода из строя резиновых щеток, не включайте их при наличии сухой пыли и грязи без смачивания водой. Стекла предварительно очистите влажной тряпкой.

Стеклоочиститель переднего стекла включается включателем 1 (рисунок 9) на панели переключателей, заднего стекла – включателем 8.

В зимнее время при хранении трактора на открытой площадке снимайте щетки стеклоочистителя, так как они примерзают к стеклу, и резина быстро разрушается. Перед пуском стеклоочистителей удалите со стекол иней или лед обогревом.

В жаркую погоду при длительной стоянке трактора на открытой площадке также снимите щетки во избежание растрескивания резины.

После снятия щеток на концы рычагов наденьте кусочки резиновой или пластмассовой трубки для предотвращения случайных царапин на стеклах. Загрязненные щетки промойте водой. Нельзя поворачивать рычаги щеток рукой, т.к. при этом они могут быть смещены и щетки будут ударяться об окантовку стекла.

Не рекомендуется поднимать рычаги на максимально допустимый угол, чтобы избежать растяжения их пружин.

5.3.17 Стеклоомыватель

При эксплуатации стеклоочистителя переднего стекла пользуйтесь электрическим стеклоомывателем. Стеклоомыватель включается включателем 23 (рисунок 7) на панели приборов водителя.

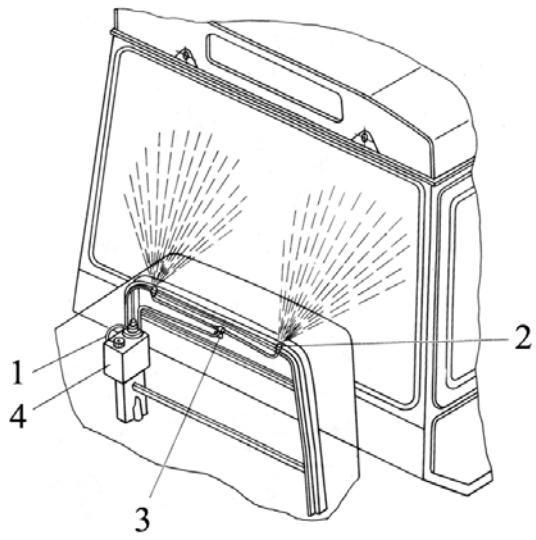
При положительных температурах окружающей среды бачок стеклоомывателя заполняйте стеклоомывающей жидкостью "Обзор-5^{o}С", при отрицательных температурах – "Обзор-40^{o}С".

Допускается для заправки бачка стеклоомывателя при положительных температурах окружающего воздуха использовать чистую пресную воду, а при температуре ниже 0°С любую низкозамерзающую жидкость.

Наличие механических примесей и нефтепродуктов в жидкости, заправляемой в бачок, не допускается.

При переходе с одной жидкости на другую необходимо удалить старую жидкость из трубопроводов и жиклеров путем включения стеклоомывателя в работу.

Регулировку направления струи омывающей жидкости выполняйте путем поворота шарика в жиклере 2 (рисунок 66) при помощи стальной проволоки диаметром 0,7 мм.



1 – провод; 2 – жиклер; 3 – лента крепежная; 4 –бачок

Рисунок 66 – Стеклоомыватель

5.3.18 Система подогрева двигателя

5.3.18.1 Общие сведения

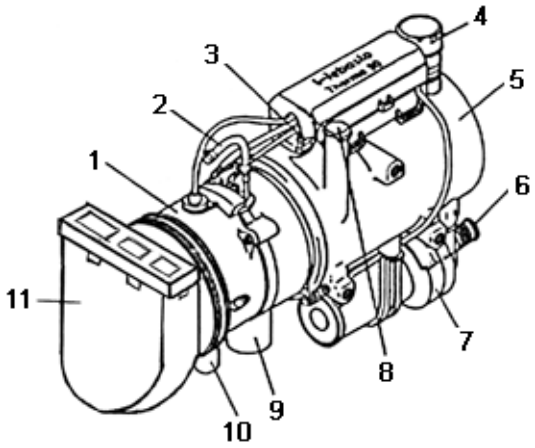
С целью облегчения пуска двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха, на тракторе ХТЗ-17221 по заказу потребителя может быть установлен предпусковой подогреватель "Термо 90ST" (далее по тексту – подогреватель).

ВНИМАНИЕ! Перед вводом подогревателя в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с правилами его эксплуатации, технического обслуживания, мерами по технике безопасности, изложенными в ин-

струкции по установке подогревателя "Термо 90ST", прикладываемой к трактору.

ПОМНИТЕ! Из-за опасности отравления и удушья выпускными газами подогреватель нельзя эксплуатировать в помещениях (мастерских, гаражах и т.п.).

Подогреватель (рисунок 67) устанавливается на переднем брусе трактора, работает независимо от двигателя и подключается к системе охлаждения двигателя, топливной и электрической системам трактора. В его комплект входят: дозирующий топливный насос, устанавливаемый сзади кабины, шланги, соединяющие его с системой охлаждения двигателя, заборная топливная трубка, топливоподводящая трубка, включатель.



1 – нагнетатель воздуха для горения; 2 – подключение к топливной системе; 3 – датчик температуры; 4 – ограничитель нагрева; 5 – теплообменник; 6 – вход охлаждающей жидкости; 7 – циркуляционный насос; 8 – выход охлаждающей жидкости; 9 – выпуск продуктов сгорания; 10 – вход воздуха для горения; 11 – блок управления (может быть установлен также отдельно от подогревателя)

Рисунок 67 – Подогреватель "Термо 90ST"

Схема подключения подогревателя к системе охлаждения двигателя показана на рисунке 68.

Систему охлаждения заправляйте только низкозамерзающей жидкостью.

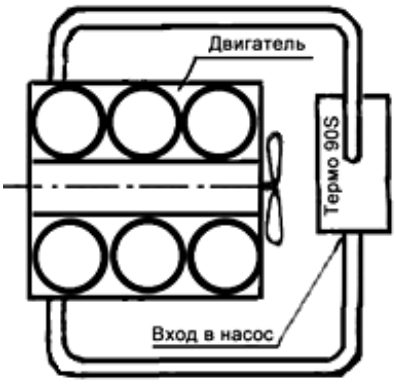
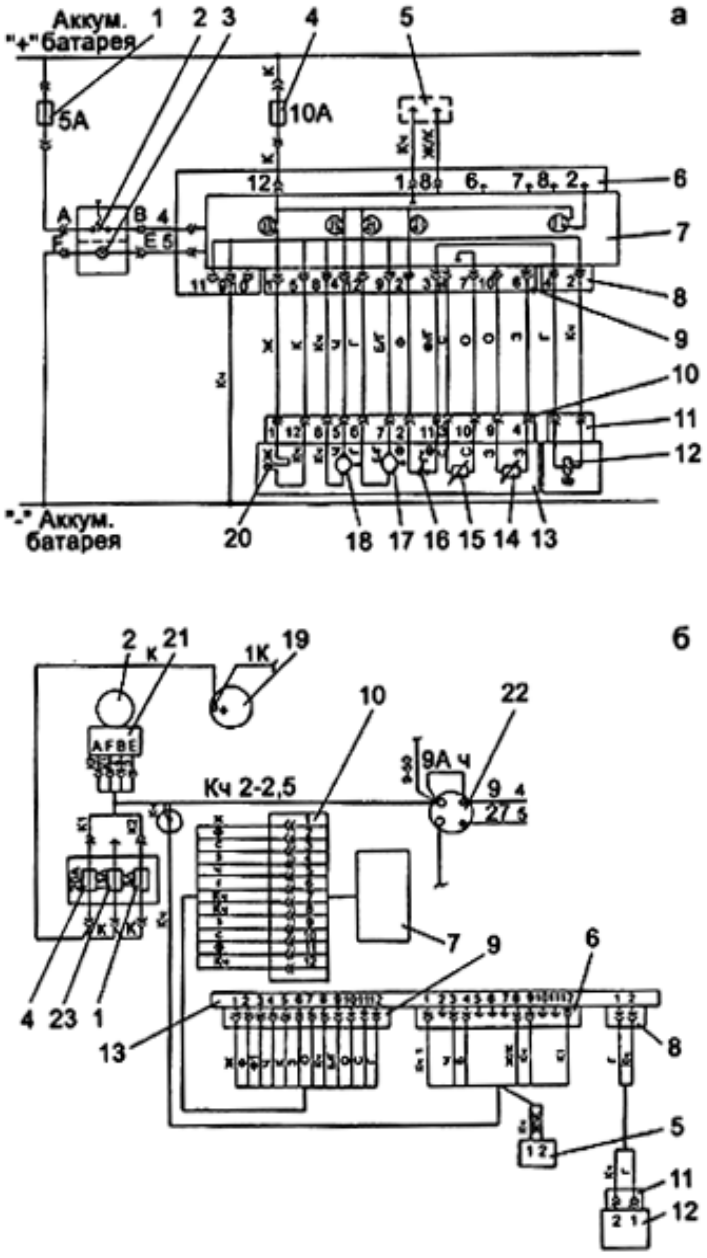


Рисунок 68 – Схема подключения подогревателя к системе охлаждения двигателя

Подогреватель работает на том же дизельном топливе, что и двигатель.

Для нормального функционирования подогревателя при отрицательных температурах окружающего воздуха, во избежание загустевания топлива в топливоподводящей к подогревателю трубке, применяйте только зимние сорта дизельного топлива.



а – принципиальная; б – соединений;
1, 4, 23 – предохранитель; 2 – включатель подогревателя; 3 – лампа; 5, 8, 11 – колодка двухконтактная гнездовая; 6, 9, 10 – колодка двенадцатиконтактная гнездовая; 7 – блок управления; 12 – топливный насос; 13 – подогреватель; 14 – датчик температуры;
15 – датчик пламени; 16 – ограничитель нагрева; 17 – электродвигатель нагнетателя воздуха для горения; 18 – электродвигатель циркуляционного насоса; 19 – генератор трактора; 20 – свеча накаливания; 21 – колодка шестиконтактная гнездовая;
22 – выключатель "массы" трактора

Рисунок 69 – Схема электрическая электрооборудования подогревателя

Подогрев охлаждающей жидкости в двигателе производите:

- до температуры плюс 30°С при температуре окружающего воздуха от минус 10°С до минус 20°С;
- до температуры плюс 40°С при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С.

Подогреватель включайте и выключайте включателем 2 (рисунок 69), расположенным в подкапотном пространстве, слева у ограждения радиатора по ходу трактора. Пуск подогревателя производите поворотом включателя по часовой стрелке, выключение – поворотом против часовой стрелки в исходное положение.

Включение подогревателя происходит автоматически в течение 2-5 мин после включения включателя 2. При достижении температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя плюс 83°С работа подогревателя прекращается, а при снижении температуры – подогреватель автоматически включается.

После окончания работы на тракторе выключите подогреватель поворотом включателя против часовой стрелки.

5.3.18.2 Электрооборудование подогревателя

Схемы электрические принципиальная и соединений подогревателя показаны на рисунке 69.

5.3.18.3 Возможные неисправности

Аварийное отключение подогревателя возможно в следующих случаях:

если пламя не образуется, подача топлива продолжается не более 180 с;

если пламя гаснет во время работы, подача топлива продолжается не более 90 с;

при перегреве (срабатывание ограничителя нагрева) подачи топлива нет;

при выключении вследствие срабатывания защиты от пониженного напряжения $10{,}5_{-0{,}5}$ В, которое продолжается более 20 с, подачи топлива нет.

После устранения причины неисправности снимите аварийную блокировку путем выключения и нового включения подогревателя. В случае перегрева установите включатель ограничителя нагрева в исходное положение.

5.3.18.4 Диагностика при аварийном отключении подогревателя

Проверьте исправность предохранителей и штеккерных разъемов, целостность электропроводки, отсутствие её обрыва.

По характеру мигания лампочки на включателе, являющейся индикатором работы подогревателя, определяют вид его неисправности. Для этого

необходимо вести подсчет количества длинных импульсов лампочки, которые следуют после 5 коротких её сигналов:

1 – пуск отсутствует (после двух попыток);

2 – обрыв пламени (повторяется более пяти раз);

3 – падение напряжения ниже допустимого или повышение напряжения выше допустимого (диапазон рабочего напряжения 10-15 В);

4 – преждевременное распознавание пламени;

5 – обрыв цепи или короткое замыкание датчика пламени 15;

6 – обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры 14;

7 – обрыв цепи или короткое замыкание дозирующего насоса 12;

8 – обрыв цепи или короткое замыкание или неправильное число оборотов электродвигателя нагнетателя воздуха для горения 17;

9 – обрыв цепи или короткое замыкание свечи накаливания 20;

10 – перегрев;

11 – обрыв цепи или короткое замыкание электродвигателя циркуляционного насоса 18;

5.4 Регулировка механизмов и агрегатов

5.4.1 Силовой агрегат. Установка и регулировка

Для виброизоляции рамы трактора от воздействия инерционных сил двигателя на тракторах применена эластичная подвеска силового агрегата, который состоит из двигателя с муфтой сцепления и коробки передач, жестко соединенных между собой.

Силовой агрегат устанавливается на раме трактора на передних, боковых и задних опорах.

Конструктивно подвески силовых агрегатов тракторов ХТЗ-17021 и ХТЗ-17221 отличаются конструкцией передних опор, боковые опоры отличаются размерами кронштейнов, устанавливаемых на двигатель, и задние опоры одинаковые.

Для исключения перекосов, вызывающих перенапряженность в боковых опорах и несущих корпусных деталях, при установке силового агрегата на раму трактора или замене амортизаторов отрегулируйте его опоры.

Во время эксплуатации трактора следите, чтобы на амортизаторы не попадало топливо и масло, так как это приводит к преждевременному их износу.

Периодически контролируйте затяжку опор силового агрегата.

На тракторе ХТЗ-17021 регулировку установки силового агрегата выполняйте в следующем порядке:

- установите на силовой агрегат (если не установлены) кронштейны 2 (рисунок 70) передних опор и опоры 9 с кронштейнами. Закрепите передние 5 и боковые 6 амортизаторы на раме трактора;

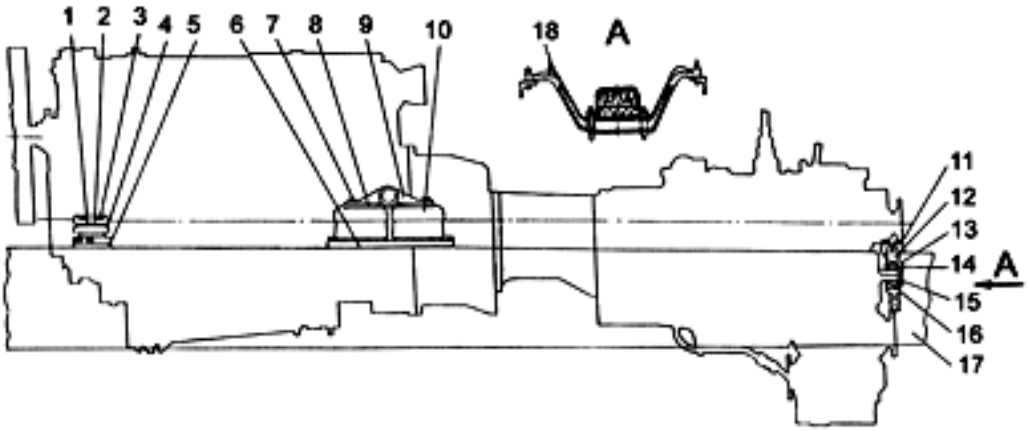
- закрепите амортизаторы 14 и 16 с защитным колпаком 13 и крон-

штейном 12 на заднем опорном шипе 15 силового агрегата. Кронштейн 12 должен располагаться так, чтобы бонка-метка 18 находилась с левой стороны (по ходу трактора);

- установите силовой агрегат на все опоры. Затяните болты 11 задних опор, а болты 7 боковых опор заверните на 2-3 оборота;

- образовавшийся зазор между опорными поверхностями кронштейнов 2 и крышками 4 амортизаторов заполните регулировочными прокладками 1. Толщина набора прокладок должна быть одинаковой с каждой стороны и на 1-2 мм превышать величину зазора. После установки прокладок закрепите кронштейны 2 к амортизатору 5 болтами 3, а опоры 9 к амортизаторам 6 болтами 7.

В случае отсутствия зазора между кронштейнами 2 и крышками 4 амортизаторов открутите болты 7 боковых опор, подложите регулировочные прокладки 8 между опорами 9 и колпаками 10 до появления видимого зазора между кронштейнами 2 и крышками 4, и отрегулируйте передние опоры установкой прокладок 1, как указано выше. После установки прокладок закрепите все опоры болтами.



1, 8 – прокладки регулировочные; 2 – кронштейн; 3, 7, 11 – болт; 4 – крышка; 5 – амортизатор; 6 – амортизатор боковой; 9 – опора боковая; 10 – колпак; 12 – кронштейн задний; 13 – колпак защитный; 14, 16 – амортизатор задний; 15 – шип опорный; 17 – рама; 18 – бонка-метка

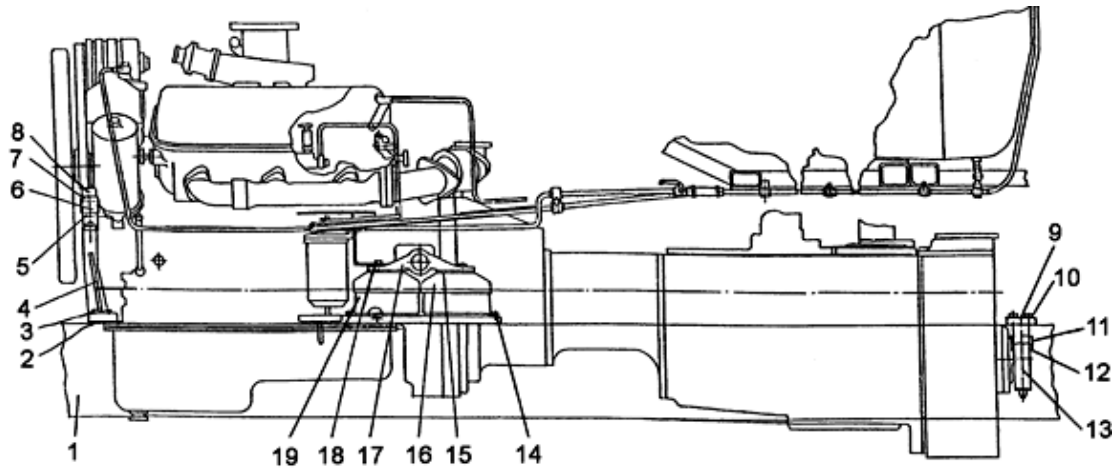
Рисунок 70 – Установка силового агрегата на тракторе ХТЗ-17021

На тракторе ХТЗ-17221 регулировку установки силового агрегата выполняйте в следующем порядке:

- закрепите амортизаторы 5 и 7 (рисунок 71) вместе с защитными колпаком 8 и кронштейном 4 на переднем опорном шипе 6 двигателя, а затем амортизаторы 11 вместе с защитными колпаками 12 и кронштейном 13 на заднем опорном шипе коробки передач;

- установите кронштейны с амортизаторами 19 на раму 1 трактора;

- установите силовой агрегат всеми опорами на раму. Закрепите к раме заднюю опору и частично боковые опоры 17 к амортизаторам 19;



1 – рама; 2, 15 – прокладки регулировочные; 3, 10, 14, 18 – болт; 4, 13 – кронштейн; 5, 7, 11, 19 – амортизатор; 6 – опорный шип двигателя; 8, 12 – колпак защитный; 9 – бонка–метка; 16 – кожух; 17 – опора боковая

Рисунок 71 – Установка силового агрегата трактора ХТЗ-17221

- образовавшийся зазор между опорными поверхностями кронштейна 4 и верхними полками лонжеронов рамы заполните регулировочными прокладками 2. Толщина набора прокладок должна быть одинаковой с каждой стороны и на 1-2 мм превышать величину зазора;

- после установки прокладок закрепите все опоры к раме болтами.

В случае отсутствия зазора между кронштейном 4 и верхними полками лонжеронов рамы подложите с двух сторон регулировочные прокладки 15 между боковыми опорами 17 и кожухами 16 боковых амортизаторов до появления видимого зазора между кронштейном 4 и рамой 1 и отрегулируйте передние опоры установкой прокладок 2, как указано выше.

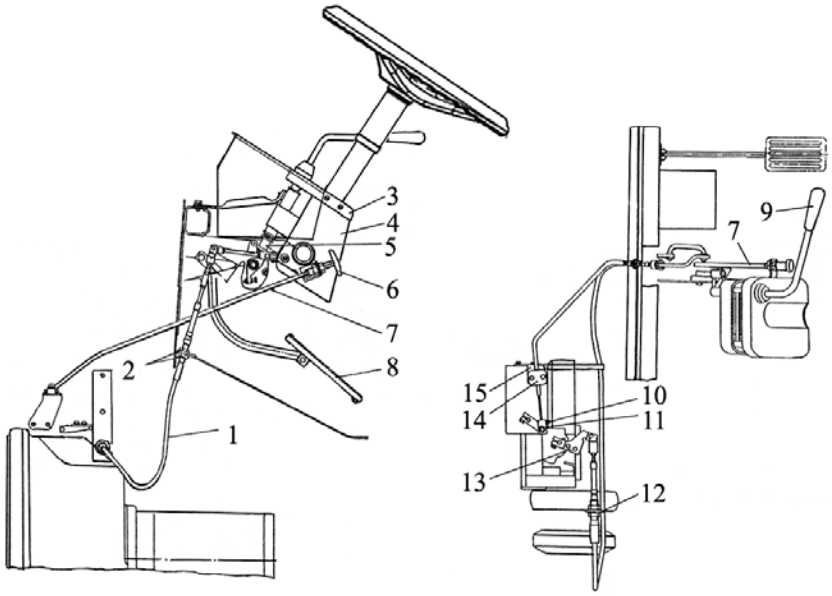
После установки прокладок закрепите все опоры болтами.

5.4.2 Приводы управления двигателем. Регулировка

На тракторе установлено тросовое управление подачей топлива с помощью педали и рычага, расположенного справа от рулевой колонки. Имеется также привод останова двигателя. Останов двигателя осуществляется рукояткой, находящейся справа на кожухе ограждения рулевой колонки. При перемещении рукоятки на себя двигатель прекращает работу.

Трактор ХТЗ-17021. Для регулировки привода управления подачей топлива установите рычаг 9 (рисунок 72) привода подачи топлива параллельно лобовому стеклу кабины (крайнее положение **"от себя"**) и гайками 2 отрегулируйте трос 1 до положения рычага 13 на топливном насосе, соответствующего максимальной подаче топлива. При этом педаль 8 подачи топлива должна упираться в пол кабины.

