

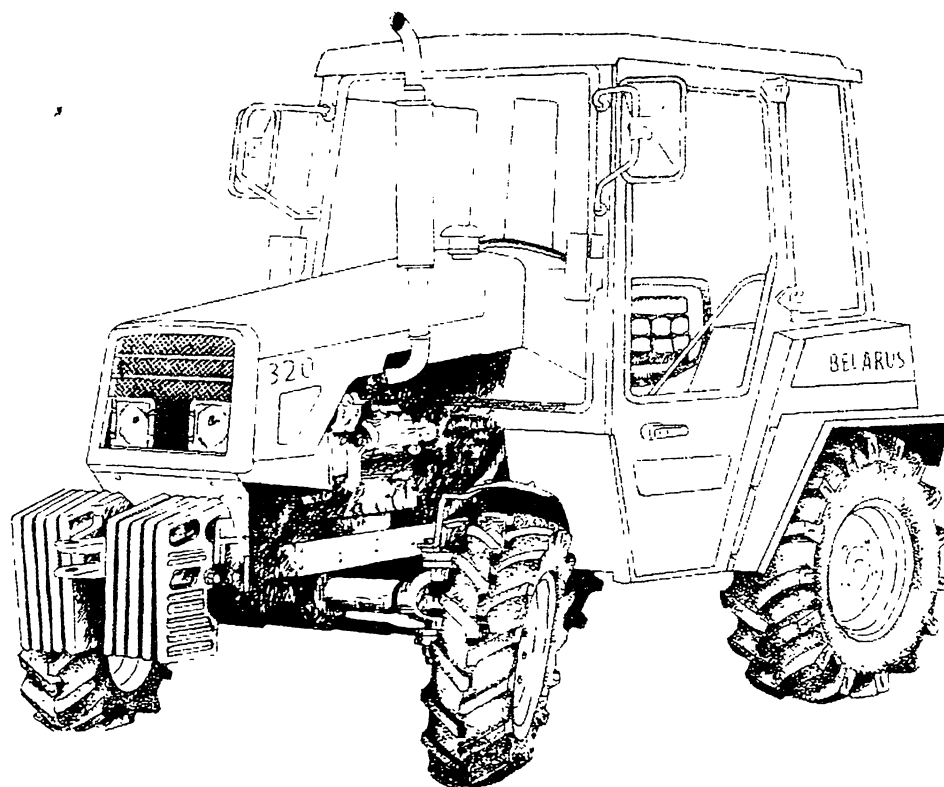
 **BELARUS**

РУКОВОДСТВО

310

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

320



БЕЛАРУСЬ

310

320

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел А. ВВЕДЕНИЕ	А1
Раздел Б. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	Б1
Раздел В. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА	В1
Раздел Г. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ	Г1
Раздел Д. АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА	Д1
Раздел Е. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Е1
Раздел Ж. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	Ж1
Раздел З. ПРИЛОЖЕНИЕ. ТРАКТОР “БЕЛАРУСЬ” МТЗ-321	31

Раздел А. ВВЕДЕНИЕ

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. Перед началом эксплуатации трактора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и строго соблюдайте его требования.
Несоблюдение требований инструкции, а также правил техники безопасности при работе на тракторе может привести к аварии или несчастному случаю.
2. В обязательном порядке проведите обкатку трактора согласно настоящей инструкции.
3. Содержите трактор в чистоте, следите за состоянием крепления его деталей, особенно трансмиссии, ходовой системы, рулевого управления, переднего ведущего моста (ПВМ), приборов освещения и сигнализации.
4. Строго соблюдайте периодичность смазки и рекомендации по смазочным материалам согласно таблице смазки.
5. При работе трактора без использования вала отбора мощности (ВОМ) рукоятку 2 (рис. В1) управления ВОМ установите в положение “Нейтраль” (ВОМ выключен).
6. Не допускается при работе трактора нахождение на тракторе постороннего лица, так как трактор оборудован одноместным сидением.
7. С системой запуска двигателя сблокирован рычаг переключения передач. Запуск двигателя возможен только при установке и принудительном удержании рычага переключения передач в крайнем левом положении позиции “Нейтраль”.
8. Производите пуск двигателя только с рабочего места оператора, выжав педаль сцепления, установив рычаги переключения диапазонов и передач в позицию “Нейтраль” и удерживая рычаг переключения передач в крайнем левом положении.
9. Включение насоса гидросистемы и ВОМ производите при проворачивании двигателя стартером либо при минимальной частоте вращения двигателя.
10. Понижающий редуктор и диапазоны включайте при остановленном тракторе и выключенной передаче. Включение передач, диапазонов и понижающего редуктора производите плавно при выжатой муфте сцепления.
11. Для предотвращения выхода из строя генератора:
 - запрещается при работающем двигателе выключать включатель “массы”;
 - разъединять провода цепи заряда;
 - замыкать на корпус клемму “+”;
 - при проведении электросварочных работ на тракторе от генератора должны быть отсоединены все провода.

ПРИМЕЧАНИЕ: В конце настоящего руководства приведены отличительные особенности трактора “Беларусь” МТЗ-321 упрощенной модификации.

A2

Принятые сокращения и условные обозначения

ПВМ – передний ведущий мост;
БД – блокировка дифференциала;
ВОМ – вал отбора мощности;
ВМТ – верхняя мертвая точка;
ГНС – гидронавесная система;
ГОРУ – гидрообъемное рулевое управление;
ЕТО – ежесменное техническое обслуживание;
ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
КП – коробка передач;
МТА – машино-тракторный агрегат;
МС – муфта сцепления;
ЗНУ – заднее навесное устройство;
СТО – сезонное техническое обслуживание;
ТСУ – тягово-сцепное устройство;
ТО-1 – техническое обслуживание № 1;
ТО-2 – техническое обслуживание № 2;
ТО-3 – техническое обслуживание № 3;
АКБ – аккумуляторная батарея.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИМВОЛЫ

Изготовитель использует стандартные международные символы, касающиеся применения приборов и органов управления.

Ниже даны символы с указанием их значений:

	Смотри инструкцию		Манипуляции управлением
	Тормоз		Быстро
	Ручной тормоз		Медленно
	Сигнал		Вперед
	Аварийная сигнализация		Назад
	Топливо		Зарядка аккумуляторов
	Охлаждающая жидкость		Плафон кабины
	Свеча предпускового подогревателя		Габаритные огни
	Обороты дизеля		Сигнал поворота
	Давление масла в дизеле		Дальний свет Ближний свет
	Температура охлаждающей жидкости дизеля		Рабочие фары

A4

	Открыто		Блокировка дифференциала
	Закрыто		Вал отбора мощности включен
	Постепенное изменение		Передний ведущий мост включен
	Поворотный вал –вниз		Вентилятор
	Поворотный вал –вверх		Стеклоомыватель
	Выносной цилиндр втягивающий		Стеклоочиститель переднего стекла
	Выносной цилиндр толкающий		Стеклоочиститель заднего стекла
	Выносной цилиндр плавающий		Сигнал поворота прицепа

Раздел Б: МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ТРАКТОРЕ

Строгое соблюдение мер предосторожности и четкое выполнение правил управления трактором обеспечивает полную безопасность работы на нем.

Перед вводом трактора в эксплуатацию внимательно изучите и строго выполняйте ниже перечисленные правила, а также требования, изложенные в разделе “Вниманию потребителей”:

1. Перед запуском в работу трактор должен быть обкатан.
2. Перед началом работы внимательно осмотрите трактор, прицепную (навесную) машину и состояние сцепки. Начинайте работу, только убедившись в их полной исправности. Прицепные машины или транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки, исключающие их раскачивание и набеги на трактор во время транспортировки.
3. Убедитесь в правильной установке любого дополнительного оборудования или вспомогательных устройств и в том, что они предназначены для использования с Вашим трактором.
Помните, что Ваш трактор, если он неправильно используется, может быть опасным как для Вас, так и для посторонних лиц. Не используйте оборудование, не предназначенное для установки на трактор.
Сохраняйте трактор, особенно тормоза и рулевое управление, в надежном и работоспособном состоянии для обеспечения Вашей безопасности. Перед началом работы проверяйте уровень масла в маслобаке гидросистемы (для обеспечения работоспособности ГОРУ).
4. Все операции, связанные с очисткой двигателя и трактора, подготовкой к работе, техническим обслуживанием и пр. выполняйте только при остановленном двигателе и заторможенном тракторе.
5. Не запускайте двигатель и не пользуйтесь рычагами управления, не находясь на рабочем месте оператора.
6. Прежде, чем тронуть трактор с места, предупредите сигналом окружающих и работающих на прицепных машинах.
7. Перед подъемом и опусканием навесного оборудования, а также при повороте трактора, предварительно убедитесь, что нет опасности кого-либо задеть или зацепиться за какое-либо препятствие.
8. Карданный вал, передающий вращение от вала отбора мощности трактора на рабочие органы агрегата, должен иметь ограждающий кожух.
9. Не оставляйте трактор на склонах. При необходимости остановки включите первую передачу и затормозите его стояночным тормозом.
10. Не делайте крутых поворотов при полной нагрузке и большой скорости движения.
11. Спускайтесь с горы на низших передачах.
12. При использовании трактора на транспортных работах:
 - установите максимальную ширину колеи;
 - установите тягово-сцепное устройство или буксирную вилку;

Б2

ВНИМАНИЕ! Транспортные прицепы допускается присоединять только к тягово-цепному устройству или буксирной вилке.

- заблокируйте педали тормозов, проверьте и при необходимости отрегулируйте тормоза на одновременность действия;
 - проверьте работоспособность приборов, световой и звуковой сигнализации;
 - транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;
 - не допускайте движения трактора с прицепом накатом;
 - при транспортировке навесных машин и орудий в поднятом положении механизм навески необходимо установить на фиксатор в верхнем положении.
13. Не работайте на тракторе в закрытом помещении без достаточной вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.
14. Переезд через канавы и другие препятствия выполняйте под прямым углом к препятствию на малой скорости.
15. При работе с валом отбора мощности:
- остановите двигатель, выключите ВОМ и убедитесь в полной остановке хвостовика ВОМ, прежде чем выйти из кабины и отсоединить (подсоединить) оборудование;
 - не носите свободную одежду при работе с ВОМ или вблизи вращающегося оборудования;
 - при работе со стационарными машинами, приводимыми от ВОМ, всегда включайте стояночный тормоз и блокируйте задние колеса сзади и спереди;
 - не производите очистку, регулировку или обслуживание оборудования, приводимого от ВОМ, при работающем двигателе;
 - если ВОМ не используется, он должен быть выключен, а на хвостовике ВОМ должен быть установлен защитный колпак.
16. Не работайте под поднятыми навесными орудиями. При длительных остановках не оставляйте навесное орудие в поднятом положении.
17. Не допускайте течи топлива из топливного бака, топливопроводов. При обнаружении течи немедленно ее устраните.
18. Инструмент и приспособления при проведении технического обслуживания должны быть исправны, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.
19. Не пользуйтесь открытым пламенем для подогревания масла в картере двигателя и трансмиссии.
20. Не курите в местах стоянки трактора и во время работы. Не пользуйтесь открытым огнем и не курите во время заправки горюче-смазочными материалами.
21. Соблюдайте осторожность при обслуживании аккумуляторных батарей, так как электролит, попадая на кожу, вызывает ожоги.
22. При сливе масла из картера двигателя и из маслобака гидросистемы остерегайтесь ожогов.

Раздел В. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАКТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ТРАКТОРА

Тракторы “Беларусь” МТЗ-310/320 – колесные универсальные тракторы, предназначены для выполнения различных работ в сельском хозяйстве, промышленности, строительстве и коммунальном хозяйстве в агрегате с навесными, полунавесными, прицепными и стационарными машинами и орудиями.

Двигатель – 3-х цилиндровый дизель LDW 1503 CHD водяного охлаждения – жестко соединен с остовом трактора, сверху закрыт капотом, открывающимся вперед.

Остов трактора состоит из полурамы, корпусов муфты сцепления, коробки передач, промежуточного корпуса заднего моста и корпуса переднего ведущего моста (передней оси МТЗ-310), закрепленных на полураме.

На несущем остова трактора установлено на виброизоляторах основание кабины, оборудованное одноместным, регулируемым по расположению и весу оператора, сидением, зеркалами заднего вида и, в зависимости от комплектации трактора, дугой безопасности, жестким тент-каркасом защитного типа, или герметизированной кабиной.

Ходовая система трактора 4-х колесная, на колесах с пневматическими шинами низкого давления. Колея трактора изменяется путем перестановки колес и поворота их на 180° (колея передних колес трактора МТЗ-310 изменяется перестановкой выдвигных кулаков в одно из трех положений).

Рулевое управление – гидрообъемное, работающее от гидронасоса, установленного на двигателе, с регулируемой по углу наклона и по высоте рулевой колонкой.

Тормоза – дисковые, отдельные на правое и левое задние колеса, с механическим управлением.

Электрооборудование трактора постоянного тока с номинальным напряжением 12 В. Схема электрических соединений дана в разделе “Электрооборудование”.

Задний вал отбора мощности обеспечивает передачу полной мощности двигателя и 2-х скоростной привод агрегируемых с трактором машин в зависимом и синхронном режимах.

Гидронавесная система обеспечивает агрегатирование и работу трактора с навесными и полунавесными машинами и орудиями. Шестеренный насос гидросистемы установлен на корпусе коробки передач, его привод осуществляется от коленчатого вала двигателя.

Для агрегатирования с прицепными и полуприцепными машинами тракторы оборудуются разными типами прицепных устройств (в зависимости от комплектации): поперечина, объединенная с механизмом навески; тягово-сцепное устройство ТСУ-1М; тягово-сцепное устройство с управлением от гидросистемы; буксирная вилка.

В качестве дополнительного оборудования (по заказу) трактор комплектуется:

- передним валом отбора мощности. Устанавливается на передней плоскости полурамы и имеет параметры, аналогичные заднему ВОМ;

* Выключается при выключении муфты сцепления

B2

- передней навесной системой. Устанавливается на крышку редуктора переднего ВОМ и подсоединяется к одному из дополнительных выводов гидросистемы трактора;
- пневмосистемой, обеспечивающей управление тормозами прицепов;
- буксирной вилкой, обеспечивающей агрегатирование трактора с прицепами и полуприцепами, в том числе и автомобильного типа;
- передними дополнительными грузами общей массой 175 кг для улучшения тяговых качеств, продольной устойчивости и управляемости трактора при работе с тяжелыми навесными машинами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**Общие данные**

Тип трактора	колесный, универсальный	
Марка трактора	Беларусь	
Модель	MT3-320	MT3-310
Номинальное тяговое усилие, кН	6,5	6,5
Габаритные размеры, мм:		
ширина при минимальной колее	1530±40	
длина по концам продольных тяг (в транспортном положении)	2850±50	
высота по дуге безопасности	2190±50	
Дорожный просвет, мм:	340±30	
Колея трактора, мм:		
по передним колесам	1260±30 1410±30	1000±30 1200±30 1350±30
по задним колесам	1250±30 1400±30	
База, мм:	1700±30	1660±30
Число передач:		
переднего хода	16	
заднего хода	8	
Скорости движения расчетные, на шинах 11,2-20 при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:		
переднего хода: наименьшая	1,0	
наибольшая	25,2	
заднего хода: наименьшая	1,8	
наибольшая	13,3	
Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса при минимальной колее, м, не более	3,7	3,5

Масса трактора, кг:		
конструкционная без кабины	1390±50	1310±50
конструкционная с кабиной	1530±50	1450±50
эксплуатационная без балластных грузов		
без кабины	1520±50	1440±50
с кабиной	1670±50	1590±50
Наибольшая масса буксируемого полуприцепа с грузом, оборудованного тормозами, кг:		5000
Угол подъема (спуска) трактора на сухом (задерненном) грунте, град:		
с прицепом		12
без прицепа		20
Глубина преодолеваемого брода, м:		0,45

Двигатель

Тип двигателя	4-х тактный дизель
Марка двигателя	LDW 1503 CHD
Количество цилиндров	3
Диаметр цилиндра, мм	88
Ход поршня, мм	85
Рабочий объем, см ³	1551
Мощность эксплуатационная, кВт (л. с.)	22,2±0,5 (30,2±0,7)
Номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	3000
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт.ч (г/л.с.ч.), не более	316 ⁺¹⁴ (232 ⁺¹¹)
Система пуска	электростартерная с дистанционным управлением с места водителя
Система охлаждения	жидкостная, принудительная

Силовая передача

Муфта сцепления	фрикционная, сухая, однодисковая, постоянно-замкнутого типа
Коробка передач	механическая, ступенчатая с понижающим редуктором, с шестернями постоянного зацепления и муфтами легкого включения
Задний мост	с главной передачей, дифференциалом с механической блокировкой, конечными передачами
Передний ведущий мост (МТЗ-320)	с главной передачей, с самоблокирующимся дифференциалом с храповым механизмом свободного хода, конечными передачами

В4

Привод ПВМ	от вторичного вала коробки передач
Передняя ось	трубчатая телескопическая балка с клеммовым зажимом выдвигаемых кулаков

Ходовая система

Тип	колесная. Колеса на пневматических шинах
МТЗ-310	задние – ведущие, передние – направляющие
МТЗ-320	задние – ведущие, передние – ведущие и направляющие
Размер основных шин:	
передние	6,5-16 7,5L-16
задние	11,2-16
Рулевое управление:	
насос питания	шестеренный
объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин	27
номинальное давление, МПа (кгс/см ²)	20 (200)
насос-дозатор	героторного типа
давление настройки предохранительного клапана, МПа (кгс/см ²)	9,0±1,0 (90±10)
давление срабатывания противоударных клапанов, МПа (кгс/см ²)	15,0±1,0 (150±10)
Тормоза	дисковые, работающие в масле, отдельные на левое и правое задние колеса, с механическим приводом
Стояночный тормоз	зафиксированные с помощью рычага в заторможенном состоянии основные тормоза
Привод управления тормозами прицепов	пневматический, одноприводный, заблокированный с управлением тормозами
Электрооборудование:	
номинальное напряжение, В	12
генератор	переменного тока со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения. Номинальное напряжение 14 В, мощность 630 Вт
стартер	с дистанционным управлением, 2,2 кВт
аккумуляторная батарея	12 В, 88 А·ч

Задний вал отбора мощности:

привод

зависимый двухскоростной и
синхронный двухскоростнойЧастота вращения хвостовика ВОМ
(расчетная):при зависимом приводе и частоте
вращения коленчатого вала двигателя 2850
об/мин, об/мин

540 и 1000

при синхронном приводе, оборотов на 1 м
расчетного пути

3,4 и 6,3

Гидравлическая система

тип

раздельно-агрегатная

количество независимых выводов

одна пара

насос

шестеренный, правого вращения

объемная подача, дм³/мин, не менее
распределитель

16

золотниково-клапанный,
четырёхпозиционныйдавление срабатывания предохранитель-
ного клапана, МПа (кгс/см²)20₋₂ (200₋₂₀)

силовые цилиндры

Ц50х120

количество, штук

2

Заднее навесное устройство

размеры присоединительных элементов

шарнирное, трехточечное
категория I по ISO 730/1 или НУ-2
по ГОСТ 10677грузоподъемность на расстоянии 610 мм от
оси подвески, кН (кгс)

7,5 (750)

Прицепное устройство (поперечина)объединенное с механизмом
навески, для агрегатирования с
прицепными машинамирасстояние от торца ВОМ до оси отверстия
в поперечине, мм:

540

возможные перемещения точки сцепки в
вертикальной плоскости (от грунта), мм

200...820

вертикальная статическая нагрузка на
поперечину, кН (кгс), не более

4,0 (400)

**Оборудование для комплектации тракторов по требованию заказчика
(за отдельную плату)**

Кабина

одноместная, герметизирован-
ная, термошумоизолированная, с
жестким каркасом, оборудован-
ная стеклоочистителями с
электроприводом на переднее
стекло, зеркалами заднего вида
6-ти стоечный, защитного типа

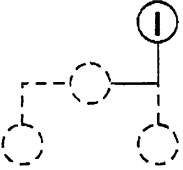
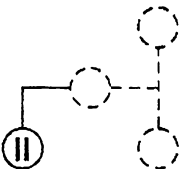
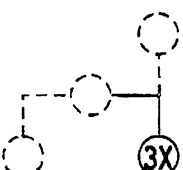
Тент-каркас

В6

Передний вал отбора мощности:	
частота вращения хвостовика ВОМ	
(расчетная):	
при зависимом приводе, частоте	
вращения коленчатого вала двигателя	
2910 об/мин, об/мин	540 и 890
при синхронном приводе, оборотов на	
1 м расчетного пути	3,4 и 5,5
максимальная передаваемая мощность,	
кВт (л. с.)	15,0 (20,0)
Передние независимые выходы	
гидросистемы	одна пара
Переднее навесное устройство:	
грузоподъемность на расстоянии 610 мм от	
оси подвеса, кН (кгс)	3,5 (350)
Передние дополнительные грузы:	
общая масса, кг	175±5
масса одного груза, кг	20±0,6
количество, штук	8
Тягово-сцепное устройство ТСУ-1М	для агрегатирования с
	прицепными машинами
расстояние от торца ВОМ до оси отверстия	
вилки, мм	400±10
расстояние от оси ВОМ до оси вилки, мм	170±10
вертикальная статическая нагрузка в точке	
сцепки, кН (кгс), не более	5,0 (500)
Тягово-сцепное устройство (с управлением от	для агрегатирования с
гидросистемы)	прицепными и полуприцепными
	машинами
Вилка буксирная	для агрегатирования с прицепами
	и полуприцепами, в том числе и
	автомобильного типа
расстояние от торца ВОМ до оси отверстия	
вилки, мм	184
расстояние от оси ВОМ до оси вилки, мм	53
максимально допустимая вертикальная	
статическая нагрузка на вилку в точке	
сцепки, кН (кгс)	5,0 (500)
Пневмосистема:	
производительность компрессора, л/мин	не менее 80 при 3000 об/мин
	двигателя
емкость ресивера, л	10
давление в пневмосистеме, поддержи-	
ваемое регулятором давления, кгс/см ²	5,8...6,3
максимальное давление в соединительной	
магистральной, кгс/см ²	6,3
давление, ограничиваемое	
предохранительным клапаном, кгс/см ²	7,2...7,9

Колеса с шинами 12,4L-16 (задняя)
 Колеса с шинами 11,2-20 (задняя) в комплекте
 с передними колесами с шинами 210/80R16

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАКТОРА (задние колеса с шинами 11,2-16)

Диапазон	Передача	Скорость движения км/ч, при положении рычага переключения редуктора	
		повышающая, Н	понижающая, L
	1	3,02	1,02
	2	4,03	1,36
	3	5,40	1,81
	4	7,40	2,49
	1	10,24	3,44
	2	13,68	4,60
	3	18,29	6,15
	4	25,11	8,45
	1	5,45	1,83
	2	7,28	2,45
	3	9,74	3,27
	4	13,36	4,50

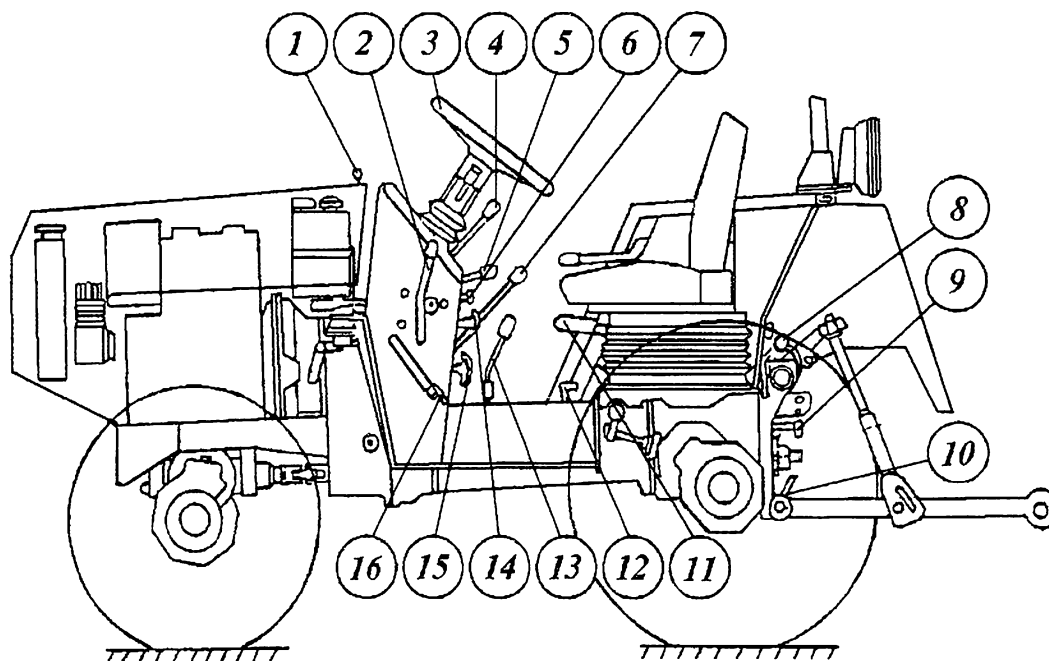
В8**ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

Рис. В1. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

1 – рукоятка замка капота; 2 – рычаг управления задним ВОМ; 3 – рулевое колесо; 4 – рычаг переключения передач; 5 – рычаг управления подачей топлива; 6 – аварийный останов двигателя; 7 – рычаг переключения диапазонов и заднего хода; 8 – рукоятка управления механизмом фиксации навески; 9 – валик переключения оборотов ВОМ; 10 – палец блокировки маятникового устройства; 11 – рычаг стояночного тормоза; 12 – рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста; 13 – рычаг переключения редуктора КП; 14 – рукоятка рычага фиксатора рулевой колонки; 15 – рукоятка включения насоса гидросистемы; 16 – педаль сцепления.