Для регулировки привода останова двигателя рукоятку 6 троса 7 управления установите в крайнее переднее (**"от себя"**) положение. Другой конец

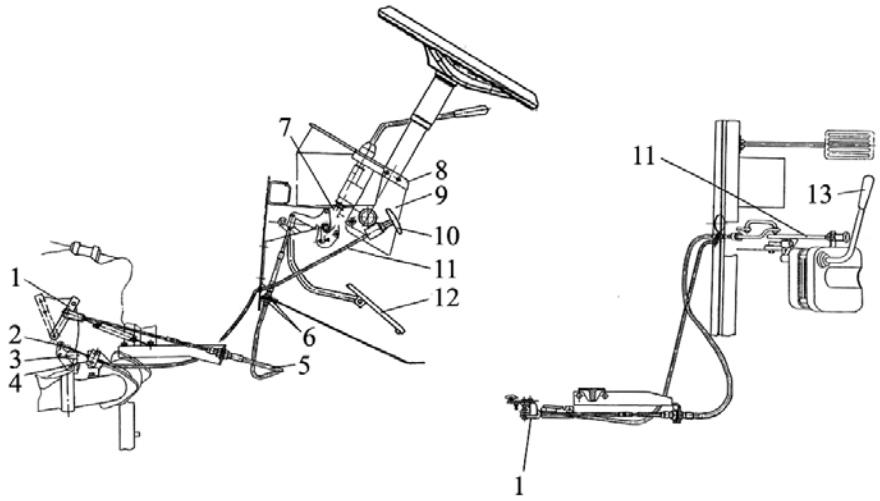


1, 7 – тросы; 2 – гайка; 3 – рулевая колонка, 4 – кожух рулевой колонки; 5 – вал; 6 – рукоятка останова двигателя; 8 – педаль подачи топлива; 9 – рычаг подачи топлива; 10 – винт; 11 – поводок; 12, 15 – кронштейны; 13 – рычаг; 14 – планка

Рисунок 72 – Приводы управления подачей топлива трактора ХТЗ-17021

троса 7 соедините с поводком 11 и закрепите винтом 10. Зафиксируйте оболочку тяги планкой 14, закрепив ее болтами.

Трактор ХТЗ-17221. Для регулировки привода управления подачей топлива установите рычаг 13 (рисунок 73) привода подачи топлива параллельно лобовому стеклу кабины (крайнее положение **"от себя"**) и гайками 6 отрегулируйте трос 5 до положения рычага 1 на топливном насосе, соответствующего максимальной подаче топлива.



1 – рычаг; 2 – винт; 3 – поводок; 4 – планка; 5, 11 – тросы; 6 – гайки; 7 – вал; 8 – рулевая колонка; 9 – кожух рулевой колонки; 10 – рукоятка останова двигателя; 12 – педаль; 13 – рычаг подачи топлива

Рисунок 73 – Приводы управления подачей топлива трактора ХТЗ-17221

При этом педаль 12 подачи топлива должна упираться в коврик на полу кабины.

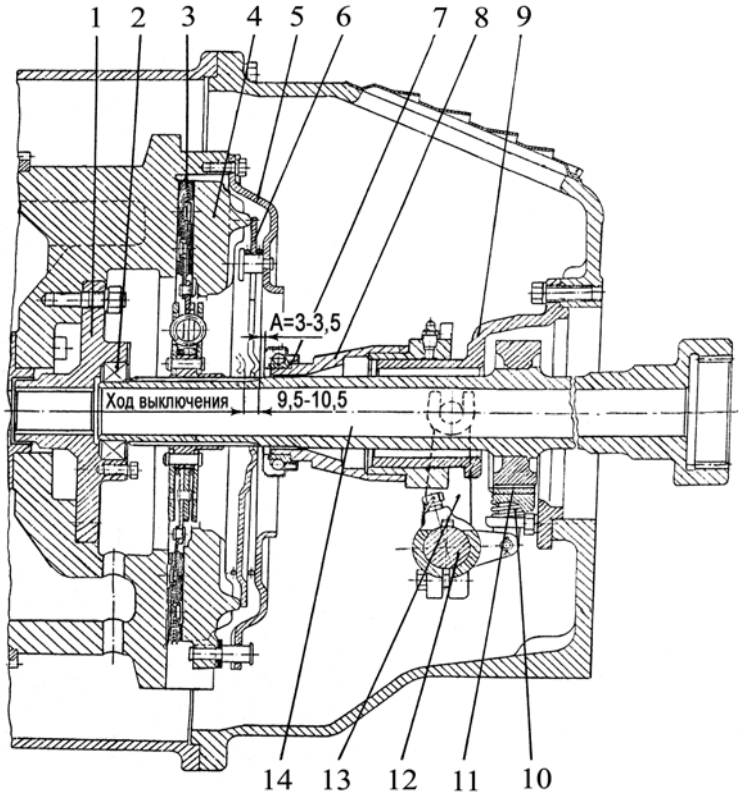
Для регулировки привода останова двигателя рукоятку 10 троса 11 управления установите в крайнее переднее (**"от себя"**) положение. Другой конец троса 11 соедините с поводком 3 и закрепите винтом 2. Зафиксируйте оболочку тяги планкой 4, закрепив ее болтами.

5.4.3 Муфта сцепления и тормозок. Регулировки

Правильно отрегулированная муфта сцепления во включенном состоянии не должна пробуксовывать, а при нажатии на педаль должна полностью выключаться.

Во время работы двигателя не держите ногу на педали муфты сцепления, так как это приводит к преждевременному износу фрикционных накладок ведомых дисков и выходу из строя муфты сцепления.

Регулировку муфты сцепления, зазора тормозка и работу привода муфты сцепления проверяйте при давлении воздуха в пневмосистеме не менее 0,5 МПа (5 кгс/см^2).



1 – фланец; 2 – подшипник; 3 – диск ведомый; 4 – диск нажимной; 5 – кожух; 6 – пружина нажимная; 7 – подшипник нажимной; 8 – муфта выключения; 9 – стакан; 10 – пружина тормозка; 11 – колодка тормозка; 12 – валик выключения; 13 – вилка; 14 – вал; А – зазор (3–3,5 мм)

Рисунок 74 – Муфта сцепления трактора ХТЗ-17021

Для нормальной работы муфты сцепления трактора ХТЗ-17021 полный ход муфты выключения 8 (рисунок 74) должен быть 12,5-13,5 мм, а зазор **А** между лепестками нажимной пружины 6 и нажимным подшипником 7 должен быть 3-3,5 мм.

По мере износа фрикционных накладок ведомого диска зазор **А** уменьшается или совсем исчезает, в результате чего муфта сцепления пробуксовывает, что влечет за собой интенсивный износ фрикционных накладок и выход из строя нажимного подшипника.

При слишком большом зазоре (более 3,5 мм) муфта сцепления выключается не полностью, что также приводит к быстрому износу фрикционных накладок ведомого диска и накладки колодки тормозка и затруднению переключения диапазонов коробки передач, в особенности при трогании трактора с места.

Зазор **А** регулируйте в следующем порядке:

- отпустите контргайки тяги сервомеханизма и вворачивайте тягу для увеличения зазора **А** или выворачивайте тягу для уменьшения зазора;
- после установки зазора выжмите и отпустите педаль муфты сцепления и произведите измерение зазора;
- затяните контргайки тяги, если зазор **А** сохранился в требуемых пределах. В случае несоответствия зазора повторите регулировку в указанном выше порядке, по окончании которой произведите контрольное измерение зазора **А**.

Замерьте величину полного хода муфты выключения, который должен быть в пределах 12,5-13,5 мм при полном ходе педали муфты сцепления до упора на крышке уплотнения. При необходимости отрегулируйте ход муфты выключения ввинчиванием и вывинчиванием указанного упора. После регулировки законтрите его гайкой.

Одновременно с регулировкой муфты сцепления проверьте и, при необходимости, отрегулируйте тормозок как указано ниже.

Для нормальной работы муфты сцепления ЯМЗ-183 трактора ХТЗ-17221 при ее включенном положении зазор **В** между вилкой 3 (рисунок 75) выключения сцепления и муфтой 17 выключения сцепления должен быть в пределах 3,6-4 мм. По мере износа фрикционных накладок ведомого диска 19 зазор **В** уменьшается или совсем исчезает, в результате чего муфта сцепления пробуксовывает и происходит интенсивный износ фрикционных накладок, а также выход из строя выжимного подшипника.

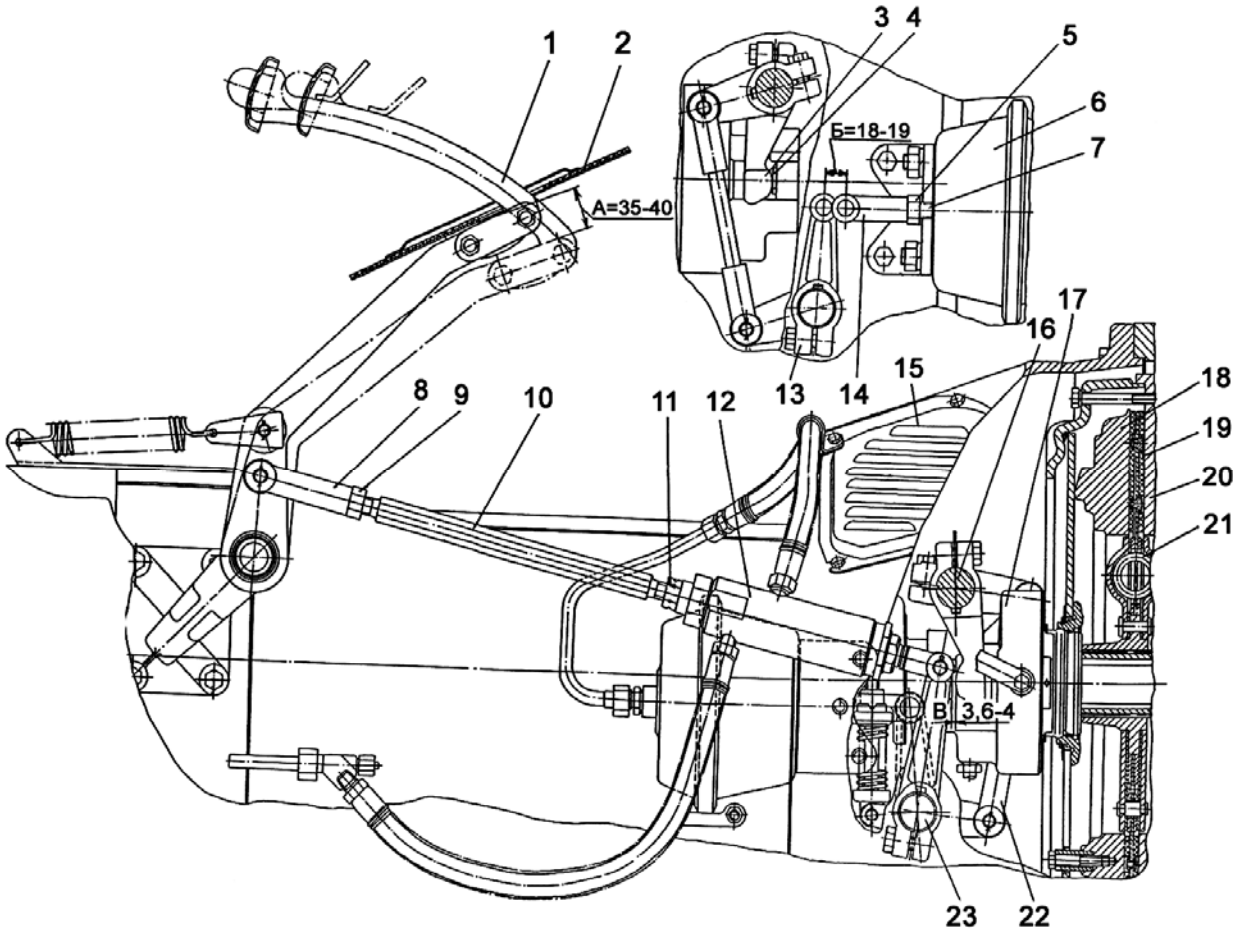
При слишком большом зазоре (более 5 мм) муфта сцепления выключается не полностью, что также приводит к быстрому износу фрикционных накладок ведомого диска и накладки колодки тормозка и затруднению переключения диапазонов коробки передач, в особенности при трогании трактора с места.

Величину зазора **В** регулируйте изменением длины тяги 10, в следующей последовательности:

- снимите крышку 15 люка корпуса муфты сцепления;
- отпустите контргайки 9 и 11 тяги 10;

- для увеличения зазора вворачивайте тягу 10, или выворачивайте ее для уменьшения зазора;
- выжмите и отпустите педаль 1;
- проверьте зазор **В** щупом;
- затяните контргайки 9, 11 и снова проверьте зазор **В** щупом.

Если невозможно восстановить указанный зазор изменением длины тяги 10 (вилка 3 упирается в муфту 17 выключения) отрегулируйте первоначальное положение вилки 14 пневмокамеры 6. Для этого:



1 – педаль; 2 – пол кабины; 3 – вилка выключения сцепления; 4 – пятачок;
5, 9, 11 – контргайка; 6 – пневмокамера; 7 – шток; 8, 14 – вилка; 10, 22 – тяга;
12 – сервомеханизм; 13 – рычаг; 15 – крышка люка; 16, 23 – валик; 17 – муфта выключения сцепления; 18 – диск нажимной; 19 – диск ведомый; 20 – маховик; 21 – демпфер;
А – размер (свободный ход педали – 35-40 мм); Б – размер (18-19 мм); В – зазор (3,6-4 мм)

Рисунок 75 – Муфта сцепления трактора ХТЗ-17221

- отпустите контргайку 5 и выньте палец, соединяющий вилку 14 с рычагом 13;
- убедитесь, что рычаг 13 занимает крайнее положение по направлению к двигателю, при этом вилка 3 выключения будет упираться в пятачки 4;
- вращением вилки 14 выставьте размер **Б**, равный 18-19 мм;

- вытяните шток 7 из пневмокамеры 6 и соедините вилку 14 и рычаг 13 пальцем;

- законтрите вилку 14 гайкой 5;

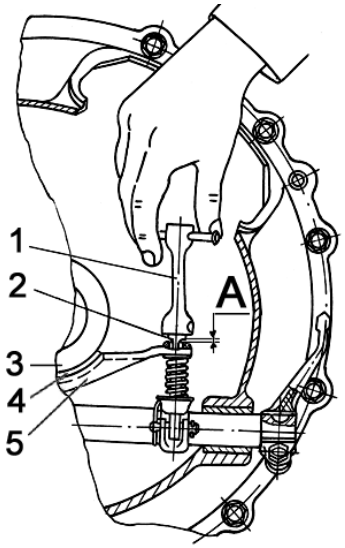
- выставьте зазор **В** вращением тяги 10.

Допускается регулировать зазор **В** по свободному ходу педали **А** при отсутствии давления воздуха в пневмосистеме.

После регулировки зазора между вилкой 3 выключения и муфтой 17 выключения проверьте и, при необходимости, отрегулируйте тормозок как указано ниже.

В муфте сцепления применен механизм выключения с оригинальной конструкцией запорного устройства, особенности которого необходимо учитывать при установке и снятии муфты с двигателя. Порядок установки и снятия муфты сцепления с двигателя описан в инструкции по эксплуатации двигателя.

Для проверки и регулировки зазора между шкивом 3 (рисунок 76) вала муфты сцепления и фрикционной накладкой 4 колодки тормозка 5 полностью выключите муфту сцепления (нажмите на педаль), а затем гайкой 2 болта тормозка отрегулируйте зазор **А** между торцами бонки тормозной колодки 5 и гайки 2. Для этого открутите гайку 2 до полного выхода ее выступа из паза бонки колодки тормозка (до прекращения щелчков), а затем заверните ее на 2-3 щелчка.



1 – ключ; 2 – гайка; 3 – шкив вала;
4 – накладка фрикционная;
5 – колодка тормозка

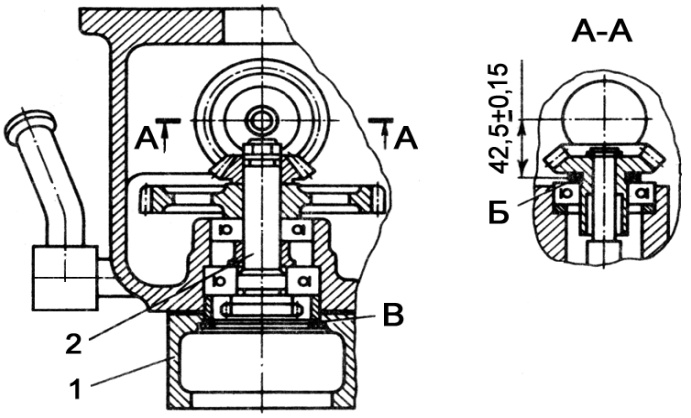
Рисунок 76 – Тормозок

5.4.4 Коробка передач и ее гидравлическая система. Регулировка механизмов

В случае замены конических зубчатых колес в приводе насоса гидравлической системы коробки передач правильно отрегулируйте их установку:

- подбором прокладок **Б** (рисунок 77) установите размер 42,5±0,15 мм;

- подбором прокладок **В** (при смещении валика 2 в сторону проставочного корпуса 1 установите боковой зазор в зубьях конических пар 0,2-0,4 мм.



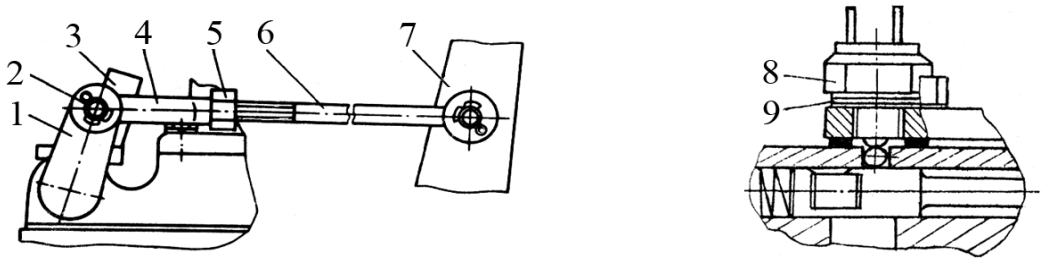
1 – корпус проставочный;
2 – валик; Б, В – прокладка

Рисунок 77 – Схема регулировки привода насоса гидравлической системы коробки передач

Регулировка механизма блокировки переключения диапазонов и заднего хода, позволяющего переключать их только при полностью выключенной муфте сцепления, заключается в изменении длины тяги, соединяющей рычаг управления муфтой сцепления с рычагом валика блокировки.

Для изменения длины тяги:

- отсоедините тягу 6 (рисунок 79) от рычага 1 валика блокировки;



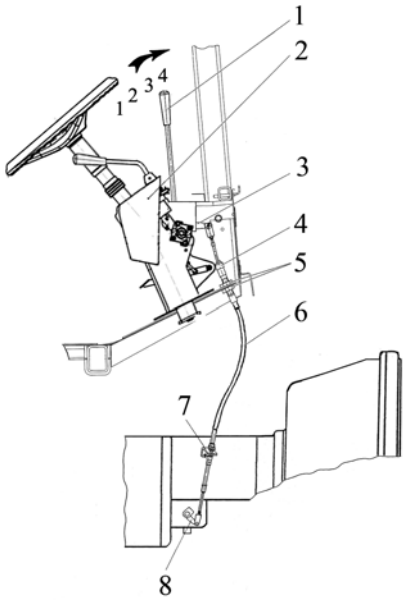
1 – рычаг; 2 – палец; 3 – указатель; 4 – вилка; 5 – контргайка; 6 – тяга;
7 – педаль муфты сцепления; 8 – выключатель; 9 – прокладка регулировочная

Рисунок 79 – Схема регулировки механизмов блокировки КП

- полностью выжмите педаль 7 муфты сцепления;
- установите валик блокировки так, чтобы ось симметрии рычага валика совпала с ребром указателя 3 на крышке отсека I диапазона, и отрегулируйте длину тяги, сворачивая или наворачивая вилку 4;
- соедините тягу 6 с рычагом 1 и проверьте включение всех диапазонов при полностью выжатой педали муфты сцепления. Переключение должно производиться свободно, без заеданий. Затем зашплинтуйте палец 2 и затяните контргайку 5.

Регулировку привода управления коробкой передач производите следующим образом:

- рычаг 1 (рисунок 80) переключения передач установите в крайнее положение от себя, а рычаг 8 на распределителе коробки передач установите в крайнее нижнее фиксированное положение, соответствующее четвёртой передаче, и соедините их тросом 6;
- закрепите трос 6 в кронштейне на полу кабины так, чтобы гайки 5 крепления троса были максимально приближены к направляющей штока 4;

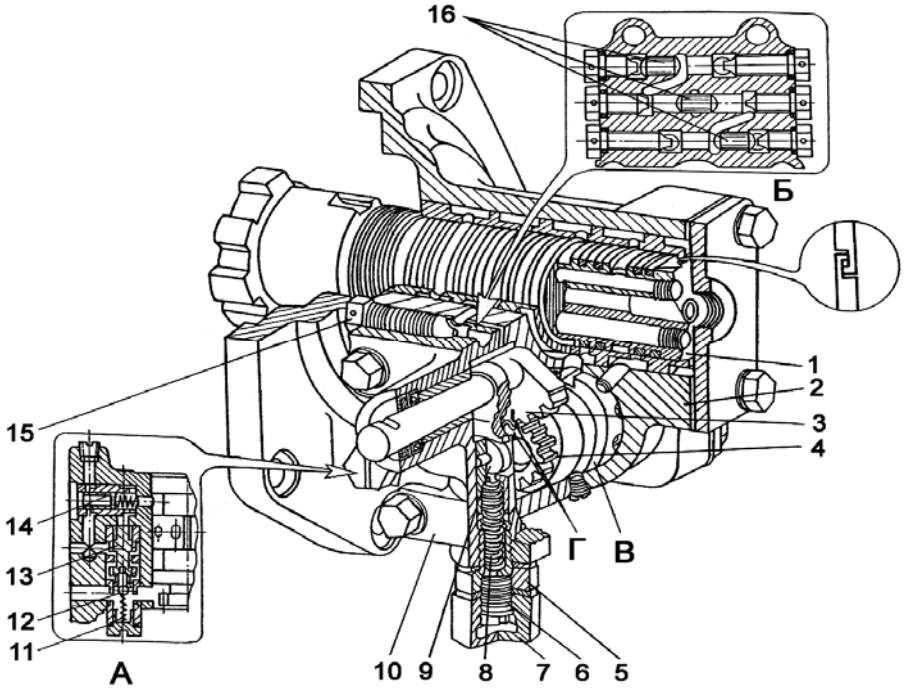


1 – рычаг переключения передач;
2 – кожух рулевой колонки;
3, 8 – рычаги; 4 – направляющая штока троса; 5 – гайки; 6 –трос;
7 – кронштейн

Рисунок 80 – Привод управления коробкой передач

- отрегулируйте привод управления гайками крепления троса на кронштейне 7, смещая оболочку троса.

После регулировки может возникнуть необходимость в уменьшении или увеличении усилия на рычаге 1 переключения передач. Регулировка усилия производится регулировочным винтом 6 (рисунок 81) распределителя переключения передач, затянутом гайкой 5.



1 – вал вторичный; 2 – корпус распределителя; 3 – сектор; 4 – золотник; 5 – контргайка; 6 – винт регулировочный; 7 – колпачок; 8 – пружина фиксатора; 9 – фиксатор; 10 – крышка боковая; 11 – пружина; 12 – клапан шариковый; 13 – клапан подпитки; 14 – делитель потока; 15 – пробка-ограничитель; 16 – клапаны перебросные; А – клапан подпитки и делитель потока; Б – клапаны перебросные распределителя; В – проточка; Г – метки

Рисунок 81 – Распределитель переключения передач

Разборку и сборку сборочных единиц гидравлической системы коробки передач должны производить только квалифицированные механики в чистом помещении.

При разборке и сборке распределителей и насоса не допускайте перекомплектовки деталей от других тракторов, так как они подбираются селективно. При сборке распределителя переключения передач золотник и сектор установите по совпадающим меткам **Г**, нанесенным на торце у впадины зубчатого венца золотника 4 и среднем зубе сектора 3. При включенной второй передаче и вертикальном расположении шпонки валика сектора 3 метки должны совпадать, несовпадение меток ведет к выходу из строя гидроподжимных муфт.

Регулируйте давление гидросистемы коробки передач винтом 6 (рисунок 42). После регулировки законтрите винт 6 гайкой 7, закройте колпачком 8 с резиновым кольцом и закрепите его проволокой.

При сборке вторичного вала и гидроподжимных муфт коробки передач обеспечьте совмещение маслопроводов для соответствующих передач. Для этого установите гидроподжимные муфты так, чтобы одна стрелка, набитая на задней муфте (рисунок 82), и две стрелки, набитые на передней муфте, были направлены по ходу трактора и располагались вверху, а риска на переднем торце вала, совпадающая с маслопроводом второй передачи, была обращена вверх.

Рисунок 82 – Установка гидроподжимных муфт

5.4.5 Механизм блокировки пуска двигателя стартером. Проверка работы и регулировка

В конструкции коробки передач предусмотрен механизм блокировки, предотвращающий пуск двигателя стартером при включенном диапазоне.

Для проверки исправности работы механизма блокировки пуска двигателя:

- затормозите трактор стояночным тормозом;

- установите рычаг переключения диапазонов в положение "**Пуск двигателя"** и, удерживая его, включите стартер без подачи топлива. Стартер должен включиться;

- выведите рычаг из положения "**Пуск двигателя**" и введите в положение включения заднего (З.Х.), а затем в положение I диапазона, включая при этом стартер. Стартер не должен включаться.

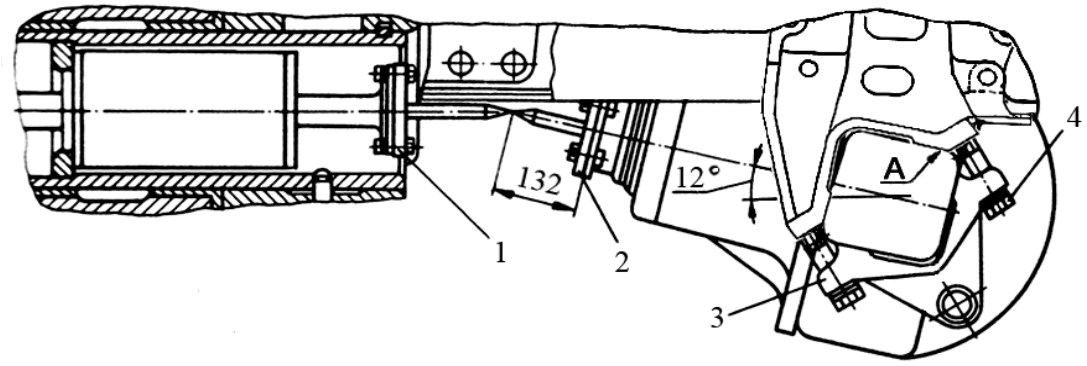
Если стартер не включается в положении рычага "**Пуск двигателя"** или включается в любом другом положении, отрегулируйте механизм блокировки в такой последовательности:

- ослабьте четыре зажима крепления крышки пола и снимите крышку;

- отсоедините два провода от выключателя 8 (рисунок 79) и, изменяя количество регулировочных прокладок 9, добейтесь, чтобы стартер включался только при установке рычага переключения диапазонов в положение **"Пуск двигателя"**

5.4.6 Задний мост. Регулировка положения на раме

Для обеспечения работоспособности карданной передачи привода заднего моста необходимо выдерживать равенство углов перегиба шарниров задней двойной вилки. Положение заднего моста на раме устанавливается специальным приспособлением при сборке трактора на заводе. После установки на кронштейнах рамы и корпусе моста наносятся метки-риски в местах **А** (рисунок 83) с внутренней стороны кронштейнов.



1 – фланец вала промежуточной опоры; 2 – фланец главной передачи; 3 – бугель; 4 – болт; А – место нанесения меток

Рисунок 83 – Установка заднего моста

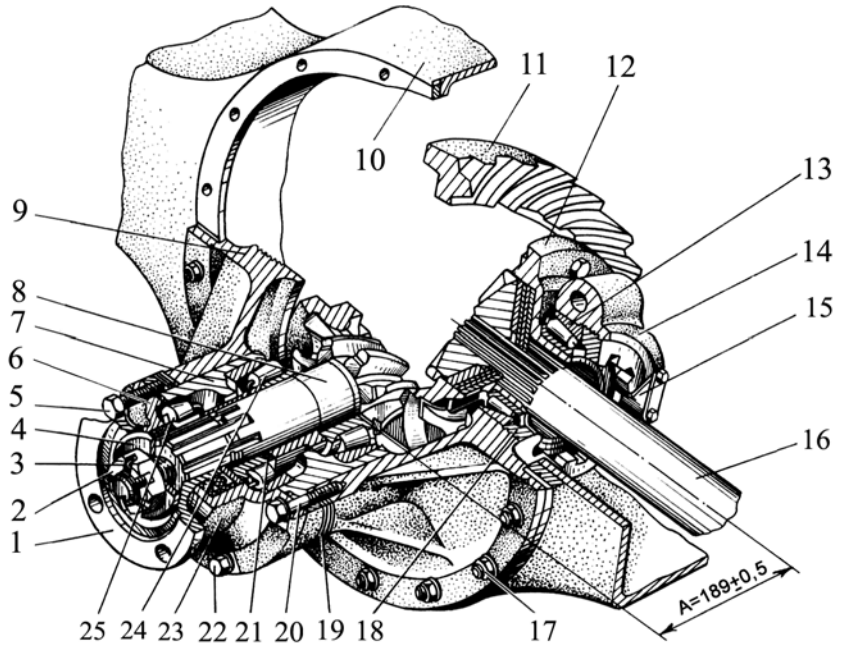
Во время эксплуатации при ослаблении затяжки болтов 4 подтягивайте их так, чтобы метки совпали (исходили из одной точки).

При замене заднего моста, трубы горизонтального шарнира или задней полурамы отрегулируйте положение главной передачи моста относительно вала промежуточной опоры с помощью приспособления.

Допускается несовпадение стрелок приспособления не более 2 мм. После регулировки нанесите метки.

5.4.7 Главная передача. Регулировка подшипников и контакта зацепления зубчатых колес

Регулировку подшипников 24 и 25 (рисунок 84) вала ведущего зубчатого колеса проверяйте индикаторным приспособлением, перемещая вал ведущего зубчатого колеса в осевом направлении из одного крайнего положения в другое. Если приспособления нет, необходимость в регулировке подшипников проверяйте покачиванием вала ведущего зубчатого колеса за фланец кардана в радиальном и осевом направлениях.



1 – фланец; 2, 17 – гайки; 3 – шплинт; 4 – шайба; 5 20, 22 – болты; 6 – шайба упорная; 7 – стакан; 8 – колесо зубчатое ведущее; 9 – корпус главной передачи; 10 – корпус моста; 11 – колесо зубчатое ведомое; 12 – дифференциал; 13, 24, 25 – подшипники; 14 – крышка подшипника; 15 – шайба замковая; 16 – полуось; 18 – гайка регулировочная; 19, 21 – прокладки регулировочные; 23 – крышка

Рисунок 84 – Главная передача

При свободном перемещении вала ведущего зубчатого колеса в конических подшипниках отрегулируйте их следующим образом:

- отсоедините вилку карданной передачи, для чего открутите гайки и выньте болты из фланца 1;
- открутите болты 22 крепления стакана к корпусу 9 главной передачи;
- действуя двумя длинными болтами 5 как съемниками, выньте стакан 7;
- не разбирая стакана, проверьте правильность установки набора регулировочных прокладок 21 между подшипниками. Для этого зажмите фланец стакана, а гайку 2 хвостовика вала ведущей шестерни расшплинтуйте и затяните до отказа. Если прокладок больше, чем требуется, ведущее зубчатое колесо 8 свободно проворачивается за фланец 1 и ощущается перемещение его

в подшипниках. Если прокладок недостаточно, затягивание гайки вызывает перетяжку подшипников, вследствие чего ведущее зубчатое колесо проворачивается очень туго или совсем не проворачивается. В этих случаях отрегулируйте подшипники, то есть правильно подберите толщину набора регулировочных прокладок, для чего изменяйте количество прокладок в несколько приемов, чтобы получить в подшипниках необходимый натяг;

- открутите гайку 2, снимите шайбу 4, фланец 1, крышку 23 корпуса с манжетами, упорную шайбу 6, внутреннее кольцо подшипника 25;

- выньте или добавьте, при необходимости, одну или несколько прокладок;

- соберите стакан в обратном порядке, не надевая крышку 23, и затяните гайку 2 до отказа, чтобы одна из ее прорезей совпадала с отверстием для шплинта. При затягивании гайки проворачивайте ведущее зубчатое колесо за фланец, чтобы ролики подшипника заняли правильное положение относительно обоих колец;

- проверьте затяжку подшипников. Натяг в подшипниках должен быть отрегулирован так, чтобы момент сопротивления вращению ведущего колеса без манжет был 1,4-6,0 Н·м (0,14-0,6 кгс·м). Контролируйте затяжку подшипников динамометрическим ключом или ручными пружинными весами. Для этого зажмите стакан 7 в тиски, зацепите крючок пружинных весов за отверстие фланца и плавно проворачивайте ведущее колесо. Показания пружинных весов должны быть в пределах 2,3–10 кгс. Если величина сопротивления вращению находится в указанных пределах, на торцы вала и гайки нанесите керном метки, чтобы заметить положение гайки относительно торца;

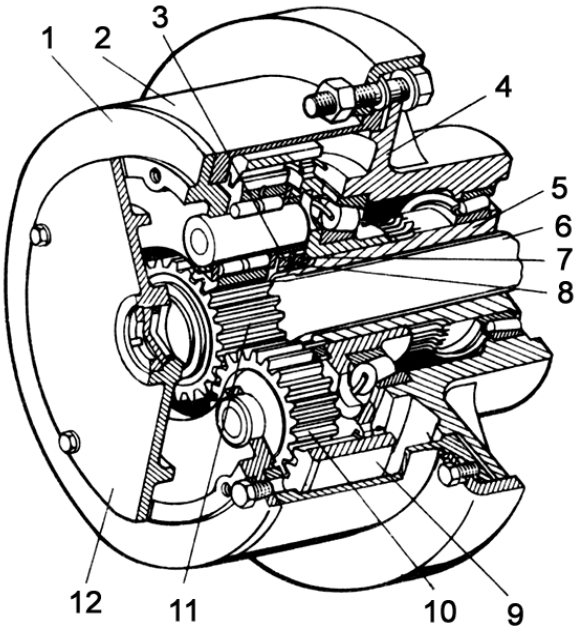
- открутите гайку, поставьте на место крышку и затяните гайку до положения, отмеченного керном.

ВНИМАНИЕ! После регулировки подшипников ведущего зубчатого колеса для обеспечения правильного зацепления выдерживайте размер А=189±0,5 мм.

Для получения размера **А** выньте необходимое количество прокладок 19 (при установке новых подшипников возможно добавление прокладок).

В процессе работы трактора вследствие износа подшипников и зубьев зубчатых колес боковой зазор в главной паре увеличивается. Первоначальный зазор при сборке главной передачи с новыми колесами установлен в пределах 0,25-0,66 мм. В дальнейшем зазор между зубьями не регулируйте до полного износа главной пары, регулируйте только зазор в подшипниках. Зазор в подшипниках ведомого зубчатого колеса (дифференциала) и боковой зазор в зацеплении конических зубчатых колес регулируйте одновременно следующим образом:

- слейте масло из картера моста и колесных редукторов, затем снимите с картеров колесных редукторов крышки 12 (рисунок 85) и выньте из редукторов солнечные зубчатые колеса 11 с полуосями 6;



1 – водило; 2 – корпус; 3 – контргайка;
4 – картер; 5 – ступица; 6 – полуось;
7 – гайка; 8 – шайба промежуточная;
9 – колесо зубчатое эпициклическое;
10 – сателлит; 11 – колесо зубчатое солнечное; 12 – крышка

Рисунок 85 – Колесный редуктор

- отсоедините вилку карданного вала от фланца 1 (рисунок 84) главной передачи, открутите гайки 17 и снимите главную передачу в сборе;

- проверьте зазор в конических подшипниках ведущего зубчатого колеса, при необходимости, отрегулируйте их и установите ведущее зубчатое колесо, выдержав размер **А**=189±0,5 мм;

Отрегулируйте зацепление конических зубчатых колес и зазоры в подшипниках. Для этого:

- отпустите болты крепления крышек 14 подшипников;

- расстопорите регулировочные гайки 18;

- отпустите регулировочную гайку 18 со стороны зубьев ведомого зубчатого колеса;

- проворачивая ведомое зубчатое колесо 11, регулировочной гайкой 18, расположенной со стороны торца колеса, подожмите конический подшипник до получения беззазорного зацепления (ведомое зубчатое колесо не вращается) и отпустите ее на 6-8 стопорящих выступов;

- легким постукиванием по ведомому зубчатому колесу со стороны зубьев подожмите кольцо подшипника к регулировочной гайке, при этом ведомое зубчатое колесо должно вращаться свободно от руки;

- переместите регулировочную гайку 18 со стороны зубьев колеса до получения натяга в подшипнике и отпустите ее на 2-3 стопорящих выступа;

- застопорите гайки 18 замковыми шайбами 15, застопорите болты крепления замковых шайб;

- затяните до отказа болты крышек 14 подшипников;

- проверьте боковой зазор в зацеплении конических зубчатых колес, который должен находиться в пределах 0,25-0,66 мм для новой пары.

Для получения необходимого зазора в зацеплении без изменения зазоров в подшипниках:

- отпустите болты крышек 14 подшипников и расстопорите регулировочные гайки 18;

- увеличьте или уменьшите боковой зазор в зацеплении конических зубчатых колес. При слишком малом боковом зазоре отпустите регулировочную гайку со стороны торца ведомого зубчатого колеса на один стопорящий выступ, а затем подтяните на один стопорящий выступ регулировочную гайку, находящуюся со стороны зубьев ведомого зубчатого колеса. При слишком большом боковом зазоре подтяните регулировочную гайку со стороны торца ведомого зубчатого колеса на один стопорящий выступ, предварительно отпустив на ту же величину регулировочную гайку, находящуюся со стороны зубьев ведомого зубчатого колеса;

- затяните до отказа болты крышек 14 подшипников, застопорите регулировочные гайки 18 замковыми шайбами 15, застопорите болты крепления замковых шайб.

Для получения требуемого зазора в подшипниках без изменения зазора в зацеплении:

- отпустите болты крышки 14 подшипника и расстопорите регулировочную гайку 18 со стороны зубьев ведомого зубчатого колеса;

- увеличьте или уменьшите зазор в подшипниках, отпустив или подтянув регулировочную гайку со стороны зубьев ведомого зубчатого колеса на один-два стопорящих выступа;

- затяните до отказа болты крышки 14 подшипника, застопорите регулировочные гайку 18 замковой шайбой 15, застопорите болты крепления замковой шайбы.

Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте контакт по отпечатку на рабочей стороне зуба ведущего и ведомого конических зубчатых колес. Для этого зубья ведомого конического зубчатого колеса покройте тонким слоем краски. Отпечаток контакта на вогнутой стороне зуба ведущего зубчатого колеса должен составлять 50 % длины зуба и располагаться на образующей начального конуса на расстоянии не более 9 мм от наружных кромок зуба у меньшего основания конуса. На выпуклой стороне зуба при заднем ходе трактора отпечаток контакта должен составлять также не менее 50 % длины зуба и не выходить на кромки торцов зубьев.

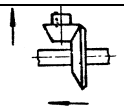
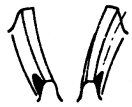
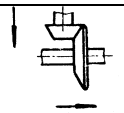
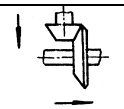
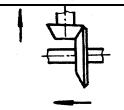
Правильное расположение отпечатка пятна контакта на зубьях ведущего и ведомого зубчатых колес показано в таблице 15.

Нарушать спаренность приработанных зубчатых колес категорически запрещается!

При выходе из строя одного из зубчатых колес главной передачи оба зубчатых колеса замените новым комплектом зубчатых колёс.

При установке новых зубчатых колёс или при сборке после замены каких либо деталей в условиях, когда невозможно проверить размер **А** (рисунок 84) правильный зазор и отпечаток контакта на зубьях устанавливайте, как показано в таблице 15.

Таблица 15

Отпечаток на поверхности зуба		Способ достижения правильного зацепления зубчатых колес	
Движение вперед	Задний ход		
		Правильный контакт конических зубчатых колес	
		Придвиньте ведомое зубчатое колесо к ведущему. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвиньте ведущее зубчатое колесо	
		Отодвиньте ведомое зубчатое колесо от ведущего. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, придвиньте ведущее зубчатое колесо	
		Придвиньте ведущее зубчатое колесо к ведомому. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвиньте ведомое зубчатое колесо	
		Отодвиньте ведущее зубчатое колесо от ведомого. Если боковой зазор будет слишком велик, придвиньте ведомое зубчатое колесо	

5.4.8 Колесный редуктор. Регулировка подшипников

Зазор в подшипниках проверяйте в поднятом положении колеса покачиванием и перемещением его в осевом направлении. Если ощущается свободное перемещение колеса, отрегулируйте подшипники:

- слейте масло;
- поднимите домкратом колесо, заблокировав вращение остальных, подложите надежную подкладку и освободите домкрат;
- отвернув гайки, снимите колесо, тормозной барабан и водило 1 (Рисунок 85) с корпусом и сателлитами 10;
- выньте солнечное зубчатое колесо 11 с полуосью 6;
- открутите контргайку 3 и снимите промежуточную шайбу 8;
- затяните гайку 7 до тугого вращения картера, проворачивая при этом его в обоих направлениях, чтобы ролики равномерно расположились по коническим поверхностям колец, затем открутите гайку примерно на 45°. Затяжку подшипников контролируйте ручными пружинными весами. Для этого крючок весов зацепите за отверстие картера и, воздействуя на другой конец весов, плавно проворачивайте картер.

Показания весов должны быть в пределах 11,6-19,2 кгс, что соответствует моменту сопротивления вращению 24-40 Н·м (2,4-4,0 кгс·м);

- наденьте промежуточную шайбу 8 так, чтобы усики шайбы легли на одну из граней или охватили одну из вершин пересечения граней гайки 7;
- затяните моментом 300-350 Н·м (30-35 кгс·м) контргайку 3 и проверьте правильность регулировки по моменту сопротивления вращению картера;
- соберите колесный редуктор в обратной последовательности.

5.4.9 Стояночный тормоз. Регулировка

Правильно отрегулированный стояночный тормоз должен надежно тормозить трактор на уклоне не менее 20°.

Регулируйте тормоз следующим образом:

- убедитесь в наличии давления воздуха в пневмосистеме;
- отпустите тормоз, установив рукоятку 1 (рисунок 49) в положение «от себя»;
- замерьте щупом зазор между барабаном 16 и колодками 19 тормозной ленты. Зазор должен быть 1,0-1,5 мм по всей окружности, при этом пальцы 15 должны упираться в торцы пазов кронштейна 14 стояночного тормоза;
- отрегулируйте величину зазора и его равномерность гайкой 18 и регулировочными болтами 20. Длину тяги 10 регулируйте вилкой 8, при этом пальцы 15 должны упираться в торцы пазов кронштейна 14.

При значительном износе колодок тормозной ленты и невозможности добиться необходимого зазора указанным способом замените тормозные колодки 19, после чего выполните регулировку.

Для затормаживания трактора механизмом стояночного тормоза потяните и установите рукоятку 1 в положение **"на себя"**.

При отсутствии воздуха в пневмосистеме регулировку стояночного тормоза производите с помощью воздуха давлением 0,5 МПа (5,0 кгс/см^2), поступающего от внешнего источника, подсоединенного через буксирный клапан.

ВНИМАНИЕ! Разборку пневмоаккумулятора производите только с помощью пресса, так как находящаяся внутри пружина сжата до усилия 300 кгс.

5.4.10 Колесные тормоза. Регулировка

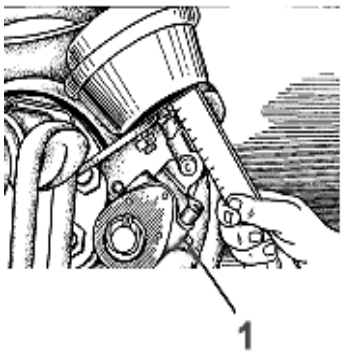
Увеличение хода штока тормозной камеры связано с износом колодок и тормозного барабана. Ход штока проверяйте линейкой (рисунок 86) при номинальном давлении воздуха в пневмосистеме, нажимая на педаль тормоза. Ход штока должен быть в пределах 15-20 мм, разность ходов штоков для правого и левого тормозов не должна быть более 3 мм.

Если ход штока 5 (рисунок 46) тормозной камеры 6 больше 35 мм, произведите неполную регулировку тормозов поворотом оси 1 (рисунок 86) червяка регулировочного рычага, установив ход штока 15-20 мм. Убедитесь, что при включении и выключении подачи сжатого воздуха штоки тормозных камер перемещаются быстро без заеданий.

При замене фрикционных накладок или нарушении установки осей тормозных колодок произведите полную регулировку тормозов в следующем порядке:

- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте подшипники колесного редуктора;

- ослабьте гайки эксцентриковых осей 2 (рисунок 46) колодок. Поверните оси колодок метками одна к другой. Метки находятся на наружных сторонах торцов осей;



1 – ось червяка регулировочного рычага

Рисунок 86 – Проверка хода штока тормозной камеры

- нажимая на регулировочный рычаг 8 в сторону хода штока от тормозной камеры, разведите колодки до прижатия их к тормозному барабану 1;

- поверните оси колодок 2 до упора в одну и другую сторону, установите их в положение, обеспечивающее равномерное по зазору прилегание колодок к тормозному барабану;

- зазор между колодкой и тормозным барабаном должен быть не более 0,2 мм, проверьте его щупом при снятых ободах 4 на расстоянии 20-30 мм от наружных концов накладок;

- затяните гайки осей 2 колодок, не допуская их проворота. Отпустите регулировочный рычаг 8;

- произведите полную регулировку тормозов;

- убедитесь, что в расторможенном состоянии барабаны вращаются равномерно и свободно, не касаясь колодок.

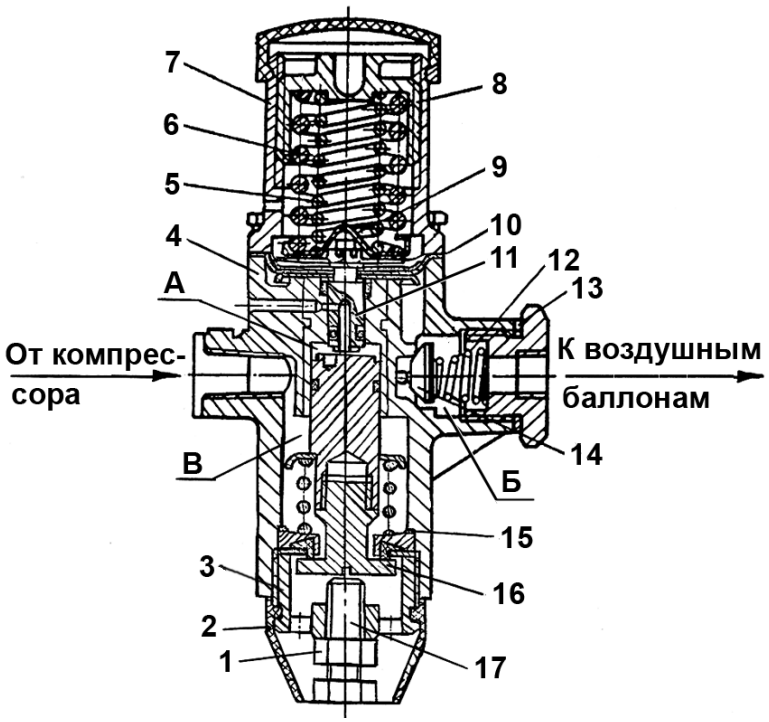
Проверьте в движении одновременность работы всех тормозов и убедитесь в отсутствии нагрева тормозных барабанов при выключенных тормозах, при необходимости повторите регулировку.