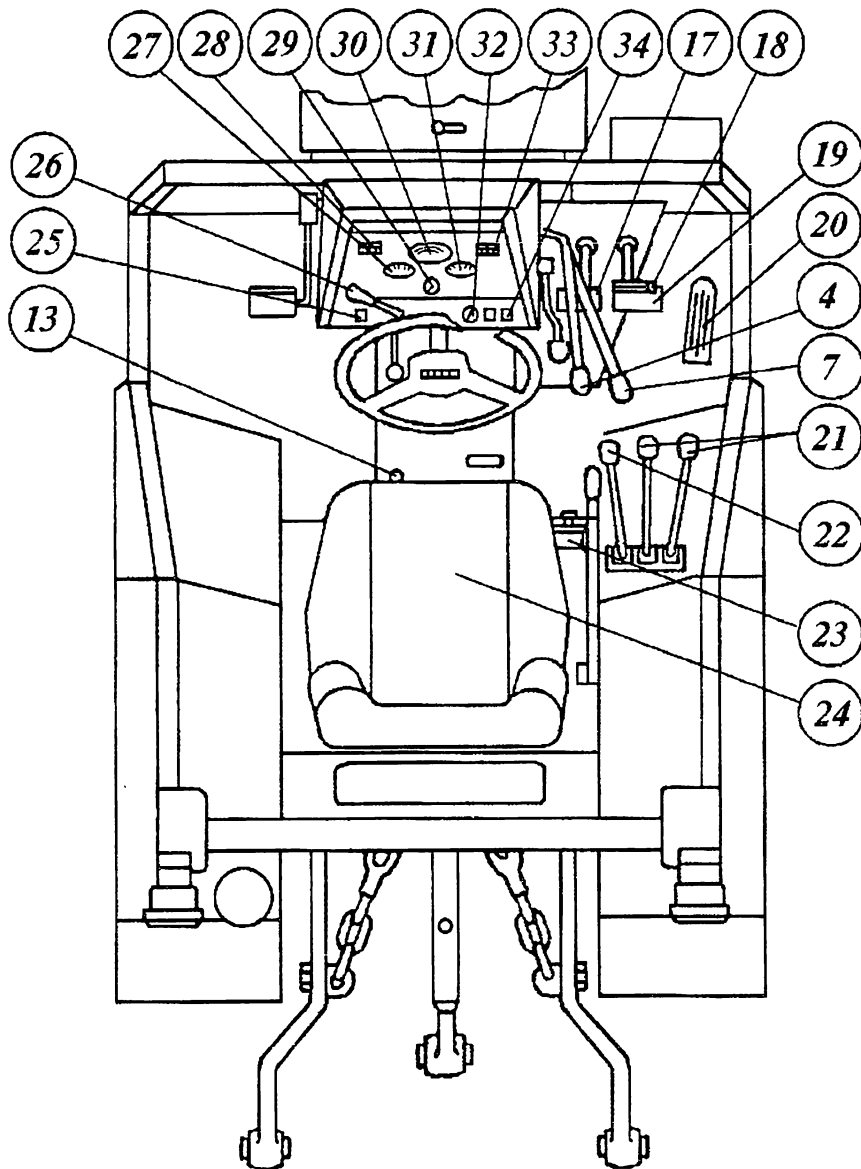


Рис. В1.1. Органы управления и контрольно-измерительные приборы
 17 – педаль управления левым тормозом; 18 – защелка блокировки педалей тормозов; 19 – педаль управления правым тормозом; 20 – педаль управления подачей топлива; 21 – рычаги управления гидрораспределителем; 22 – рычаг управления гидроцилиндром навески; 23 – выключатель массы; 24 – сидение водителя; 25 – переключатель света; 26 – переключатель указателей поворотов; 27 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 28, 33 – блоки контрольных ламп; 29 – выключатель аварийной сигнализации; 30 – тахоспидометр; 31 – указатель уровня топлива; 32 – включатель стартера и приборов; 34 – включатель света рабочей (задней) фары.

В10

1. Рукоятка замка капота. При перемещении рукоятки вправо по ходу трактора замок открывается.

2. Рычаг управления задним ВОМ. При перемещении рычага вперед по ходу трактора от ограничителя 2 (рис. В2), установленного в положение В, включается зависимый ВОМ.

При перемещении рычага назад по ходу трактора от ограничителя 2, установленного в положение А – включается синхронный привод ВОМ.

При перемещении рычага до упора в ограничитель 2 привод ВОМ выключается.

3. Рулевое колесо.

4. Рычаг переключения передач. Схема переключения передач показана на рис. В2.1.

5. Рычаг управления подачей топлива. При перемещении рычага вперед – подача топлива увеличивается, назад – уменьшается.

6. Рукоятка управления аварийным остановом двигателя. При перемещении рукоятки назад по ходу трактора двигатель глохнет.

7. Рычаг переключения диапазонов КП и заднего хода. Схема переключения показана на рис. В3.

8. Рукоятка управления механизмом фиксации навески. Для фиксации навески в поднятом положении рукоятку передвиньте вперед по ходу трактора.

9. Валик переключения скоростных режимов ВОМ (2, рис В3.1). При полностью вдвинутом в корпус валике обеспечивается включение 1000 об/мин (6,5 об/м пути), при полностью выдвинутом – 540 об/мин (3,5 об/м пути). Среднее положение – ВОМ выключен.

10. Палец блокировки маятниковой устройства.

11. Рычаг стояночного тормоза. При перемещении рычага вверх трактор затормаживается.

12. Рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста. Верхнее положение рукоятки – блокировка включена, нижнее – выключена.

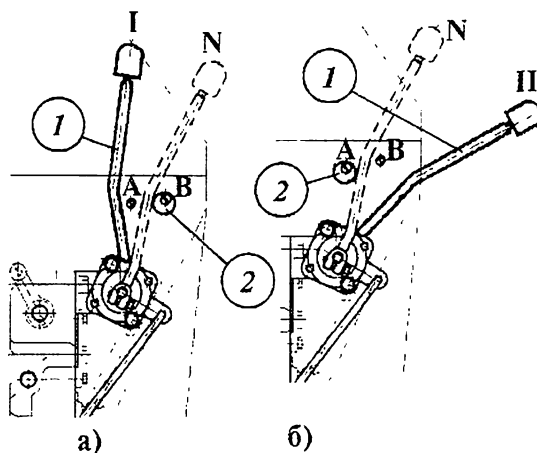


Рис. В2. Рычаг управления задним ВОМ

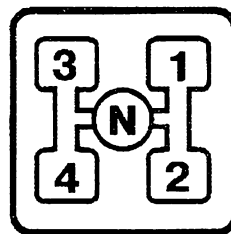


Рис. В2.1. Схема переключения передач

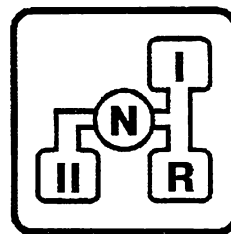


Рис. В3. Схема переключения диапазонов и заднего хода

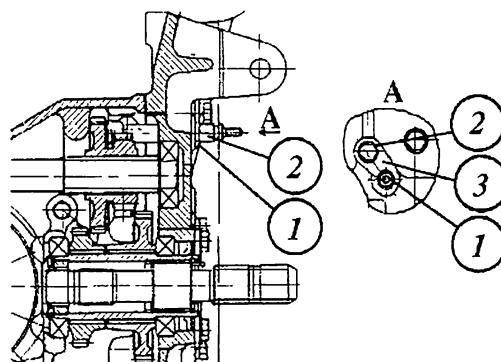


Рис. 3.1. Валик переключения скоростных режимов ВОМ

13. Рычаг переключения редуктора КП. При перемещении рычага вперед обеспечивается включение пониженных передач (L), назад – повышенных передач (H), среднее положение – передний и задний мосты отключены.
14. Рукоятка рычага фиксатора рулевой колонки. При перемещении рукоятки назад (на себя) фиксатор освобождает рулевую колонку для установки в одно из 4-х положений (через 5°).
15. Рукоятка включения насоса гидросистемы. При перемещении рукоятки назад по ходу трактора насос включается, при перемещении вперед – выключается.
16. Педаль сцепления. При нажатии на педаль сцепление выключается.
17. Педаль управления левым тормозом.
18. Защелка блокировки педалей тормозов.
19. Педаль управления правым тормозом.
20. Педаль управления подачей топлива.
21. Рычаги управления гидрораспределителем дополнительных выводов гидросистемы.
22. Рычаг управления гидроцилиндром навесной системы. Имеет 4 положения (сверху вниз): “подъем”, “нейтраль”, “опускание”, “плавающее”. Положение “плавающее” – фиксированное.
23. Выключатель “массы” аккумуляторной батареи. При установке рукоятки выключателя в вертикальное положение минусовой вывод аккумуляторной батареи отключается от “массы” трактора.
24. Сидение водителя. Регулируется по весу оператора, по высоте и перемещению вперед-назад через каждые 15 мм.



Рис. В4. Схема переключения редуктора

В12**Контрольно-измерительные приборы**

25. Переключатель света (рис. В5). Имеет 3 положения:

- I. выключено;
- II. включены габаритные огни и подсветка приборов;
- III. включены габаритные огни, подсветка приборов, дорожные (передние) фары.

26. Переключатель указателей поворотов, ближнего и дальнего света, звукового сигнала (рис. В5).

Поворотом рычага вперед или назад включаются соответственно правый или левый сигнал поворота.

При нажатии на наконечник переключателя включается звуковой сигнал.

При включенных фарах установкой рычага в нижнее фиксированное положение (вдоль оси рулевой колонки) включается "дальний" свет, в верхнее фиксированное положение – "ближний" свет.

При движении рычага из положения "ближний" свет дальше вверх временно включается "дальний" свет (положение нефиксированное).

27. Указатель давления воздуха в пневмосистеме (рис. В5).

Диапазон шкалы 0 -10 кгс/см².

28. 33. Блоки контрольных ламп (рис. В6). Сигнализируют об аварийных режимах или работоспособности отдельных узлов трактора.

1. **Индикатор аварийного давления масла в двигателе.** Загорается при давлении масла ниже допустимого, горит также при неработающем двигателе, когда ключ зажигания находится в положении I.
2. **Индикатор аварийной температуры охлаждающей жидкости.** Загорается при температуре охлаждающей жидкости 105 °С.
3. **Резервный.**
4. **Индикатор засоренности воздушного фильтра.** Загорается при

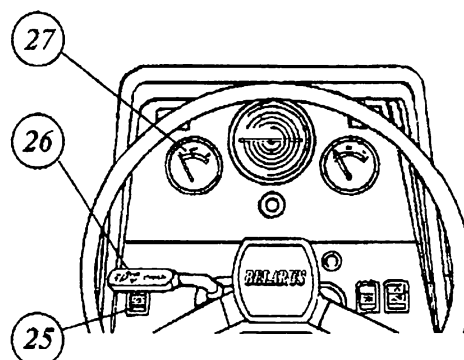


Рис. В5

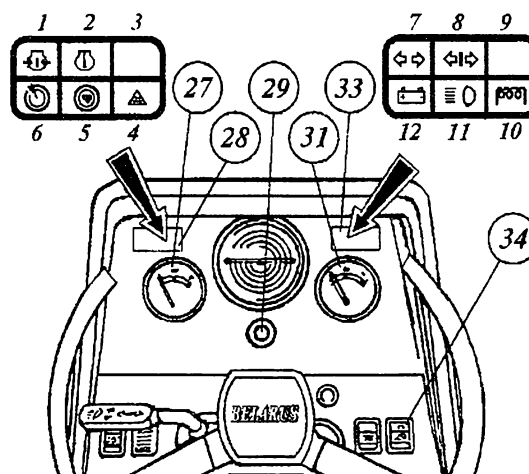


Рис. В6. Блоки контрольных ламп

максимальном засорении фильтра и необходимости его очистки.

5. **Индикатор аварийного давления воздуха в пневмосистеме тормозов прицепа.** Загорается при давлении в пневмосистеме ниже допустимого.
6. **Индикатор включения стояночного тормоза.**
7. **Индикатор поворота трактора.**
8. **Индикатор поворота прицепа.**
9. **Резервный.**
10. **Индикатор включения средств облегчения запуска двигателя.**

Загорается на холодном двигателе при установке ключа выключателя стартера в положение I. Гаснет при нагревании свечей до степени готовности к запуску двигателя. На прогревом двигателе (при установке ключа в положение I) индикатор не загорается и запуск двигателя

возможен без помощи свечей накаливания.

11. **Индикатор включения дальнего света.**
12. **Индикатор заряда батареи.** Загорается при разрядке батареи, при зарядке не горит.

29. Включатель аварийной сигнализации (рис. В6).

При отжатии кнопки внутри ее загорается контрольная лампа и мигает одновременно с мигающим светом сигнализации.

30. Тахоспидометр (рис. В7).

- 1 – шкала транспортной скорости, диапазон 0 - 30 км/час;
- 2 – шкала оборотов двигателя, диапазон 0 - 3500 об/мин;
- 3 – шкала оборотов заднего вала отбора мощности, диапазон 0 - 1000 об/мин;
- 4 – шкала оборотов заднего вала отбора мощности, диапазон 0 - 540 об/мин;
- 5 – шкала общего времени работы двигателя.

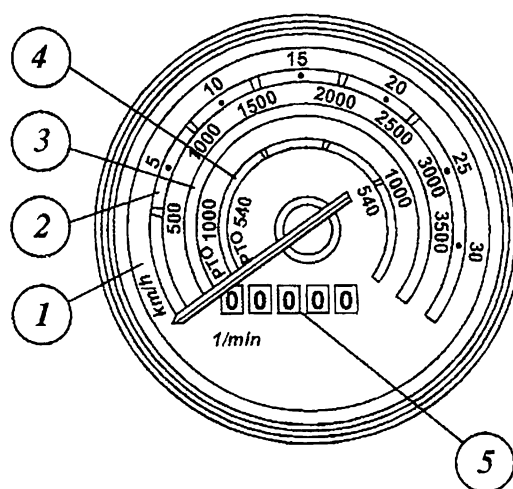


Рис. В7. Тахоспидометр

31. Указатель уровня топлива (рис. В6).

Шкала имеет деления: 0 – 1/2 – П.

32. Включатель стартера и приборов (рис. В1.1).

Имеет четыре положения (рис. В8):

- 0 – выключено;
- I – включение приборов, блока контрольных ламп, свечей накаливания и электромагнитного клапана системы электроостанова;
- II – включение стартера (не фиксированное);
- III – питание радиоприемника (поворот ключа против часовой стрелки).

34. Включатель света рабочей (задней) фары (рис. В1.1).

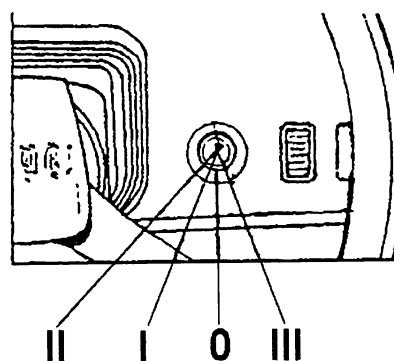


Рис. В8. Включатель стартера и приборов

В14**Предохранители**

В щитке приборов смонтированы два блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к предохранителям откройте крышки I и II на щитке под рулевой колонкой.

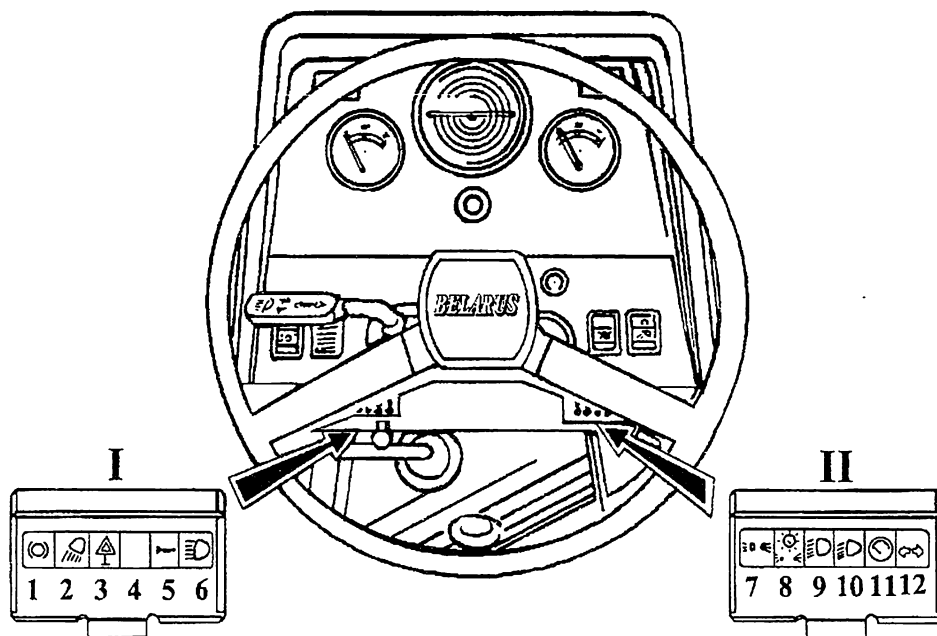


Рис. В9. Предохранители

Двенадцать предохранителей защищают от перегрузок следующие электрические цепи трактора:

- | | |
|--|---|
| 1 – сигнал торможения, 8 А; | 9 – ближний свет левой дорожной фары, 16 А; |
| 2 – рабочие фары, 16 А; | 10 – ближний свет правой дорожной фары, 8 А; |
| 3 – аварийная сигнализация, 16 А; | 11 – питание приборов и блоков контрольных ламп, 8 А; |
| 4 – не задействован; | 12 – указатели поворотов, 8 А. |
| 5 – звуковой сигнал, 8 А; | |
| 6 – дальний свет дорожных фар, 8 А; | |
| 7 – левые габаритные огни, 8 А; | |
| 8 – правые габаритные огни и подсветка приборов, 16 А; | |

Предохранители на 60 А каждый в цепи заряда аккумуляторных батарей (2) и цепи свечей накаливания (1) установлены под генератором с левой стороны двигателя (рис. В10).

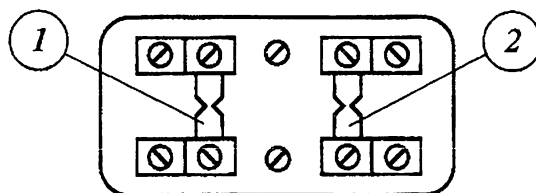


Рис. В10.

Сиденье водителя (рис. В11)

1. Винт регулировки сиденья по массе водителя в пределах 50-120 кг. Для увеличения массы заворачивайте винт (1) и наоборот.
2. Винты регулировки сиденья по высоте в пределах 60 мм. Для регулировки отверните винты с обеих сторон.
3. Рычаг фиксации сиденья. Для передвижения сиденья вперед или назад в пределах 150 мм поднимите рычаг (3) вверх.

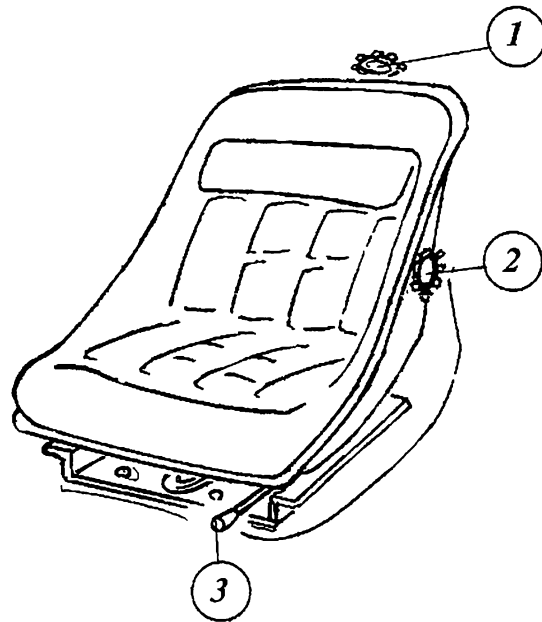


Рис. В11. Сиденье водителя

В16**УСТРОЙСТВО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА**

На тракторах установлен четырехтактный трехцилиндровый дизель LDW 1503 CHD с предкамерным впрыском топлива (рис. В12).

Дизель состоит из блок-картера, головки цилиндров, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, а также описанных ниже систем смазки, питания, подачи воздуха, охлаждения.

Запуск дизеля осуществляется электростартером (12 В, 2,2 кВт), подогрев при запуске – с помощью свечей накаливания.

Дизель оснащен генератором переменного тока с встроенным полупроводниковым регулятором.

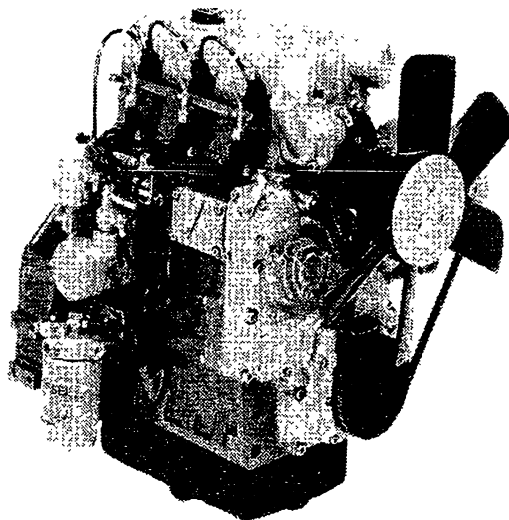


Рис. В12. Внешний вид дизеля

Система смазки

Система смазки (рис. В13) дизеля комбинированная.

Под давлением смазываются коренные 10 и шатунные 11 вкладыши коленчатого вала, втулки распределительного вала 5 и втулки коромысел 8 механизма газораспределения.

Гильзы, поршни, поршневые пальцы, штанги, толкатели, кулачки распределительного вала смазываются разбрызгиванием.

Масляный насос 3 размещен на коленчатом валу.

Давление в системе смазки поддерживается предохранительным клапаном 2. Полнопоточный масляный фильтр 9 обеспечивает качественную очистку масла при своевременной замене.

Минимальное допустимое давление масла в системе смазки дизеля 0,2 МПа (2,0 кгс/см²). В рабочем режиме двигателя при 3000 об/мин и температуре масла 100° С давление должно быть 0,45 МПа (4,5 кгс/см²).

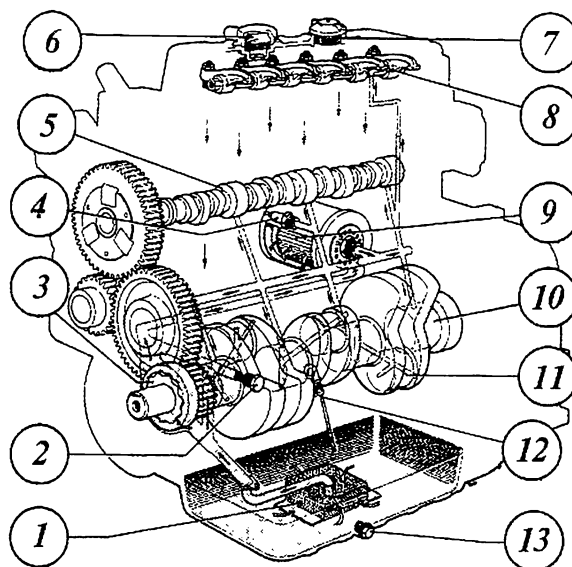


Рис. В13. Система смазки
 1 – маслоприемник; 2 – предохранительный клапан; 3 – масляный насос; 4 – датчик давления масла в магистрали; 5 – распределительный вал; 6 – сапун; 7 – крышка маслозаливной горловины; 8 – втулка коромысла; 9 – фильтр; 10 – коренные вкладыши; 11 – шатунные вкладыши; 12 – масломерный щуп; 13 – сливная пробка.

Система питания

Система питания дизеля (схема) показана на рис. В14.

Подкачивающий насос 1 подает топливо из топливного бака 3 через фильтры 2, 11 и электромагнитный клапан 10 к секциям 7 автономного топливного насоса высокого давления. Топливный насос в соответствии с порядком работы цилиндров подает топливо по топливопроводам 6 высокого давления к форсункам 5, которые распыляют его в цилиндрах дизеля. Излишки топлива от секций топливного насоса высокого давления, а также от форсунок по трубкам 4, 8 сливаются в топливный бак.

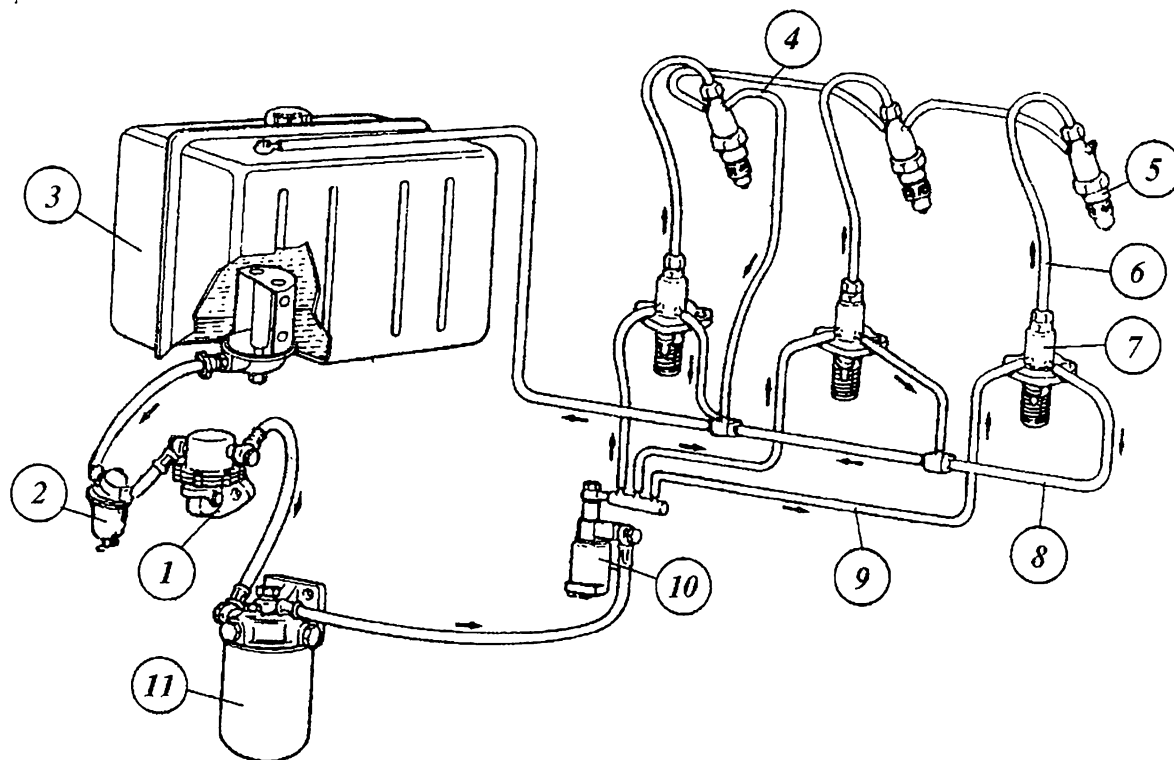


Рис. В14.

1 – подкачивающий насос; 2 – фильтр-отстойник топлива; 3 – топливный бак; 4 – сливной трубопровод; 5 – форсунка; 6 – топливопровод высокого давления; 7 – автономный топливный насос высокого давления; 8 – сливной трубопровод; 9 – подводящий трубопровод; 10 – электромагнитный клапан; 11 – топливный фильтр тонкой очистки.

Привод подкачивающего насоса 1, а также автономных топливных насосов 7 высокого давления осуществляется от распредвала дизеля.

Система очистки воздуха многоступенчатая, комбинированная. Состоит из фильтра грубой очистки, воздухоочистителя с сухим фильтр-патроном и впускного коллектора.

Под действием разрежения, создаваемого работающим дизелем, воздух через фильтр грубой очистки поступает в воздухоочиститель, где подвергается двойной очистке. В корпусе воздухоочистителя имеется отводной канал с резиновым наконечником для удаления средних и крупных частиц пыли.

В18**Система охлаждения**

Система охлаждения закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости (рис. В15).

Система включает: насос 8 охлаждающей жидкости, радиатор 1, который закрывается крышкой с паровоздушным клапаном, вентилятор 2, термостат 3, датчик 4 сигнализатора аварийной температуры, расширительный бачок 6, а также соединительные шланги и водяную рубашку дизеля.

В качестве охлаждающей жидкости рекомендуется применять низкозамерзающую жидкость. Допускается временное применение в качестве охлаждающей жидкости воды.

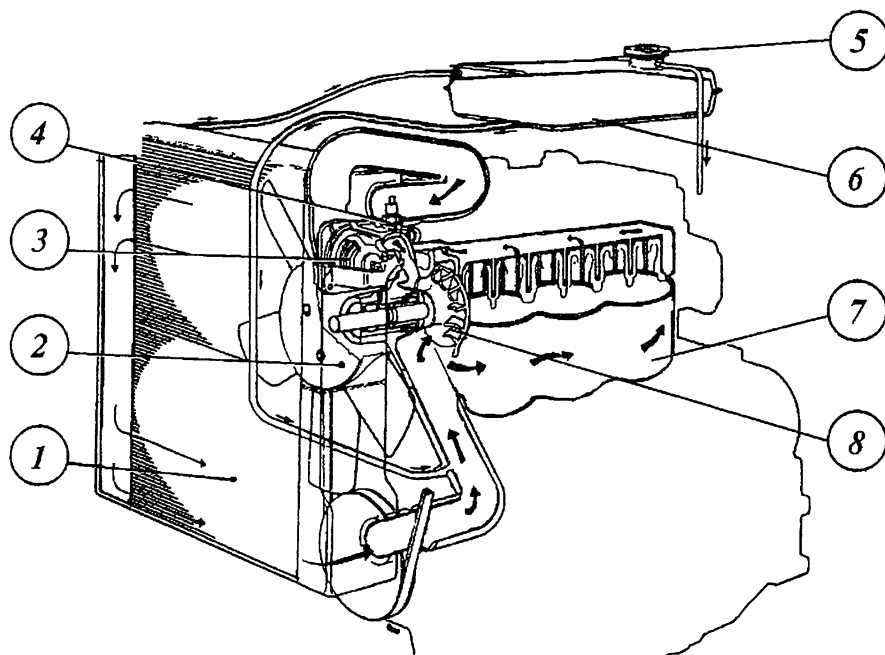


Рис. В15. Система охлаждения

1 – радиатор; 2 – вентилятор; 3 – термостат; 4 – датчик сигнализатора; 5 – крышка заливной горловины; 6 – расширительный бачок; 7 – блок цилиндров; 8 – насос охлаждающей жидкости.

Термостат системы охлаждения открывается при нагревании охлаждающей жидкости до температуры $79^{\circ}\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Для слива охлаждающей жидкости радиатор и блок двигателя снабжены пробками.

Муфта сцепления

На тракторе установлена сухая однодисковая фрикционная муфта сцепления постоянно-замкнутого типа.

Она крепится на маховике 1 двигателя шестью болтами 3 на трех установочных штифтах 2.

Крутящий момент от маховика двигателя и нажимного диска 12, соединенного с опорным диском 9 упругими пластинами 14, передается через ведомый диск 5 на первичный вал КП. Между нажимным и опорным дисками установлены девять пар нажимных пружин 13.

Выключение сцепления производится при помощи 3-х отжимных рычагов 6, соединенных пальцами с нажимным диском и опирающихся через вилки 7 и регулировочные гайки 8 на опорный диск.

Зазор $A=2\pm 0,125$ мм между поверхностью опорного диска 9 и опорой 10 регулируется гайками 8 с использованием оправки 17. Стопорение гаек 8 от отворачивания обеспечивается стопорными пластинами 15, которые крепятся к опорному диску 9 болтами 16.

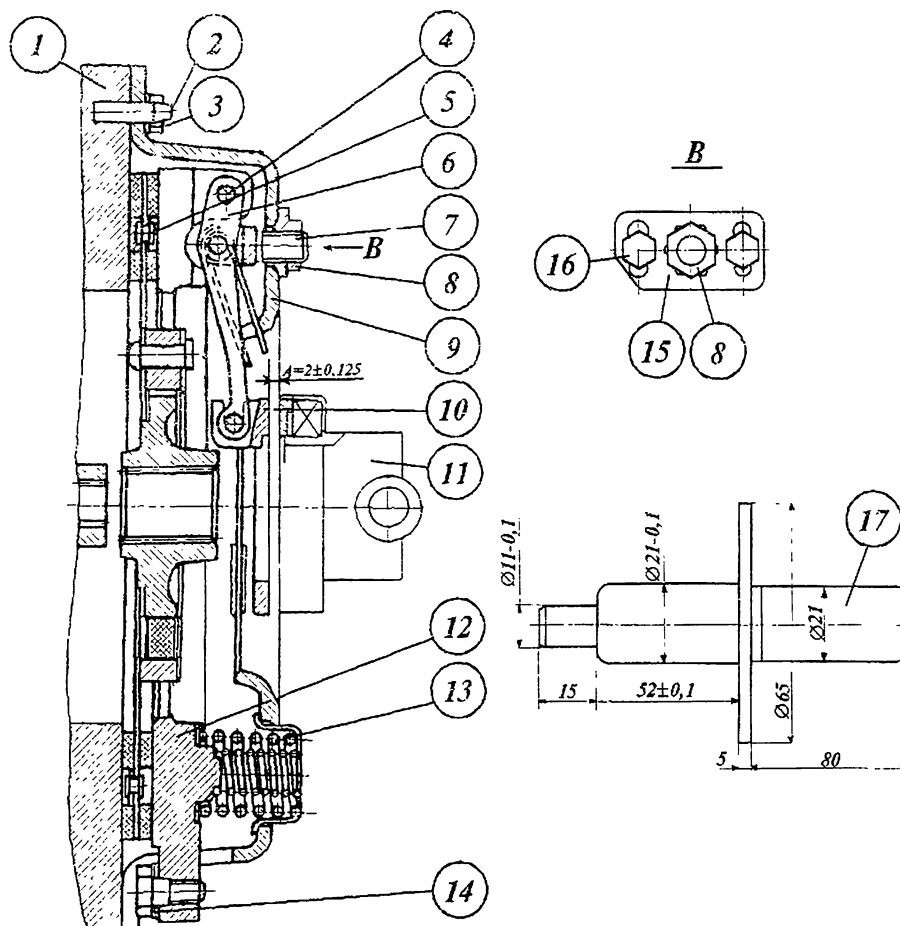


Рис. В16. Муфта сцепления

- 1 – маховик двигателя; 2 – установочный штифт; 3 – болт; 4 – палец;
 5 – ведомый диск; 6 – отжимной рычаг; 7 – вилка; 8 – гайка регулировочная;
 9 – опорный диск; 10 – опора; 11 – отводка; 12 – нажимной диск;
 13 – нажимные пружины; 14 – пластины; 15 – стопорная пластина; 16 – болт;
 17 – оправка.

В20**Управление сцеплением**

Управление сцеплением производится педалью 5 сцепления (рис. В17) через систему рычагов и отводку 11 (рис. В16) с выжимным подшипником.

При нажатии на педаль управления сцеплением отжимные рычаги 6 отводят нажимной диск 12 назад, освобождая ведомый диск 5, сцепление выключается. Включение сцепления при отпуске педали управления осуществляется нажимными пружинами 13.

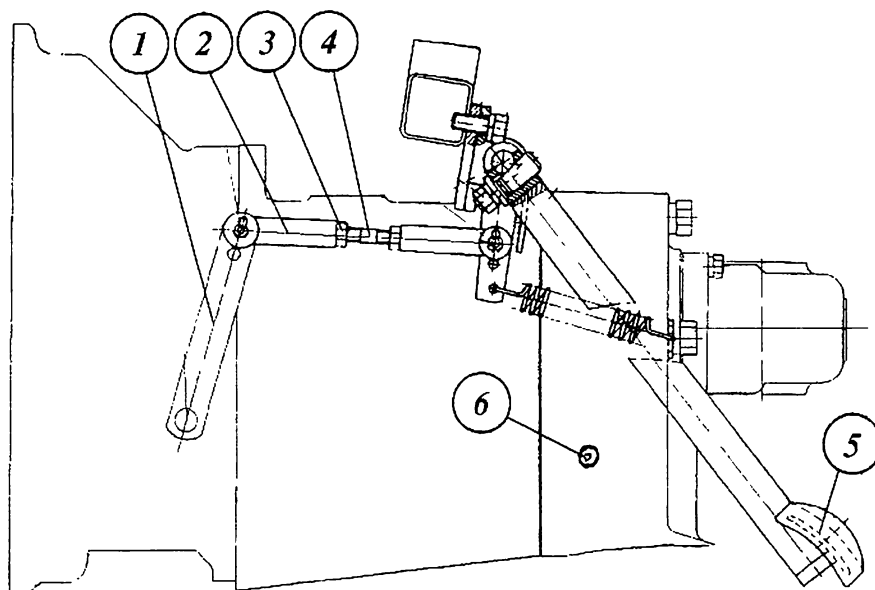


Рис. В17. Управление сцеплением

1 – рычаг; 2 – вилка; 3 – контргайка; 4 – тяга; 5 – педаль сцепления;
6 – ограничитель хода педали.

Коробка передач

Коробка передач (рис. В18) механическая, ступенчатая, диапазонная (2 диапазона переднего хода и 1 диапазон заднего хода), с переключением передач и диапазонов с помощью зубчатых муфт.

Коробка передач обеспечивает получение 16 передач вперед и 8 назад (с использованием редуктора), привод переднего моста, а также синхронного и зависимого заднего ВОМ и насоса гидронавесной системы.

Коробка передач состоит из двух корпусов 34, 46, обозначенных одним порядковым номером, первичного вала 1, первого и второго промежуточных валов 14 и 21, вала 25 привода ВОМ, выходного вала 33, а также шестерен, зубчатых муфт переключения и механизма управления коробкой передач.

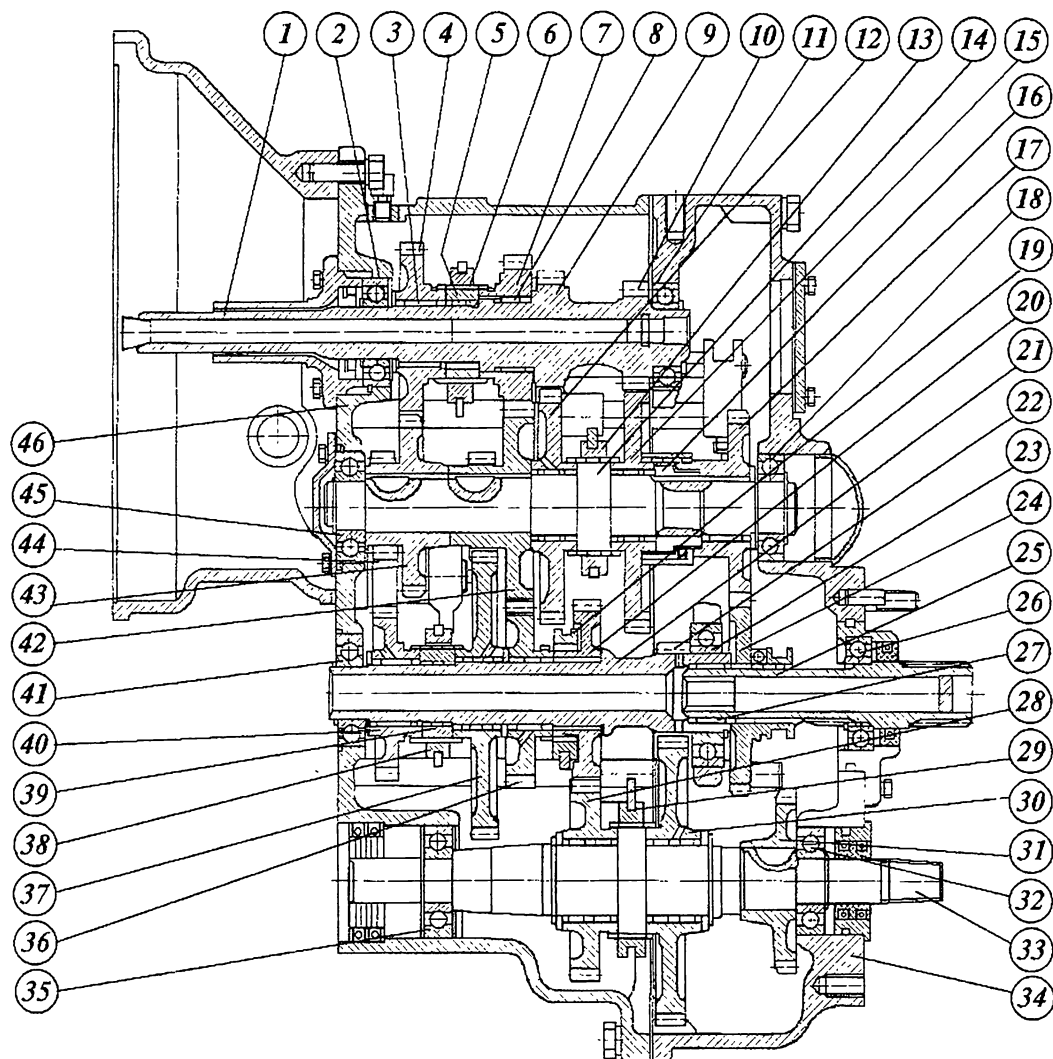


Рис. В18. Коробка передач

1 – первичный вал; 2 – подшипник; 3 – роликоподшипник; 4 – ведущая шестерня 4-ой передачи; 5 – втулка; 6 – муфта; 7 – ведущая шестерня 3-ей передачи; 8 – роликоподшипник; 9 – зубчатый венец 2-ой передачи; 10 – зубчатый венец 1-ой передачи; 11 – подшипник; 12 – ведомая шестерня 2-ой передачи; 13 – муфта; 14 – первый промежуточный вал; 15 – ведомая шестерня 1-ой передачи; 16 – втулка; 17 – шестерня привода ВОМ; 18 – подшипник; 19 – муфта; 20 – шестерня; 21 – запорный промежуточный вал; 22 – зубчатый венец понижающего редуктора; 23 – подшипник; 24 – шестерня привода ВОМ; 25 – вал привода ВОМ; 26 – подшипник; 27 – роликоподшипник; 28 – ведомая шестерня понижающего редуктора; 29 – муфта; 30 – ведомая шестерня повышающего редуктора; 31 – шестерня синхронного привода ВОМ; 32 – подшипник; 33 – выходной вал; 34 – корпус КПП; 35 – подшипник; 36 – ведомая шестерня II диапазона; 37 – ведомая шестерня I диапазона; 38 – муфта; 39 – втулка; 40 – ведомая шестерня з/х; 41 – подшипник; 42 – шестерня; 43 – ведомая шестерня 4-ой передачи; 44 – шестерня з/х; 45 – подшипник; 46 – передний корпус КПП.

Первичный вал 1 установлен в корпусах коробки передач на двух шариковых подшипниках 2, 11, выполнен как одно целое с ведущими шестернями 9 и 10 1-ой и 2-ой передач. Кроме того, на нем на игольчатых подшипниках установлены шестерни 4 и 7 3-ей и 4-ой передач, а также зубчатая муфта 6 включения 3-ей и 4-ой передач, связанная с валом 1.

В22

Первый промежуточный вал 14 установлен на двух шариковых подшипниках 18 и 45, на нем неподвижно на шпонках установлены двухвенцовые шестерни 42, 43, а также на игольчатых подшипниках установлены ведомая шестерня 2-ой (12) и 1-ой (15) передач. Кроме этого, на валу установлены жестко связанная с шестерней 15 посредством втулки 16 шестерня 17 привода ВОМ и связанная с валом муфта 13 переключения передач.

Второй промежуточный вал 21 выполнен как одно целое с ведущей шестерней 22 понижающего редуктора, установлен на двух шариковых подшипниках 23 и 41. На валу на игольчатых подшипниках установлены шестерня 40 заднего хода, ведомая шестерня 37 I-го диапазона и ведомая шестерня 36 II-го диапазона, а также муфты переключения 19.

Передний конец вала 25 привода ВОМ установлен на игольчатом подшипнике в расточке второго промежуточного вала, задний – в корпусе 34 на шарикоподшипнике 26. На шлицах вала 25 установлена подвижная шестерня 24 привода ВОМ. Через выходные шлицы вала 25 осуществляется привод заднего ВОМ, а привод переднего ВОМ осуществляется через внутренние шлицы. Выходной вал 33 установлен на шарикоподшипниках 32 и 35, на нем на игольчатых подшипниках установлены ведомые шестерни 28 повышающего и 30 понижающего редуктора, муфта включения 29, а также шестерня 31 привода синхронного ВОМ, жестко связанная с валом шпонкой. Через выходные шлицы вала 33 осуществляется привод на передний и задний мосты трактора.

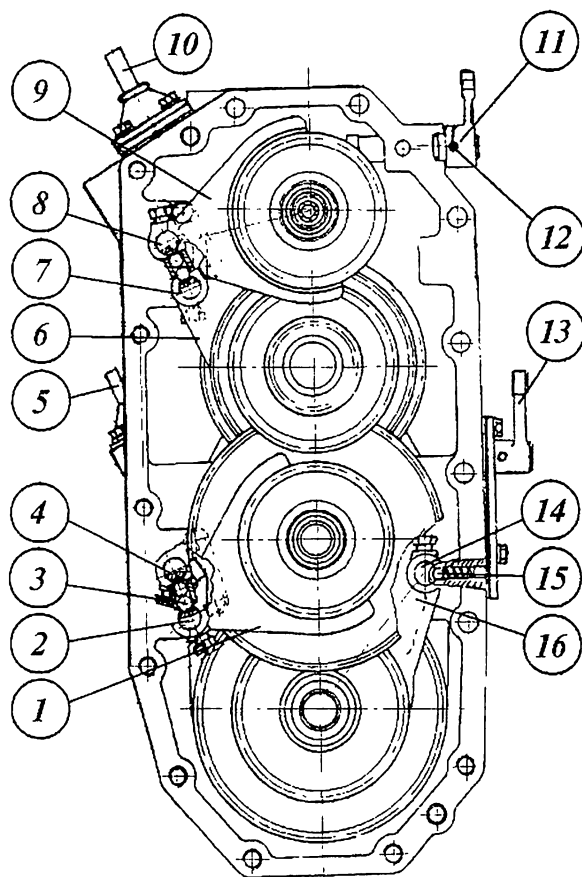


Рис. В19. Управление коробкой передач

Управление коробкой передач

Переключение передач осуществляется рычагом 10 (рис. В19), который воздействуя на поводки 7, 8 с закрепленными на них болтом вилками 6, 9, перемещает муфты 6, 13 (рис. В18), связанные с валами 1, 14, осуществляя включение соответствующих передач.

Переключение диапазонов и включение заднего хода осуществляется рычагом 5 (рис. В19), с помощью которого перемещаются поводки 2, 4 с закрепленными на них вилками для переключения муфт 19 и 38 (рис. В18). Включение I диапазона и заднего хода осуществляется муфтой 38: при перемещении ее назад (вправо на рис. В18) включается I диапазон, при перемещении вперед (влево) – задний ход.

В23

II диапазон включается при установке муфты 19 в правое положение. Переключение режимов привода ВОМ (зависимый или синхронный) осуществляется рычагом 13 (рис. В19) с помощью которого шестерня 24 (рис. В18) с имеющимся на нем фиксатором устанавливается в одном из трех положений: переднее (левое) в зацеплении с шестерней 17 – включен зависимый ВОМ, заднее (правое) в зацеплении с шестерней 31 – включен синхронный ВОМ, среднее – нейтральное.

Переключение редуктора осуществляется поводком 14 (рис. В19) с закрепленной на нем вилкой 16, которая, перемещая муфту 29 (рис. В18), включает повышающую (левое положение муфты) или понижающую ступень редуктора.

Привод насоса гидронавесной системы производится рычагом 11 (рис. В19).

Положение шестерен и зубчатых муфт в нейтральном и включенном положениях фиксируется подпружиненными шариками 15.

Для предотвращения одновременного включения зубчатых муфт 6, 13 (рис. В18) и 19, 38 установлены блокирующие шарики 3 (рис. В19).

В24

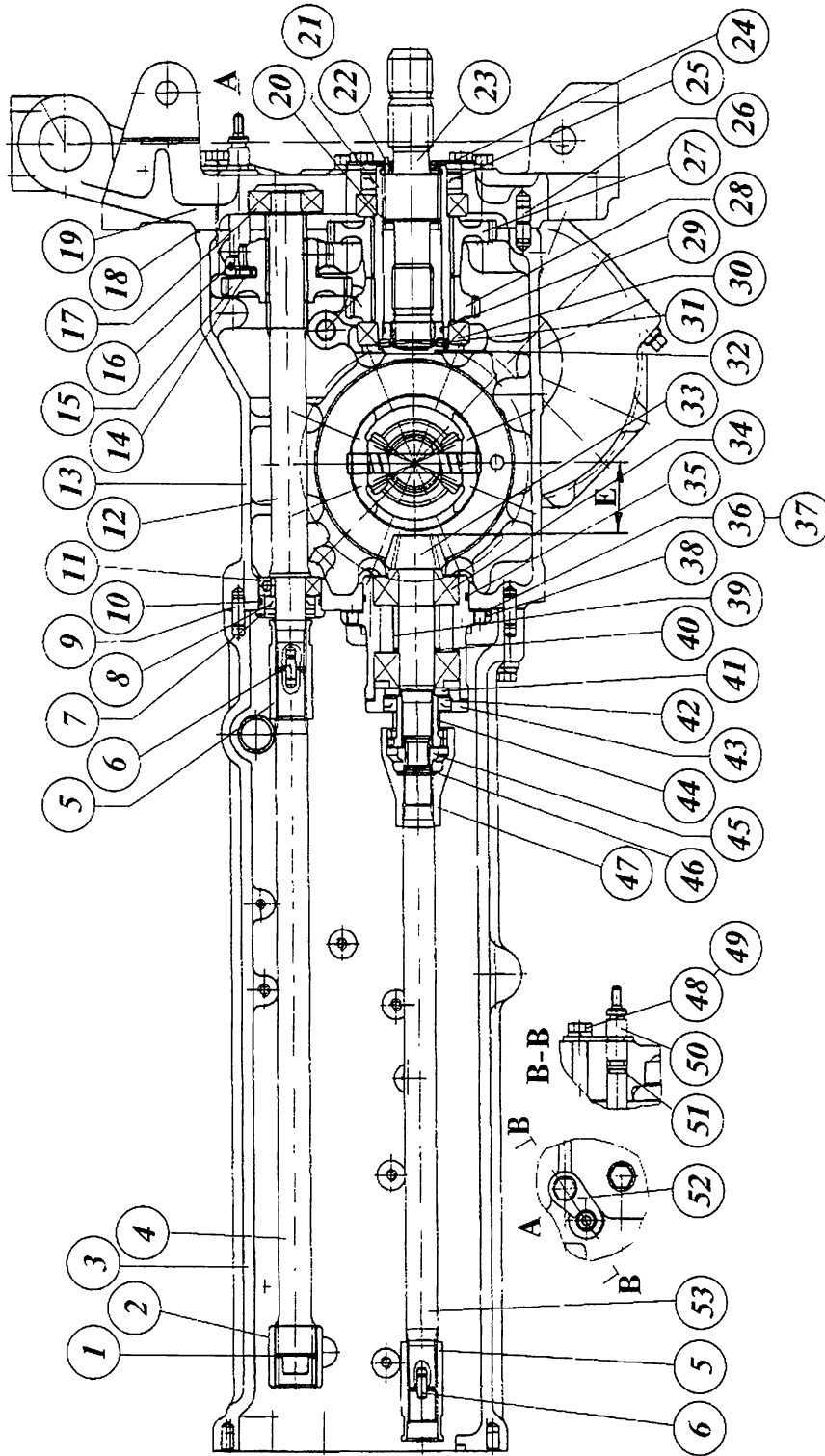


Рис. В20. Задний мост.

- 1 – кольцо стопорное; 2 – втулка; 3 – корпус; 4 – вал; 5 – втулка; 6 – штифт; 7 – крышка; 8 – манжета; 9 – штифт; 10 – кольцо; 11 – подшипник; 12 – вал; 13 – корпус; 14 – вилка; 15 – блок-шестерня; 16 – штифт; 17 – подшипник; 18 – прокладка; 19 – крышка; 20 – кольцо стопорное; 21 – вал; 22 – кольцо стопорное; 23 – хвостовик; 24 – плита; 25 – манжета; 26 – штифт; 27 – шестерня; 28 – шестерня; 29 – кольцо; 30 – подшипник; 31 – штифт; 32 – заглушка; 33 – вал-шестерня; 34 – подшипник; 35 – кольцо; 36 – прокладка; 37 – прокладка; 38 – стакан; 39 – втулка; 40 – прокладка; 41 – кольцо маслоотгонное; 42 – манжета; 43 – крышка; 44 – фланец; 45 – гайка; 46 – кольцо стопорное; 47 – муфта; 48 – шайба; 49 – валик; 50 – кольцо; 51 – кольцо; 52 – пластина; 53 – вал.

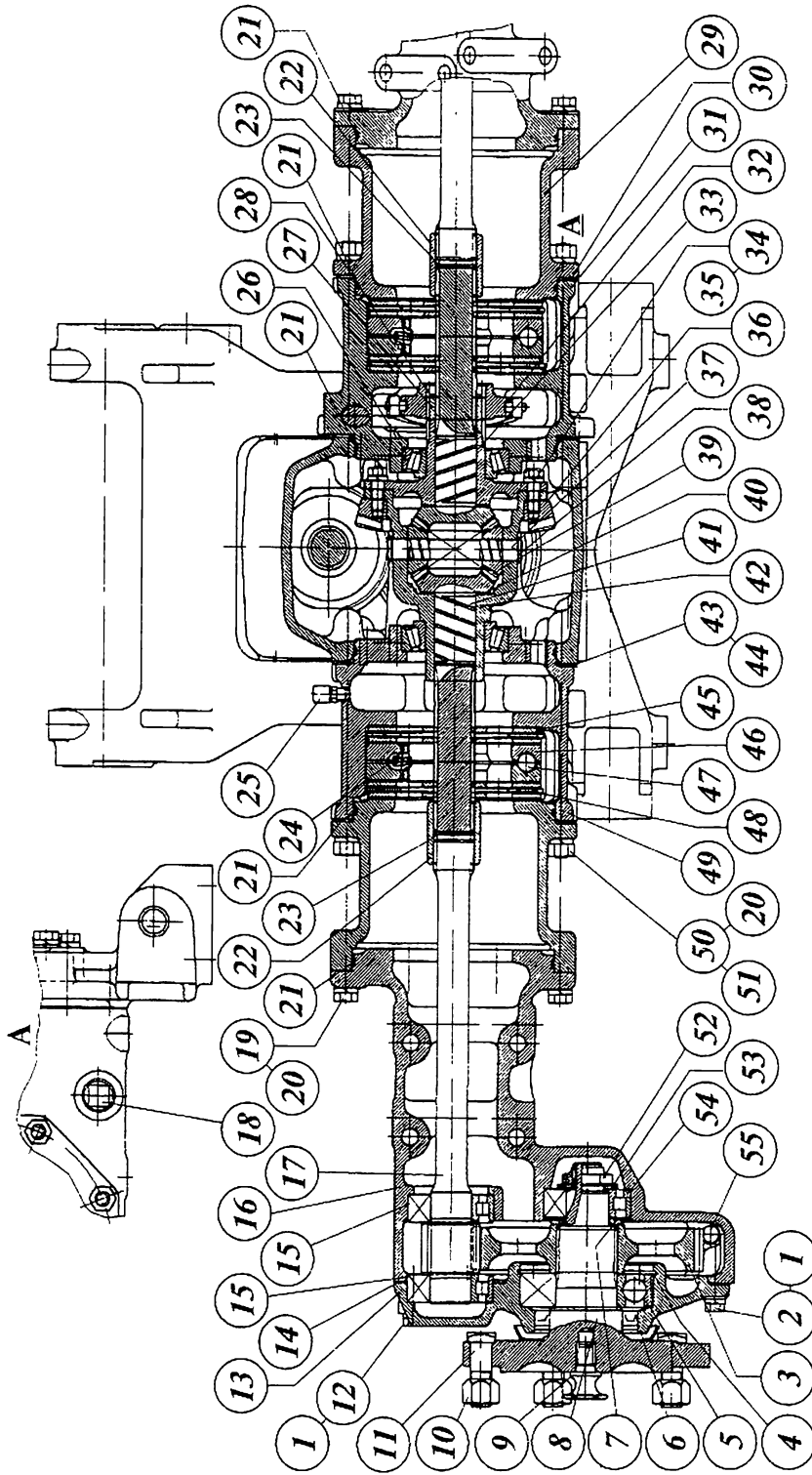


Рис. В21. Задний мост.