5.4.11 Пневматическая система. Регулировка механизмов

Регулятор давления 4 (рисунок 48) регулируйте, если давление включения компрессора ниже 0,65 МПа (6,5 кгс/см^2) или выключения – выше 0,8 МПа (8,0 кгс/см^2).

Давление включения компрессора регулируйте регулировочным болтом 17 (рисунок 87). Давление выключения компрессора регулируйте путем закручивания или откручивания регулировочной крышки 8.

Регулировку регулятора давления должен выполнять квалифицированный механик на специальном стенде.



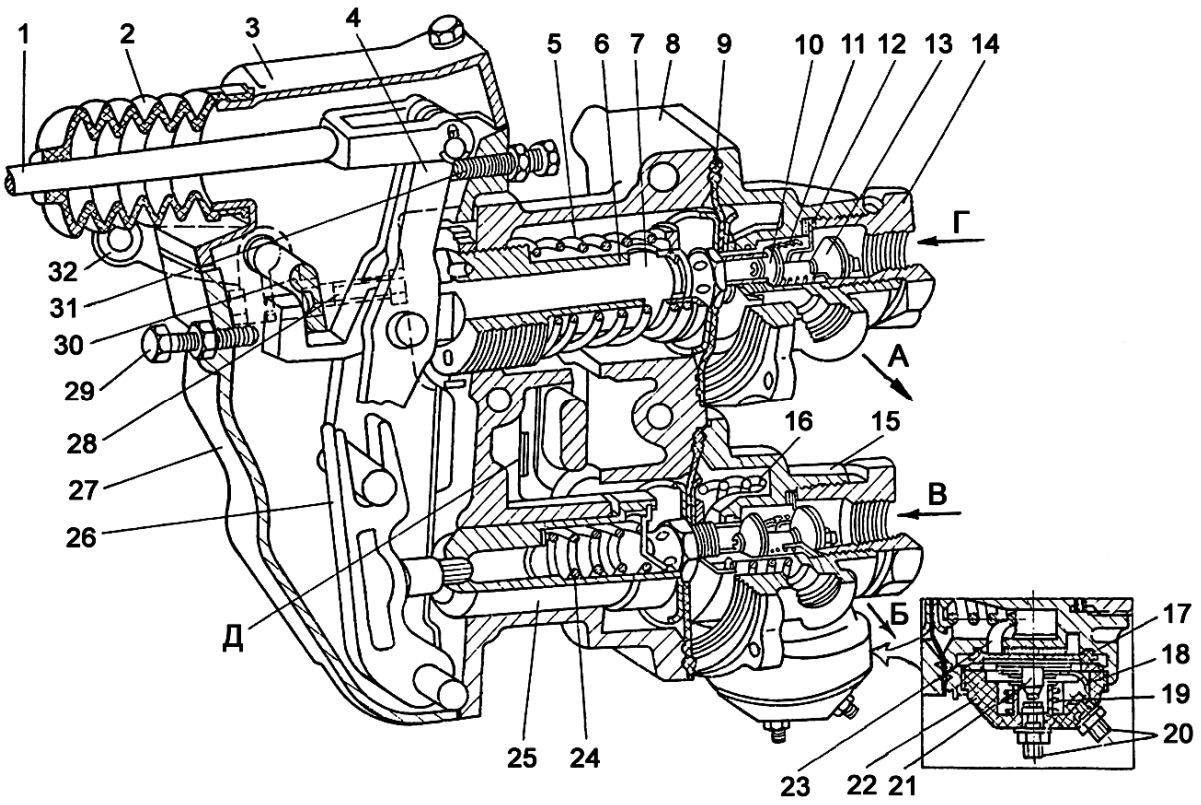
1 – гайка; 2 – насадка; 3 – крышка; 4 – корпус; 5, 6 – пружины; 7 – корпус верхний; 8 – крышка регулировочная; 9 – шайба центрирующая; 10 – диафрагма; 11 – поршень; 12 – пружина клапана; 13 – прокладка; 14 – клапан обратный; 15 – клапан разгрузочный; 16 – прокладка; 17 – болт регулировочный;
А, Б, В – полости

Рисунок 87 – Регулятор давления

Привод тормозного крана регулируйте соединительной муфтой тяги при нарушении величины свободного хода тормозной педали, а также после установки кабины или тормозного крана. Свободный ход педали тормоза должен быть 25-55 мм.

Упор педали в ее исходном положении должен касаться пола кабины с наружной стороны, а рычаг 4 (рисунок 88) должен упираться в болт 31. Свободный ход педали проверяйте при наличии сжатого воздуха в пневматической системе. Для увеличения свободного хода удлините тягу, для уменьшения – укоротите.

Для проверки работы тормозного крана нажмите до упора рычаг 4. Давление в тормозных камерах трактора (стрелка **Б**) должно резко возрасти от нуля до давления в системе (стрелка **В**), а давление в магистрали прицепа (стрелка **А**) должно упасть до нуля. При удержании рычага в этом положении утечки воздуха не должно быть. После проверки резко отпустите рычаг. При этом давление в тормозных камерах должно упасть до нуля, а в магистрали прицепа – возрасти до величины не менее 0,49 МПа (4,9 кгс/см^2). Проверьте работу секции прицепа рычагом 32, а также работу включателя сигнала "**стоп**". При давлении 0,02-0,08 МПа (0,2-0,8 кгс/см^2) диафрагма прогибается и прижимает подвижный контакт 21 к неподвижному контакту 20, замыкая цепь ламп стоп-сигнала.



1 – тяга тормозного крана; 2 – чехол тяги; 3 – крышка корпуса рычагов; 4 – рычаг двуплечий; 5 – пружина уравновешивающая; 6 – направляющая штока; 7 – шток; 8 – корпус; 9 – диафрагма с седлом выпускного клапана; 10 – клапан выпускной; 11 – пружина клапана; 12 – седло впускного клапана; 13 – клапан впускной; 14 – пробка; 15 – крышка; 16 – пружина диафрагмы; 17 – диафрагма включателя "Стоп–сигнала"; 18 – шина контактная; 19 – пружина контакта соединительная; 20 – болт контактный; 21 – основание контакта; 22 – колодка контактная; 23 – канал; 24 – пружина уравновешивающая; 25 – стакан; 26 – рычаг малый; 27 – корпус рычагов; 28 – болт регулировочный рычага ручного привода; 29 – болт регулировочный хода штока; 30 – валик рычага ручного привода; 31 – болт регулировочный; 32 – рычаг ручного привода

Стрелками указано направление подачи воздуха: А – в магистраль прицепа; Б – к тормозным камерам трактора; В – от воздушного баллона; Г – от крана управления стояночным тормозом; Д – окно, соединенное с атмосферой

Рисунок 88 – Комбинированный тормозной кран

Обслуживание, проверку работы компрессора выполняйте согласно руководству по эксплуатации двигателя.

5.4.12 Горизонтальный шарнир рамы. Проверка и регулировка торцевого зазора

При возникновении ударов, стуков в горизонтальном шарнире рамы, проверьте торцовый зазор между корпусом шарнира 9 (рисунок 89) и задней опорой 5 шарнира, который должен быть не более 5 мм.

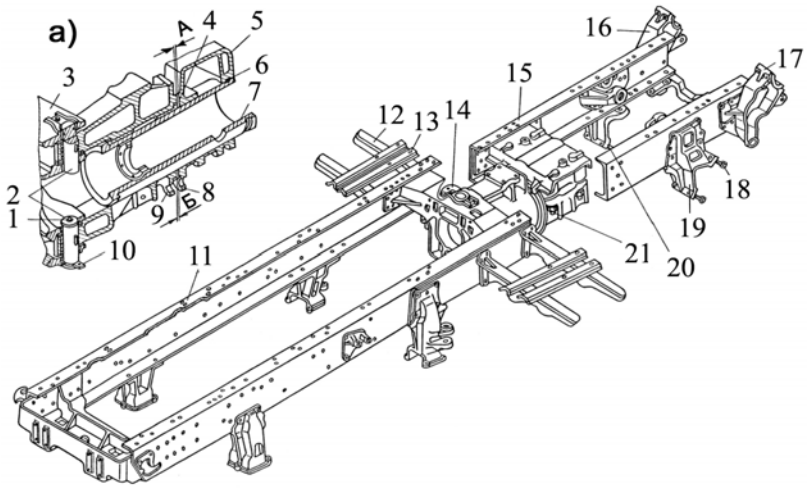
Для определения величины торцового зазора выполните следующее:

- подложите подставки снаружи под передние и задние колеса;
- поднимайте домкратом переднюю опору 3 до тех пор, пока зазоры **А** и **Б** станут одинаковыми;
- замерьте зазор.

При величине торцового зазора более 5 мм, установите проставочные кольца толщиной 2 мм так, чтобы величина зазора составляла не более 2 мм, для этого:

- отсоедините кардан привода редуктора ВОМ от промежуточной опоры;

- отсоедините маслопроводы от распределителя к силовому цилиндру гидравлической системы навесного устройства, трубопровод к указателю давления масла в гидросистеме редуктора ВОМ, гибкие шланги пневмосистемы (и пневмоуправления гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ, проложенные от передней до задней полурамы, пучок проводов на соединительной панели сзади кабины, двойную вилку кардана от фланца заднего моста и подайте ее вперед;



1 – масленка; 2 – ось; 3 – опора шарнира передняя; 4 – кольцо проставочное; 5 – опора шарнира задняя; 6 – полукольцо; 7 – труба; 8 – бугель задней опоры шарнира; 9 – корпус шарнира; 10 – стопор; 11 – часть рамы передняя; 12 – кронштейн; 13 – поперечина; 14 – кронштейн следящей тяги; 15 – часть рамы задняя; 16 – кронштейн правый; 17 – кронштейн левый; 18 – болт; 19 – кронштейн заднего моста левый; 20 – кронштейн заднего моста правый; 21 – гайка; а – шарнир рамы двойной; А, Б – зазор

Рисунок 89 – Рама

- подложите опору под левый бугель прицепного устройства так, чтобы задняя опора рамы немного приподнялась и можно было надеть на трубу 7 проставочные кольца 4;

- открутите гайки 21 крепления бугеля 8, снимите бугель и полукольца 6;

- установите проставочные кольца, верхнее полукольцо 6;

- подставьте второй домкрат под правый бугель прицепного устройства и, поднимая его, прижмите заднюю опору к трубе;

- установите нижнее полукольцо и бугель;

- затяните гайки 21 крепления бугеля моментом 770-950 Н·м (77-95 кгс·м);

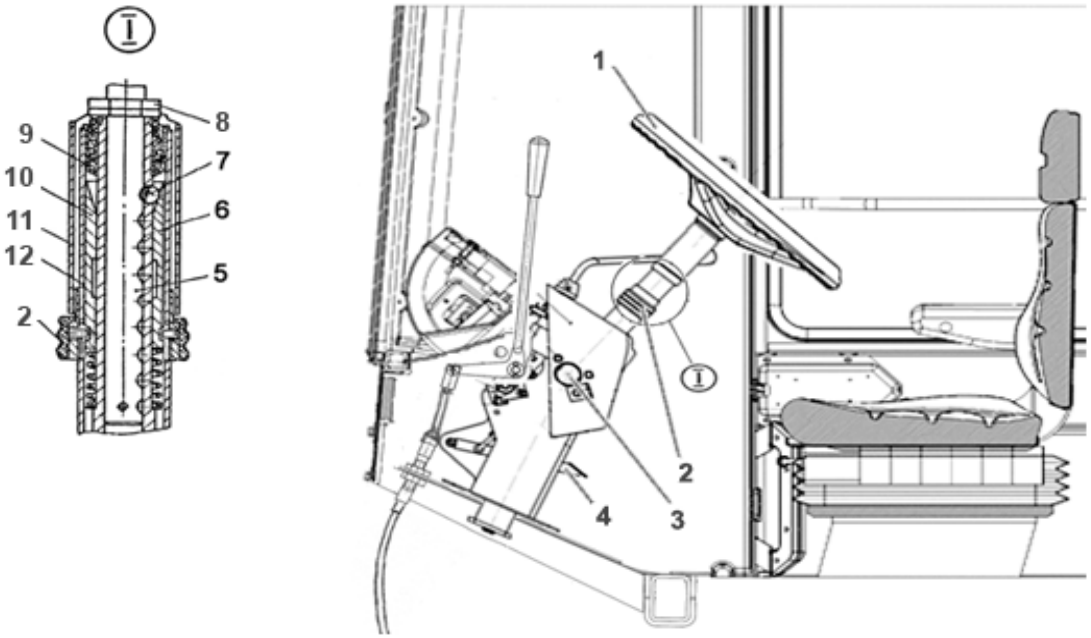
- уберите домкраты и подставки из-под колес;

- присоедините карданы привода заднего моста и ВОМ;

- присоедините маслопроводы гидравлической системы навесного устройства, трубопровод к указателю давления масла в гидросистеме редуктора ВОМ, гибкие шланги пневматической системы и пневмоуправления гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ, пучок проводов электрооборудования.

5.4.13 Рулевое управление. Регулировка механизмов

Регулировка рулевой колонки. Рулевая колонка трактора регулируется по высоте и углу наклона установки рулевого колеса.



1 – колесо рулевое; 2 – рукоятка кольцевая; 3 – ось; 4 – педаль; 5, 6 – вал; 7 – шарик; 8 – гайка; 9 – подшипник; 10 – ограничитель; 11, 12 – труба

Рисунок 90 – Рулевая колонка

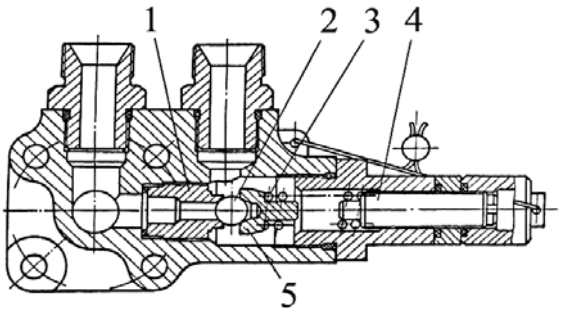
Для установки необходимого угла наклона рулевой колонки отпустите ось 3 (рисунок 90) и поворотом наклоняемой части колонки вокруг оси установите необходимый угол наклона, после чего надежно затяните ось.

При выходе из кабины нажмите на педаль 4, отбросьте колонку в переднее положение и отпустите педаль.

При входе в кабину и размещении на сиденье, возвратите колонку в первоначальное положение.

Для установки рулевого колеса в необходимое по высоте положение, нажмите на кольцевую рукоятку 2 вниз, одновременно поднимая или опуская рулевое колесо 1, отпустите рукоятку 2 в нужном положении.

Регулировка предохранительного клапана (рисунок 91) выполняется в том случае, когда трактор не поворачивается и при замедленном повороте.



1 – седло; 2 – клапан шариковый;
3 – пружина; 4 – винт регулировочный;
5 – гнездо

Рисунок 91 – Клапан предохранительный

Клапан регулируйте на специальном стенде. Температура рабочей жидкости (масло индустриальное И-20А) при регулировке должна быть 40-50°С. При подаче к клапану 40 л/мин масла давление срабатывания предохранительного клапана должно быть 9,5-11 МПа (95-110 кгс/см^2).

Если нет стенда, клапан регулируйте на тракторе (при температуре масла в системе 40-50°С). Для этого:

- остановите двигатель;
- снимите клапан с трактора, разберите его, тщательно промойте в дизельном топливе;
- соберите клапан и установите на место;
- соедините нагнетающий штуцер клапана с указателем давления, имеющим предел измерения 20 МПа (200 кгс/см^2)
- заверните регулировочный винт 4 клапана до выступания его над торцом упора не более чем 15 мм;
- запустите двигатель. Удерживая рулевое колесо в одном из крайних положений, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2000-2100 об/мин регулировочным винтом 4 отрегулируйте давление срабатывания предохранительного клапана. По показаниям указателя давления оно должно быть 9,5-11 МПа (95-110 кгс/см^2);
- остановите двигатель;
- установите на место маслоподводящую трубу от предохранительного клапана к нагнетающему штуцеру рулевого механизма;
- надежно законтрите регулировочный винт 4 предохранительного клапана и закройте его колпачком.

5.4.14 Гидросистема трактора. Регулировка управления распределителем

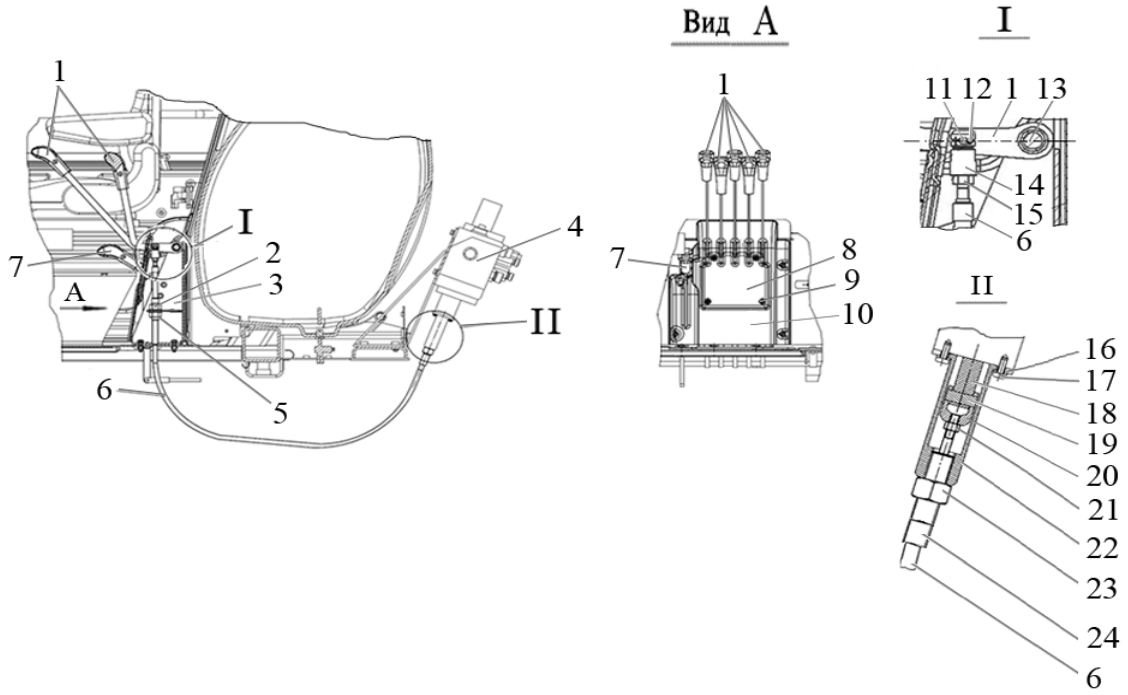
Регулировка управления распределителем осуществляется установкой рычагов 1 (рисунок 92), обеспечивающей работу навесного (прицепного) оборудования во всех положениях рычагов.

Замена троса производится следующим образом:

- открутите саморезы 9 и снимите накладку 8;
- удалите шплинт 12 и вытащите палец 11;
- отпустите гайку 15, скрутите вилку 14;
- отпустите гайки 2, 5;
- открутите болты крепления кронштейна 3;

- совместите прорези на кронштейне 3 и отверстия в полу кабины;
- протяните освободившийся конец троса 6 через резиновое уплотнение и пол кабины;
- накрутите гайку 23 к середине троса 6 и выкрутите винты 17;
- накрутите на трос 6 стакан 22 так, чтобы можно было вытащить палец 19 и разъединить трос 6 с золотником распределителя 4;
- отпустите гайку 21 и скрутите вилку 20, стакан 22;

Установка троса производится в обратном порядке при нейтральном положении золотников распределителя, выдерживая размер 50±1 мм между нижней гранью гайки 23 и торцом наконечника троса 24. Обращаем внимание на смещение отверстий под монтаж троса в полу кабины относительно отверстий под трос 6 в кронштейне 3.



1 – рычаг управления распределителем; 2, 5, 15, 21, 23 – гайки; 3 – кронштейн; 4 – распределитель; 6 – трос управления; 7 – рычаг управления гидроподжимной муфтой редуктора ВОМ; 8, 16 – накладка; 9 – саморез; 10 – кожух; 11, 19 – палец; 12 – шплинт; 13 – ось; 14, 20 – вилка; 17 – винт; 18 – шток золотника распределителя; 22 – стакан 24 – наконечник троса

Рисунок 92 – Управление распределителем гидросистемы навесного устройства

При нейтральном положении золотников распределителя рычаги управления 1 должны находиться в горизонтальном положении (участок от пальца крепления троса до оси качания рычага). Регулировка выполняется смещением оплетки троса управления 6 с фиксацией троса гайками 2 и 5.

Тросы 6 и рычаги управления 1 должны находиться в одной плоскости.

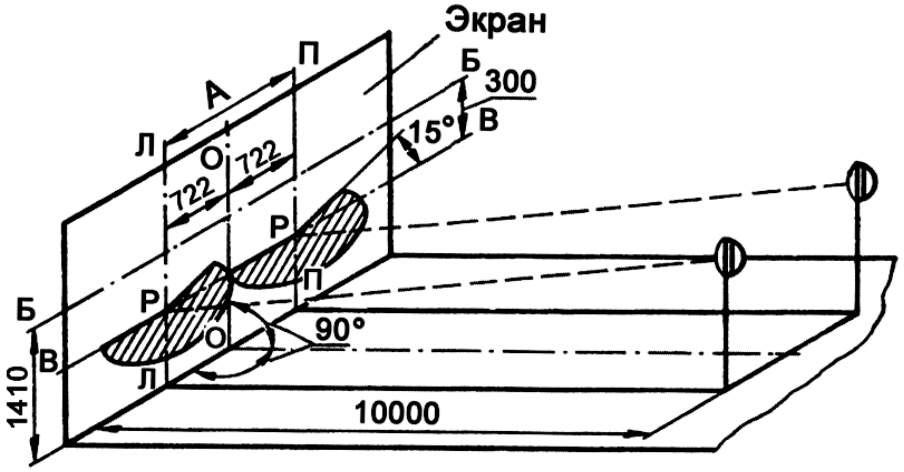
Во время работы рычаги 1 не должны тереться по боковым поверхностям пазов кожуха 10 и накладки 8.

5.4.15 Фары. Регулировка

Для обеспечения безопасности движения по дорогам в темное время суток большое значение имеет правильная регулировка света транспортных фар. Фары должны быть отрегулированы таким образом, чтобы при разъезде избежать ослепления водителя встречного транспортного средства.

Регулируйте фары следующим образом (рисунок 93):

- установите трактор с нормальным давлением в шинах на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 10 м от вертикального экрана (стены), размещенного в тени, перпендикулярно продольной оси трактора;



А – межосевое расстояние центров фар; О-О – вертикальная линия, перпендикулярная продольной оси трактора; П-П, Л-Л – вертикальные оси правой и левой фар;
В-В – разделительная линия световых пятен ближнего света фар; Р – точки перегиба разделительной линии световых пятен ближнего света фар; Б-Б – линия высоты центров фар от земли

Рисунок 93 – Разметка экрана для регулировки светового потока фар

- проведите две вертикальные линии **П-П** и **Л-Л** на расстоянии **А**, соответствующем межосевому расстоянию центров фар. Эти линии должны быть на одинаковом расстоянии от вертикальной линии **О-О**, перпендикулярной продольной оси трактора;
- проведите горизонтальную линию **Б-Б** на уровне высоты центров фар от земли;
- проведите горизонтальную линию **В-В** на 300 мм ниже линии **Б-Б**;
- включите ближний свет фар, одну из фар закройте светонепроницаемым материалом, а другую установите так, чтобы горизонтальная ограничительная линия освещенного и неосвещенного участков совпадала с линией **В-В**, а наклонная ограничительная линия, направленная вверх под углом примерно 15° к горизонтали, исходила из точки **Р** (или вблизи от нее) пересечения вертикальной линии центра фары с горизонтальной линией **В-В**.

Максимально допустимое смещение точки перегиба световой границы от точки **Р** в наружную сторону не должно превышать 200 мм.

Аналогично отрегулируйте вторую фару. Следите, чтобы центры обоих

световых пятен находились на одной высоте.

5.4.16 Сиденье оператора

Регулировка сиденья тракториста производится:

- по весу тракториста в пределах от 50 до 130 кг без визуального контроля значения;
- по высоте до 65 мм бесступенчато за счет изменения величины амортизации подвески;
- в продольном направлении в пределах 210 мм, ступенчато с интервалом фиксации через 15 мм;

1 – подголовник; 2 – спинка; 3 – подлокотник; 4 – место установки ремня безопасности; 5 – подушка; 6 – рукоятка фиксатора продольного перемещения; 7 – рукоятка регулировки сиденья по высоте; 8 – рукоятка регулировки по весу тракториста; 9 – рукоятка фиксации угла наклона спинки

Рисунок 94 – Сиденье

- по углу наклона спинки в пределах до 38° назад от вертикали с фиксацией в промежуточных положениях. Предусмотрена возможность складывания вперед до 70°

ВНИМАНИЕ! Все регулировки сиденья производить только при неработающем двигателе. Трактор должен быть заторможен при помощи стояночного тормоза.

Регулировку сиденья по весу тракториста выполняйте вращением рукоятки 8 (рисунок 94). Вращение рукоятки по часовой стрелке ведет к уменьшению устанавливаемого веса тракториста, вращение против часовой стрелки – к увеличению.

Для регулировки сиденья в продольном направлении приподнимите рукоятку 6, передвиньте панель сиденья по направляющим в необходимое положение и отпустите рукоятку. При установке сиденья в крайнее заднее положение оставляйте зазор до задней стенки кабины не менее 15 мм.

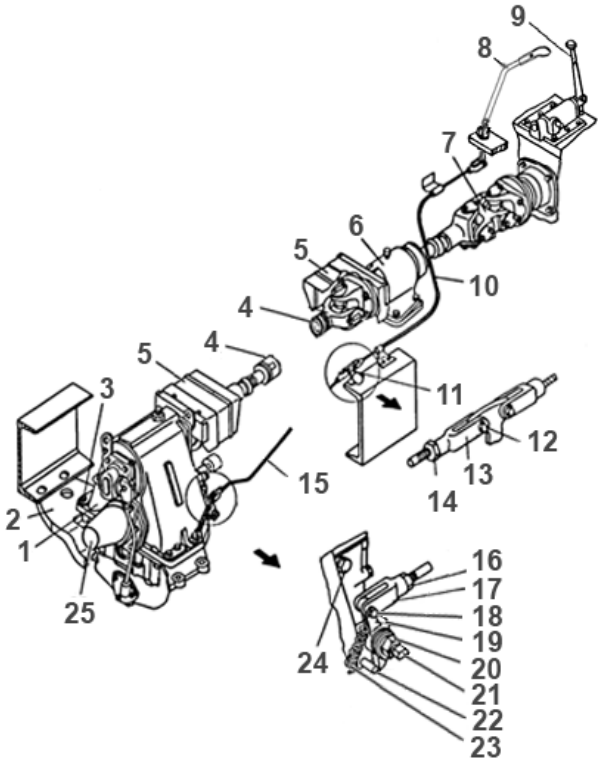
Регулировку сиденья по высоте производите поворотом рукоятки 7.

Для регулировки угла наклона спинки сиденья нажмите рукоятку 9 вниз, выберите необходимый угол наклона спинки и отпустите рукоятку.

5.4.17 ВОМ. Обслуживание, регулировка и переналадка редуктора ВОМ

На тракторе применен независимый вал отбора мощности, состоящий из редуктора ВОМ с теплообменником охлаждения масла, независимого выключаемого привода и механизма включения редуктора ВОМ. Включение редуктора ВОМ осуществляется рычагом 8 (рисунок 95) с рабочего места тракториста. Привод ВОМ может включаться рычагом 9 только при неработающем двигателе.

Перед началом работы трактора с ВОМ периодически проверяйте давление в гидросистеме редуктора ВОМ по указателю давления 28 (рисунок 7) в кабине трактора на панели приборов водителя. Давление масла должно быть в пределах 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см^2).



1 – редуктор ВОМ; 2 – кронштейн; 3 – болт крепления редуктора; 4 – вал карданный; 5 – кожух защитный; 6 – опора промежуточная; 7 – шарнир двойной; 8 – рычаг включения редуктора ВОМ; 9 – рычаг включения привода редуктора ВОМ; 10 – трос; 11, 19, 21 – рычаги; 12, 18 – пальцы; 13, 17 – вилки; 14, 16, 20 – гайки; 15 – тяга; 21 – эксцентрик; 22 – штифт; 23 – пружина возвратная; 24 – пробка; 25 – колпак;

Рисунок 95 – Привод и управление ВОМ, переднего моста и насоса гидросистемы навесного устройства

Для обеспечения более длительной работы вала привода ВОМ 151.37.397А-01 рекомендуется через 2000 моточасов демонтировать из коробки раздаточной стакан с фланцем привода кардана ВОМ, вытащить вал привода ВОМ, развернуть его концами на 180, обильно смазать передний

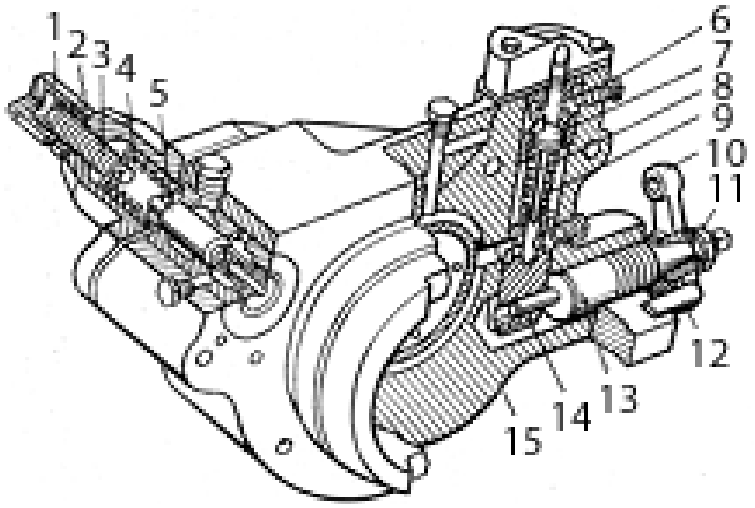
шлицевой конец консистентной смазкой Литол 24 и установить вал на место.

На тракторе после разборки клапанного механизма или смещения рычага 10 (см. рисунок 96) и при несоответствии давления масла вышеуказанному, произведите регулировку механизма управления и регулировку клапанного механизма редуктора ВОМ.

Регулировка рабочего давления в гидросистеме редуктора ВОМ производится винтом 3 и в такой последовательности:

- снимите колпачок 1, расстопорите регулировочный винт 3, отвернув на несколько оборотов гайку 2, и заверните регулировочный винт 3 до отказа;

- открутите гайку 11, фиксирующую рычаг 10 на эксцентрике 13 и легким постукиванием сдвиньте рычаг с конусной поверхности эксцентрика до свободного проворачивания рычага;



1 – колпачок; 2 – гайка; 3 – винт регулировочный; 4 – пружина; 5 – золотник;
6 – пробка; 7 – седло; 8 – гнездо клапана; 9 – пружина поджатия гнезда клапана;
10 – рычаг; 11 – гайка; 12 – штифт; 13 – эксцентрик; 14 – шток; 15 – крышка

Рисунок 96 – Клапанный механизм трактора

- подведите рычаг 10 до упора в штифт 12. Удерживая его в таком положении, проверните эксцентрик 13 по часовой стрелке до создания давления 1,4-1,6 МПа (14-16 кгс/см^2). Зафиксируйте рычаг 10 гайкой 11 и убедитесь в надежности его посадки на шейке эксцентрика 13;

- не изменяя положения рычага 10, выверните винт 3 до создания давления в гидравлической системе 1,0-1,2 МПа (10-12 кгс/см^2), законтрите и закройте колпачком 1. Регулировку выполняйте при частоте коленчатого вала двигателя 1500-2100 об/мин и прогретом масле в редукторе ВОМ до температуры не менее 40°С. Один оборот винта соответствует изменению давления на 0,1 МПа (1 кгс/см^2);

- законтрите винт 3 гайкой 2 и закройте колпачком 1.

Все работы по регулировке давления в гидравлической системе редуктора ВОМ, кроме снятия показаний указателя давления, выполняйте при неработающем двигателе.

Привод ВОМ включайте только при неработающем двигателе.

При выполнении работ, не требующих отбора мощности, привод ВОМ должен быть отключен.

Редуктор ВОМ заправляйте до уровня масломерного отверстия, закрытого пробкой 15 (рисунок 97). После заправки редуктора дайте ему поработать в течение пяти минут, проверьте уровень масла и, при необходимости, долейте.

Переналадка редуктора ВОМ. На трактор устанавливается редуктор ВОМ с частотой вращения выходного вала 1000 об/мин и хвостовиком ВОМ3 (20 эвольвентных шлиц с наружным диаметром 45 мм).

При агрегатировании трактора с сельскохозяйственными машинами, требующими частоты вращения 540 об/мин, произведите переналадку редуктора ВОМ, установив съемное ведущее зубчатое колесо с числом зубьев Z=17 взамен зубчатого колеса с числом зубьев Z =21 и хвостовик ВОМ1С (8 прямобочных шлиц с наружным диаметром 38 мм), прикладываемые в ЗИП трактора.

По отдельному заказу могут поставляться хвостовики ВОМ1 (6 прямобочных шлиц с наружным диаметром 35 мм) и ВОМ2 (21 эвольвентный шлиц с наружным диаметром 35 мм).

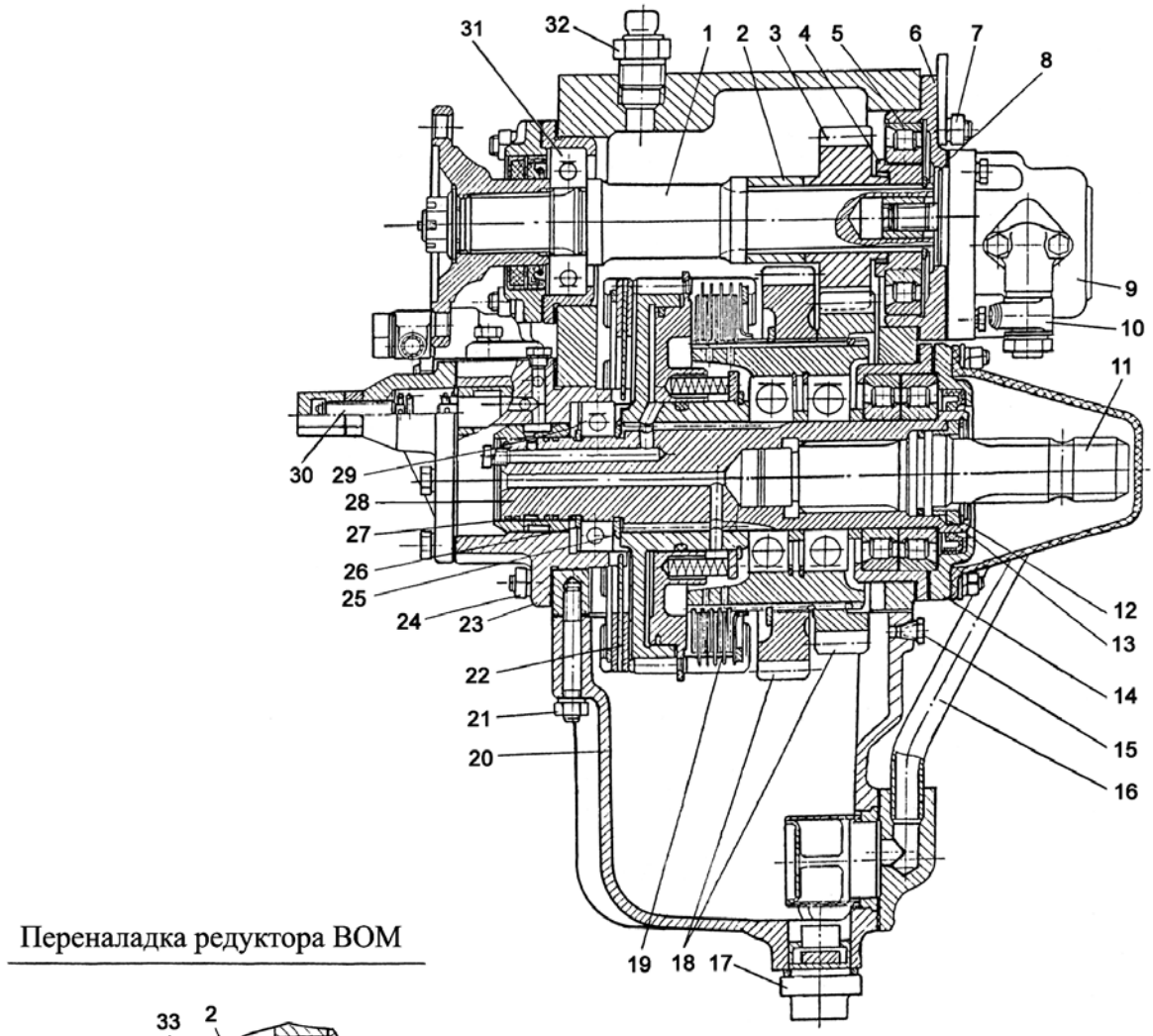
При работе ВОМ в режиме 1000 об/мин и с хвостовиками ВОМ2 и ВОМ3 допускается передача полной мощности двигателя, а с хвостовиками ВОМ1 и ВОМ1С допускается передача мощности двигателя не более 60 кВт (81,7 л.с.).

Замена ведущего зубчатого колеса. Для замены ведущего зубчатого колеса:

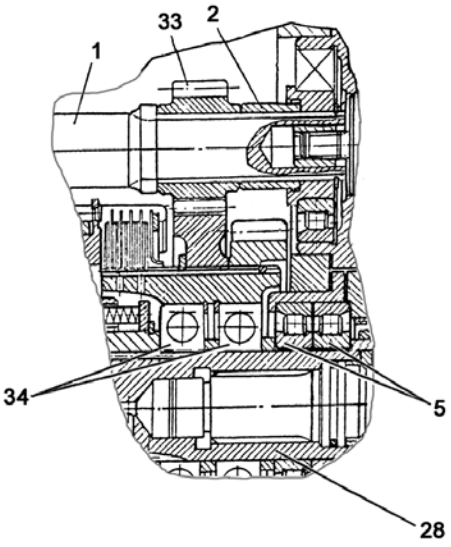
- отсоедините от масляного насоса 9 всасывающий 16 и нагнетающий 10 маслопроводы;
- открутите четыре гайки 7 и снимите насос 9 вместе с крышкой 6;
- снимите стопорное кольцо 8 и втулку 4 с подшипником 5;
- снимите ведущее зубчатое колесо 3 и втулку 2;
- установите на место снятой втулки 2 ведущее зубчатое колесо 33 (Z=17);
- установите втулку 2;
- установите все снятые детали в обратном порядке.

Замена хвостовика ведомого вала. Для замены хвостовика ведомого вала 11:

- снимите стопорное кольцо 12;
- постукивая по хвостовику, снимите хвостовик вместе с кольцом 13;
- снимите с хвостовика кольцо 13;
- установите хвостовик, соответствующий скоростному режиму работы.



Переналадка редуктора ВОМ



1 – вал ведущий; 2, 4 – втулка; 3, 33 – колесо зубчатое ведущее; 5, 29, 31, 34 – подшипники; 6 – крышка; 7, 21, 24 – гайка; 8, 12, 26 – кольцо стопорное; 9 – насос; 10 – маслопровод нагнетания; 11 – хвостовик ведомого вала; 13, 25 – кольцо; 14 – корпус уплотнения; 15 – пробка контроля уровня масла; 16 – маслопровод всасывания; 17 – пробка магнитная; 18 – колесо зубчатое ведомое; 19 – муфта гидроподжимная; 20 – поддон; 22 – диск тормозка; 23 – механизм клапанный; 27 – кольцо уплотнительное; 28 – вал ведомый; 30 – винт регулировочный; 32 – сапун

Рисунок 97 – Редуктор ВОМ

Проверьте наличие на нем резинового уплотнительного кольца;
- установите кольцо 13 меньшим диаметром вперед;
- установите стопорное кольцо 12.

5.4.18 Навесное устройство. Обслуживание и переналадка

Для агрегатирования с навесными и полунавесными машинами (орудиями) на тракторе может устанавливаться навесное устройство (рисунок 98), управляемое из кабины трактора рычагом распределителя гидравлической системы.

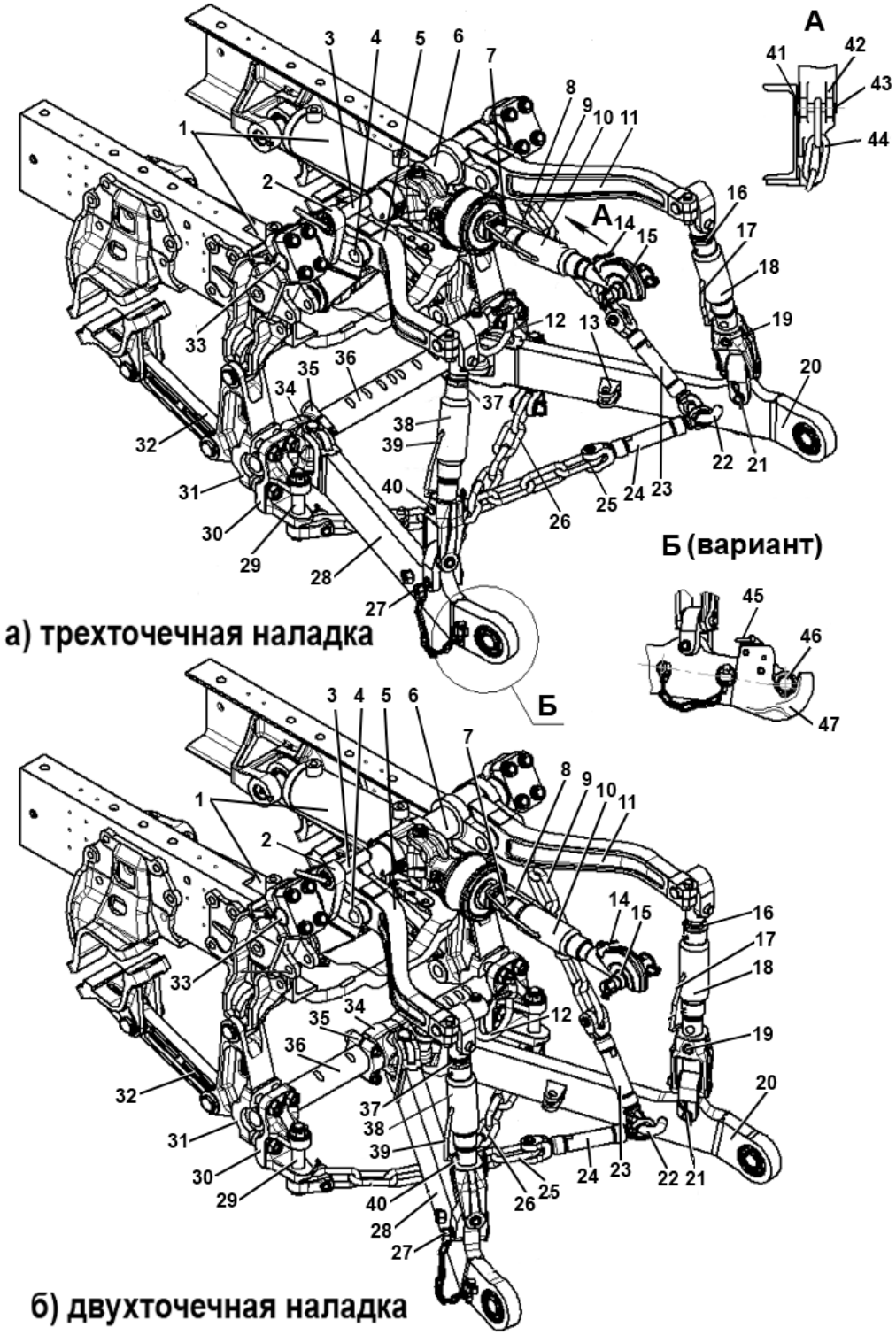
Навесное устройство, которое представляет собой рычажно-шарнирный четырехзвенный механизм и состоит из верхней оси 33 и вала 6 с подъемными рычагами 5 и 11, верхней тяги 10, двух раскосов 18 и 38, нижней оси 36 с двумя цилиндрическими головками 34, двух упоров 35, двух нижних тяг 20 и 28, двух растяжек 25 и 26 с муфтами 24 для блокировки нижних тяг, регулировочной растяжки 9 с муфтой 23, а также шарнира 15 верхней тяги с пальцем и чекой и двух шарниров 46 для нижних тяг с крюковыми захватами (вариант **Б**), которые устанавливаются на агрегатируемое с трактором орудие. Нижние тяги с крюковыми захватами устанавливаются на навесное устройство по специальному заказу потребителя.

Нижние тяги 20 и 28 предназначены для крепления двух нижних точек рамы навесной (полунавесной) машины (орудия) к трактору. Верхняя тяга 10 служит для присоединения третьей точки машины (орудия) и удержания ее в заданном рабочем или транспортном положении.

Перед подсоединением машины (орудия) к навесному устройству необходимо ослабить натяжение растяжек 25 и 26 для блокировки нижних тяг 20 и 28, путем вращения муфт 24, и расстопорить шарнир 15 верхней тяги, а также при установке на навесное устройство нижних тяг с крюковыми захватами шарниры 46 для нижних тяг, снять их с навесного устройства и установить на навешиваемую машину (орудие). Для расстопорения шарнира верхней тяги 10 необходимо потянуть за кольцо 14, для расстопорения шарниров нижних тяг необходимо провернуть механизм фиксации шарнира в крюке, потянув за кольцо 45.

После подсоединения нижних тяг с крюковыми захватами навесного устройства к навешиваемой машине с помощью кольца 45 верните фиксатор в исходное положение.