- 1 – болт; 2 – шайба; 3 – шестерня; 4 – кольцо стопорное; 5 – подшипник; 6 – манжета; 7 – шайба; 8 – фланец; 9 – рым; 10 – гайка крепления диска; 11 – болт колеса; 12 – крышка; 13 – прокладка; 14 – подшипник; 15 – подшипник; 16 – рукав; 17 – вал-шестерня; 18 – пробка; 19 – болт; 20 – шайба; 21 – кольцо; 22 – втулка; 23 – кольцо стопорное; 24 – пружина; 25 – сапун; 26 – подшипник; 27 – втулка; 28 – кольцо стопорное; 29 – проставка; 30 – прокладка; 31 – корпус тормоза; 32 – муфта включения; 33 – крышка; 34 – болт; 35 – шайба; 36 – шестерня ведомая; 37 – ось; 38 – кольцо стопорное; 39 – сателлит; 40 – шайба опорная; 41 – шестерня полуосевая; 42 – корпус; 43 – прокладка; 44 – прокладка; 45 – диск ведущий; 46 – диск нажимной; 47 – шарик; 48 – диск промежуточный; 49 – корпус тормоза; 50 – шпилька; 51 – гайка; 52 – гайка; 53 – шайба упорная; 54 – подшипник; 55 – пробка.

В26

Задний мост

Задний мост (рис. В20, В21) передает крутящий момент от коробки передач на задние колеса трактора. Состоит из главной передачи, дифференциала с механической блокировкой, конечных передач и тормозов.

Главная передача

Передаёт крутящий момент от коробки передач к дифференциалу заднего моста с изменением направления под углом 90° . Состоит из втулки 5 (рис. В20), вала 53, муфты 47, зубчатого фланца 44, ведущего вала-шестерни 33, установленного на конических роликовых подшипниках 34 в стакане 38 и ведомой шестерни 36 (рис. В21) закрепленной болтами 34 на корпусе дифференциала.

Подшипники вал-шестерни 33 (рис. В20) регулируются с натягом $0,01...0,04$ мм путем подбора регулировочных прокладок 40, при этом момент проворачивания вал-шестерни должен быть в пределах $1,0...1,2$ Нм, момент затяжки гайки $45-120...150$ Нм.

Подбором регулировочных прокладок 36, 37 вал-шестерня 33 в сборе должна быть установлена так, чтобы размер "Е" составлял $59,5^{+0,19}$ мм.

Боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи должен быть в пределах $0,08...0,22$ мм, прилегание зубьев не менее 50% поверхности с расположением отпечатков в средней части зуба или ближе к вершине конуса. Регулировка зазора производится перенесением части регулировочных прокладок 43, 44 (рис. В21) из-под фланца левого корпуса 31 тормоза под фланец правого 49 корпуса тормоза (без изменения общего количества прокладок).

ВАЖНО! Регулировку бокового зазора в зацеплении шестерен главной передачи производите после регулировки натяга в подшипниках дифференциала (см. ниже).

Дифференциал

Состоит из корпуса 10 (рис. В22), крышки 5, полуосевых шестерен 6, 9 и двух сателлитов 8, установленных в корпусе на оси 7. Дифференциал установлен на конических роликовых подшипниках 1, 12 в корпусах тормозов 3, 11.

Подшипники дифференциала 1, 12 регулируются с натягом до получения момента проворачивания дифференциала (без зацепления с ведущей шестерней главной передачи) 3...5 Нм после предварительного проворачивания дифференциала на 4-5 оборотов. Для регулировки подшипников:

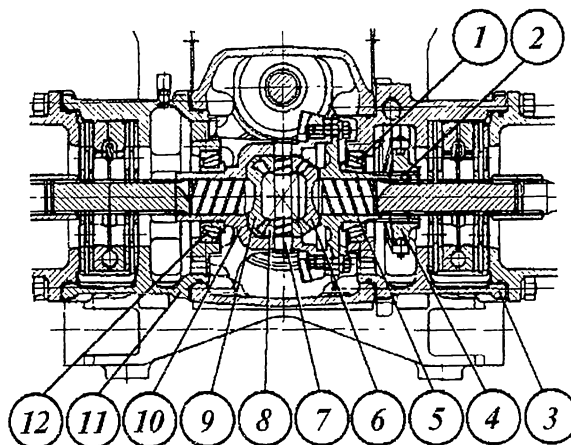


Рис. В22.

1, 12 – подшипник; 2 – втулка; 3, 11 – корпус тормоза; 4 – муфта; 5 – крышка дифференциала; 6, 9 – полуосевая шестерня; 7 – ось сателлитов; 8 – сателлит; 10 – корпус дифференциала.

- установите под фланцем правого тормоза 49 (рис. В21) два набора регулировочных прокладок 43, 44, состоящих из трех прокладок толщиной 0,5 мм и трех прокладок толщиной 0,2 мм, после чего подожмите корпус 49 тормоза к корпусу заднего моста двумя болтами;
- подбирая наборы регулировочных прокладок под фланец левого корпуса 31 тормоза, добейтесь получения в подшипниках требуемого натяга. В каждом наборе должно быть одинаковое количество прокладок. Причем не менее двух прокладок толщиной 0,2 мм.

Для повышения проходимости трактора дифференциал имеет принудительную блокировку, включение которой осуществляется подвижной муфтой 4 (рис. В22) путем соединения левой полуосевой шестерни 6 дифференциала через втулку 2 с крышкой 5 дифференциала.

В28**Управление блокировкой дифференциала**

Осуществляется перемещением рукоятки 1 (рис. В23) вверх-вниз, при этом через систему тяг и рычагов перемещается подвижная муфта 4 (рис. В22) включения блокировки.

При нижнем положении рукоятки 1 (рис. В23) блокировка дифференциала выключена, при установке ее в верхнее (фиксированное) положение дифференциал заднего моста заблокирован.

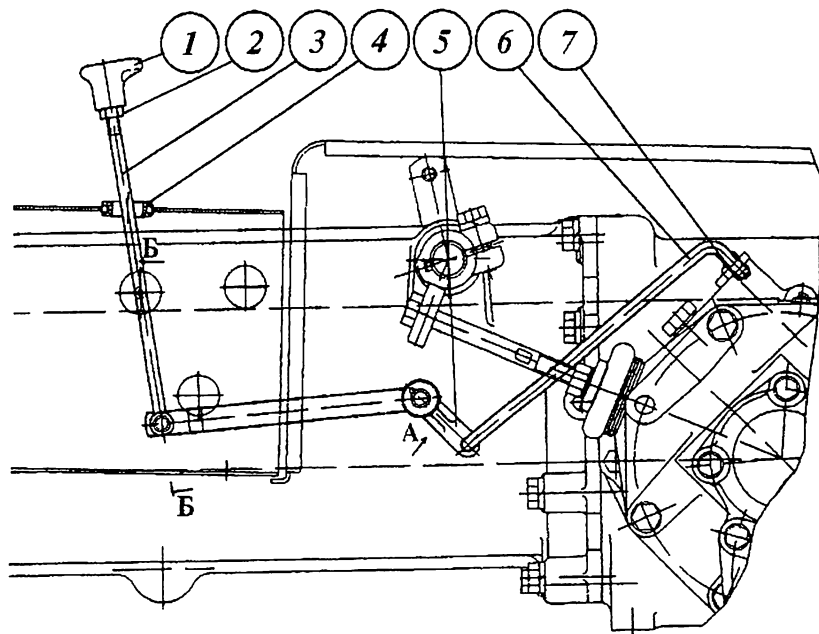


Рис. В23.

1 – рукоятка; 2 – гайка; 3 – тяга; 4 – втулка; 5 – рычаг; 6 – тяга; 7 – шплинт.

Включение и выключение блокировки должно производиться при выключенной муфте сцепления и минимальной скорости передвижения трактора.

Конечные передачи

Конечные передачи повышают и передают крутящий момент от дифференциала к задним колесам трактора. Состоят из рукавов 13 (рис. В24) с крышками 10, ведущих валов шестерен 14, установленных на подшипниках 11, 12 и ведомых шестерен 1, установленных на фланцах 6, к которым крепятся задние колеса трактора.

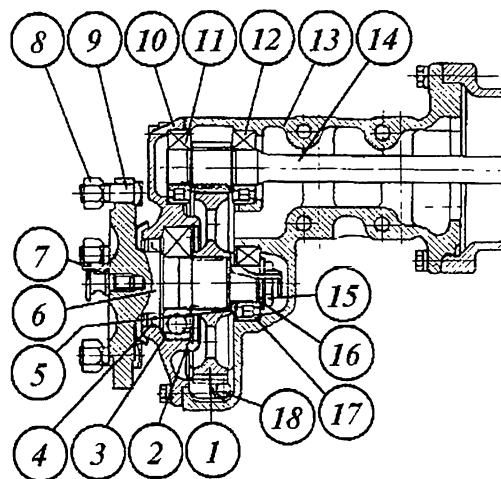


Рис. В24. Конечные передачи
1 – шестерня ведомая; 2 – кольцо; 3 – подшипник; 4 – манжета; 5 – шайба; 6 – фланец; 7 – рым-болт; 8 – гайка; 9 – болт; 10 – крышка; 11, 12 – подшипник; 13 – рукав; 14 – вал-шестерня; 15 – гайка; 16 – шайба; 17 – подшипник; 18 – пробка.

Тормоза

Трактор оборудован дисковыми тормозами, работающими в масле.

Тормоза установлены в корпусах 4, 9 (рис. В25) на полуосевых шестернях дифференциала между корпусом заднего моста и конечными передачами.

Тормоз состоит из ведущих 5, нажимных 6 и промежуточных 8 дисков. Для регулировки зазоров между дисками по мере износа накладок между корпусами тормозов и рукавами конечных передач установлены прокладки 1, 3.

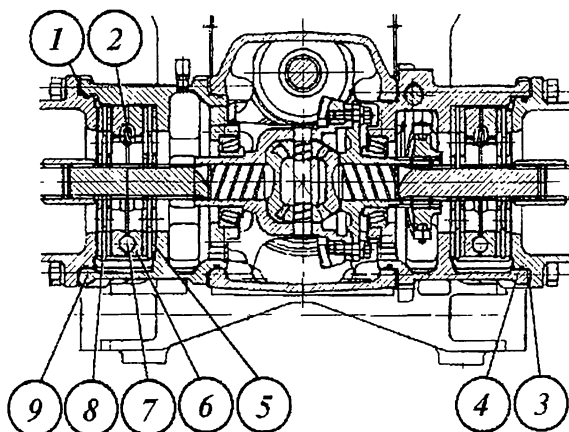


Рис. В25. Тормоз
1, 3 – прокладка; 2 – пружина; 4, 9 – корпус; 5 – диск ведущий; 6 – диск нажимной; 7 – шарик; 8 – диск промежуточный.

В30**Управление тормозами**

Управление тормозами механическое, раздельное на правый и левый тормоз. При необходимости возможно блокирование правого и левого тормоза.

При нажатии на педали тормозов усилие через систему рычагов и тяг передается на нажимные диски 6 (рис. В25), которые под воздействием усилия проворачиваются навстречу один другому, при этом шарики 7, перемещаясь по профильным канавкам, раздвигают диски 6, затормаживая ведущие диски 5 и связанные с ними (через полуосевые шестерни и т. д.) задние колеса трактора.

Правая педаль тормоза связана с тормозным краном пневмопривода тормозов прицепа.

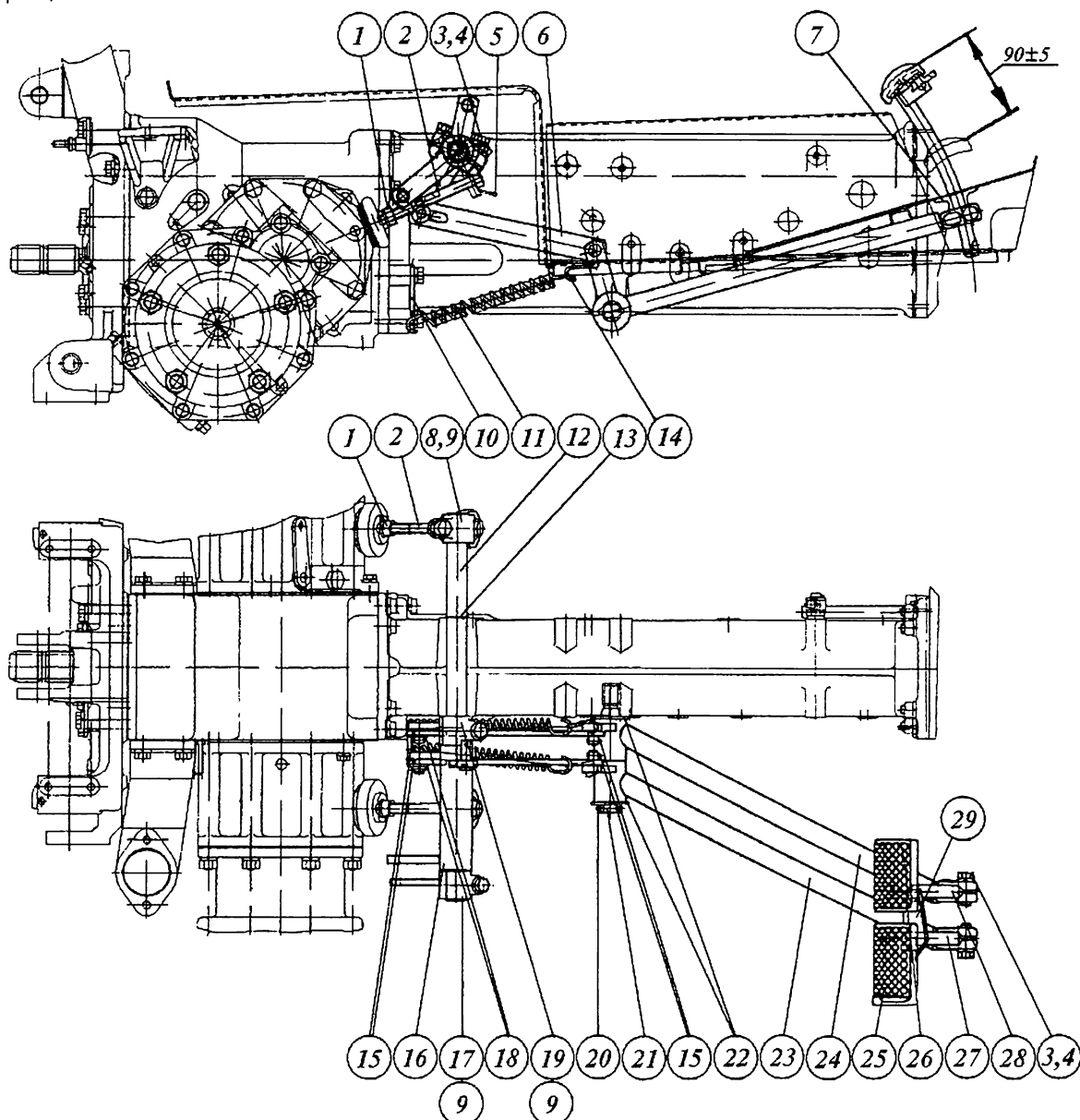


Рис. В26. Управление тормозами

1 – гайка; 2, 3 – болт; 4 – шайба; 5 – шайба сферическая; 6 – пластина; 7 – уплотнитель; 8 – рычаг; 9 – шпонка; 10 – пластина; 11 – пружина; 12 – валик; 13 – кольцо; 14 – крючок; 15 – шплинт; 16 – рычаг; 17 – рычаг; 18 – шайба; 19 – рычаг; 20 – шплинт; 21 – ось; 22 – шайба; 23 – рычаг правый; 24 – рычаг левый; 25, 26 – чехол; 27 – педаль правая; 28 – педаль левая; 29 – планка.

Стояночно-запасной тормоз

В качестве стояночно-запасного тормоза на тракторах используются основные тормоза с дополнительным ручным механизмом управления (рис. В27). Ручное управление тормозами состоит из рычага 4 с механизмом управления, защелки 2, зубчатого сектора 1, а также регулируемой по длине тяги 9.

Для торможения трактора при стоянке, а также для кратковременного торможения при неисправности основного управления тормозами, следует потянуть на себя (вверх) рычаг 4 и зафиксировать на секторе 1, при этом приводятся в действие оба тормоза трактора и кран управления пневмоприводом тормозов прицепа. Включение стояночного тормоза сигнализируется контрольной лампой на щитке приборов.

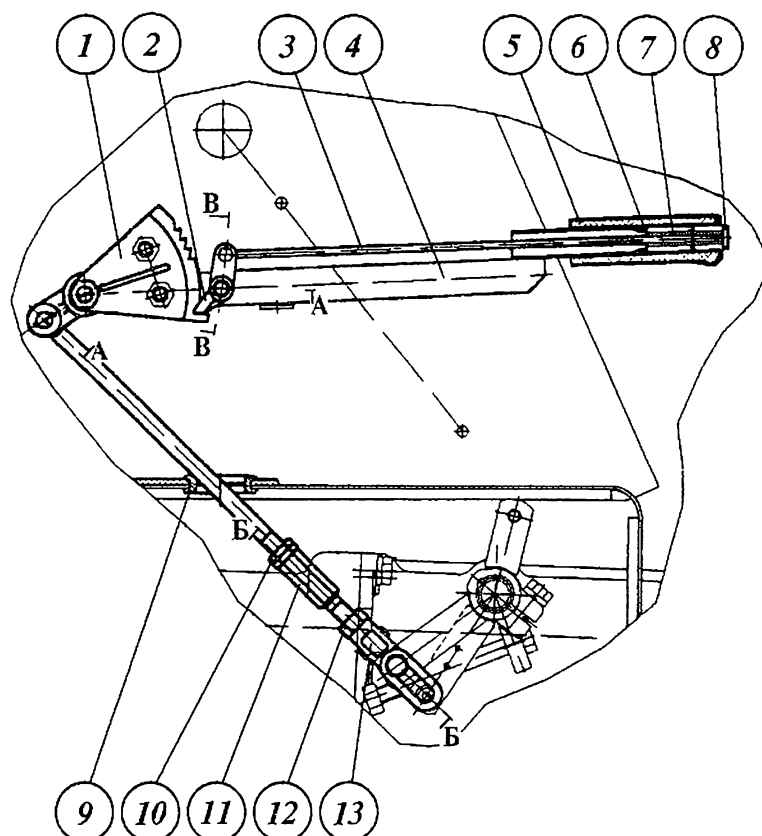


Рис. В27. Управление стояночно-запасным тормозом.

1 – сектор; 2 – защелка; 3 – тяга; 4 – рычаг; 5 – рукоятка; 6 – шайба; 7 – пружина; 8 – кнопка; 9 – тяга; 10 – гайка; 11 – муфта; 12 – гайка; 13 – вилка.

В32**Задний вал отбора мощности**

Двухскоростной задний вал отбора мощности (ВОМ) установлен в корпусе заднего моста и обеспечивает привод агрегируемых с трактором машин в зависимом или синхронном режимах. При номинальных оборотах двигателя зависимый режим работы ВОМ обеспечивает частоту вращения хвостовика 540 и 1000 об/мин, при синхронном – 3,4 и 6,3 об/м пути.

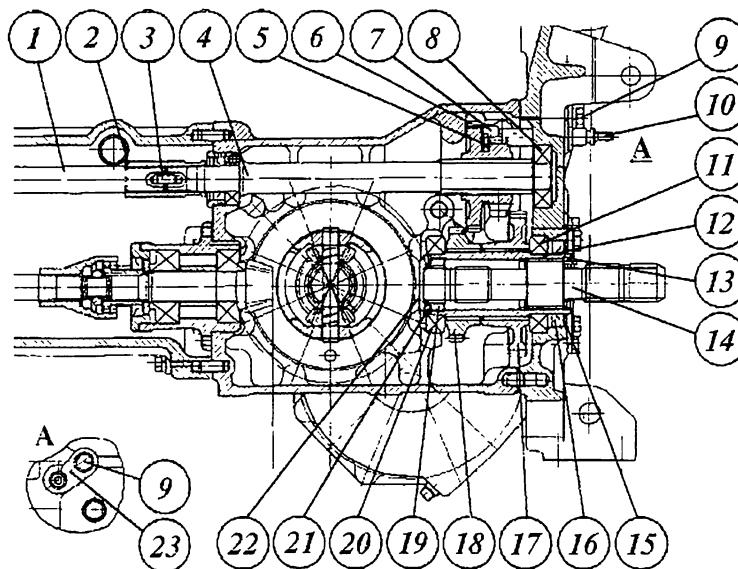


Рис. В28. Задний ВОМ

1, 4 – вал; 2 – втулка; 3 – штифт; 5 – вилка; 6 – блок-шестерня; 7 – штифт; 8, 20 – подшипник; 9 – болт; 10 – валик; 11 – кольцо стопорное; 12 – вал; 13 – кольцо стопорное; 14 – хвостовик; 15 – плита; 16 – манжета; 17 – шестерня; 18 – шестерня; 19 – кольцо; 21 – штифт; 22 – заглушка; 23 – пластина.

Задний ВОМ состоит из вала 1 привода и редуктора, который включает (рис. В28): вал 4, подвижную блок-шестерню 6, шестерни 17, 18, установленные на валу 12, который вращается на подшипниках 11, 20, заглушку 22 и двухсторонний хвостовик 14, установленный в шлицах вала 12 и зафиксированный в нем стопорным кольцом 13.

Блок-шестерня 6 при помощи вилки 5 и валика 10 может устанавливаться в трех положениях и фиксироваться в этих положениях пластиной 23 и болтом 9. В зависимости от положения блок-шестерни задний ВОМ может быть установлен:

- I – на работу в режиме 540 об/мин или 3,4 об/м пути;
- II – на работу в режиме 1000 об/мин или 6,3 об/м пути;
- III – ВОМ выключен.

Зависимый привод ВОМ осуществляется от ведомого диска сцепления через вал 1, (рис. В18), зубчатый венец 10, шестерню 15, втулку 16, шестерни 17, 24, вал привода ВОМ 25 коробки передач и далее, вал 1 (рис. В28), втулку 2 на вал 4 редуктора ВОМ и через редуктор – на хвостовик ВОМ. При этом частота вращения вала 4 редуктора ВОМ зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя, а при выключении сцепления привод ВОМ выключается.

В33

Для переключения на синхронный привод ВОМ подвижная шестерня 24 (рис. В18) коробки передач вводится в зацепление с шестерней 31, установленной на выходном валу 33. Синхронный привод осуществляется от вала 33 через шестерни 31 и 24, вал 25 коробки передач и далее через вал 1 (рис. В28), втулку 2 на вал 4 редуктора ВОМ. При этом частота вращения вала редуктора (и, соответственно, хвостовика ВОМ) пропорциональна числу оборотов задних колес трактора.

Хвостовик ВОМ имеет с одной стороны 6 (или 8) шлицов для соединения с машинами, требующими частоты вращения привода 540 об/мин или 3,4 об/м пути, а с другой – 21 шлиц для привода машин, приводимых с частотой вращения 1000 об/мин или 6,3 об/м пути и может устанавливаться с любой стороны.

Для перестановки хвостовика ВОМ необходимо:

1. Снять стопорное кольцо 13 (рис. В28).
2. Вынуть хвостовик 14 и установить его в вал 12 нужными шлицами наружу.
3. Установить на место стопорное кольцо 13.

Управление ВОМ

Управление ВОМ осуществляется следующим образом:

1. Установите зависимый или синхронный режим рычагом 1 (рис. В29) управления.

Для установки **зависимого режима** (см. рис. В29, а):

- установите рычаг 1 в нейтральное положение;
- установите ограничитель 2 в положение В (в правое отверстие), не заворачивая винт крепления ограничителя до отказа;
- проверните ограничитель 2 вокруг винта до упора в рычаг 1 и заверните винт крепления ограничителя до отказа.

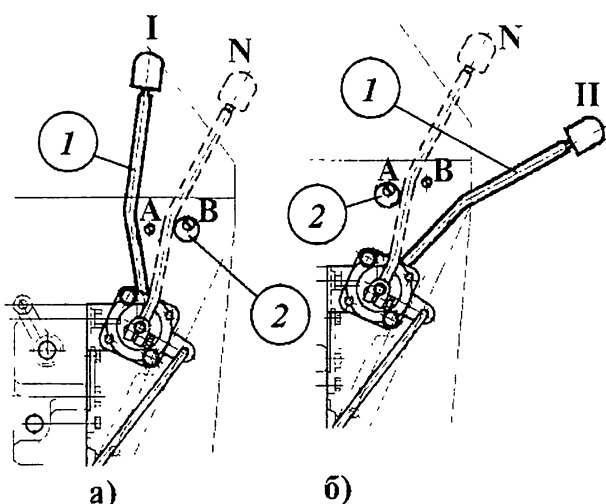


Рис. В29. Управление ВОМ

1 – рычаг управления ВОМ;

2 – ограничитель.

ВНИМАНИЕ! Включение зависимого режима работы ВОМ производите при минимальных оборотах двигателя и выключенном сцеплении перемещением рычага 1 вперед по ходу трактора до установки в фиксированное положение I.

Для установки **синхронного режима** работы (см. рис. В29, б):

- установите рычаг 1 в нейтральное положение;
- установите ограничитель 2 в положение А (в левое отверстие), не заворачивая винт крепления ограничителя до отказа;
- проверните ограничитель 2 вокруг винта до упора в рычаг 1 и заверните винт до отказа.

В34

ВНИМАНИЕ! Включение синхронного режима работы производите во время остановки или начале движения трактора при плавном включении сцепления путем перемещения рычага 1 назад по ходу трактора до установки его в фиксированное положение II.

ПОМНИТЕ! При неиспользовании ВОМ рычаг 1 должен находиться в нейтральном положении.