Регулировка положения рабочих органов машины (орудия) выполняется изменением длины верхней тяги 10, раскосов 18 и 38. Изменение длины верхней тяги и раскосов выполняется вращением их регулировочных муфт при отвернутых на несколько оборотов контргайках 7,16 и 37. После регулировки контргайки затяните до упора. Удлинение верхней тяги и раскосов допускается до начала выхода прямоугольных канавок резьбовых винтов за торец регулировочных муфт.



1 – гидроцилиндр; 2 – рычаг упорный; 3 – палец блокировки, 4 – рычаг штока; 5, 11 – рычаг подъемный; 6 – вал подъемный; 7, 16, 37 – контргайка; 8, 17, 39 – рукоятка; 9, 25, 26 – растяжка; 10 – тяга верхняя; 12 – фиксатор верхней тяги при транспортных переездах; 13 – скоба; 14, 45 – кольцо; 15 – шарнир с пальцем и чекой; 18, 38 – раскос; 19, 21, 27, 40 – ось; 20, 28 – тяги нижние; 22 – стремянка; 23, 24 – муфты; 29, 43 – палец; 30 – бугель; 31 – кронштейн; 32 – стяжка; 33 – ось верхняя; 34 – головка цилиндрическая; 35 – упор; 36 – ось нижняя; 41 – шплинт; 42 – проушина кронштейна; 44 – звено цепи растяжки; 46 – шарнир; 47 – крюк

Рисунок 98 – Навесное устройство

Изменение длины раскосов может изменяться ступенчато за счет перестановки осей 19 и 40 в верхнее или нижнее отверстия винтов раскосов.

При работе машины (орудия) в нефиксированном (плавающем) вертикальном положении необходимо вынуть оси 19 и 40 из раскосов 18 и 38.

При подготовке сельскохозяйственной машины (орудия) к работе и транспортированию в составе машинотракторного агрегата необходимо руководствоваться её эксплуатационной документацией.

При транспортных переездах, когда навесное устройство не используется, верхнюю тягу закрепляйте на фиксаторе 12.

В транспортном положении навешенное орудие предохраняется от раскачивания двумя перекрестно расположенными растяжками 25 и 26 блокировки тяг, при этом боковое качание концов нижних тяг не должно превышать 10-20 мм.

При длительных переездах трактора с навесной машиной (орудием) поднимите навесное устройство и заблокируйте упорный рычаг 2 и рычаг штока 4 вместе с левым подъемным рычагом 5 пальцем 3 и шплинтом. Перед опусканием навесного устройства палец 3 обязательно извлеките.

Для принудительного заглубления рабочих органов машины (орудия) заблокируйте пальцами подъемные рычаги 5 и 11 с рычагами штока 4.

При работе с навесными машинами (орудиями) для ограничения опускания навесного устройства с присоединенным машиной (орудием) в рабочем положении применяется растяжка 9 с муфтой 23, которая крепится к стремянке 22 правой нижней тяги 20 и проушине кронштейна рамы 42 (см. вид **А**). Это позволяет догрузить задние колеса трактора за счет массы сельхозмашины и вертикальной составляющей силы заглубления орудия, снизить буксование, повысить производительность агрегата и снизить расход топлива.

При агрегатировании трактора с широкозахватными навесными и полунавесными орудиями, для обеспечения ровного их опускания и хорошей устойчивости в рабочем режиме, рекомендуется устанавливать две растяжки с обоих сторон (левую и правую) навесного устройства.

Для различных условий работы конструкцией навесного устройства предусмотрено присоединение машины (орудия) к трактору по трехточечной (рисунок 98 а) и двухточечной (рисунок 98 б) схемам наладки.

ВНИМАНИЕ! Запрещается производить наладку навесного устройства укомплектованного нижними тягами с крюковыми захватами (вариант Б) по двухточечной схеме.

При отгрузке с завода навесное устройство устанавливается по трехточечной схеме наладки.

Трехточечная схема наладки. При работе с широкозахватными машинами, подсоединенными к трактору по этой схеме, обеспечивается устойчивое положение машины (орудия) в поперечном направлении относительно трактора. При этой наладке навесного устройства головки 34 нижних тяг 20 и 28 установлены в крайние положения на нижней оси 36 и за-

креплены упорами 35. Верхняя тяга 9 установлена по оси трактора, а раскосы 18 и 38 - с правой стороны относительно подъемных рычагов 5 и 11.

Для обеспечения жесткой связи нижних тяг в поперечной плоскости, присоедините растяжки 25 и 26 крест на крест к скобам 13 и стремянкам 22 нижних тяг и натяните их муфтами 24.

Двухточечная схема наладки. При работе с машинами (орудиями), подсоединенными к трактору по этой схеме, обеспечивается большая маневренность агрегата и допускается его отклонение от прямолинейного пути или поворота не более 20° (по дуге большого радиуса) без подъема машины из рабочего положения в транспортное.

При агрегатировании трактора с плугами с шириной захвата до 2,1 м головки 34 нижних тяг сдвиньте вместе и сместите вправо или влево согласно рекомендаций раздела 4.2 руководства по эксплуатации 170.00.000 РЭ и таблице 4 относительно продольной оси трактора, закрепите их, установив упоры 35 с обоих сторон сдвинутых головок. Верхнюю тягу 10 сместите в крайнее правое положение. При этом раскосы 18 и 38 закрепите с правой стороны относительно подъемных рычагов 5 и 11.

При агрегатировании трактора с плугами с шириной захвата более 2,1 м головки 34 нижних тяг установите по продольной оси 36 трактора и закрепите упорами 35, а раскосы - с правой стороны относительно подъемных рычагов 5 и 11.

При ТО-2, а также при увеличении усилия во время вращения муфт (изменения длины) верхней тяги и раскосов, необходимо смазать резьбы винтов и муфт, для чего, вращая муфты из одного крайнего положения в другое, удалите с винтов чистой ветошью смоченной дизельным топливом загрязнение и старую смазку, а затем нанесите на винты кистью тонкий слой смазки Литол-24.

5.4.19 Тягово-сцепное устройство. Установка и наладка

Для работы с прицепами, полуприцепами, машинами для внесения удобрений и других агрегатов к трактору прилагается гидрофицированное тягово-сцепное устройство (ТСУ) с вращающимся крюком 12 (рисунок 99) и резиновым амортизатором 16 двухстороннего действия.

Подъем и опускание устройства осуществляется рукояткой распределителя при снятых растяжках 7.

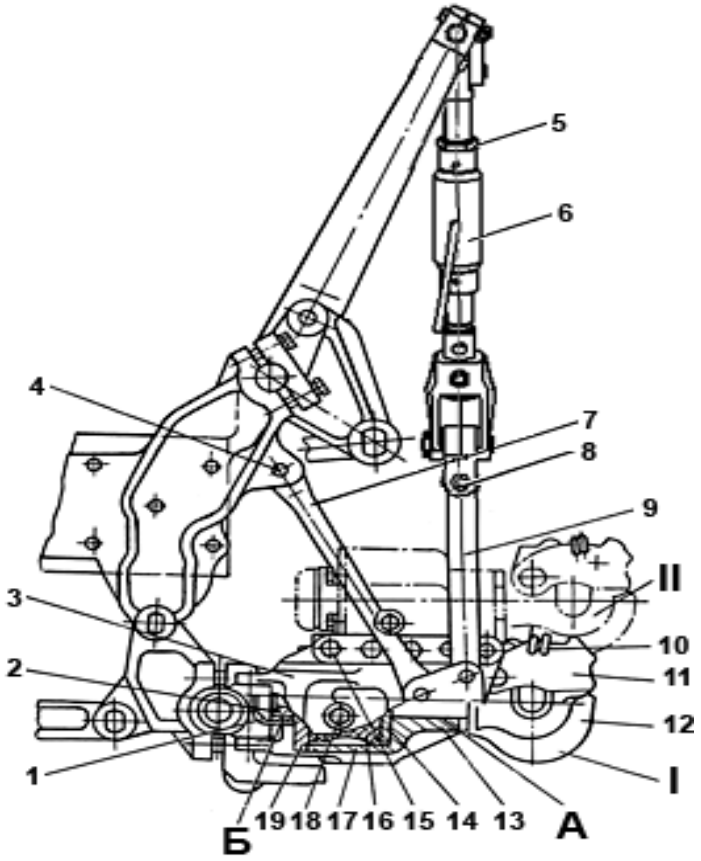
Конструкция ТСУ позволяет устанавливать его по высоте в двух положениях:

I - для прицепов и сельскохозяйственных машин, требующих нижнего положения крюка или работы с ВОМ;

II - для прицепов, требующих верхнего положения крюка.

На заводе крюк 11 собран с кронштейнами 3 и 17 для установки тягово-сцепного устройства в нижнее положение **I**. Чтобы установить его в верхнее положение **II**, открутите гайки, крепящие пальцы 15, открутите болты 18 и

отсоедините корпус 13 от кронштейнов 3 и 17. Установите корпус 13 в положение **II** и закрепите его пальцами 15 и гайками с пружинными шайбами. Болты 18 заверните в резьбовые отверстия корпуса.



1, 19 – крышка; 2 – гайка; 3, 17 – кронштейн; 4, 8, 15 – палец; 5 – контргайка; 6 – раскос навесного устройства; 7 – растяжка; 9 – серьга; 10 – стопор; 11 – защелка; 12 – крюк; 13 – корпус; 14 – шайба упорная; 16 – амортизатор; 18 – болт; **I**, **II** – положение ТСУ; А, Б – поверхность

Рисунок 99 – Установка тягово-сцепного устройства на трактор

Установка тягово-сцепного устройства в рабочее положение на трактор.

Чтобы установить тягово-сцепное устройство на трактор, оборудованный навесным устройством с крюковым захватом центральной тяги, выполните следующее:

- поднимите навесное устройство в верхнее положение;
- снимите растяжки 9, (рисунок 98), 25 и 26, нижние тяги 20 и 28 навесного устройства;
- установите раскосы 18 и 38 навесного устройства, максимально удлинив их, с внутренней стороны относительно подъемных рычагов 5 и 11;
- снимите упоры 35 головок нижних тяг и закрепите их: с левой стороны на крайнюю лыску, с правой - на третью лыску нижней оси 37, располагая головки нижних тяг с внутренней стороны по отношению к упорам;

- соедините кронштейны 3 (рисунок 99) и 17 тягово-сцепного устройства с головками нижних тяг;

- соедините серьги 9 с раскосами 6 навесного устройства;

- совместите отверстия на растяжках 9 и проушинах 42 (рисунок 97) кронштейнов рамы, отрегулировав длину раскосов 18 и 38. Соедините растяжки 7 (рисунок 99) и кронштейны рамы пальцами 4 и зафиксируйте пальцы пружинными шплинтами.

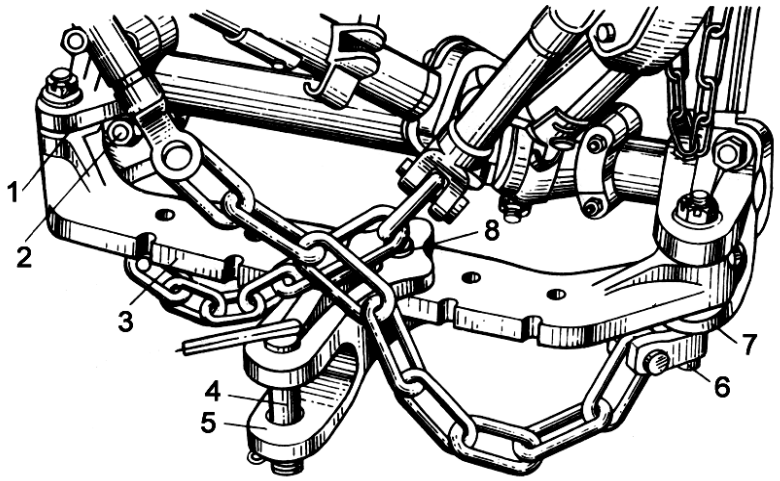
После разборки ТСУ поверхности **А** и **Б** перед сборкой смажьте смазкой Литол-24 или смазкой, заменяющей ее. В заднюю крышку 1 заложите 50 г этой же смазки.

Порядок подсоединения к тягово-сцепному устройству прицепов, полуприцепов, машин для внесения удобрений и другими машинами приведен в подразделах 4.6 и 4.7.

5.4.20 Прицепное устройство. Установка и наладка

Прицепное устройство состоит из прицепной скобы 3 (рисунок 100) и устанавливаемой на ней упряжной скобы 5, соединенных пальцем 8.

Упряжная скоба 5 может устанавливаться на прицепной скобе 3 в жестком или в маятниковом положении. Для этого на упряжной скобе 5 имеются два установочных отверстия и выступ в зеве, а на прицепной скобе 3 ряд отверстий и расположенных против них на торце скобы лунок.



1 – бугель прицепной левый; 2 – болт; 3 – скоба прицепная; 4 – шкворень; 5 – скоба упряжная; 6, 8 – палец; 7 – бугель прицепной правый

Рисунок 100 – Прицепное устройство

При жестком соединении скоб выступ упряжной скобы входит в зацепление с лункой на прицепной скобе, а при маятниковом положении выведен из зацепления с лункой путем установки упряжной скобы на соответствующее установочное отверстие.

Наличие пяти отверстий на прицепной скобе 3 позволяет устанавливать упряжную скобу либо по оси трактора, либо со смещением на 80 мм и

160 мм влево и вправо от оси.

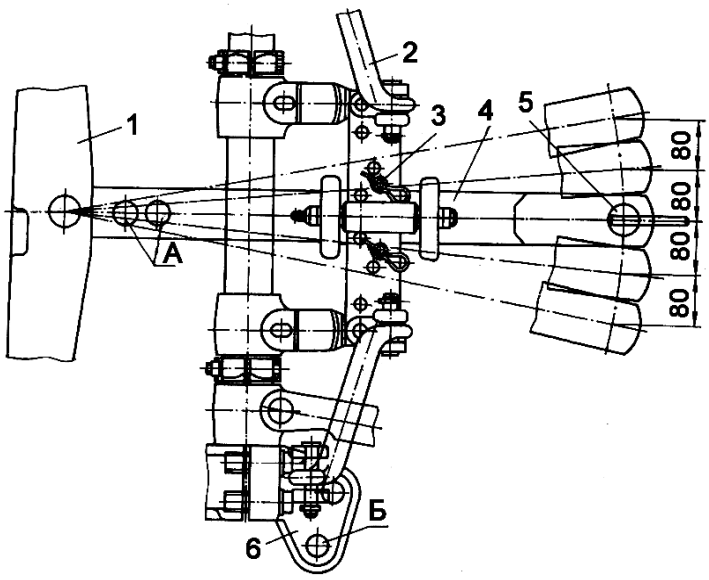
Переворачиванием прицепной скобы 3 упряжная скоба 5 может устанавливаться на высоту 453 мм или 488 мм от поверхности земли.

Перед установкой прицепной скобы поднимите навесное устройство в крайнее верхнее положение и во избежание поломки ее при случайном включении рычага распределителя убедитесь, что рычаг штока гидроцилиндра и подъемный рычаг не сблокированы пальцем.

Для присоединения прицепных сельскохозяйственных машин на тракторе по отдельному заказу может устанавливаться прицепное устройство маятникового типа (рисунок 101).

Маятник 4 может быть зафиксирован ограничительными пальцами 3 в пяти положениях – по оси трактора и со смещением на 80 мм и 160 мм влево и вправо от оси. Шкворень 5 имеет два фиксированных горизонтальных положения относительно торца хвостовика ВОМ (400 мм и 500 мм), получаемых изменением длины маятника перестановкой на одно из отверстий **А** присоединения его к траверсе 1. Два нижних положения шкворня по вертикали можно получить поворотом маятника на 180° вокруг оси.

Для работы трактора с маятниковым прицепным устройством снимите ограничительные пальцы 3 со шплинтами, установите маятником 4 положение шкворня 5 на необходимую длину от хвостовика ВОМ и высоту от земли. Поднимите заднее навесное устройство в крайнее верхнее положение, закрепив его растяжками в отверстия **Б** кронштейнов 6.



1 – траверса; 2 – растяжка; 3 – ограничительный палец; 4 – маятник; 5 – шкворень; 6 – кронштейн; А, Б – отверстия

Рисунок 101 – Прицепное устройство маятникового типа

Для работы трактора с тягово-сцепным устройством снимите маятник 4 и опору.

При работе трактора с широкозахватными прицепными машинами, например, культиваторами или сеялками, маятник должен быть разблокирован, то есть пальцы 3 сняты с опоры.

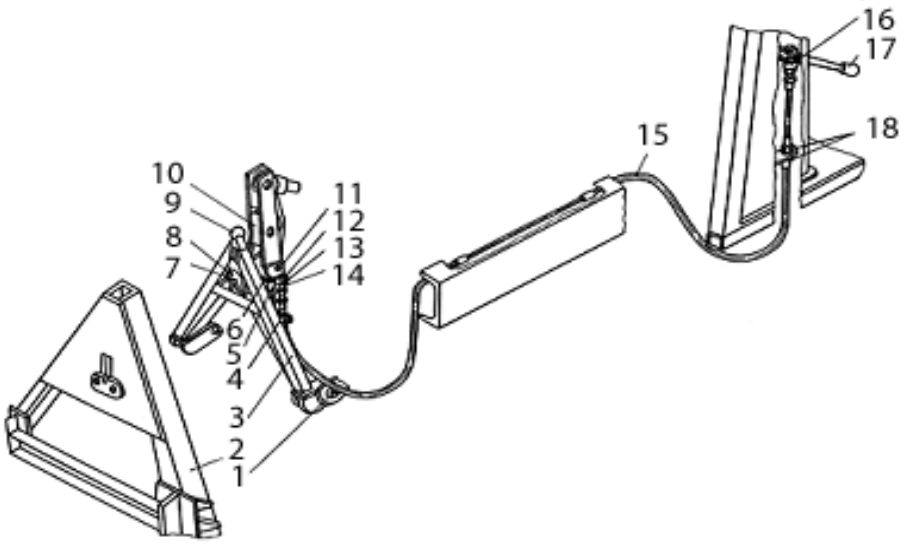
Продольная сила тяги на маятнике не ограничивается. Вертикальная нагрузка на проушину не должна превышать 1000 кг.

5.4.21 Автосцепка и механизм управления. Назначение и порядок использования

Для снижения трудоемкости агрегатирования с навесными орудиями и сельскохозяйственными машинами на трактор может устанавливаться автосцепка с механизмом управления и фиксатором рамки (рисунок 102). Присоединяется рамка автосцепки нижними пальцами к нижним тягам, а верхним кронштейном к верхней тяге навесного устройства.

Управление автосцепкой осуществляется с рабочего места тракториста рычагом 17. В верхнем положении рычага фиксатор 7 утоплен вперед, в нижнем – фиксатор 7 находится в крайнем заднем положении.

Соединение трактора с навесной машиной производите с помощью автосцепки трактора и замка 2 навешиваемой машины. Выставленный трактор относительно присоединяемой машины подайте задним ходом так, чтобы рамка автосцепки вошла в проем замка. Рычаг гидрораспределителя установите в положение "**Подъем**" и, поднимая навесное устройство, соедините автосцепку с замком. При полном соединении рамки с замком фиксатор 7 пружиной возвращается в исходное положение и стопорит автосцепку с замком.



1 – палец; 2 – замок сельскохозяйственной машины; 3 – рамка; 4 – планка; 5, 17 – рычаг; 6 – пружина; 7 – фиксатор рамки; 8 – шплинт пружинный; 9 – ловитель; 10 – стойка рамы; 11 – кронштейн; 12 – палец; 13 – стопор; 14, 16 – вилка; 15 – трос; 18 – гайка регулировочная

Рисунок 102 – Автосцепка и механизм управления

Для предупреждения несчастных случаев запрещается:

- поворачивать рычаг 5 управления фиксатором 7 для отсоединения автосцепки от замка, находясь в непосредственной близости от сцепки и тяг навесного устройства трактора;

- оставлять сцепку, вставленную в замок сельхозмашины, отсоединенной от трактора, без фиксации носка фиксатора 7 пружинным шплинтом 8.

Для рассоединения трактора и машины рычаг 17 управления автосцепкой установите в крайнее верхнее положение, рычагом гидрораспределителя опустите навесное устройство с автосцепкой и после полного опускания отъедьте от машины.

Для выбора свободного хода рычага 17 выполните регулировку троса путем ввинчивания вилок 14 и 16, гаек 18 крепления троса 15, а также путем установки планки 4.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1 Общие положения

Тракторы ставят на хранение: межсменное – на срок до 10 дней, кратковременное – от 10 дней до двух месяцев, длительное – более двух месяцев.

Тракторы храните в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение на открытых оборудованных площадках. Открытые площадки должны иметь твердое покрытие, водоотводные канавы по периметру и защиту от снежных заносов.

На межсменное и кратковременное хранение ставьте трактор непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

Перед длительным хранением проверьте техническое состояние трактора.

6.2 Подготовка, хранение и снятие с хранения

Таблица 16

Содержание работ	Хранение		
	межсменное	кратковременное	длительное
Подготовка к хранению			
Очистите и вымойте трактор	+	+	+
Законсервируйте внутренние полости (см. разд. 6.3)			+
Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения			+
Установите трактор на месте хранения (кроме межсменного) на подставки (предварительно заблокируйте шарниры рамы), затормозите, поставьте рычаги управления в нейтральное (выключенное) положение	+	+	+
Установите в шинах колес давление 0,11 МПа (1,1 кгс/см^2)		+	+
Отключите аккумуляторные батареи, проведите обслуживание (снимите при низкой температуре и хранении свыше одного месяца)	+	+	+
Загерметизируйте составные части (см.разд.6.3)	+	+	+
Законсервируйте наружные поверхности (см. разд. 6.3)		+	+
Закройте и опломбируйте капот и двери кабины	+	+	+
В период хранения			
Проверьте:			
- правильность установки трактора на подставках;		+	+
- давление в шинах колес;	+	+	+
- наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии;		+	+

Продолжение таблицы 16

Содержание работ	Хранение		
	межсменное	кратко-временное	длительное
- надежность герметизации составных частей;	+	+	+
- наличие пломб и комплектность трактора	+	+	+
При снятии с хранения			
Снимите трактор с подставок		+	+
Расконсервируйте трактор	+	+	+
Подготовьте к работе и установите аккумуляторные батареи	+	+	+
Расконсервируйте и установите составные части, хранящиеся на складе			+
Проверьте уровни ГСМ и, при необходимости, дозаправьте	+	+	+
Проверьте работу и исправность агрегатов трактора, отрегулируйте давление в шинах колес	+	+	+

Перед длительным хранением трактора на открытой площадке шланги гидросистем оберните поверх защитного состава парафинированной бумагой или полимерной пленкой. Снимите, проведите консервацию для складского хранения (см. разд. 6.3) и сдайте на склад генератор, электростартер, аккумуляторные батареи, щетки стеклоочистителей, приводные ремни, инструмент.

6.3 Консервация трактора

Перед консервацией очистите от пыли, следов коррозии, обезжирьте и просушите наружные поверхности трактора, исключите возможность попадания пыли, агрессивных веществ.

Двигатель, снятый с трактора или поступивший как запчасть, храните в закрытом помещении на деревянной подставке законсервированным согласно инструкции (руководства) по эксплуатации двигателя.

Для приготовления консервационных смесей используйте прогретые масла, сливаемые из сборочных единиц (если масло подлежит замене – используйте свежее обезвоженное масло). Подогретое до плюс 50-60°С масло размешайте с 5-10% присадки АКОР-1 и залейте в сборочные единицы до эксплуатационного уровня (срок работы свежей смеси – как у рабочего масла).

Допускается применять (кроме двигателя) консервационное масло К-17 (после обкатки сборочной единицы масло К-17 слейте).

Используйте аппарат 03-9905-ГОСНИТИ для равномерного нанесения подогретых масел и смазок (нагрев масла К-17 выше плюс 40°С не допускается).

Не допускайте попадания масел и смазок на изделия из резины и электропроводку.

Указания о порядке консервации приведены в таблице 17.

Таблица 17

Сборочные единицы	Содержание работ	Материалы
Внутренняя консервация		
Система охлаждения двигателя	После остановки двигателя слейте охлаждающую жидкость, закройте краны, пробки, паровоздушную трубку. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости отфильтруйте для повторного использования.	
Гидросистемы коробки передач, навесного устройства, рулевого управления, редуктор ВОМ, ведущие мосты	Залейте консервационные смеси в сборочные единицы. Обкатайте трактор на всех передачах, прокачайте гидросистемы. Навесное устройство оставьте опущенным	Масла рабочие, присадка АКОР-1 ГОСТ 15171-78, масло консервационное К-17 ГОСТ 10877-76
Сборочные единицы, заправляемые пластичными смазками	Смажьте сборочные единицы согласно указаниям разд.5.2. Нагнетайте смазку до появления ее из зазоров и предохранительных клапанов	Смазка согласно разд. 5.2, табл. 2
Наружная консервация		
Шкивы приводных ремней, шлицы валов, штоки гидроцилиндров, резьбовые поверхности, клеммы электрооборудования, сопрягаемые обработанные поверхности, инструменты	Нанесите консервационный состав (смазку) на подготовленные поверхности. Штоки оберните парафинированной бумагой или полимерной пленкой	Состав ЗВВД-13 ТУ38.101716-78, смазка пушечная (ПВК) ГОСТ 19537-83, масло консервационное К-17 ГОСТ 10877-76 или ЖКС-40 ТУ У 00152365052-98, парафинированная бумага, полимерная пленка, шпагат
Окрашиваемые поверхности	Восстановите поврежденную окраску или нанесите защитный состав (смазку) на подготовленные поверхности	Краска, состав ЗВВД-13, смазка пушечная (ПВК), масло консервационное К-17 или ЖКС-40
Приводные ремни, шланги гидросистем, шины	Промойте и просушите сборочные единицы. Ослабьте натяжение ремней, на шланги и шины нанесите защитный состав	Состав ЗВВД-13, состав мелоказеиновый (75% мела, 20% казеинового клея, 4,5% гашенной извести, 0,25% кальцинированной соды, 0,25% фенола, 2,5 л воды на 1 кг смеси)

Продолжение таблицы 17

Сборочные единицы	Содержание работ	Материалы
Консервация для складского хранения *		
Фары, аккумуляторные батареи, щетки стеклоочистителей, сухие фильтрующие элементы (фильтр-патроны) воздухоочистителя двигателя и вентиляционно-отопитель-ной установки, приводные ремни, инструменты	Снимите с трактора сборочные единицы (крепежные детали установите на свои места), очистите, нанесите защитный состав, оберните в парафинированную бумагу или полимерную пленку и сдайте на склад (допускается хранить на тракторе в закрытом помещении). Аккумуляторные батареи очистите, смажьте клеммы и сдайте на склад (храните полностью заряженными при температуре не ниже минус 30°С). Очищенные фильтр-патроны храните в сухом помещении.	Состав ЗВВД-13, парафинированная бумага, полимерная пленка
Герметизация		
Заливные горловины, сапуны, выпускная труба, воздухозаборные устройства, отверстия после снятия составных частей, кабина	Очистите (промойте) воздушные фильтры. Смажьте сопрягаемые поверхности и крепежные детали, оберните полимерной пленкой заборные устройства, закройте отверстия, опломбируйте капот и двери кабины.	Состав ЗВВД-13, смазка пушечная (ПВК), масло консервационное К-17 или ЖКС-40, полимерная пленка, липкая лента, шпагат

* Содержание работ по консервации сборочных единиц двигателя для складского хранения изложено в инструкции (руководстве) по эксплуатации двигателя

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Муфта сцепления *	
Муфта "ведет":	
- привод выключения муфты сцепления не обеспечивает необходимый полный ход муфты выключения;	Отрегулируйте привод выключения муфты сцепления
- большой зазор между элементами выключения сцепления;	Отрегулируйте привод выключения муфты сцепления и, при необходимости, муфту сцепления
- заедание ступицы ведомого диска на шлицах вала муфты;	Очистите шлицы. Если причина заедания смятие или износ шлицев - замените ведомый диск и, при необходимости, вал
- использование ведомого диска после ремонта с недопустимым биением и кривизной;	Замените ведомый диск
- повреждение или деформация (коробление) нажимного диска;	Замените нажимной диск с кожухом в сборе
- разрушение накладки ведомого диска;	Замените ведомый диск
- не работает тормозок:	
- не отрегулирован зазор;	Отрегулируйте зазор между накладкой тормозка и шкивом вала муфты
- сорвана или износилась накладка тормозка	Замените накладку тормозка или колодку тормозка в сборе с накладкой
Повышенное усилие на педали муфты сцепления:	
- износ клапана сервомеханизма – на поверхности торца кольцевая выработка;	Замените клапан сервомеханизма
- разрушена манжета сервомеханизма – утечка воздуха;	Замените манжету сервомеханизма
- износ диафрагмы пневмокамеры	Замените диафрагму
Муфта "буксует":	
- отсутствует зазор между элементами выключения сцепления;	Отрегулируйте привод выключения муфты сцепления
- износ фрикционных накладок ведомого диска;	Замените накладки или ведомый диск в сборе
- попадание масла на поверхности трения сцепления;	Удалите масло с поверхностей трения, устраните причину попадания масла на поверхности трения
- поломка нажимной пружины (пружин);	Замените нажимную пружину (пружины) или нажимной диск с кожухом и пружиной (пружинами) в сборе

* При определении причин неисправностей и устранении их последствий дополнительно пользуйтесь инструкцией (руководством) по эксплуатации двигателя

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- неполное включение муфты сцепления из-за того, что педаль не возвращается в исходное положение (заедание рычага педали в полу кабины или других деталей привода муфты)	Устраните заедание
Повышенный шум в месте расположения муфты сцепления при её выключении (износ, повреждение или недостаточная смазка подшипника муфты выключения)	Смажьте муфту выключения сцепления, если шум не устранился – замените муфту с подшипником в сборе
Коробка передач	
Затрудненное, с шумом переключение всех диапазонов при выжатой педали муфты сцепления	Отрегулируйте длину тяги блокировки механизма переключения диапазонов и тормозок муфты сцепления, а при необходимости, и привод выключения муфты сцепления
В приводе кардана переднего моста течь масла через уплотнение вала:	
- забоины или риски на рабочей поверхности вала, трещины или разрывы рабочей кромки манжеты, разрыв пружины манжеты, грязь	Выверните пробку с магнитом и слейте масло. Разберите полностью раздаточную коробку, начиная сверху. Отсоедините крышки, выньте вал, осмотрите состояние рабочих поверхностей вала и уплотнения, замените уплотнение, если необходимо, очистите крышки, вал, манжеты
Гидравлическая система коробки передач	
На всех передачах пониженное или нулевое давление масла:	
- пониженный уровень масла;	Проверьте уровень и, при необходимости, долейте масло через заправочный фильтр до середины смотрового окна
- загрязнен заборный фильтр гидравлической системы;	Снимите крышку, установленную на нижней крышке раздаточной коробки, выньте фильтр с уплотнительным кольцом, промойте и установите на место
- неисправен масляный насос или его привод;	Снимите нижние крышки раздаточной коробки, замените насос или детали его привода. При необходимости снимите и верхнюю крышку (для замены деталей привода)
- нарушена регулировка перепускного распределителя	Снимите колпачок и отрегулируйте давление масла винтом. Регулировку производите при работающем двигателе. Нормальное давление 1,0-1,2 МПа (10,0-12,0 кгс/см^2). После регулировки надежно зафиксируйте контргайкой регулировочный винт и поставьте на место колпачок

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
На всех передачах давление масла понижается с уменьшением оборотов двигателя ниже 1,0 МПа (10,0 кгс/см^2):	
- клапан перепускного распределителя залегает в открытом положении;	Снимите перепускной распределитель, выверните малую и большую пробки вместе с колпачком и контргайкой, выньте клапан, промойте и продуйте сжатым воздухом, в том числе и отверстие корпуса. Установите клапан на место и проверьте легкость перемещения, проворачивая его, обратив внимание на правильность установки пробок. Проверьте состояние фильтрующего элемента и целостность сетки фильтра линии нагнетания. При чрезмерном загрязнении замените фильтрующий элемент, а сетку промойте. При необходимости замените резиновые кольца фильтра.
- нарушена герметичность системы (имеется внутренняя утечка)	С помощью диагностических приборов определите место утечки и устраните ее
На одной или двух передачах пониженное или нулевое давление:	
- разрушены или залегают уплотнительные кольца поршня гидроподжимной муфты;	Разберите коробку передач, замените кольца поршня гидроподжимной муфты той передачи, на которой понижено или отсутствует давление масла
- разрушены или залегают уплотнительные кольца на хвостовике вторичного вала	Снимите распределитель, замените разрушенные кольца на вторичном валу. Проверьте наличие кольцевого зазора между втулкой распределителя и хвостовиком вторичного вала. Зазор должен составлять не менее 0,1 мм по окружности с проворотом вала
На всех передачах давление масла понижено до 0,4-0,6 МПа (4-6 кгс/см^2):	
- клапан подпитки залегает в открытом положении	Открутите клапан подпитки, вынув 2 пружины и упор, извлеките клапан при помощи винта М5, промойте его и отверстие корпуса, продуйте сжатым воздухом, соберите в обратной последовательности. Проверьте состояние фильтроэлемента и целостность сетки трубы фильтра нагнетания. Замените фильтроэлемент, промыв сетку. При необходимости замените резиновое кольцо фильтра
При переключении передач под нагрузкой имеется разрыв потока мощности (переключение с остановкой трактора с последующим рывком):	

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- залегают перебросные клапаны;	Снимите боковую крышку распределителя, открутите пробки, выньте перебросные клапаны и промойте. Соберите крышку и поставьте на место. При сборке совместите метки на золотнике и зубчатом секторе.
- залегает клапан подпитки	Открутите пробку на распределителе, выньте пружины, шарик, упор, клапан, промойте их и проверьте легкость перемещения золотника. Установите детали в обратном порядке
На всех передачах давление в системе выше 1,6 МПа (16 кгс/см^2) и не понижается при регулировке (слышен зуммер предохранительного клапана):	
- клапан перепускного распределителя залегает в закрытом положении (не открывается)	Снимите перепускной распределитель, выверните малую и большую пробки совместно с колпачком и контргайкой, выньте клапан. Промойте клапан и отверстие в его корпусе, проверьте легкость перемещения клапана, проворачивая его, и установите на место. Обратите внимание на правильность установки пробок. Проверьте состояние фильтрующего элемента и целостность сетки фильтра линии нагнетания, при чрезмерном загрязнении замените его, а сетку промойте. При необходимости замените резиновые кольца фильтра
Нарушение четкой фиксации передач:	
- увеличилось или уменьшилось усилие переключения;	Отрегулируйте усилие поджатия пружины фиксатора регулировочным винтом. Законтрите винт гайкой и закройте колпачком
- заедание в шарнирах тяг управления	Проверьте состояние тяг и шарниров, удалите возможные загрязнения, зачистите
При переключении передач двигатель останавливается или теряет обороты:	
- спекание дисков гидроподжимных муфт	Замените диски или гидромуфты. Проверьте состояние фильтрующего элемента и целостность сетки фильтра линии нагнетания, при чрезмерном загрязнении замените его, а сетку промойте. При необходимости замените резиновые кольца фильтра

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Карданная передача	
Повышенный нагрев карданной передачи	Проверьте радиальный зазор в игольчатых подшипниках. При зазоре больше 0,5 мм замените крестовину с подшипниками в сборе. При зазоре меньше 0,5 мм дозаправьте шарнир смазкой
Ведущий мост	
Повышенный шум ведущего моста:	
- нарушено зацепление вследствие увеличения зазора в роликоподшипниках ведущего зубчатого колеса;	Отрегулируйте натяг конических подшипников ведущего зубчатого колеса
- неправильно отрегулировано зацепление конических зубчатых колес главных передач при их замене	Проверьте натяг в подшипниках ведущего и ведомого зубчатых колес, боковой зазор в зацеплении, неравномерность бокового зазора (допустимо не более 0,3 мм), монтажный размер (А=189±0,5 мм), пятно контакта, отсутствие забоин на зубьях зубчатых колес
Перегрев ведущего моста:	
- слишком низкий или слишком высокий уровень масла в корпусе моста;	Установите уровень масла до нижней кромки центрального отверстия в крышке колесного редуктора
- большой натяг в подшипниках ведомого зубчатого колеса;	Отрегулируйте натяг
- неправильно отрегулировано зацепление при замене конических зубчатых колес главных передач	Проверьте натяг в подшипниках ведущего и ведомого зубчатых колес, боковой зазор в зацеплении, монтажный размер (А=189±0,5 мм) и пятно контакта
Течь масла через регулировочные прокладки по разъему стакана подшипников ведущего зубчатого колеса с корпусом главной передачи:	
- загрязнен сапун;	Промойте сапун, проверьте целостность резинового уплотнительного кольца в стакане
- разрушено уплотнительное кольцо стакана	Замените уплотнительное кольцо
Течь масла по манжете ведущего зубчатого колеса или по его шлицам:	
- увеличенный осевой люфт фланца;	Подтяните гайку или замените изношенные детали
- чрезмерно высокий уровень масла в корпусе ведущего моста;	Слейте излишек масла
- загрязнен сапун;	Очистите и промойте сапун
- изношена манжета	Замените манжету

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Колесные редукторы	
В колесном редукторе повышенный шум:	
- нарушено зацепление зубчатых колес планетарного ряда в результате износа роликоподшипников	Отрегулируйте натяг в подшипниках или замените их
Перегрев колесного редуктора:	
- занижен уровень масла	Установите уровень масла до нижней кромки центрального отверстия в крышке колесного редуктора
Течь масла через уплотнение между картером редуктора и ступицей колеса:	
- отсутствие натяга в роликоподшипниках;	Отрегулируйте натяг
- изношены уплотнительные манжеты	Замените манжеты
Пневматическая система	
Указатель давления не показывает давление воздуха в пневматической системе:	
- в пневматической системе нет герметичности	Проверьте исправность указателя давления. Отсоедините подводящий трубопровод, найдите место утечки воздуха и устраните утечку
Давление воздуха в системе выше 0,8 МПа (8 кгс/см^2) или ниже 0,65 МПа (6,5 кгс/ см^2):	
- нарушена регулировка регулятора давления	Отрегулируйте регулятор давления
Давление воздуха в системе выше 1,05 МПа (10,5 кгс/см^2):	
- неисправен предохранительный клапан	Промойте детали и отрегулируйте предохранительный клапан
Трактор или прицеп произвольно подтормаживаются:	
- нарушена регулировка привода тормозного крана;	Отрегулируйте привод
- под впускные клапаны попали посторонние частицы	Продуйте клапаны, для чего резко нажмите несколько раз на педаль тормоза
При полном нажатии на педаль тормоза показание стрелки указателя давления подходит к красной зоне:	

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- утечка воздуха на участках между тормозным краном и тормозными камерами	Найдите и устраните утечку
В конденсате повышенное содержание масла:	
- изношены или повреждены поршневые кольца компрессора, масляное уплотнение заднего конца коленвала или подшипники нижних головок шатунов компрессора	Замените изношенные или поврежденные детали
Рулевое управление	
Вал насоса-дозатора поворачивается в пределах хода золотника, но дальнейший его поворот невозможен. Давление в напорной линии **Р** насоса-дозатора соответствует давлению настройки предохранительного клапана:	
- заклинивание гидромотора насоса-дозатора	Замените насос-дозатор
Течь масла по валу насоса-дозатора:	
- нарушена герметичность уплотнения вала насоса-дозатора	Замените насос-дозатор
Поворот рулевого вала невозможен или затруднен:	
- заклинивание золотника распределителя насоса-дозатора;	Замените насос-дозатор
- перекос в рулевой колонке	Устраните перекос
Вибрация и пульсация давления в системе рулевого управления:	
- наличие воздуха в гидросистеме;	Проверьте и подтяните все соединения маслопроводов
- наличие воды (эмульсии) в масле;	Замените масло
- пониженный уровень масла	Долейте масло в бак до середины смотрового окна
Увеличенное скольжение рулевого вала. Отсутствие упора рулевого колеса в крайних положениях механизма поворота колес:	
- нарушение внутренней герметичности исполнительного гидроцилиндра	Замените гидроцилиндр
Трактор плохо "держит" заданную траекторию:	
- нарушение герметичности противоударного или обратного клапана	Замените насос-дозатор

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Вал насоса-дозатора поворачивается в пределах хода золотника насоса-дозатора, но дальнейший его поворот невозможен:	
- отказ предохранительного клапана из-за загрязненности масла	Промойте насос-дозатор органическим растворителем и просушите
Давление в напорной линии при повороте рулевого колеса не поднимается:	
- отсутствие масла в баке;	Долейте в бак масло
- вышел из строя насос питания	Замените насос
Гидравлическая система навесного устройства	
Навешенная машина не поднимается (не опускается):	
- самопроизвольно выключился насос;	Замените фиксатор или пружину фиксатора механизма включения насоса
- на рабочую кромку гнезда перепускного клапана распределителя попали посторонние частицы или цилиндрическая часть (хвостовик) перепускного клапана распределителя туго ходит в направляющей;	Смотри инструкцию по эксплуатации 5РПС100. Очистите и промойте клапан и направляющую так, чтобы их взаимное перемещение было свободным. Смажьте детали моторным маслом и поставьте их на место
- холодное масло	Прогрейте масло до 30°С путем попеременной установки рычага распределителя в положение "**Подъем**" и "**Опускание**"
Нет фиксации рычага распределителя при установке в положение "**Подъем**":	
- навешенная машина имеет большой вес или завышенное сопротивление в почве	Проверьте правильность величины заглубления рабочих органов машины или замените машину
Выброс масла и пены через сапун масляного бака:	
- подсос воздуха через манжету насоса или уплотнительное кольцо поворотного угольника всасывающей линии через соединение маслопровода с баком и насосом;	Замените манжету или уплотнительное кольцо, а также проверьте герметичность всасывающей линии
- в баке слишком много или мало масла	Доведите уровень масла до середины смотрового окна
Навешенная машина не удерживается в поднятом положении:	

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- износились манжеты поршня силового цилиндра;	Снимите цилиндр и замените манжеты поршня. Установите силовой цилиндр на место
- износился золотник или корпус распределителя	Пересоедините на другой золотник или замените распределитель
Электрооборудование	
Саморазряд аккумуляторной батареи	Очистите поверхность аккумуляторной батареи от грязи и электролита
Преждевременное и обильное газовыделение при зарядке аккумуляторной батареи:	
- сульфатация пластин	Если сульфатация частичная, зарядите аккумуляторную батарею малым зарядным током при плотности электролита не более 1,11. Величина тока в амперах должна быть не более 0,04 от числа, выражающего емкость батареи в ампер-часах. Если сульфатация полная, замените аккумуляторную батарею
Система освещения и световой сигнализации	
Не подаются сигналы указания поворота или изменилась частота мигания:	
- перегорели нити накаливания ламп в фонарях указателей поворота;	Замените лампы
- перегорела плавкая вставка в цепи питания реле;	Замените вставку
- не работает реле указателей поворота	Замените реле
При включении включателя "массы" стрелка указателя температуры отклоняется в крайнее правое положение:	
- нарушен контакт корпуса прибора с "массой";	Восстановите контакт
- замыкание в датчике	Замените датчик
При нормальном давлении в системе смазки двигателя или в пневматической системе горит лампа аварийного давления:	
- закорочен на "массу" провод, идущий от лампы к датчику;	Устраните замыкание
- засорено входное отверстие датчика;	Прочистите отверстие
- залипли контакты датчика	Замените датчик

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
Вал отбора мощности	
При включенном рычаге механизма управления редуктор ВОМ не включается:	
- подсос воздуха в магистрали всасывания масла;	Подтяните гайки магистрали всасывания масла
- недостаточный уровень масла;	Долейте масло до уровня масломерного отверстия
- не работает масляный насос;	Проверьте исправность масляного насоса, при необходимости замените
- проворачивается втулка привода насоса;	Замените ведущий вал или приварите втулку
- вывернулась пробка канала высокого давления ведомого вала	Снимите крышку клапанного механизма, заверните пробку
Давление в гидросистеме ниже 1 МПа (10 кгс/ см^2):	
- неправильно отрегулирован золотниковый клапан;	Отрегулируйте золотниковый клапан
- под золотник или шарик клапанного устройства попали посторонние частицы;	Промойте клапанное устройство, проверьте работоспособность пружин клапанов
- засорен фильтр;	Промойте фильтр
- износились уплотнения поршня или ведомого вала;	Замените уплотнение
Перегревается редуктор ВОМ, температура выше 100°С:	
- пробуксовывает муфта;	Проверьте давление в гидросистеме ВОМ
- редуктор работает с перегрузкой;	Установите номинальные обороты двигателя, уменьшите скорость трактора
- много или мало масла в редукторе	Слейте или добавьте масло
Сильный шум редуктора ВОМ:	
- неправильно собрана карданная передача;	Установите крестовины карданных передач в одной плоскости
- поломаны зубья зубчатых колес	Замените зубчатое колесо
Течь смазки по манжетам крестовин карданного привода редуктора ВОМ:	
- изношено уплотнение подшипников кардана	Замените подшипники с крестовинами в сборе
Вибрация карданного привода редуктора ВОМ:	
- ослаблены места крепления валов и промежуточной опоры;	Подтяните болтовые соединения

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- нарушена балансировка в результате утери балансировочной пластины или детали при повторной сборке установлены не на свои места	Отбалансируйте вал динамически приваркой пластин к трубе карданного вала
Кондиционер	
Кондиционер не включается:	
- повреждение электропроводки;	Проверьте контакты жгута электропроводки, устраните обрыв
- перегорел плавкий предохранитель;	Замените предохранитель
- низкое давление в системе	Проверьте давление. При необходимости проведите проверку системы на утечки и дозаправьте систему*
- избыточное давление в системе	Проверьте состояние конденсатора, при необходимости продуйте свежим воздухом
Кондиционер включается и переходит в цикличную работу с циклом работы 0,5-1 сек:	
- если температура в кабине высокая, возможна низкая производительность вентилятора	Выполните техническое обслуживание воздушного фильтра 4 (см. рисунок 64), при необходимости замените Проверьте давление в системе (возможно, она перезаправлена) и, при необходимости, стравите лишнее количество хладагента*
Кондиционер включается и переходит в цикличную работу с циклом работы от 5 сек:	
- если температура в кабине невысокая, то срабатывает зашита по переохлаждению испарителя, что не является неисправностью	Проверьте производительность вентилятора (при необходимости замените)
Сильные шумы компрессора:	
- дефект подшипника	Замените компрессор*
- дефект электромагнитной муфты	Замените муфту*
Шумы клинового ремня:	
- износ ремня	Замените ремень
Не вращаются колеса вентиляторов:	
- перегорел плавкий предохранитель цепи электродвигателя вентиляторов;	Замените предохранитель
- зависли щетки электродвигателя;	Устраните зависание или замените щетки и притрите их к коллектору