2. Установите режим частоты вращения хвостовика ВОМ 540 или 1000 об/мин (3,4 или 6,3 об/м пути) валиком 2 (рис. В30), для чего:

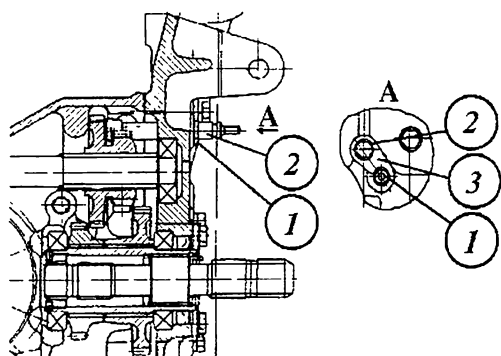


Рис. В30.

- отверните на 2-3 оборота болт 3 и выведите пластину 1 из кольцевой выточки на валике 2;
- Установите валик 2 в переднее (по ходу трактора) положение для обеспечения частоты вращения хвостовика ВОМ 1000 об/мин или 6,3 об/м пути или крайнее заднее для обеспечения частоты вращения 540 об/мин или 3,4 об/м пути; Среднее положение – редуктор ВОМ выключен.
- зафиксируйте положение валика 2 пластиной 1 и затяните болт 3.

ВНИМАНИЕ! Переключение скоростного режима редуктора валиком 2 производите на остановленном тракторе при неработающем двигателе. При необходимости слегка проверните хвостовик ВОМ. Хвостовик заднего ВОМ начинает вращение на зависимом режиме при включении сцепления, а на синхронном – с началом движения трактора.

Передний ведущий мост (МТЗ-320)

Передний ведущий мост (ПВМ) портального типа с приводом от вторичного вала коробки передач, состоит из главной передачи, дифференциала, карданных шарниров, колесных редукторов и привода. Через кронштейны 27 (рис. 31) ПВМ соединен с полурамой трактора, что дает возможность мосту качаться вместе с колесами в поперечной плоскости на угол, ограничивающийся упором на рукаве.

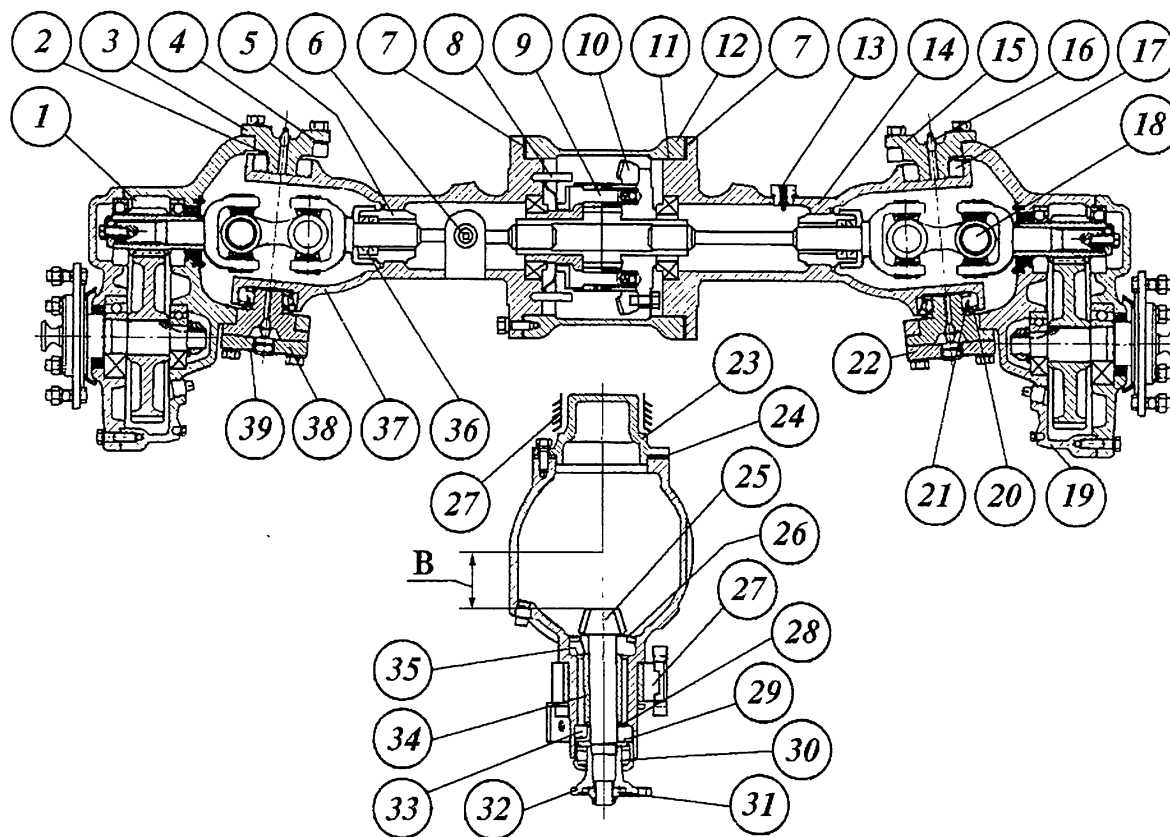


Рис. В31. Передний ведущий мост

1 – редуктор левый; 2 – крышка; 3 – рычаг поворотный; 4 – прокладка регулировочная; 5 – обойма; 6 – пробка; 7 – прокладки регулировочные; 8 – штифт; 9 – дифференциал; 10 – шестерня ведомая; 11 – кольцо; 12 – корпус; 13 – сапун; 14 – рукав; 15 – палец подвески; 16 – масленка; 17 – подшипник; 18 – шарнир карданный; 19 – редуктор правый; 20 – кольцо; 21 – подшипник; 22 – рычаг; 23 – фланец; 24 – прокладка; 25 – шестерня ведущая; 26, 28 – прокладка регулировочная; 27 – кронштейн; 29 – кольцо маслоотгонное; 30 – манжета; 31 – гайка; 32 – фланец; 33, 35 – подшипник; 34 – втулка; 36 – манжета; 37 – рукав; 38 – рычаг; 39 – заглушка.

В36**Главная передача**

Представляет собой пару конических шестерен 10 и 25 (рис. В31) со спиральными зубьями. Ведущая шестерня установлена в корпусе 12 на двух конических роликовых подшипниках 33 и 35, ведомая шестерня 10 закреплена болтами к фланцу дифференциала.

Подшипники ведущей шестерни 25 регулируются с натягом 0,01...0,04 мм путем подбора регулировочных прокладок 28, при этом момент проворачивания ведущей шестерни (без зацепления с ведомой шестерней) после затяжки гайки 31 моментом 120...150 Нм (12...15 кгс•м) должен быть в пределах 0,2...0,4 Нм (0,02...0,04 кгс•м).

Путем перестановки одинакового количества прокладок 26 и 28 ведущая шестерня 25 должна быть установлена так, чтобы размер "В" (расстояние от торца шестерни до центра отверстий под установку рукавов 14, 37) составляет $59,5^{+0,19}$ мм.

Боковой зазор в зацеплении шестерен главной передачи должен быть в пределах 0,08...0,3 мм, прилегание зубьев не менее 50% поверхности с расположением отпечатков в средней части зуба или ближе к вершине конуса. Регулировка зазора производится переносом части прокладок из-под фланца правого рукава 14 под фланец левого рукава 37 без изменения общего количества прокладок. Предварительно должен быть отрегулирован натяг в подшипниках дифференциала (см. ниже).

Дифференциал

Обеспечивает вращение передних ведущих колес трактора с различными угловыми скоростями при поворотах, а также передает крутящий момент от коробки передач к передним колесам при пробуксовке задних ведущих колес более 4%.

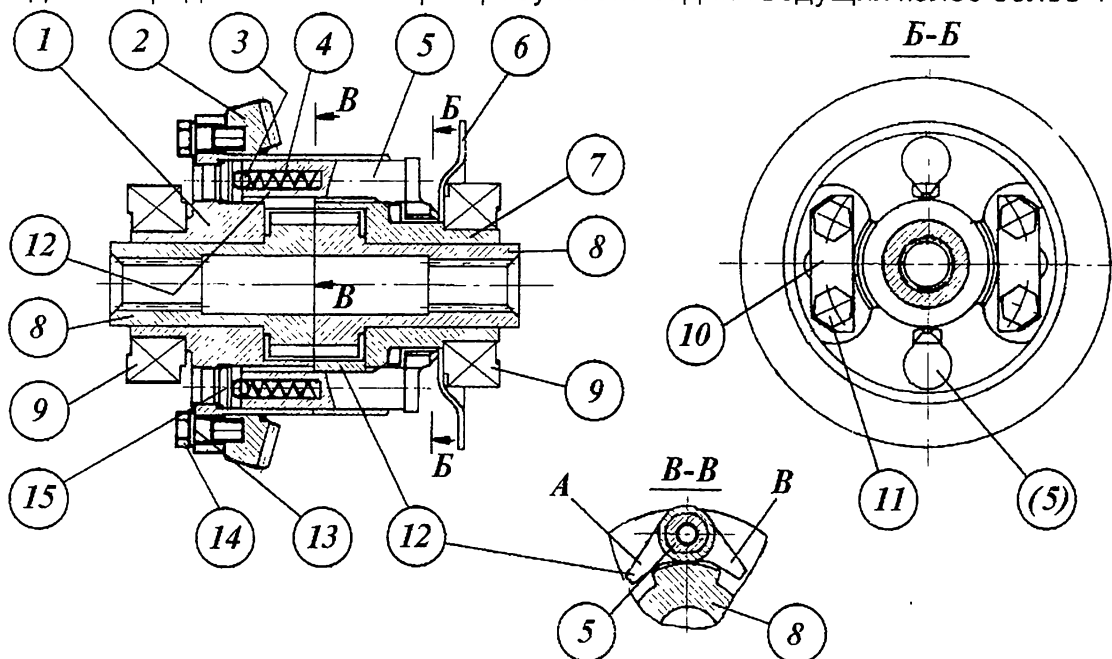


Рис. В32. Дифференциал.

1 – фланец; 2 – шестерня ведомая; 3 – шарик; 4 – пружина; 5 – ось; 6 – диск;
7 – фланец; 8 – муфта дифференциала; 9 – подшипник; 10 – шайба; 11 – болт;
12 – собачка; 13 – болт; 14 – шайба; 15 – заглушка.

B37

Дифференциал представляет собой сдвоенную обгонную муфту двойного действия храпового типа. Он установлен на двух конических роликовых подшипниках 9 (рис. В32) в рукавах переднего ведущего моста, состоит из соединенных между собой четырьмя болтами фланцев 1 и 7, муфт 8, подпружиненных осей 5 с неподвижно установленными на них собачками 12, а также диска 6.

При вращении ведомой шестерни 2 собачки 12 через упоры вводятся в зацепление с муфтами 8 силой трения, возникающей между поверхностью диска 6 и выступами осей 5.

Для создания силы трения оси 5 постоянно поджимаются к диску 6 пружинами 4. В зависимости от направления вращения ведомой шестерни 2 собачка 12 входит в зацепление с муфтой 8 одним из упоров (А или В). Если задние колеса трактора вращаются с буксованием менее 4%, то муфты 8 обгоняют ведомую шестерню 2, а собачки 12 вынуждены “прощелкивать” по четырем выступам муфт 8. При достижении буксования задних колес более 4%, поступательное движение трактора замедляется, угловые скорости муфт 8 и ведомой шестерни 2 выравниваются. При дальнейшем увеличении буксования задних колес крутящий момент начнет передаваться от ведомой шестерни 2 через собачки 12 на муфты 8 и через сдвоенные карданные шарниры 18 (рис. В31) к редукторам передних колес. Подшипники дифференциала регулируются с натягом так, чтобы усилие, приложенное к наружному торцу зубьев ведомой шестерни 10 (рис. В31) для проворачивания дифференциала (без зацепления с ведущей шестерней главной передачи) в подшипниках было в пределах 55...75 Н (5,5...7,5 кгс) после предварительного проворачивания дифференциала на 4-5 оборотов.

Регулировка производится в следующем порядке:

- установите под фланец правого рукава 14 два набора регулировочных прокладок 7, после чего затяните рукав тремя болтами;
- подбирая набор регулировочных прокладок под фланец левого рукава 37, добейтесь получения требуемого натяга. В каждом наборе должно быть не менее двух прокладок толщиной 0,2 мм.

В38**Колесные редукторы**

Колесные редукторы установлены на рукавах 14, 37 (рис. В31) ПВМ через пару конических подшипников 17, 21. Каждый из редукторов состоит из корпуса 7 (рис. В33), крышки 1, пары цилиндрических шестерен 3, 17, фланца 18, сдвоенного карданного шарнира 11.

Правый и левый редукторы посредством рычагов 38 (рис. В31) и 22, а также рулевой тяги связаны между собой. Поворотный рычаг 3 правого редуктора соединен со штоком гидроцилиндра рулевого управления.

Конические подшипники 17, 21 с помощью прокладок 4 регулируются с натягом таким образом, чтобы усилие, приложенное к фланцу крепления колес для поворота редуктора поддомкратенного ПВМ, было в пределах 30...50 Н (3...5 кгс).

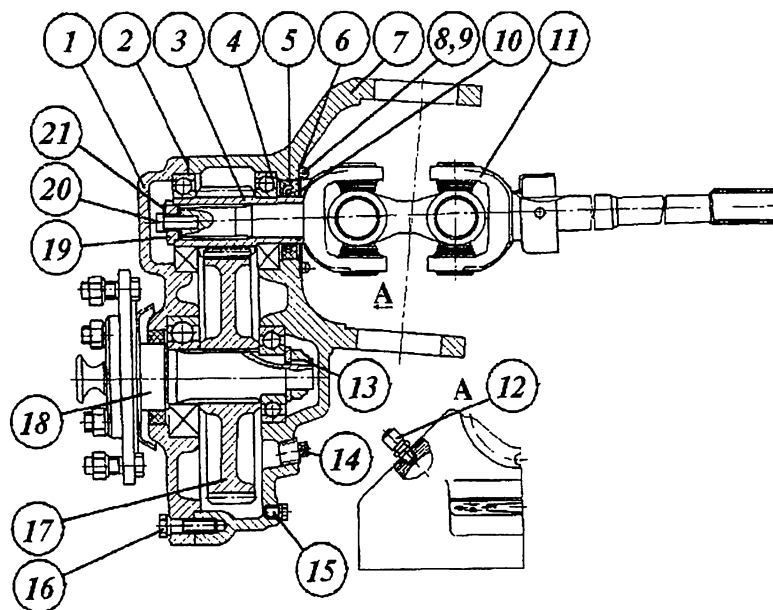


Рис. В33. Редуктор.

1 – крышка; 2 – прокладка; 3 – шестерня; 4 – подшипник; 5 – манжета; 6 – кольцо; 7 – корпус; 8 – винт; 9 – шайба; 10 – грязевик; 11 – шарнир; 12 – сапун; 13 – гайка; 14, 15 – пробка; 16 – болт; 17 – шестерня; 18 – фланец; 19 – шайба; 20 – болт; 21 – пластина фиксирующая.

Привод ПВМ

Привод постоянного включения, передает крутящий момент от выходного вала коробки передач к ПВМ. Состоит из фланца 1 (рис. В34), двух карданных шарниров 2, трубы 4, задней вилки 6. Фланец 1 болтами соединяется с фланцем ведущей шестерни главной передачи ПВМ, а вилка 6 – шлицами соединена с выходным валом коробки передач, имея при этом осевое перемещение по шлицам вала КПП.

Для предохранения привода предусмотрено его ограждение.

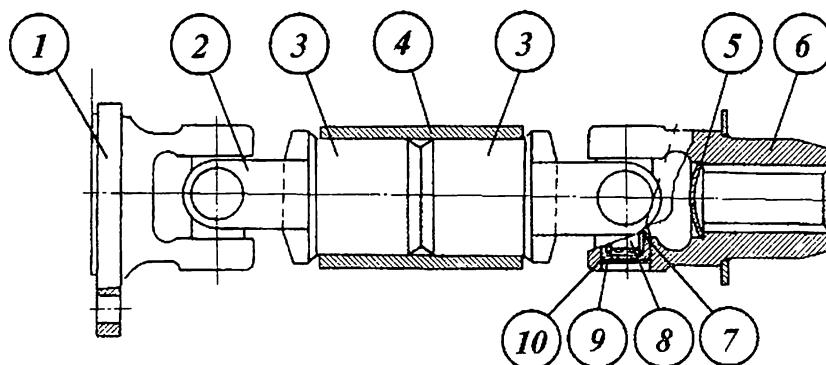


Рис. В34. Привод.

1 – фланец; 2 – шарнир карданный; 3 – вилка; 4 – труба; 5 – заглушка; 6 – вилка; 7 – обойма; 8 – крестовина; 9 – кольцо; 10 – подшипник.

В40**Передняя ось (МТЗ-310)**

Передняя неведущая ось трактора (рис. В35) представляет собой качающуюся трубчатую балку 8 телескопического типа, соединенную с полурамой при помощи оси 5 качания, в которую вставлены выдвижные кулаки 6, 9.

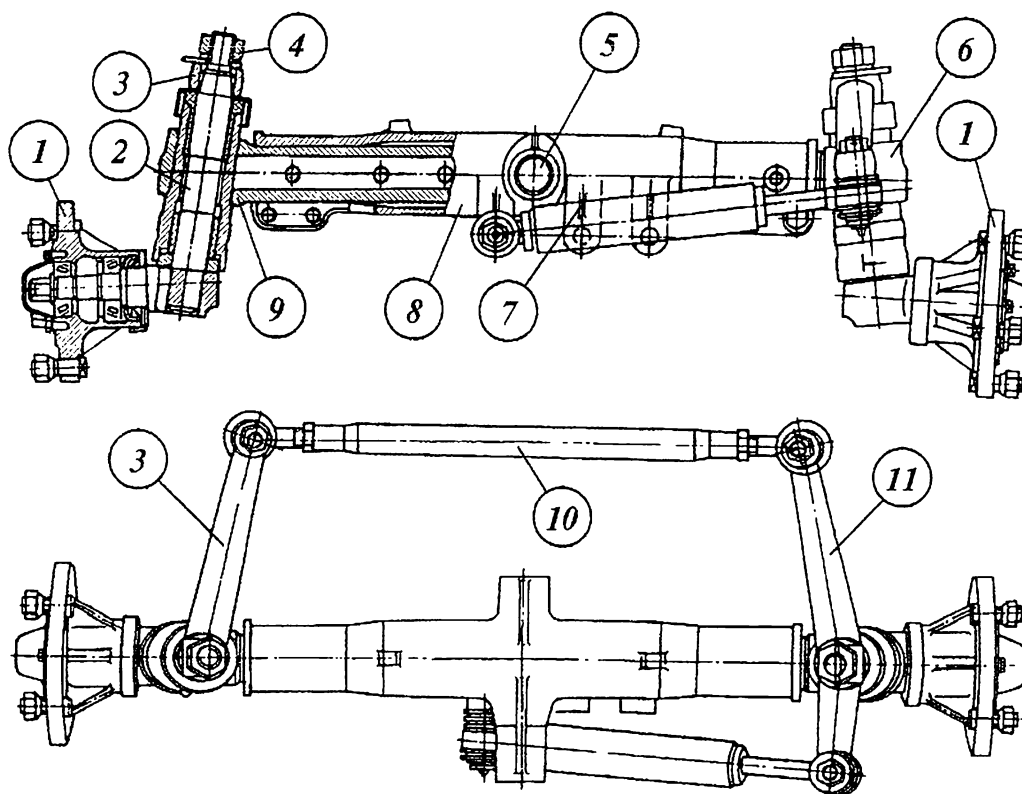


Рис. В35. Передняя ось.

В кулаках 6, 9 на втулках установлены поворотные цапфы 2, на верхних концах которых закреплены поворотные рычаги 3, 11, связанные между собой рулевой тягой 10. Левый рычаг связан с гидроцилиндром 7.

На оси поворотных цапф 2 установлены посредством 2-х конических роликовых подшипников ступицы 1 колес.

Выдвижные кулаки могут иметь три положения с интервалом 100 и 75 мм, что позволяет менять колею направляющих колес.

Рулевое управление

На тракторе установлено гидрообъемное рулевое управление (ГОРУ) на базе насоса-дозатора. Состоит из рулевой колонки 8 (рис. В36), насоса-дозатора 9, гидроцилиндра 1, осуществляющего поворот трактора, насоса питания 2 с приводом от двигателя и соединительной гидроарматуры.

Масляной емкостью является маслобак 3 гидронавесной системы. Насос-дозатор посредством кардана соединен с рулевым валом.

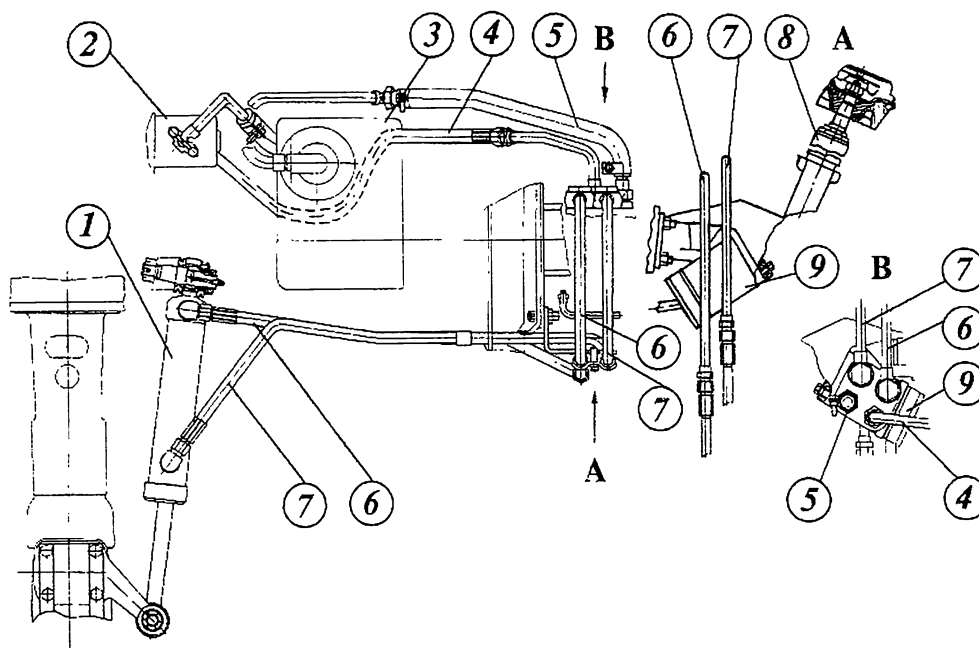


Рис. В36. Управление рулевое гидрообъемное

1 – гидроцилиндр; 2 – насос питания; 3 – маслобак; 4 – маслопровод нагнетательный; 5 – маслопровод сливной; 6, 7 – маслопроводы гидроцилиндра; 8 – колонка рулевая; 9 – насос-дозатор.

Во время работы трактора при прямолинейном движении полости цилиндра заперты поясками золотника насоса-дозатора и масло от насоса питания, поступая к насосу-дозатору, возвращается в корпус гидроагрегатов гидросистемы. При повороте рулевого колеса золотник насоса-дозатора смещается, обеспечивая подачу масла в гидроцилиндр 1 поворота в количестве, пропорциональном углу поворота рулевого колеса.

При неработающем двигателе насос-дозатор при повороте руля засасывает из гидробака масло и подает его в соответствующую полость гидроцилиндра, обеспечивая поворот направляющих колес. Усилие на рулевом колесе при этом резко возрастает.

В42**Рулевая колонка**

Состоит из корпуса 1 (рис. В37), рулевого колеса 3, рулевого вала 6, карданно-го сочленения 7, амортизаторов 5, а также механизмов регулировки положения рулевого колеса по высоте и регулировки угла наклона рулевой колонки. Положение рулевого колеса по высоте регулируется в пределах 80 мм, угол наклона рулевой колонки регулируется в пределах от 25° до 40° с фиксацией через 5° в четырех положениях.

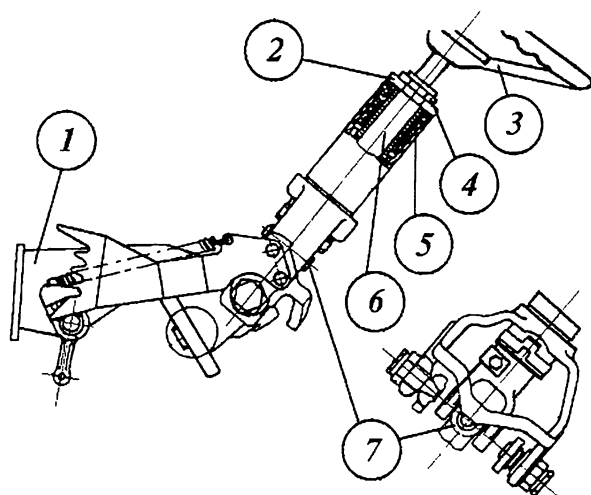


Рис. В37.

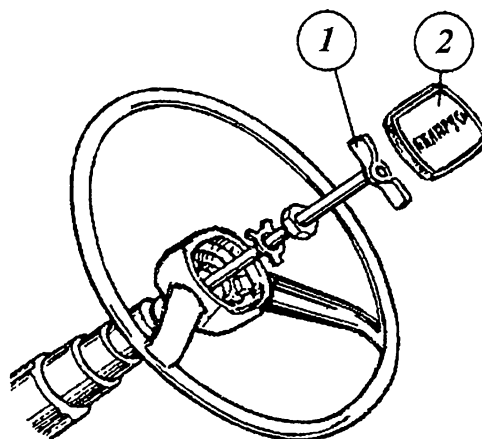


Рис. В37а.

Для изменения положения рулевого колеса по высоте снимите крышку 2 (рис. В37а), отверните на 3...5 оборотов винт 1 и, перемещая рулевое колесо вдоль оси рулевой колонки, установите его в выбранное положение, после чего заверните винт 1 и установите на место крышку 2.

Для изменения угла наклона рулевой колонки освободите ее от фиксации, выдвинув на себя рукоятку 14 (рис. В1).

Для предотвращения вибрации рулевого колеса следует затянуть гайку 2 (рис. В37) до соприкосновения с втулкой 5 при выбранных зазорах в соединениях, отвернуть гайку 2 на 1/2 оборота и законтрить контргайкой 4.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация трактора с нарушением указанной регулировки, так как это может привести к потере управляемости трактора.

Насос-дозатор

Насос-дозатор (рис. В38) включает в себя качающий узел А, распределитель В, обратный клапан 9, два противоударных клапана 7, предохранительный клапан 6 и два противовакуумных клапана 8.

Героторный качающий узел состоит из закрепленного на корпусе статора 1 и вращающегося ротора 2, связанного с золотником 3 через приводной вал 4.

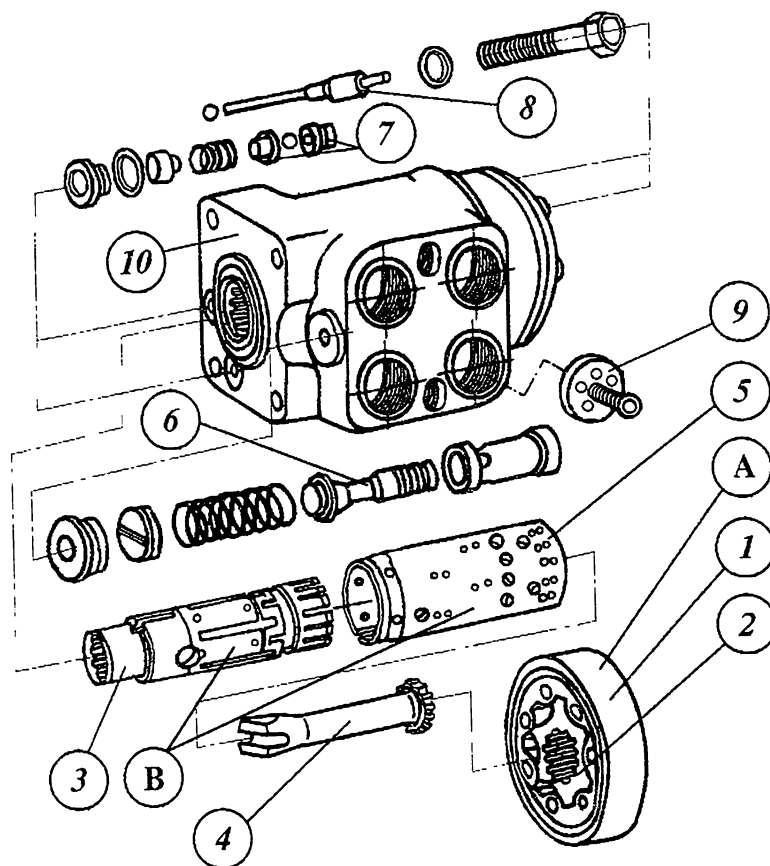


Рис. В38. Насос-дозатор.

Распределитель состоит из корпуса 10, гильзы 5 и золотника 3, соединенного шлицами с хвостовиком привода вала рулевой колонки.

Предохранительный клапан 6 ограничивает максимальное давление в нагнетательной магистрали в пределах $140-150 \text{ кгс/см}^2$.

Противовакуумные клапаны 8 позволяют обеспечить необходимую подачу рабочей жидкости в гидроцилиндр в аварийном режиме и при срабатывании противоударных клапанов.

Противоударные клапаны 7 ограничивают давление в магистралях цилиндров при ударной нагрузке. Давление настройки противоударных клапанов $200-210 \text{ кгс/см}^2$.

В44**Гидроцилиндр**

Гидроцилиндр двойного действия, осуществляет поворот направляющих колес трактора.

Корпус гидроцилиндра через кронштейн крепится к полураме трактора, а подвижной шток соединен с поворотным рычагом левого бортового редуктора.

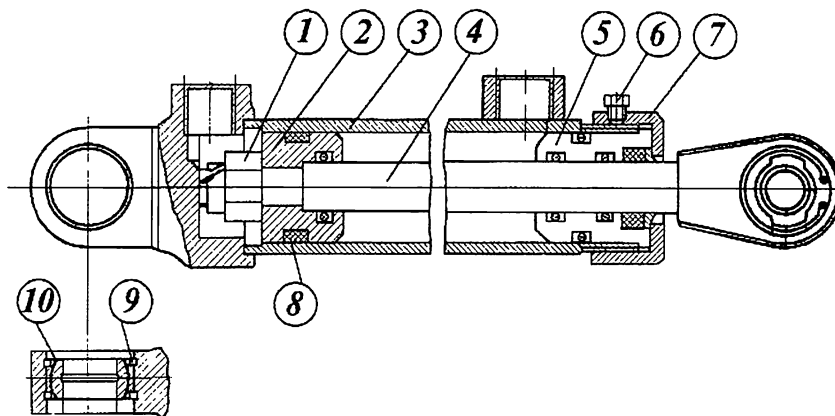


Рис. В39. Гидроцилиндр

1 – гайка; 2 – поршень; 3 – труба; 4 – шток; 5 – крышка передняя; 6 – винт стопорный; 7 – гайка накидная; 8 – уплотнение; 9 – кольцо; 10 – подшипник.

Электрооборудование

На тракторе установлено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением 12 В (рис. В40). Состоит из источников электроэнергии, средств запуска двигателя, контрольно-измерительных приборов, приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, коммутационной аппаратуры и вспомогательного оборудования. Приборы электрооборудования соединены по однопроводной схеме, функцию второго провода выполняют металлические части трактора ("масса"), с которой соединены отрицательные клеммы приборов электрооборудования.

Источником электроэнергии на тракторе являются (см. схему электрооборудования) аккумуляторная батарея 13 напряжением 12 В, емкостью 88 А·ч и генератор 8 переменного тока со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения. Номинальное напряжение генератора 14 В, мощность номинальная 630 Вт.

Система запуска двигателя состоит из электростартера 10 мощностью 2,2 кВт с дистанционным включением, реле стартера 17, реле 16 блокировки стартера, свечей накаливания 1, электронного регулятора 51 накаливания свечей, выключателя 18 стартера и приборов. Система включает также электроостанов двигателя.

Приборы освещения и световой сигнализации включают: передние фары 2, 9 с ближним и дальним светом, заднюю фару 28, передние фонари 12, 50 указателей поворота и габаритных огней, задние фонари 27, 38 габаритных огней, стоп-сигнала и указателей поворота, фонарь 35 освещения номерного знака, выключатель 41 аварийной световой сигнализации, лампы подсветки щитка приборов, реле 15 указателей поворота, выключатель 21 задней фары, переключатель 29 габаритных огней, подсветки приборов, дорожных (передних) фар, подрулевой переключатель 40 указателей поворотов, ближнего и дальнего света, звукового сигнала.

К приборам контроля за работой систем трактора относятся: тахоспидометр 44, показывающий транспортную скорость трактора, обороты двигателя, обороты заднего ВОМ в двух диапазонах (0 - 540 об/мин и 0 - 1000 об/мин), общее время работы двигателя; указатель уровня топлива 42; указатель давления воздуха в пневмосистеме 43; блоки контрольных ламп 11, 46, сигнализирующие об аварийных режимах или работоспособности отдельных узлов (систем) трактора (назначение контрольных ламп см. выше в подразделе "Контрольно-измерительные приборы").

Датчиками контрольно-измерительных приборов и индикаторов аварийных режимов или работоспособности узлов и систем трактора являются: датчик 3 аварийной температуры охлаждающей жидкости в двигателе; датчик 4 аварийного давления масла в системе смазки двигателя; датчик 6 индикатора предельной засоренности воздушного фильтра двигателя; датчик 29 давления воздуха в пневмосистеме; датчик 30 аварийного падения давления воздуха в пневмосистеме; выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза 32; выключатель "стоп-сигнала" 34; датчик 37 указателя уровня топлива.

Выключатель блокировки запуска двигателя 31 предназначен для исключения возможности запуска двигателя при включенной передаче.

Потребители электроэнергии и их цепи защищены предохранителями (блоки предохранителей 7, 19, 20).

В случае, если трактор не комплектуется узлами пневмосистемы, вместо указателя давления воздуха 43 устанавливается указатель напряжения 56.

Электрооборудование тракторов с кабиной включает стеклоочиститель 55 и плафон освещения кабины 53.

B46

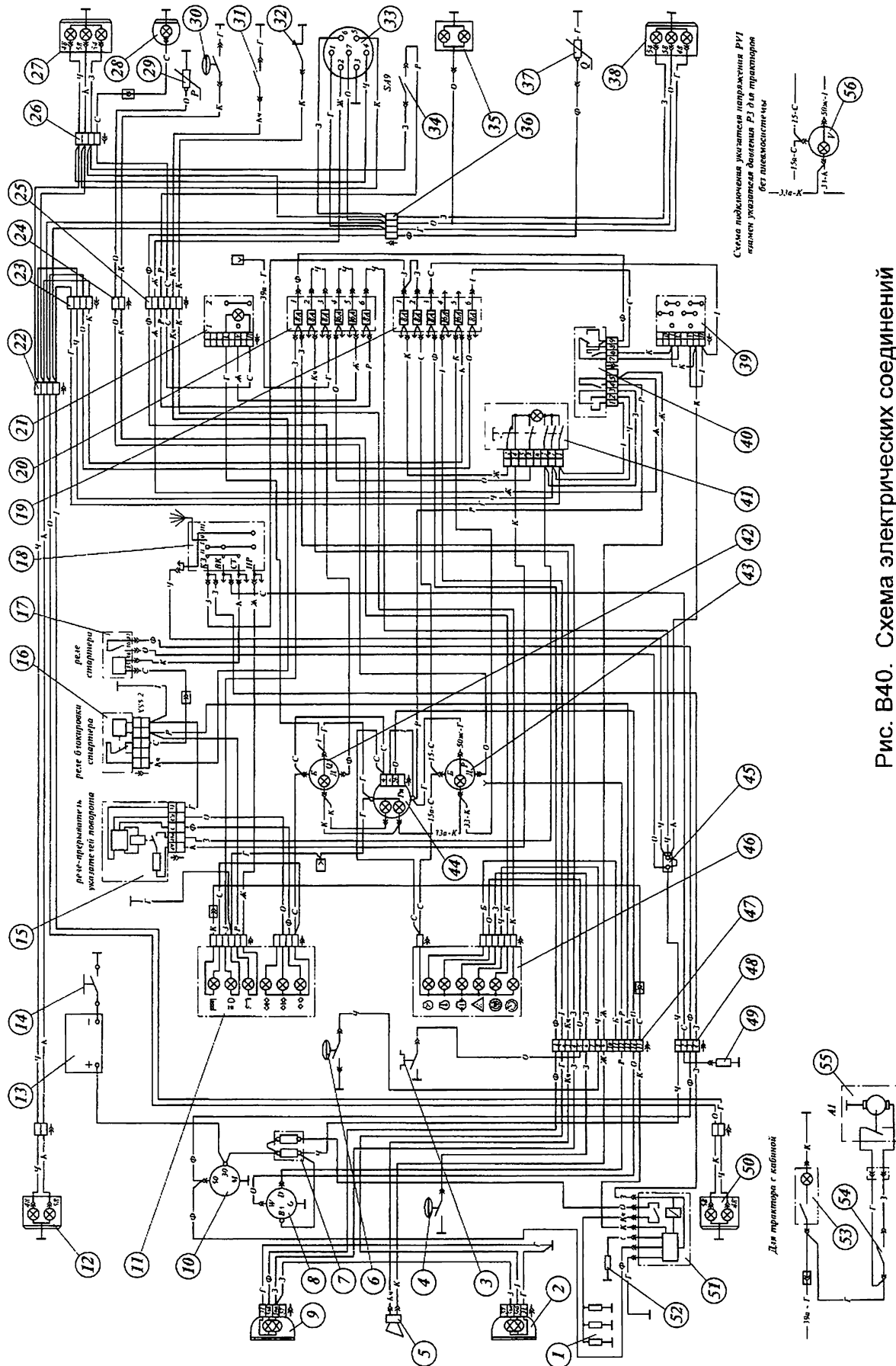


Рис. В40. Схема электрических соединений

Рис. В40. Схема электрических соединений

1 – свечи накаливания; 2 – фара передняя левая; 3 – датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости двигателя; 4 – датчик аварийного давления масла в двигателе; 5 – звуковой сигнальный прибор; 6 – датчик индикатора засоренности воздушного фильтра двигателя; 7 – блок предохранителей; 8 – генератор; 9 – фара передняя правая; 10 – стартер; 11, 46 – блоки контрольных ламп; 12 – фонарь передний правый; 13 – аккумуляторная батарея; 14 – выключатель массы; 15 – реле-прерыватель указателей поворота; 16 – реле блокировки стартера; 17 – реле стартера; 18 – выключатель стартера и приборов; 19, 20 – блоки предохранителей; 21 – выключатель задней рабочей фары; 22, 26, 36, 45, 47, 48 – колодки соединительные; 27 – фонарь задний правый; 28 – фара рабочая задняя; 29 – датчик давления воздуха в пневмосистеме; 30 – датчик аварийного падения давления воздуха в пневмосистеме; 31 – выключатель блокировки запуска двигателя; 32 – выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза; 33 – розетка семиконтактная; 34 – выключатель "стоп-сигнала"; 35 – фонарь освещения номерного знака; 37 – датчик указателя уровня топлива; 38 – фонарь задний левый; 39 – центральный переключатель света; 40 – переключатель подрулевой; 41 – выключатель аварийной сигнализации; 42 – указатель уровня топлива; 43 – указатель давления воздуха в пневмосистеме; 44 – тахоспидометр; 49 – электроостанов двигателя; 50 – фонарь передний левый; 51 – электронный регулятор накаливания свечей; 53 – плафон; 54 – выключатель стеклоочистителя; 55 – стеклоочиститель; 56 – указатель напряжения.

Расцветка проводов: Б – белый; Г – голубой; Ж – желтый; З – зеленый; К – красный; Кч – коричневый; Р – розовый; С – серый; Ф – фиолетовый; Ч – черный; О – оранжевый.

Назначение клемм семиконтактной розетки: 1 – левый поворот; 2 – звуковая сигнализация; 3 – масса; 4 – правый поворот; 5 – правый габарит; 6 – стоп-сигнал; 7 – левый габарит.

В48**Регулировка фар**

Регулировку фар производите в следующем порядке:

- произведите разметку экрана, как показано на рис. В41. При этом линию центров фар А-А нанесите на экране на расстоянии, равном высоте расположения центров фар над уровнем грунта, а линии В-В₁ и Е-Е₁ на расстоянии С (размер между центрами фар по горизонтали). Расстояние измерьте непосредственно на тракторе. Давление воздуха в шинах при этом должно соответствовать рекомендуемым нормам;
- установите трактор на ровной горизонтальной площадке перпендикулярно к экрану на расстоянии 10 м от него до рассеивателей передних фар, причем продольная плоскость симметрии трактора должна пересекаться с экраном по линии О-О₁;
- включите ближний свет и отрегулируйте сначала положение одной фары (закройте другую темной тканью), потом другой, предварительно ослабив их крепление на кронштейне.

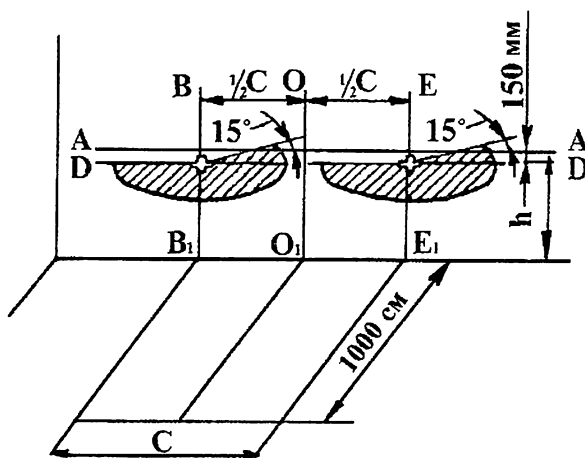


Рис. В41. Разметка экрана и регулировка передних фар.

- А-А – линия центров фар;
- Д-Д – линия на 150 мм ниже линии А-А;
- О-О₁ – линия симметрии экрана;
- В-В₁ – вертикальная ось светового пятна левой фары;
- Е-Е₁ – вертикальная ось светового пятна правой фары.

Свет фары считается отрегулированным, если центр светового пятна на экране соответствует изображенному на рисунке, а световые пятна от обеих фар находятся на одинаковой высоте.

Пневмосистема

Трактор оборудован пневмосистемой (рис. В42), обеспечивающей управление тормозами прицепов и других машин, оборудованных пневматическим приводом тормозов. Пневмосистема используется также для накачки шин и других целей, где используется энергия сжатого воздуха.

При работе пневмосистемы компрессор 1 засасывает, сжимает и через влагомаслоотделитель 2, регулятор давления 3 подает атмосферный воздух в ресивер 6. Из ресивера сжатый воздух под давлением, поддерживаемым регулятором давления 3, поступает по трубопроводу к тормозному крану 12 и далее через трубопровод 9 к соединительной головке 8.

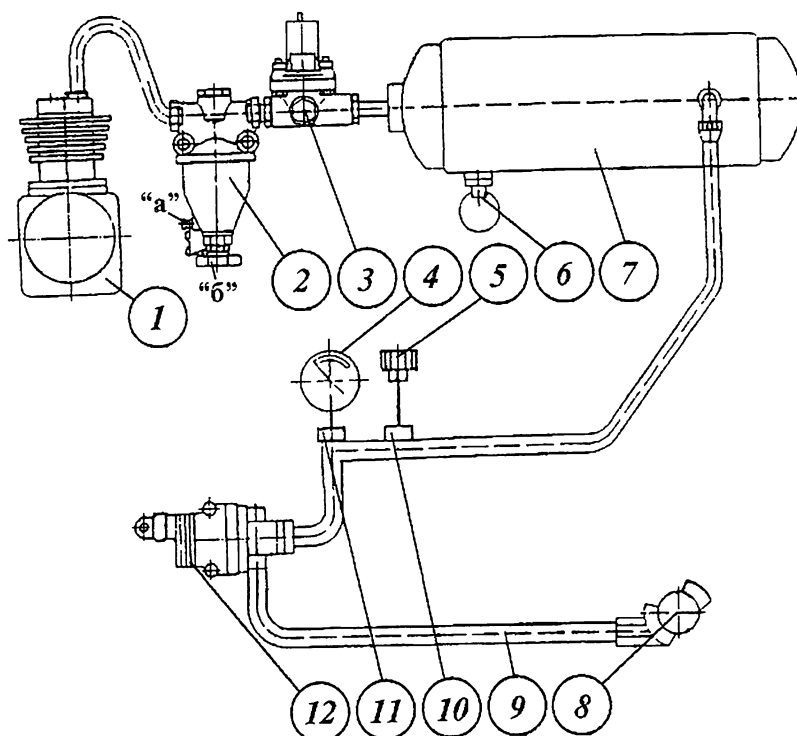


Рис. В42. Пневматическая система привода тормозов прицепа.

1 – компрессор; 2 – влагомаслоотделитель; 3 – регулятор давления; 4 – манометр; 5 – лампочка сигнальная; 6 – сливной клапан; 7 – ресивер; 8 – соединительная головка; 9 – трубопроводы; 10 – датчик аварийного снижения давления; 11 – датчик давления; 12 – тормозной кран.

При подсоединении прицепа его пневмосистема через соединительную магистраль подсоединяется к головке 8. При нажатии на педали тормозов сжатый воздух через тормозной кран выходит из соединительной магистрали в атмосферу. На прицепе срабатывает воздухораспределитель, подавая сжатый воздух из баллона прицепа в тормозные камеры и прицеп затормаживается.

Для контроля давления воздуха в пневмосистеме установлен датчик давления 11 и датчик аварийного падения давления 10, а на щитке приборов указатель давления 4 и сигнальная лампочка в блоке контрольных ламп.

В50

Компрессор используется только при работе трактора с применением пневмосистемы. Отключение компрессора производится путем снятия клинового ремня привода компрессора со шкивов. Для этого необходимо ослабить болты крепления компрессора, подвинуть компрессор к двигателю и снять ремень, после чего затянуть болты крепления.

Отбор воздуха из пневмосистемы (для накачки шин и пр.) производится от влагоотделителя. Для этого предварительно слейте отстой из влагоотделителя, отвернув болт "а" на корпусе, затем отверните барашковую гайку "б" и отсоедините шланг для накачки шин.

Удаление конденсата из ресивера производится отклонением толкателя клапана б в сторону и вверх.

Заднее навесное устройство

Заднее навесное устройство установлено на прикрепленной к заднему мосту крышке заднего ВОМ и служит для присоединения к трактору навесных и полунавесных машин и орудий.

Навесное устройство состоит из нижних (продольных) тяг 16 (рис. В43), верхней тяги 13, силовых гидроцилиндров 6, оси 1, с которой соединены передние концы продольных тяг, силовые цилиндры 6, кронштейны 5 стяжек. Штоки гидроцилиндров соединены с рычагами 12, которые установлены на поворотном валу 4 и через регулируемые раскосы 14 соединены с продольными тягами 16. Раскачивание продольных тяг при движении трактора ограничивается регулируемыми стяжками 20.

Навесное устройство снабжено механизмом фиксации. Он состоит из управляемого рукояткой 3 вала 8 с кронштейном 11, который при установке его в положение "фиксация навески" упирается в упор 2 поворотного вала 1 и не дает валу возможности повернуться и опустить поворотные рычаги 12, а вместе с ними и нижние (продольные) тяги 16.

Для фиксации навесного устройства в поднятом положении необходимо поднять его в крайнее верхнее положение и рукоятку 3 перевести вперед по ходу трактора до установки на упор кронштейна 2.

Снятие навесного устройства с фиксации производится после подъема его в крайнее верхнее положение и перевода рукоятки 3 назад по ходу трактора.

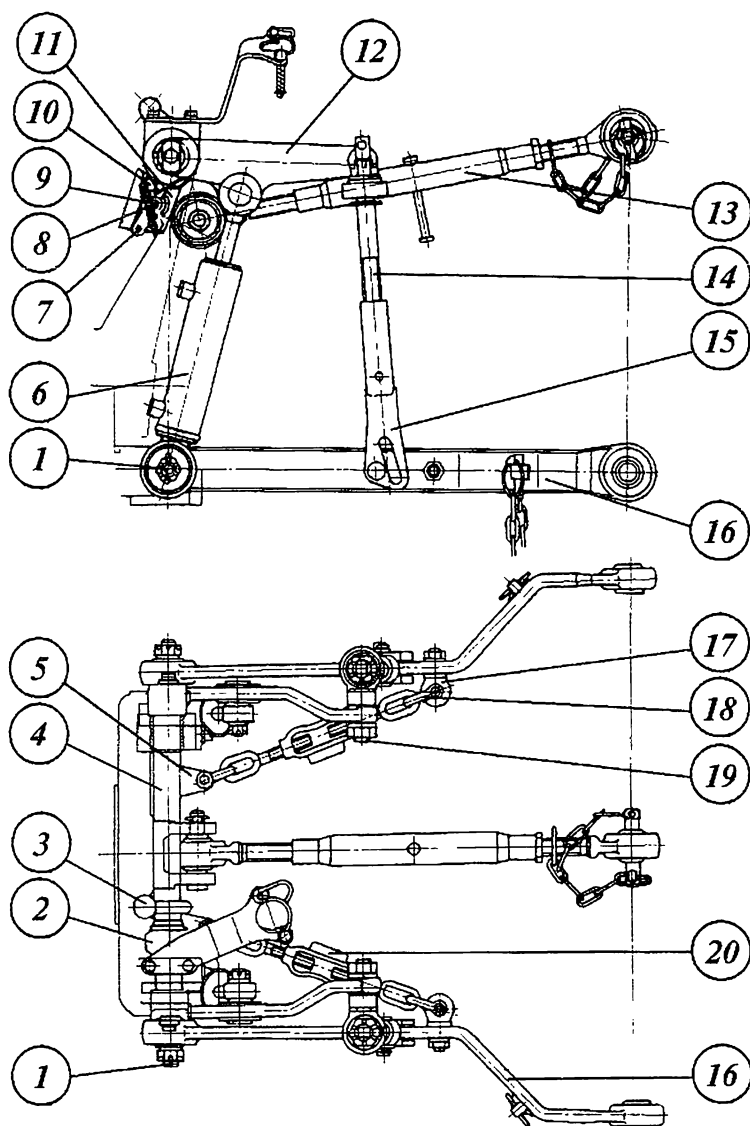


Рис. В43. Навесное устройство

1 – ось продольных тяг; 2 – упор; 3 – рукоятка; 4 – поворотный вал; 5 – кронштейн; 6 – гидроцилиндр; 7 – кронштейн; 8 – вал; 9 – пружина; 10 – кронштейн; 11 – кронштейн; 12 – рычаг; 13 – тяга верхняя; 14 – раскос; 15 – вилка раскоса; 16 – тяга нижняя; 17 – палец-проушина; 18 – серьга; 19 – палец; 20 – стяжка.

В52**Тягово-цепное (прицепное) устройство ТСУ-1Ж**

Тягово-цепное (прицепное) устройство ТСУ-1Ж предназначено для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин. Оно устанавливается на задние шарниры нижних (продольных) тяг и состоит из поперечины 1 (рис. В44), вилки 2, шкворня 4 и пальцев 3.

Кроме того, по заказу на трактор может устанавливаться тягово-цепное устройство маятникового типа (ТСУ-1М), а также тягово-цепное устройство с опускающейся тягой.

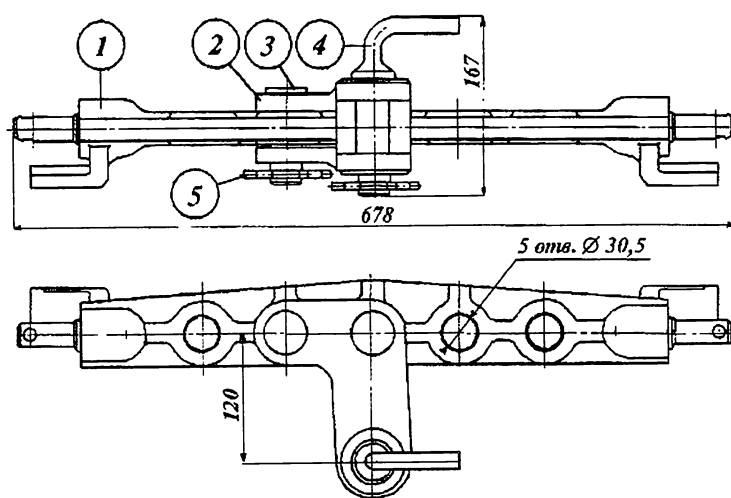


Рис. В44. Тягово-цепное устройство ТСУ-1Ж

Тягово-цепное устройство маятникового типа (ТСУ-1М)

ТСУ-1М предназначено для подсоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин, тракторных прицепов и прицепов легковых машин, а также для работы трактора с сельскохозяйственными машинами со смещенной от оси трактора точкой подсоединения.

ТСУ-1М состоит из присоединенного к нижней части заднего моста кронштейна 1 (рис. В45), на котором с помощью пальца 2 закреплена тяга 5 маятника. На задней части тяги 5 закреплена накладка 6, образующая с тягой 5 подсоединительную вилку. Установленный в вилку шкворень 7 фиксирует в вилке тяги шлицу прицепа.

Выполненная в виде "шара" верхняя часть шкворня предназначена для присоединения прицепов легковых автомобилей.

Фиксация тяги 5 маятника в определенном положении в горизонтальной плоскости производится планкой 4 в отверстиях закрепленной к нижней части крышки ВОМ поперечины 9.