* Работы выполняются только сертифицированными специалистами

Продолжение таблицы 18

Неисправность, внешнее проявление	Методы устранения
- произошел обрыв электропроводки;	Устраните обрыв
- перегорел электродвигатель вентиляторов	Замените электродвигатель
Отопительно-вентиляционный блок	
Колеса вентиляторов вращаются с трудом, греется электродвигатель:	
- вышли из строя подшипники электродвигателя	Замените подшипники

8 УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА, ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И ОТРАБОТАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Утилизацию составных частей трактора, отходов масел, топлива, охлаждающей жидкости, электролита, сменных фильтров, глушителя двигателя, резинотехнических изделий (шины и др.), стекол, аккумуляторных батарей, фрикционных накладок муфты сцепления и тормозов (содержат асбест), а также сборочных единиц трактора, содержащих драгоценные материалы, осуществляет эксплуатирующая организация в соответствии с действующим законодательством.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ

Наименование емкости	Объем (масса) ГСМ, л (кг)
Топливный бак	430
Гидросистема коробки передач	18
Объединенная гидросистема рулевого управления и навесного устройства	85
Редуктор ВОМ	6,8
Ведущие мосты и колесные редукторы	64
Подшипники крестовин карданных валов	(0,3)
Промежуточная опора привода редуктора ВОМ	(0,2)
Опора задняя привода заднего моста	(2,0)
Муфта сцепления	(0,1)
Шарниры рамы	(1,4)
Шлицевые соединения карданных валов	(0,2)
Шаровые шарниры гидроцилиндров рулевого управления	(0,16)
Тормоза колесные	(0,18)
Тягово-сцепное устройство	(0,08)
Система охлаждения (для антифриза Тосол-А40М):	
ХТЗ-17021	35
ХТЗ-17221	34

Приложение Б

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, СМЕННЫХ ЧАСТЕЙ, ИНСТУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ [*1]

№	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ				
1	ПР109-372.2001	Вставка плавкая (60А)	Электрооборудование	2
2	151.37.184А	Кольцо	Фильтр коробки передач	2
3		Кольцо 017-020-19-2-2 ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73	Рукав высокого давления Ду16	4
4		Кольцо 010-013-19-2-2 ГОСТ 9833-73/ГОСТ 18829-73	Рукав высокого давления Ду12	4
5	151.57.157-8	Прокладка	Фильтр рулевого управления и навесного устройства	4
6	151.37.183-1	Прокладка	Фильтр коробки передач	2
7	151.37.504-1	Прокладка	Распределитель перепускной	1
8	16-006	Прокладка	Топливная система	4
9	16-173А	Прокладка	Сапун гидробака	2
10		Элемент фильтрующий Т-150-1012040 (635-1-06-6Б) ТУ 3117.008.00232058-97	Фильтры гидросистем коробки передач, рулевого управления и навесного устройства	3
11		Индивидуальный комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей к двигателю типа ЯМЗ-236 [*2]	Двигатель	1
12	Р80-3.000 ВРК	Ремонтный комплект	Распределитель гидросистемы	1
СМЕННЫЕ ЧАСТИ				
13	150.41.014-5	Кожух защитный	Редуктор ВОМ	1
14	150.41.224-4А	Колесо зубчатое (Z=17)	То же	1
15	150.41.085	Хвостовик ВОМ с кольцом (8 прямобочных шлицев, диаметр 38 мм)	-"-	1
16	НР10-0-ХХ004	Колпачок	Гидросистема навесного устройства	4
17	НР10-2-Х0041	Полумуфта охватываемая	Гидросистема навесного устройства	4

[*1] Комплект запчастей, сменных частей, инструмента и принадлежностей может изменяться по мере внесения изменений в конструкцию трактора. Реальную комплектность ЗИП смотри в упаковочном листе

[*2] Поставляется только при установке двигателя на трактор ХТЗ-17221

Продолжение приложения Б

№	Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол.
ИНСТРУМЕНТ				
18	150.49.105	Бородок 7851-0164 ГОСТ 7214-72		1
19	Д3-3913010	Домкрат гидравлический		1
20	150.49.104	Зубило 2810-0187 ГОСТ 7211-72		1
21	150.49.128	Ключ торцовый 27×32		1
22	5.61.288	Ключ торцовый 36×46		1
23	ИТ-141А	Ключ торцовый (14×17)		1
24	170.00.030 *[3]	Ключ	Для проворачивания коленчатого вала двигателя	1
25	151.49.107	Лопатка монтажная	Для демонтажа и монтажа шин колес	1
26	151.49.108	Лопатка монтажная	То же	1
27	151.49.111	Лопатка для монтажа шин и вороток для гидравлического домкрата		1
28	МД214-3912200	Манометр шинный	Для проверки давления воздуха в шинах колес	1
29		Молоток 7850-0105 Ц15Хр ГОСТ2310-77		1
30		Отвертка 7810-0941 Х9 ГОСТ 17199-88		1
31		Плоскогубцы 7814-0259 Ц9Хр ГОСТ 5547-93		1
32	155.49.060	Шланг для накачивания шин	Для накачивания шин колес и соединения пневмосистем двух тракторов	1
33	151.49.030	Шприц рычажно-плунжерный		1
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ				
34	150.49.014-3 *[4]	Утеплитель боковины		2
35	150.49.028 *[4]	Утеплитель радиатора		1
36		Наушники противошумные СОМЗ-1М		1
37	ЕА.34.00.00	Ремень безопасности поясной		1
38		Футляр аптечки медицинской		1
39	150.45.427-4	Кронштейн номерного знака	Для крепления переднего номерного знака	1
УПАКОВКА				
40	У.600.001-18	Пакет тип I ГОСТ 12302-72	Для документов	1
41	151.49.038-3	Ящик инструментальный		1

*[3] Поставляется только с трактором ХТЗ-17021
*[4] Поставляется только с трактором ХТЗ-17221

Приложение В

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ ТРАКТОРА

№ поз. на схеме (рисунок 103)	Тип подшипников, (размеры, мм)	Номер по каталогу	Место установки	Количество подшипников	
				на сборочную единицу	на изделие в целом
1	ХТЗ-17021 Подшипник шариковый ГОСТ 8882-75 45×75×16 ХТЗ-17221 Подшипник шариковый ГОСТ 8882-75 45×75×16 или Подшипник шариковый ГОСТ 7242-81 45×75×16	180109С17 180109 или 80109	Маховик	1	1
2	ХТЗ-17021 Подшипник шариковый ХТЗ-17221 Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 85×130×14	307418ВА 7000117	Муфта выключения сцепления	1	1
3	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 65×140×33	313	Вал первичный коробки передач Вал вторичный коробки передач	1 1	2
4	Подшипник роликовый двухрядный сферический	21311KG	Вал первичный коробки передач Вал вторичный коробки передач	1 1	2
5	Подшипник шариковый ГОСТ 2893-73 75×115×20	50115	Муфта задняя Муфта передняя	4 4	8
6	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 50×110×27	310	Вал заднего хода Опора задняя карданного вала	2 2	4
7	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 75×130×25	215	Вал привода насосов и ВОМ	1	1
8	Подшипник шариковый ГОСТ 8328-75 40×110×27	42408	Вал ходоуменьшителя	2	2
9	Подшипник роликовый ГОСТ 8338-75	2313	Вал первичный раздаточной коробки	1	1
10	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 65×120×23	213	Вал ведомый редуктора ВОМ Колесо зубчатое транспортного ряда	2 2	4

Продолжение приложения В

№ поз. на схеме (рисунок 103)	Тип подшипников, (размеры, мм)	Номер по каталогу	Место установки	Количество подшипников	
				на сборочную единицу	на изделие в целом
11	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 55×140×33	411А	Вал первичный раздаточной коробки	1	1
12	Подшипник роликовый конический ГОСТ 27365-87 55×120×29	7311	Вал привода переднего моста раздаточной коробки Вал привода заднего моста раздаточной коробки	1 1	2
13	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 30×62×16	206	Колесо зубчатое привода насоса коробки передач	1	1
14	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 40×90×23	308	Вал ведущий редуктора ВОМ Опора промежуточная ВОМ Вал первичный редуктора ВОМ	2 1 1	4
15	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 25×62×17	305	Вал привода насоса гидросистемы Вал привода ВОМ Вал привода дополнительного гидронасоса	1 1 1	3
16	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 30×72×19	306	Вал привода насоса гидросистемы Вал привода дополнительного гидронасоса	1 1	2
17	Подшипник роликовый конический ГОСТ 27365-87 65×140×33	7313	Вал привода переднего моста раздаточной коробки Вал привода заднего моста раздаточной коробки	1 1	2
18	Подшипник роликовый конический ГОСТ 27365-87 65×140×36,45	7313А	Колесо зубчатое ведущее главной передачи	1	2

Продолжение приложения В

№ поз. на схеме (рисунок 98)	Тип подшипников, (размеры, мм)	Номер по каталогу	Место установки	Количество подшипников	
				на сборочную единицу	на изделие в целом
19	Подшипник роликовый конический ГОСТ 27365-87 70×150×54,5	7614А	Колесо зубчатое ведущее главной передачи	1	2
20	Подшипник роликовый конический ГОСТ 27365-87 85×150×36	7517А	Корпус дифференциала	2	4
21	Подшипник роликовый конический ТУ 37,006,162-89 100×180×49,5	7520А	Вал-ступица колесного редуктора	1	4
22	Подшипник роликовый конический ТУ 37,006,162-89 120×215×41	7224А	Ступица колесного редуктора	1	4
23	Подшипник шариковый ГОСТ 8338-75 40×80×18	208	Опора промежуточная ВОМ	1	1
24	Подшипник шариковый ГОСТ 8328-75 50×90×20	210	Вал ведомый редуктора ВОМ	1	1
25	Ролик цилиндрический 10х28	Ролик 10х28	Сателлит колесного редуктора	102	408
26	Подшипник роликовый игольчатый ТУ ВНИПП. 065-99	804707А1С10	Карданная передача переднего и заднего мостов	4	24
27	Подшипник роликовый игольчатый ТУ ВНИПП. 065-99	804805У1С10	Карданная передача ВОМ	4	16
28	Подшипник роликовый ГОСТ 8328-75 55×90×18	502111	Колесо зубчатое рабочего ряда	2	2
29	Подшипник роликовый ГОСТ 8328-75 65×120×23	12213	Вал ведущий редуктора ВОМ Вал ведомый редуктора ВОМ Колесо зубчатое транспортного ряда	1 1 1	3
30	Подшипник шариковый нестандартный 28×42×44	836906	Механизм регулировки рулевой колонки	1	1
31	Подшипник шарнирный ГОСТ 3635-78	ШС-50	Гидроцилиндр рулевого управления	2	4
32	Подшипник шарнирный ГОСТ 3635-78	ШС-40	Гидроцилиндр навески	2	4

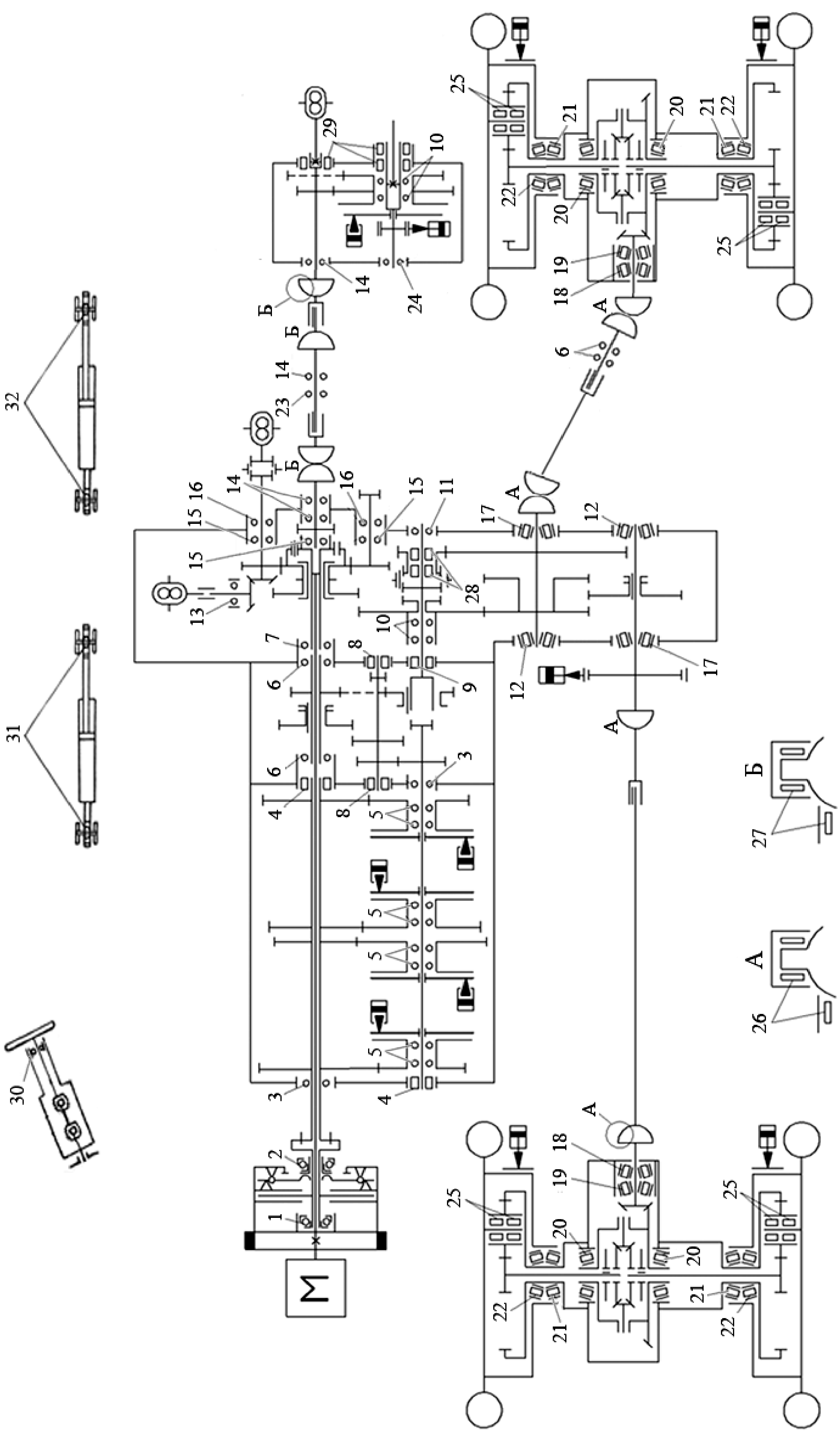


Рисунок 103 - Схема расположения подшипников на тракторе

Приложение Г

ПЕРЕЧЕНЬ МАНЖЕТ

№ поз. на схеме (рисунок 104)	Тип манжет	Место установки	Количество манжет	
			на сборочную единицу	на изделие в целом
1	1-025-1 ГОСТ 6678-72	Сервомеханизм привода муфты сцепления	1	1
2	I. 1-80×105-4 ГОСТ 8752-79	Вал первичный коробки передач Ведущее зубчатое колесо главной передачи заднего моста Вал привода переднего моста Вал привода заднего моста Ведущее зубчатое колесо главной передачи переднего моста	1 2 2 2 2	9
3	II. 1-120×150-4 ГОСТ 8752-79	Редуктор колесный	2	8
4	1-100-1 ГОСТ 6678-72	Пневмоаккумулятор привода управления стояночным тормозом	1	1
5	I. 1-55×80-4 ГОСТ 8752-79	Вал привода ВОМ	1	1
6	I. 2-38×58-1 ГОСТ 8752-79	Опора промежуточная ВОМ	1	1
7	I. 2-55×80-1 ГОСТ 8752-79	Опора промежуточная ВОМ	1	1
8	I. 2-55×80-4 ГОСТ 8752-79	Вал ведущий редуктора ВОМ	1	1
9	I. 1-75×100-1 ГОСТ 8752-79	Вал ведомый редуктора ВОМ	1	1
10	I. 1-50×70-4 ГОСТ 8752-79	Вал кардана промежуточный	2	2
11	I. 2-16×30-1 ГОСТ 8752-79	Распределитель переключения передач	1	1

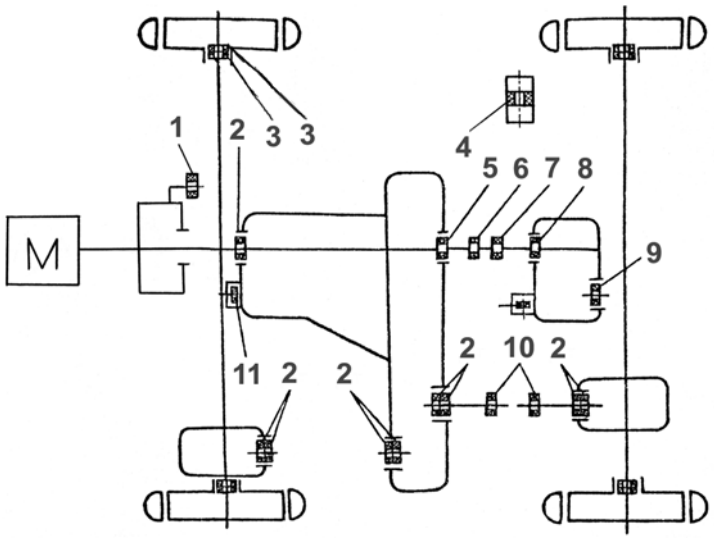


Рисунок 104 – Схема расположения манжет на тракторе

Приложение Д

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ*

Наименование	Единица измерения	Значения
Муфта сцепления		
Зазор между нажимным подшипником и лепестками нажимной пружины (ХТЗ-17021)	мм	3,0-3,5
Зазор между вилкой и муфтой выключения сцепления (ХТЗ-17221)	мм	3,6-4
Полный ход муфты выключения сцепления		
ХТЗ-17021	мм	12,5-13,5
ХТЗ-17221		-
Зазор между колодкой тормозка и шкивом вала муфты сцепления		см. разд. 5.4.3
Коробка передач и ее гидросистема		
Боковой зазор в зацеплении конической пары привода насоса гидросистемы коробки передач	мм	0,2-0,4
Размер от заплечиков конического зубчатого колеса вертикального валика насоса гидросистемы коробки передач до оси приводного вала насоса гидросистемы навесного устройства	мм	42,35-42,65
Рабочее давление в системе, соответствующее регулировке клапана перепускного распределителя	МПа (кгс/см^2)	1,0-1,2 (10,0-12,0)
Давление, соответствующее открытию предохранительного клапана	МПа (кгс/см^2)	1,6-2,3 (16-23)
Зазор в конических подшипниках раздаточной коробки на валах привода ведущих мостов	мм	0,1-0,2
Ведущие мосты		
Расстояние от заплечиков ведущего зубчатого колеса до оси ведомого зубчатого колеса (дифференциала)	мм	188,5-189,5
Зазор в зацеплении конических спиральнозубых колес главной передачи (для новых)	мм	0,25-0,66
Момент сопротивления вращению ведущего зубчатого колеса главной передачи (без манжет)	Н·м (кгс·м)	1,4-6,0 (0,14-0,60)
Колесные редукторы		
Момент сопротивления вращению корпуса колесного редуктора	Н·м (кгс·м)	24-40 (2,4-4,0)
Тормоза, пневматическая система и управление тормозами		
Зазор между барабаном и тормозной лентой стояночного тормоза	мм	1,0-1,5
Свободный ход педали колесных тормозов	мм	25-55
Рабочий ход штока тормозной камеры	мм	15-20
Рабочее давление в пневматической системе	МПа (кгс/см^2)	0,65-0,8 (6,5-8,0)
Давление срабатывания регулятора давления:		
- при отключении компрессора	МПа (кгс/см^2)	0,77-0,8 (7,7-8,0)

* Регулировочные показатели по двигателю см. инструкцию (руководство) по эксплуатации двигателя

Продолжение приложения Д

Наименование	Единица измерения	Значения
- при включении компрессора	МПа (кгс/см^2)	0,65-0,7 (6,5-7,0)
Давление растормаживания прицепа	МПа (кгс/см^2)	0,53-0,58 (5,3-5,8)
Ход выпускных клапанов тормозного крана	мм	2,0-3,0
Свободный ход большого рычага тормозного крана	мм	1,0-2,0
Размер от торца корпуса до оси отверстий вилки пневматической камеры	мм	74-75
Давление замыкания клеммы сигнала "**СТОП**"	МПа (кгс/см^2)	0,02-0,08 (0,2-0,8)
Рулевое управление		
Давление срабатывания предохранительного клапана	МПа (кгс/см^2)	9,5-11 (95-110)
Гидравлическая система навесного устройства		
Давление масла при автоматическом возврате золотников распределителя в нейтральном положении	МПа (кгс/см^2)	16-18 (160-180)
Давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы	МПа (кгс/см^2)	18-20 (180-200)
Зазор между валом рычагов верхней оси навесного устройства и крышкой бугеля (достигается изменением количества проставочных шайб)	мм	0,5-2,5
Электрооборудование		
Уровень электролита в аккумуляторной батарее должен быть выше предохранительного щитка	мм	10-15
Плотность электролита в аккумуляторной батарее в зависимости от климатических условий		см. табл. 10
Напряжение на клеммах аккумулятора при 100% зарядке аккумулятора должно быть не ниже (при подключении нагрузочной вилки)	В	10,5
Редуктор ВОМ		
Рабочее давление гидросистемы	МПа (кгс/см^2)	1,0-1,2 (10-12)

Приложение Е

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ *

Момент затяжки	Значение	
	Н·м	кгс·м
Болты крепления передней опоры двигателя и опоры коробки передач к лонжеронам рамы	100-150	10-15
Гайки крепления головки компрессора пневмосистемы	12-17	1,2-1,7
Болты крепления опорных пластин игольчатых подшипников карданных шарниров	10-15	1,0-1,5
Болты крепления средней опоры двигателя к подушкам опорного кронштейна	80-120	8-12
Болты крепления кронштейнов водяного радиатора к раме	75-95	7,5-9,5
Болты крепления проставочного корпуса к корпусам муфты сцепления и коробки передач	190-210	19-21
Болт крепления набора вторичного вала коробки передач	245-294	24,5-29,4
Болты крепления узлов, крышек и стаканов коробки передач:		
М10	40-50	4-5
М12	70-90	7-9
Гайка крепления набора первичного вала раздаточной коробки	245-294	24,5-29,4
Гайки крепления бугеля горизонтального шарнира рамы	770-950	77-95
Гайки крепления стремянок рессор	350-550	35-55
Болты крепления крышек рессоры	80-100	8-10
Гайки крепления фланцев карданов	100-150	10-15
Болты крепления корпуса заднего моста со смазкой	250-400	25-40
Гайки крепления корпусов главных передач к корпусам мостов	90-120	9-12
Гайки, соединяющие картер и корпус планетарного редуктора	280-350	28-35
Гайки крепления пальцев гидроцилиндров рулевого управления	300-350	30-35
Болты крепления колесных редукторов к корпусу моста	190-240	19-24
Гайки крепления колес	400-500	40-50
Болты крепления кронштейнов к корпусу тягово-сцепного устройства	300-400	30-40
Болты крепления редуктора ВОМ	130-160	13-16
Гайки крепления кронштейнов к корпусу тягово-сцепного устройства	300-400	30-40
Болты крепления крышек к кронштейнам навесной системы	300	30

* Моменты затяжки основных резьбовых соединений по двигателю см. в инструкции (руководстве) по эксплуатации двигателя