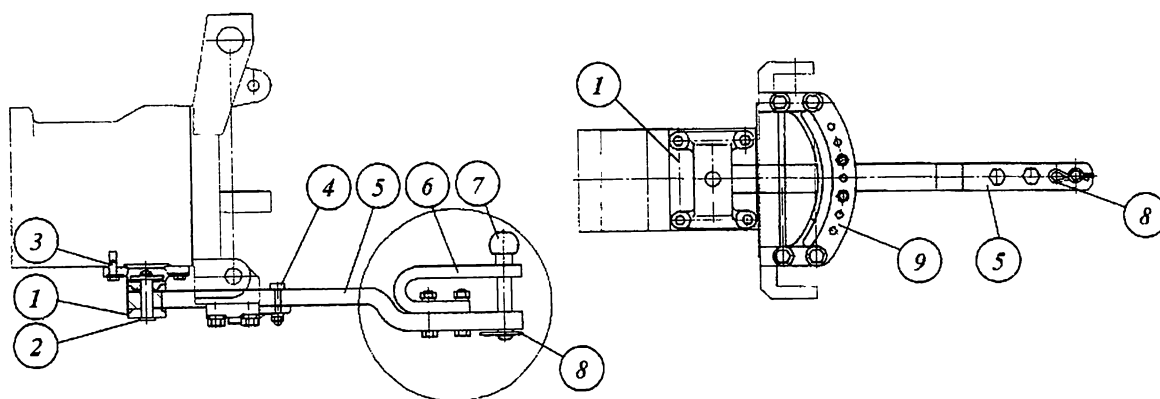


Рис. В45. ТСУ-1М

1 – кронштейн; 2 – палец; 3 – болт; 4 – планка; 5 – тяга маятника; 6 – накладка;
7 – шкворень; 8 – шплинт; 9 – поперечина.

В54**Тягово-цепное устройство с опускающейся тягой**

Тягово-цепное устройство с опускающейся тягой (рис. В46) предназначено для подсоединения к трактору сельскохозяйственных машин, тракторных прицепов и прицепов легковых автомобилей.

Тяга 8 ТСУ может перемещаться в вертикальной плоскости с помощью механизма навески трактора.

ТСУ состоит из закрепленного на нижней части корпуса заднего моста кронштейна 2, к которому пальцем 1 присоединена тяга 8 с установленной на его заднем конце накладкой 7. Накладка 7 вместе с задним концом тяги 8 и шкворнем 6 образуют вилку для присоединения прицепов и сельскохозяйственных машин. Верхняя часть шкворня 6 представляет собой "шар" для присоединения прицепов легковых автомобилей.

На тяге 8 с помощью планки 12 и болтов 11 закреплена поперечина 13, соединенная посредством тяг 5 и серег 4 с рычагами 3 навесного устройства.

В транспортном положении тяга 8 ТСУ фиксируется пальцем 9, который вставляется в отверстия закрепленных на нижней части крышки заднего ВОМ кронштейнов 10 и поперечины 13. Для установки тяги 8 в транспортное положение следует совместить отверстия в кронштейнах 10 и поперечине 13, установить в них палец 9 и зафиксировать его пружинным шплинтом 14.

Для установки тяги в управляемое гидросистемой навески положение следует поднять навесное устройство до выхода его из фиксации, снять пружинный шплинт 14, вынуть палец 9 из отверстий в поперечине 13 и кронштейнах 10 и опустить тягу 8 в нижнее положение.

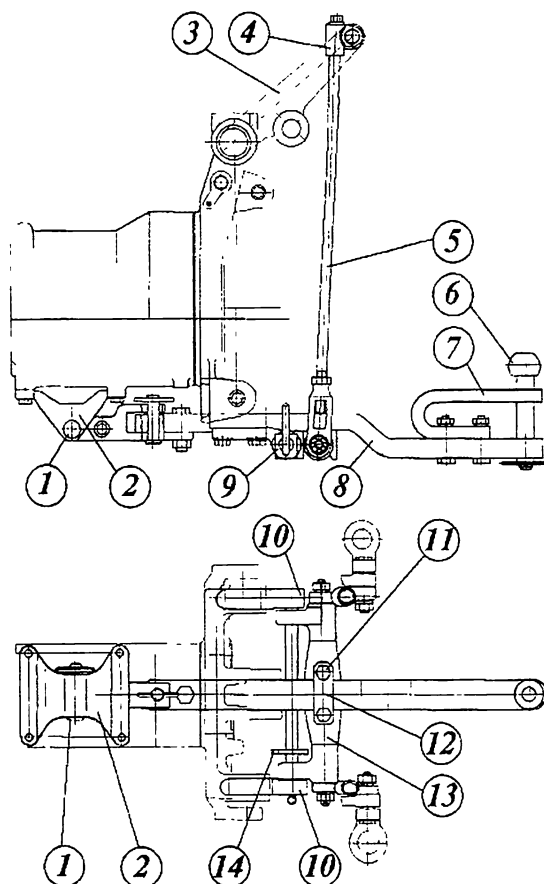


Рис. В46. ТСУ с опускающейся тягой.

1 – палец; 2 – кронштейн; 3 – рычаг;
4 – серьга; 5 – тяга; 6 – шкворень; 7 –
накладка; 8 – тяга; 9 – палец; 10 –
кронштейн; 11 – болт; 12 – планка;
13 – поперечина; 14 – шплинт пружинный.

Гидросистема навесного устройства

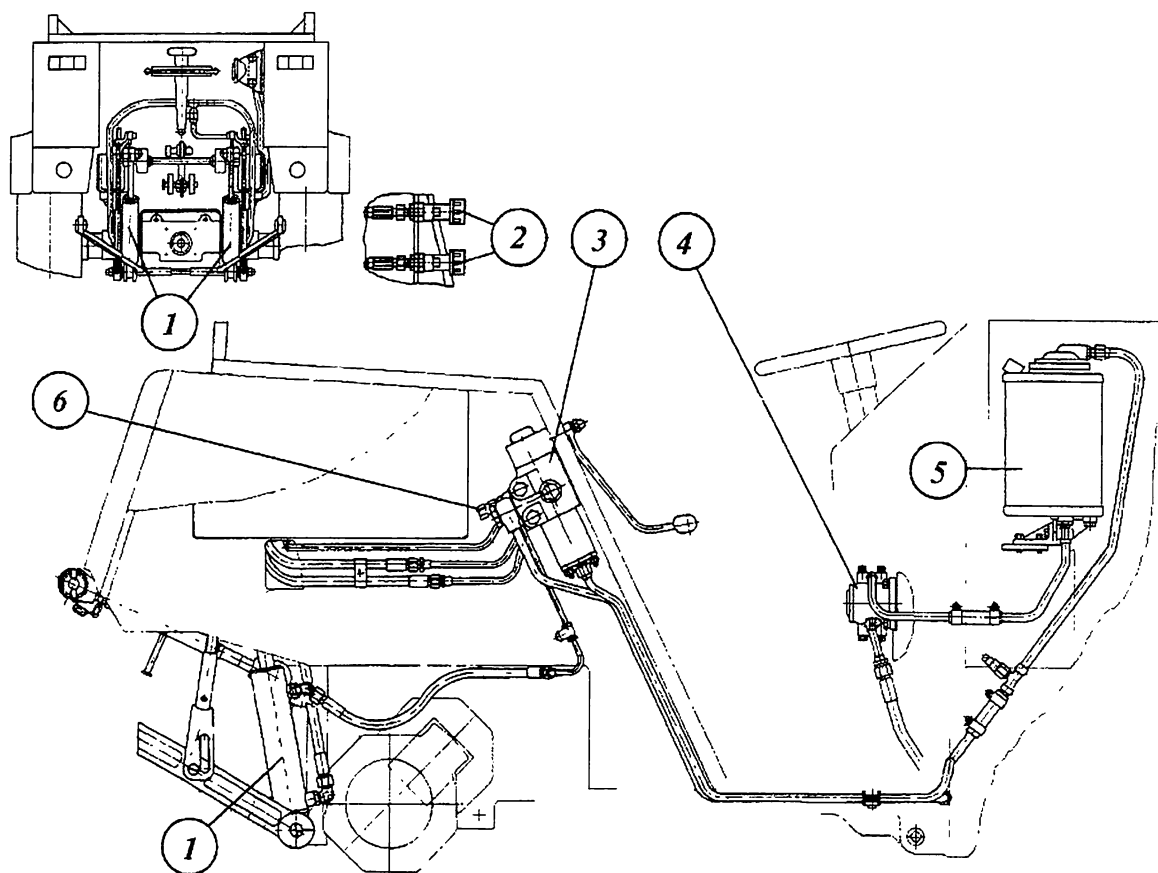


Рис. В47. Схема гидросистемы заднего навесного устройства.

Гидросистема предназначена для управления навесными, полунавесными и гидрофицированными прицепными сельскохозяйственными машинами и состоит из маслобака 5 с фильтром, насоса 4 с приводом включения, гидравлического распределителя 3 с замедлительными клапанами 6, силовых цилиндров 1, задних выводов 2, маслопроводов и арматуры.

В56**Маслобак гидросистемы**

Маслобак (рис. В48) служит емкостью для рабочей жидкости гидросистемы навесного устройства и рулевого управления, ее очистки и охлаждения.

Он состоит из корпуса 3, сливного фильтра 4, заливной горловины 1, масломера 5, сливной пробки 2.

Уровень масла в баке должен быть между метками на линейке масломера 5.

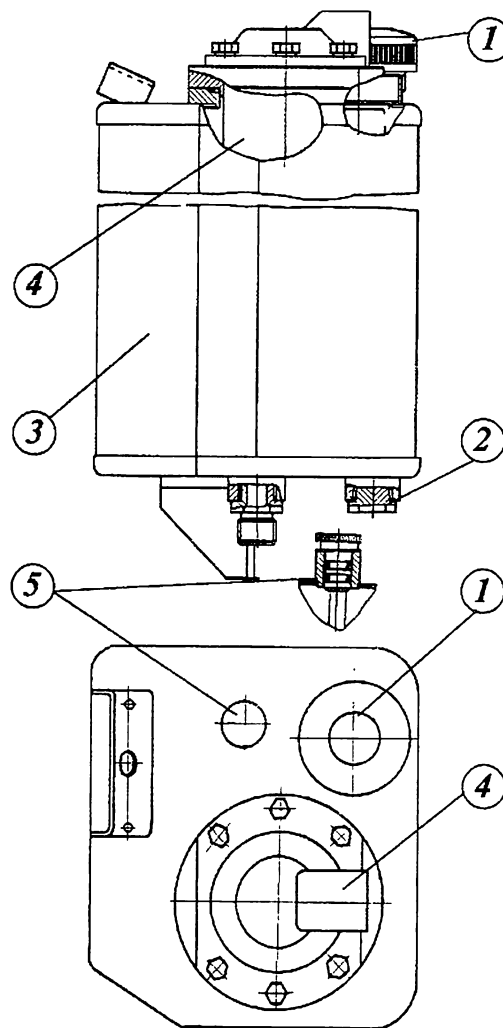


Рис. В48. Маслобак гидросистемы.

Гидравлический распределитель

Распределитель Р80-3/1-121-3Гг (рис. В49) предназначен для направления потока масла от насоса в соответствующую полость гидроцилиндров и исполнительных механизмов, переключение потока масла на безнапорный перепуск его в бак, ограничения давления в системе и удержания навесного орудия или гидрофицированных рабочих органов прицепной машины в определенных положениях.

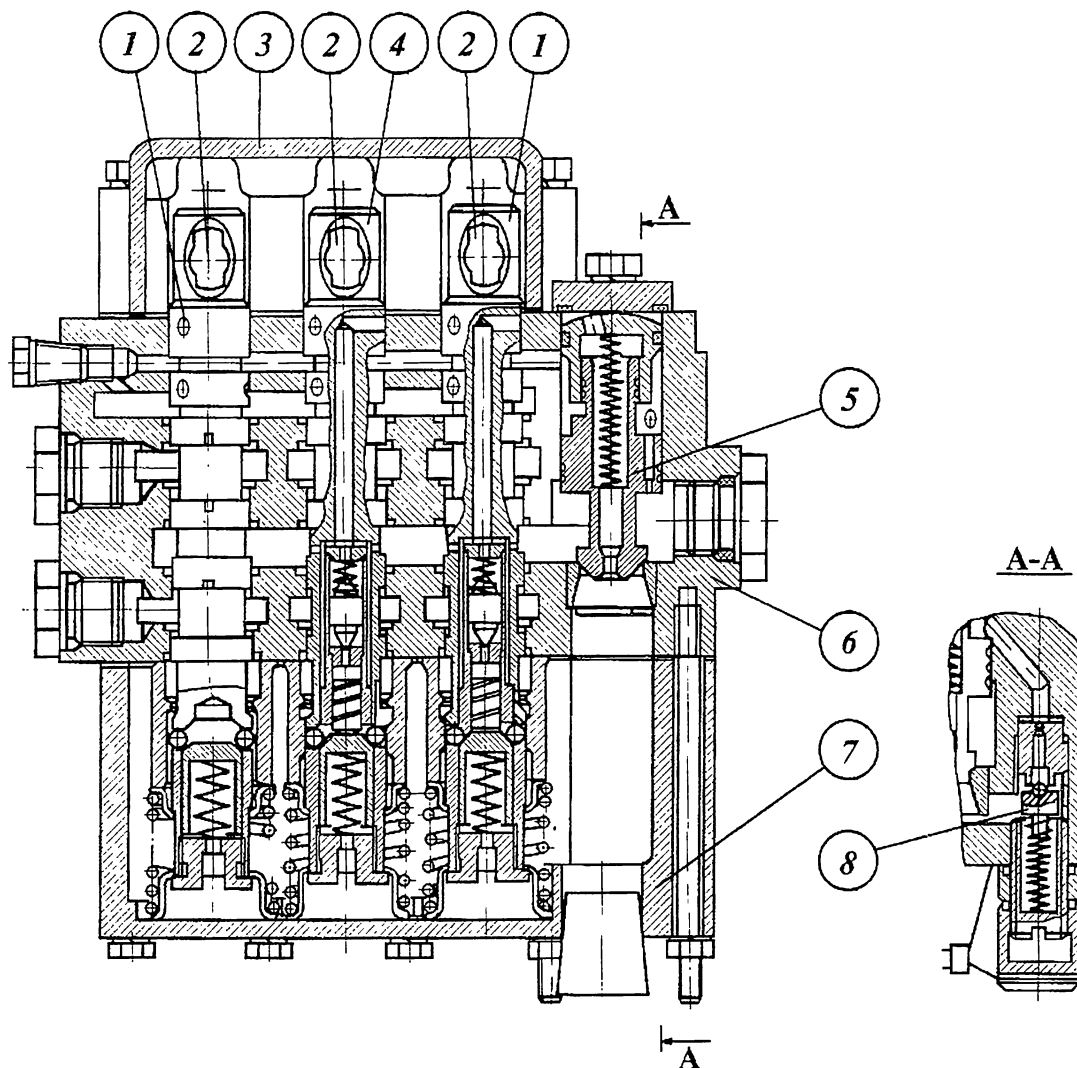


Рис. В49. Гидрораспределитель

Он состоит из корпуса 6 с гидрозамками, двух крышек 3 и 7, трех золотников 1 и 4, перепускного клапана 5, предохранительного клапана 8, сферических рычагов 2, уплотнений, элементов крепления и других деталей.

Все золотники гидрораспределителя имеют четыре позиции: "Подъем", "Нейтраль", "Опускание" и "Плавающее".

У золотников 1 позиции "Нейтраль" и "Плавающее" фиксированные, а из положений "Подъем" и "Опускание" золотник возвращается в положение "Нейтраль" под действием пружины после снятия усилия с рукоятки управления распределителем. У золотника 4 все четыре позиции фиксированные, а возврат из положений "Подъем" и "Опускание" в "Нейтраль" происходит автоматически при крайних положениях штока гидроцилиндра.

В58

Для предохранения гидросистемы от аварийных перегрузок в распределителе установлен предохранительный клапан 8. Величина давления срабатывания предохранительного клапана определяется усилием сжатия его пружины винтом клапана и составляет 200^{20} кгс/см².

Перепускной клапан 5 открывает отверстие для прохода масла на слив.

Встроенные в корпус гидрозамки повышают герметичность полости подъема гидрораспределителя.

Гидроцилиндр

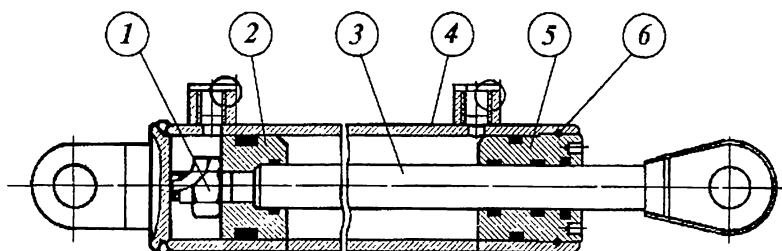


Рис. В50. Гидроцилиндр

Гидроцилиндр предназначен для подъема опускания и удержания в определенном положении механизма задней навески.

Он состоит из корпуса 4, штока 3 с поршнем 2, закрепленного на штоке гайкой 1, передней крышки 5, закрепленной в корпусе 4 стопором 6.

Замедлительный клапан

Замедлительные клапаны предназначены для снижения скорости опускания тяжелых машин.

Он состоит из болта 1, шарика 2, пружины 3, колпачка 4 и уплотнения.

Клапаны установлены вместо зажимных болтов крепления труб к распределителю в магистрали подъема.

При подъеме навески масло, сжимая пружину, подается одновременно через три равномерно расположенных по окружности канала А большого сечения и канала Б. При опускании навески все масло проходит через канал Б, тем самым создается сопротивление на сливе.

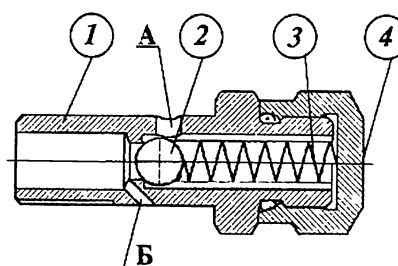


Рис. В51. Клапан замедлительный.

Раздел Г. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

Общие требования

Перед вводом трактора в эксплуатацию выполните следующие работы:

- вымойте трактор;
- внимательно осмотрите трактор, проверьте его комплектность;
- снимите аккумуляторные батареи, приведите их в рабочее состояние (см. раздел Е “Техническое обслуживание трактора”) и установите их на место;
- проверьте затяжку резьбовых соединений;
- проверьте уровень масла в картере двигателя, корпусах заднего моста, коробки передач, переднего ведущего моста, редукторах конечных передач передних колес, маслобаке гидросистемы. При необходимости долейте;
- слейте имеющееся топливо из топливного бака и заполните топливный бак отстоянным свежим топливом: зимой – зимним, летом – летним;
- заполните систему охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью до уровня заливной горловины радиатора;
- смажьте механизмы и узлы трактора в соответствии с таблицей смазки (см. таблицу Е1, стр. Е1);
- проверьте и, при необходимости, доведите до требуемого давления в шинах.

ВНИМАНИЕ! Перед вводом трактора в эксплуатацию убедитесь в наличии защитных ограждающих щитков (ограждение хвостовика заднего ВОМ и пр.).

Подготовка к пуску и пуск двигателя:

- откройте кран топливного бака;
- подкачайте топливо рычагом подкачивающего топливного насоса;
- установите рычаг управления подачей топлива в положение максимальной подачи;
- установите рычаги управления коробкой передач и диапазонов в нейтральное положение;
- включите выключатель “массы”.

ВНИМАНИЕ! Пуск двигателя производите только с рабочего места оператора.

- выключите муфту сцепления. Рычаг переключения передач, находящийся в положении “нейтраль”, установите в крайнее левое положение и, удерживая его в этом положении, поверните ключ выключателя стартера в положение I. При этом на холодном двигателе загорается индикатор включения свечей накаливания, после потухания которого (что указывает на готовность двигателя к запуску) поворотом ключа в положение II включите стартер; На прогревом двигателе индикатор не загорается и запуск двигателя следует производить без помощи свечей накаливания (переводом ключа стартера в положение II без задержки в положении I). Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 10 с, а при появлении отдельных вспышек в цилиндрах – 20 с. Если двигатель не начал работать, вторично попытайтесь его запустить. Повторный запуск следует предпринимать через 1-1,5 мин.

Г2

Когда после нескольких попыток двигатель не запускается, необходимо устранить причину плохого запуска.

Одной из возможных причин плохого запуска двигателя является наличие воздуха в топливной системе.

Для удаления воздуха (рис. Г1):

- откройте кран топливного бака;
- отверните на 2-3 оборота пробку 2 на корпусе фильтра тонкой очистки топлива;
- прокачайте систему насосом 1 ручной подкачки топлива до появления из-под пробки топлива без пузырьков воздуха;
- плотно заверните пробку 2.

Как только двигатель начнет работать, отпустите ключ включателя стартера, отпустите педаль сцепления и рычаг переключения передач.

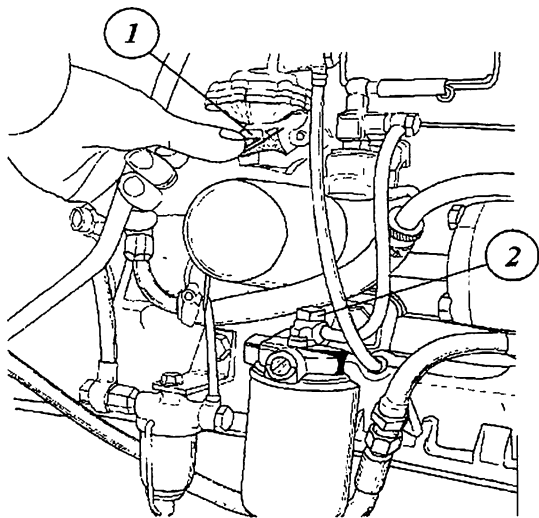


Рис. Г1.

ВНИМАНИЕ! С системой пуска двигателя сблокирован рычаг переключения передач. Запуск двигателя возможен только при установке и принудительном удержании рычага переключения передач в крайнем левом положении позиции “нейтраль”. Производите пуск двигателя только с рабочего места водителя.

После пуска холодного двигателя дайте ему возможность прогреться в течении 3-5 мин.

Проверьте работоспособность двигателя на холостом ходу при малой и средней частотах вращения коленчатого вала. Изменение оборотов производите плавно. Двигатель должен работать равномерно, без стуков. Нагружайте двигатель только после его прогрева.

Трогание с места и движение трактора

ВНИМАНИЕ! Трактор оборудован одноместным сиденьем. Не допускайте нахождения постороннего лица при работе трактора.

Чтобы привести трактор в движение, выполните следующее:

- уменьшите обороты двигателя;
- выжмите до отказа педаль сцепления;
- включите требуемое положение рычага переключения редуктора;
- включите требуемые диапазон и передачу;
- выключите стояночный тормоз, плавно отпустите педаль сцепления, одновременно увеличивая обороты двигателя. Трактор придет в движение.

ВНИМАНИЕ! Включение передач, диапазонов и редуктора производите только при выключенном сцеплении, не допуская “треска” при включении передач и диапазонов.

Переключение передач производите в движении, не ожидая остановки трактора. Переключение редуктора производите при остановленном тракторе.

Включение диапазона заднего хода может производиться без выключения передачи в нейтральное положение.

Остановка трактора

Для остановки трактора:

- уменьшите обороты двигателя;
- полностью выжмите педаль сцепления;
- установите рычаг переключения передач и рычаг переключения диапазонов в нейтральное положение;
- отпустите педаль сцепления;
- затормозите трактор стояночным тормозом;
- заглушите двигатель, установив выключатель стартера и приборов в положение “выключено”;
- выключите выключатель “массы”.

ВНИМАНИЕ! Для экстренной остановки трактора одновременно резко нажмите до отказа на педали сцепления и тормозов. Экстренный останов двигателя осуществляйте рукояткой аварийного останова двигателя (см. раздел В, рис. В1, поз. 6).

ВАЖНО! Перед остановкой трактора после работы под нагрузкой дайте возможность двигателю для охлаждения поработать 2-3 мин на холостых оборотах.

Обкатка трактора

Перед обкаткой трактора выполните требования раздела “Подготовка трактора к работе. Общее требование”.

Новый трактор перед началом эксплуатации должен быть обкатан в течении 30 часов. **Обкатка трактора является обязательной операцией.** В процессе обкатки детали трактора прирабатываются, что способствует увеличению ресурса работы всех узлов и деталей.

Обкатку производите с нагрузкой двигателя не более 50% от номинальной на транспортных или других легких работах.

Не допускайте нагрев корпусных деталей трактора свыше 70° С. В процессе обкатки проводите ежемесячное техническое обслуживание, как указано в разделе Е “Техническое обслуживание трактора”.

ВНИМАНИЕ! Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы трактора.

По окончании обкатки:

- вымойте трактор;
- замените масло в картере двигателя, корпусах заднего моста, коробки передач, переднего ведущего моста, редукторах конечных передач передних колес, маслобаке гидросистемы;
- смажьте механизмы и узлы трактора в соответствии с таблицей смазки (см. таблицу Е1, стр. Е1);
- замените масляный фильтр двигателя;
- замените фильтрующий элемент в баке гидросистемы навески;
- промойте фильтр топливного бака, а также фильтр-отстойник на двигателе;
- проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свободный ход педалей сцепления, тормозов;
- проверьте и, при необходимости, подтяните наружные крепления деталей и узлов трактора;
- проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах;
- устраните обнаруженные неисправности.

Г4

Раздел Д: АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА

Тракторы «Беларусь» МТЗ-310/320 предназначены для выполнения работ с машинами, рабочие скорости которых не могут быть увеличены по условиям агротехники и тяговые усилия не превышают 6,5 кН (пахота, подготовка почвы под посев, внесение удобрений, междурядная обработка, транспортные и другие работы). Он способен агрегатироваться с простыми и комбинированными машинами различного назначения (сельское хозяйство, коммунальное хозяйство). Трактор обеспечивает все способы агрегатирования:

- навесной, когда машина соединена через трехточечное навесное устройство, масса машины в транспортном положении полностью воспринимается трактором;
- полунавесной и прицепной, когда машина соединена через навесное устройство, масса машины в транспортном положении частично воспринимается трактором, частично – собственными колесами, при этом при переводе из рабочего в транспортное положение присоединительное звено полунавесной машины перемещается по высоте, полуприцепной не изменяет своего положения;
- прицепной, когда машина соединена через буксирное устройство типа ТСУ-3, масса машины воспринимается своей ходовой системой;
- монтируемый, когда машина соединена с трактором с помощью дополнительных нестандартных сборочных единиц, при этом масса машины воспринимается трактором полностью и реже частично.

Подбор машин

С тракторами могут агрегатироваться машины из комплекта к тракторам кл. 0,6. При агрегатировании с машинами импортного производства следует проверить соответствие агрегируемого технического средства по присоединительным элементам, грузоподъемностям навесного устройства трактора и шин, допустимой вертикальной нагрузке на ТСУ. При заднем положении машин по отношению к трактору необходимо в целях безопасности определить критерий управляемости (отношение нагрузки на управляемые колеса трактора к массе трактора), который должен составлять 0,2 и более. Нагрузка на управляемые колеса трактора определяется взвешиванием машинно-тракторного агрегата (МТА), но может быть определена расчетным путем. Для догрузки переднего моста предусмотрена установка передних балластных грузов массой 175 кг. Заливка воды (раствора) в шины передних и задних колес не предусмотрена. Балластирование трактора, кроме того, необходимо для улучшения тягово-сцепных качеств трактора (пахота, внесение удобрений, транспортные и другие работы), где отсутствует или недостаточна догрузка трактора от машины. Нагрузка на шины и давление должны соответствовать нормам, указанным в таблице Д1.

Д2

Таблица Д1

Размер шин	Скорость, км/ч	Давление в шине, МПа											
		0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,31
		нагрузка, кгс											
6,5-16	30				390	420	450	475	515	530	560	585	615
	25				417	450	480	508	551	567	600	626	658
	8				546	588	630	665	721	742	784	819	861
7,5L-16	30	350	415	480	540	590	645	685	730				
	25	375	445	515	580	630	690	730	780				
	8	490	580	670	755	825	900	960	1020				
210/ 80R16	30	480	545	605	665	715							
	25												
	10	590	670	745	815	880	945	1005					
11,2-16	30	580	650	750	795	840	925	965	1050				
	25	620	695	800	850	900	990	1030	1125				
	8	810	910	1050	1110	1175	1295	1350					
12,4L- 16	30	660	755	845	920	990	1055	1130	1200				
	25	705	805	905	985	1060	1130	1210	1285				
	8	925	1055	1185	1290	1385	1475	1580	1680				
11,2-20	30		765	850	930	1000	1080	1145	1175				
	25		820	910	995	1070	1155	1225	1260				
	8		1070	1190	1300	1400	1510	1600	1645				

Максимальная нагрузка на мосты ограничивается грузоподъемностью шин.

В процессе работы следует следить за давлением в шинах, удерживая его в требуемых пределах в соответствии с рекомендациями инструкции по эксплуатации машины, а также нормами вышеприведенной таблицы.

Выбор колеи

Перед составлением МТА необходимо изучить инструкцию по эксплуатации агрегируемой машины и в соответствии с рекомендацией установить требуемую колею колес трактора. Исходной является колея 1260 мм.

Колея задних колес тракторов МТЗ-310/320 и передних МТЗ-320 изменяется путем перестановки колес и переворота их на 180°. Колея передних колес МТЗ-310 изменяется путем перестановки выдвижных кулаков передней оси в одно из трех положений (см. схему), переворот колес позволяет иметь три дополнительные колеи – 1100, 1300 и 1450 мм.

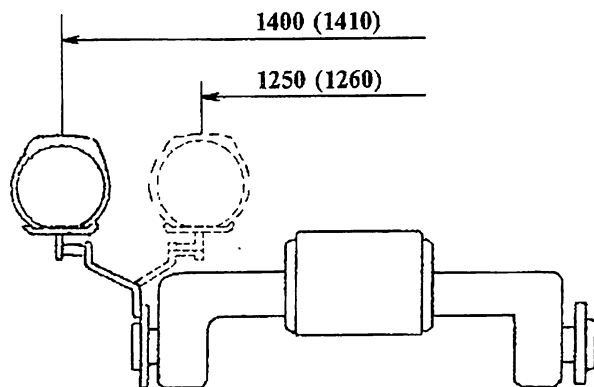


Рис. Д1а. Схема установки колеи передних колес трактора МТЗ-320 и колеи задних колес тракторов МТЗ-310/320

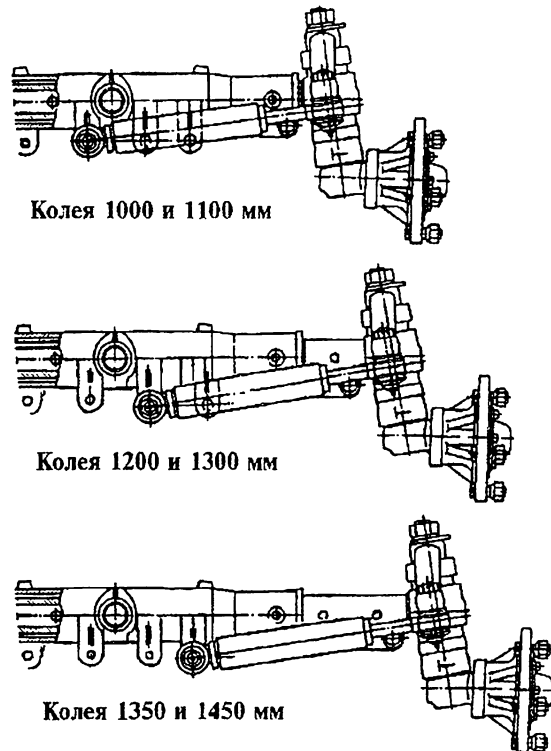


Рис. Д1б. Схема установки колеи передних колес трактора МТЗ-310

Д4

Составление машинно-тракторных агрегатов

Агрегатирование навесных машин осуществляется через навесные устройства непосредственно к тягам с присоединительными размерами (диаметр x ширину сферы):

- нижние тяги $\varnothing 28,7 \times 38$ ($\varnothing 22,4 \times 35$ – по стандартам западных стран);
- верхняя тяга $\varnothing 22 \times 51$ ($\varnothing 19 \times 44$ – по стандартам западных стран).

Навесные устройства обеспечивают работу с машинами, имеющими присоединительный треугольник с размерами:

- высота стойки 460 или 510 мм;
- основание стойки 718 мм или 870 мм (на колее 1400 мм).

Левые раскосы установлены в размер 400 мм для заднего и 350 мм для переднего навесного устройства, которые без надобности изменять не следует.

Агрегатирование полунавесных машин обеспечивается путем соединения машины к нижним тягам заднего навесного устройства или поперечине.

Агрегатирование полу- и прицепных машин производится через тягово-сцепное устройство ТСУ-1М (маятник) или вилку с шаровым пальцем тягово-сцепного устройства, устанавливаемого на крышку заднего моста. Последнее позволяет агрегатироваться с прицепами легковых автомобилей. Порядок составления обычно приводится в инструкции по эксплуатации агрегируемой машины. Однако следует учесть, что возможны несоответствия по присоединительным элементам. В этом случае необходимо самостоятельно выполнить доработку технических средств.

Исходя из требований безопасности, необходимо установить разрывные муфты при агрегатировании полунавесных, прицепных и полуприцепных машин в качестве страховочных элементов на случай непредвиденного рассоединения технических средств и избежания при этом утечек масла из гидросистемы. При агрегатировании отмеченных машин необходима также установка страховочных цепей (тросов) на случай аварийного рассоединения машины с трактором. Местом для закрепления на тракторе служит поворотный вал заднего навесного устройства.

ВНИМАНИЕ! При агрегатировании с трактором навесных и полунавесных машин удостоверьтесь, чтобы при подъеме навески с машиной в крайнее верхнее положение расстояние между кабиной и агрегируемой машиной было не менее 100 мм.

Работа с ВОМ

Привод активных машин обеспечивается через ВОМ (задний, передний) с помощью карданного вала с защитным кожухом, который по своим параметрам должен соответствовать передаваемой мощности. Карданный вал должен иметь достаточное перекрытие телескопической части (не менее 100 мм) во избежание размыкания или заклинивания соединения. Вилки карданных валов должны находиться в одной плоскости.

Передний ВОМ монтируется на трактор вместе с передним навесным устройством или без него.

Задний и передний вал отбора мощности трактора обеспечивает вращение привода агрегируемой с трактором сельхозмашины в “зависимом” или “синхронном” режиме. При работе в “зависимом” режиме ВОМ обеспечивает скорости вращения 1000 об/мин и 540 об/мин, при работе в “синхронном” – соответственно 6,5 об/м пути и 3,5 об/м пути.

При изменении частоты вращения переставьте хвостовик ВОМ: для 540 об/мин следует установить 8-ми (или 6-ти) шлицевой хвостовик; для 1000 об/мин – 21-шлицевой.

Для работы в “зависимом” режиме (рис. Д2):

- обеспечьте перемещение рукоятки 1 включения ВОМ в диапазоне “зависимый – нейтраль”, для чего:
 - установите рычаг 1 в положение “зависимый”;
 - установите ограничитель 2 в положение В (в правое отверстие) не заворачивая винт его крепления до отказа;
 - переведите рычаг 1 в положение “нейтраль”, поверните ограничитель 2 вокруг винта до упора в рычаг 1 и заверните винт крепления ограничителя;
- установите требуемый режим работы ВОМ (1000 об/мин или 540 об/мин), для чего отверните болт 1 (рис. Д3), освободите валик 3 от стопора 2 и установите валик в соответствующее положение (вдвинут в крышку заднего моста или полностью выдвинут);
- зафиксируйте валик 3, установив стопор 2 в канавку валика 3 и затяните болт 1;
- соедините сельхозмашину с хвостовиком ВОМ с помощью карданного вала и обеспечьте безопасность работы при его вращении;

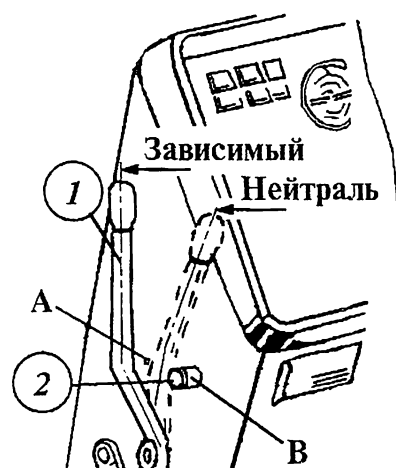


Рис. Д2

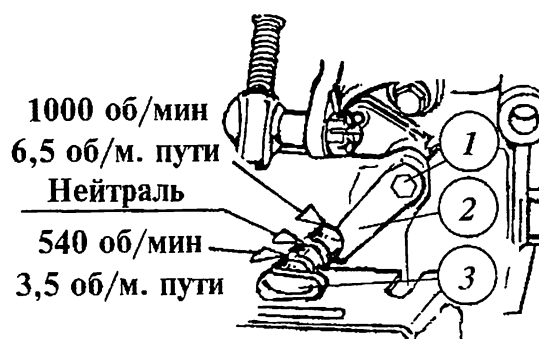


Рис. Д3

Д6

- установите рычаг переключения КПП в крайнее левое положение нейтральной позиции и, удерживая его в этом положении, запустите двигатель;
- отпустите рычаг КПП, выключите муфту сцепления и, при малых оборотах двигателя, установите рукоятку 1 в переднее положение и плавно включите муфту сцепления. Для остановки ВОМ после отключения муфты сцепления переведите рычаг 1 “на себя” до упора в ограничитель А.

Для работы в “синхронном” режиме (рис. Д4):

- обеспечьте перемещение рукоятки 1 включения ВОМ в диапазоне “нейтраль – синхронный”, для чего:
 - установите рычаг 1 в положение “синхронный”;
 - установите ограничитель 2 в положение А (в левое отверстие), не зажимая винт его крепления;
 - переведите рычаг 1 в положение “нейтраль”, поверните ограничитель вокруг винта до упора в рычаг 1 и затяните винт;
- установите требуемые для работы обороты вращения ВОМ, для чего отверните болт 1 (рис. Д3), освободите валик 3 от стопора 2, и установите валик в соответствующее положение (вдвинут в корпус моста – 6,5 об/м пути или выдвинут – 3,5 об/м пути);
- зафиксируйте валик 3, установив стопор 2 в канавку валика, затяните болт 1;
- после присоединения сельскохозяйственной машины к хвостовику ВОМ и запуска двигателя, при выключенной муфте сцепления включите необходимую передачу КПП, переведите рукоятку 1 “на себя” до упора, после чего плавно включите сцепление, обеспечивая постепенно начало движения трактора в агрегате с сельскохозяйственной машиной;
- для остановки ВОМ и трактора, после отключения сцепления переведите рычаг 1 “от себя” до упора в ограничитель А и установите рычаг КПП в нейтральное положение.

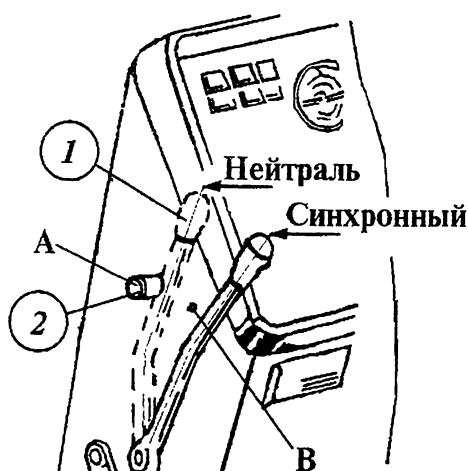


Рис. Д4

Особенности выполнения работ

Раскосы навесных устройств, кроме основного отверстия для соединения с нижними тягами, имеют паз для агрегатирования с широкозахватными машинами для улучшения копирования рельефа (культиваторы, сеялки).

Переднее навесное устройство выполнено аналогично заднему и предназначено для агрегатирования с машинами фронтальной навески. Грузоподъемность навесных устройств составляет на вылете от оси подвеса 610 мм:

- переднего – 3,5 кН;
- заднего – 7,5 кН.

Вертикальная нагрузка на тягово-сцепное устройство не должна превышать:

- поперечина – 4 кН;
- ТСУ-1М (маятник) – 5 кН;
- вилка с шаровым пальцем – 5 кН.

Отбор мощности для привода активных машин осуществляется через ВОМ на частоте 540 об/мин (хвостовик 6 или 8 шлиц) или 1000 об/мин (21 эвольвентный шлиц). Через задний ВОМ допускается передача мощности до 100% эксплуатационной мощности (работа на стационаре). Передача мощности через передний ВОМ ограничивается 50% эксплуатационной мощности двигателя.

Скорость движения МТА на дорогах общего пользования не должна превышать 15 км/ч (кроме транспортных). Движение транспортных средств допускается в соответствии с возможностями трактора (если не оговорено иначе инструкцией по эксплуатации машины). Транспортные средства должны быть соединены только через тягово-сцепные устройства (вилка с шаровым пальцем или ТСУ-1М).

Габаритные размеры МТА при выезде на дороги общего пользования не должны превышать:

- ширина – 2,5 м;
- высота – 3,8 м.

Прицепные и полуприцепные машины должны иметь жесткие прицепные устройства и регулируемую опору на снице (для полуприцепных средств). Угол поперечной статической устойчивости МТА должен составлять не менее 30° на рабочей колее колес трактора. При выезде на дороги общего пользования следует установить транспортную колею передних и задних колес 1400 мм. На поворотах и склонах необходимо снизить скорость до 8 км/ч.

Д8

Использование пневмосистемы

Перед началом работы с прицепами заблокируйте педали тормозов и проверьте состояние пневмосистемы: давление воздуха, поддерживаемое регулятором давления в баллоне, герметичность пневмосистемы, наличие смазки в компрессоре. Подсоединив прицеп, проверьте работу рабочих тормозов трактора и прицепа в движении и на стоянке.

В случае обнаружения неисправностей устраните их до начала работы.

Агрегируемые с трактором прицепы должны иметь исправную тормозную систему, обеспечивающую:

- торможение на ходу;
- торможение прицепа при отрыве от трактора;
- удержание прицепа при стоянке на склонах.

Прицеп должен иметь страховочную цепь для соединения с трактором.

При загрузке и разгрузке прицепа надежно затормозите трактор и прицеп стояночным тормозом.

Транспортное средство

Транспортное средство должно быть оборудовано автономными тормозами, соединенными через пневмоголовку типа Б с пневмосистемой трактора.

При агрегатировании гидрофицированных машин необходимо следить, чтобы отбор масла из бака не превышал 4 л во избежание "голодания" гидронасоса (самосвальные прицепы и т. п.). Проверку уровня необходимо производить при опущенной платформе.

Порядок составления МТА, особенности работы приводятся в инструкциях по эксплуатации агрегируемых технических средств. Следует подробно ознакомиться с ними, прежде чем приступить к составлению и эксплуатации МТА на базе тракторов "Беларусь".

В случае затруднений в агрегатировании целесообразно затребовать разъяснения от разработчика машины, вплоть до представления протокола согласования агрегатирования, который составляется между конструкторскими организациями Минского тракторного завода и разработчиком технического средства. Инструкция по эксплуатации трактора не может содержать полный перечень рекомендаций по агрегатированию конкретных технических средств из-за значительного их разнообразия.

Раздел Е. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Применяемые горюче-смазочные материалы (ГСМ) и охлаждающие жидкости

Таблица Е1

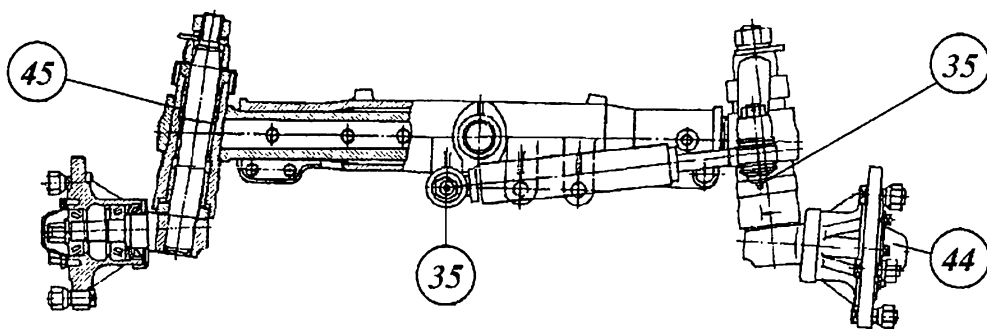
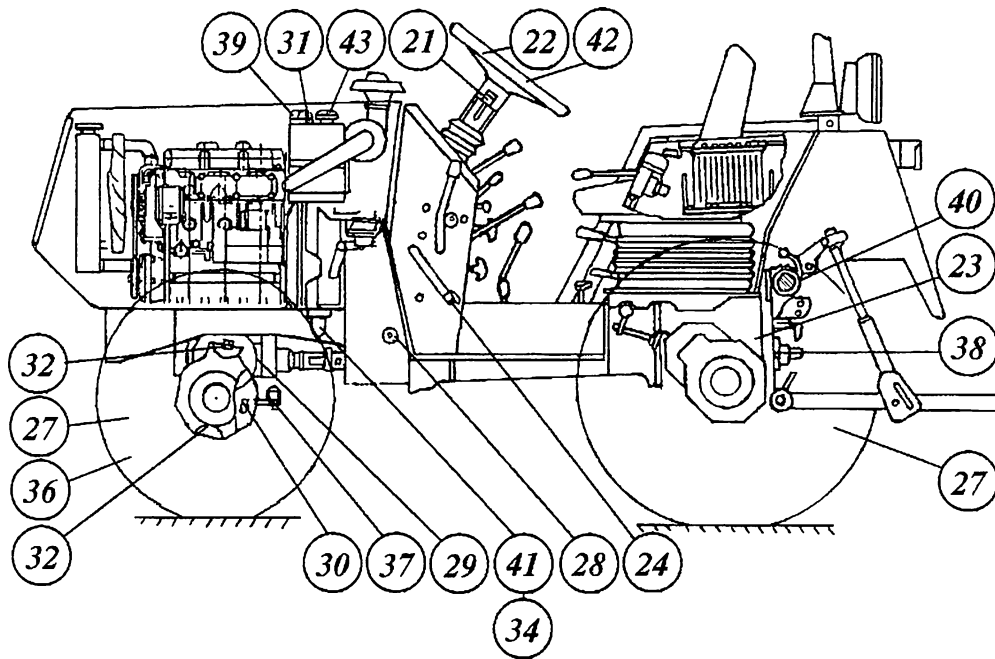
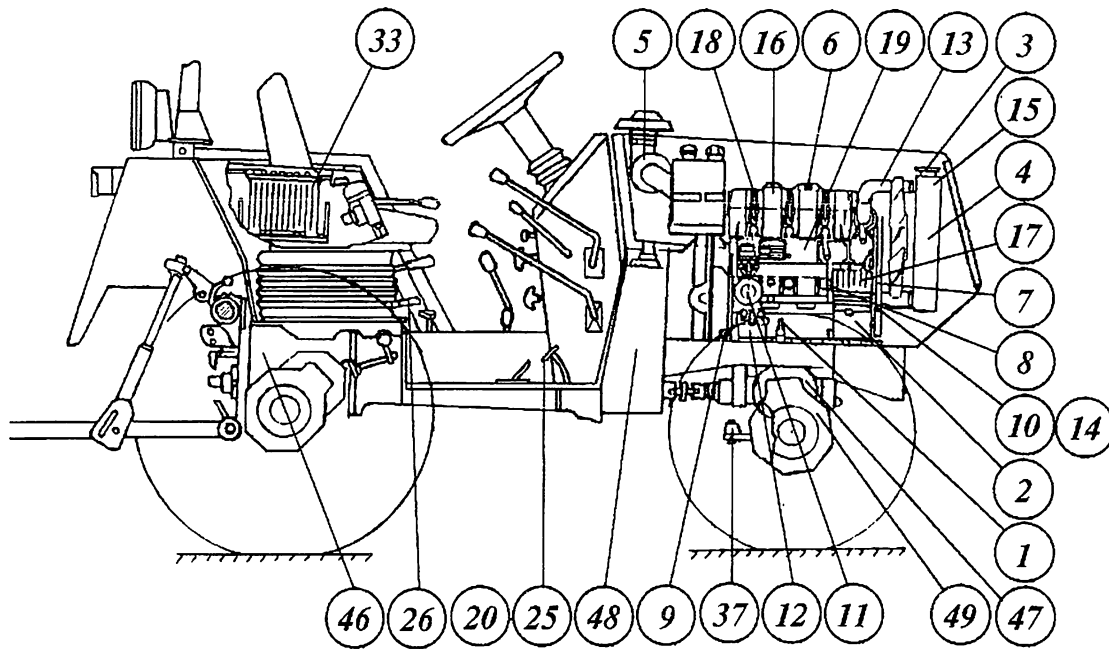
№ поз. на карте ТО и смазки	Наименование точек смазки, заправки	Наименование, марка и стандарт на горюче-смазочные материалы и охлаждающие жидкости, применяемые при температуре		Количество точек смазки, объем
		от - 30° С до + 5° С	от + 5° С до + 40° С	
51	Бак топливный	Основное: Топливо дизельное 3-0,5 минус 35 ГОСТ 305-82 Топливо дизельное А-04 ГОСТ 305-82 Дублирующее: Топливо дизельное 3-0,2 минус 35 ГОСТ 305-82	Топливо дизельное Л-0,5-40 ГОСТ 305-82 Топливо дизельное Л-0,2-40 ГОСТ 305-82	одна, 32 л
1	Картер двигателя	Основное: масло моторное М8Г ₂ ГОСТ 8581-78 Дублирующее: масло моторное М8Г _{2к} ГОСТ 8581-78	М10Г ₂ ГОСТ 8581-78 М10Г _{2к} ГОСТ 8581-78	одна, 3,6 л
2	Компрессор		То же	одна, 0,1 л
43	Бак гидросистемы	Масло индустриальное И-20А ГОСТ 20799-88		одна, 8,7 л
38	Корпус заднего моста	Основное: масла трансмиссионные ТА _п -15В, ТС _п -15К ГОСТ 23652-79 Дублирующее: масло трансмиссионное ТЭ _п -15 ГОСТ 23652-79		одна, 8,0 л
28	Корпус коробки передач		То же	одна, 3,8 л
29	Корпус переднего ведущего моста		То же	одна, 2,3 л
30	Корпус редукторов передних (ведущих) колес		То же	две, 0,4 л каждая
	Редуктор переднего ВОМ		То же	одна, 1,5 л

E2

Продолжение таблицы E1

№ поз. на карте ТО и смазки	Наименование точек смазки, заправки	Наименование, марка и стандарт на горюче-смазочные материалы и охлаждающие жидкости, применяемые при температуре		Количество точек смазки, объем
		от - 30° С до + 5° С	от + 5° С до + 40° С	
40	Поворотный вал механизма навески	Основная: смазка "Литол-24" ГОСТ 21150-75 Дублирующая: солидол жировой ГОСТ 1033-73, солидол синтетический ГОСТ 4366-76		две, 0,01 л
32	Подшипники шкворней редукторов передних колес	То же		четыре, 0,03 л каждая
44	Ступицы передних (неведущих) колес	То же		две, 0,15 л каждая
45	Кронштейн выдвигаемых кулаков (неведущая передняя ось)	То же		две, 0,2 л каждая
35	Шарниры гидроцилиндра рулевого управления	То же		две, 0,005 л каждая
	Карданные шарниры ПВМ и привода ПВМ	Смазка № 58		заменить при ремонте шарниров
3	Система охлаждения двигателя	Основная: охлаждающая жидкость ОЖ-40 или ОЖ-65 ГОСТ 28084-89 Дублирующая: низкозамерзающая жидкость "Тосол А-40" ТУ 6-02-751-78		одна, 7,0 л

Карта технического обслуживания и смазки



Е4**Перечень операций ТО и периодичность проведения**

Таблица Е2

№ операции на карте ТО и смазки	Содержание	Периодичность, часов					
		10	125	250	500	1000	2000
	Двигатель						
	Проверить уровень масла:						
1	• в картере двигателя;	X					
2	• в корпусе компрессора	X					
3	Проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе	X					
4	Проверить степень засоренности решетки радиатора	X					
5	Проверить степень засоренности фильтра воздухоочистителя	X					
6	Заменить масло в картере двигателя		X				
7	Проверить натяжение ремня компрессора		X				
8	Провести обслуживание фильтра компрессора		X				
9	Слить отстой из фильтра-отстойника		X				
10	Проверить натяжение ремня генератора			X			
11	Заменить масляный фильтр			X			
12	Заменить топливный фильтр			X			
13	Проверить состояние шлангов системы охлаждения			X			
14	Проверить состояние ремня привода генератора				X		
15	Заменить охлаждающую жидкость					X	
16	Отрегулировать зазор в клапанах*				X		
17	Проверить состояние клапанов головки компрессора*				X		
18	Проверить и отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива*					X	
19	Провести частичную проверку двигателя*						X

* Операцию проводить в специализированной мастерской.

Продолжение таблицы E2

№ операции на карте ТО и смазки	Содержание	Периодичность, часов					
		10	125	250	500	1000	2000
	Шасси						
20, 21, 22	Проверить работоспособность тормозов, систем освещения и сигнализации, уровень масла в маслобаке и работу ГОРУ	X					
23	Слить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
	Проверить и при необходимости отрегулировать:						
24	• свободный ход педали муфты сцепления;		X				
25	• полный ход педалей тормозов;		X				
26	• управление стояночно-запасным тормозом;		X				
27	• давление воздуха в шинах и состояние шин		X				
	Проверить уровень масла, при необходимости долить:						
28	• в корпусе коробки передач;		X				
29	• в корпусе переднего моста;		X				
30	• в корпусах редукторов передних (ведущих) колес		X				
31	• в маслобаке гидросистемы		X				
32	Смазать подшипники шкворней колесных редукторов ПВМ		X				
33	Провести обслуживание аккумуляторной батареи		X				
34	Слить отстой из корпуса влагоотделителя		X				
35	Смазать шарниры гидроцилиндра рулевого управления			X			
	Проверить и при необходимости отрегулировать:						
36	• люфт в шарнирах рулевой тяги;				X		
37	• сходимость передних колес.				X		
38	Проверить и при необходимости долить масло в корпус заднего моста				X		
39	Заменить фильтрующий элемент тонкой очистки масла в маслобаке гидросистемы				X		

Е6

Продолжение таблицы Е2

№ операции на карте ТО и смазки	Содержание	Периодичность, часов					
		10	125	250	500	1000	2000
40	Смазать втулки поворотного вала передней и задней навески				X		
41	Провести обслуживание фильтра масловлагоотделителя пневмосистемы				X		
42	Проверить люфт рулевого колеса				X		
42а	Проверить исправность блокировки запуска двигателя				X		
43	Заменить масло в маслобаке гидросистемы					X	
44	Заменить смазку в ступицах передних (неведущих) колес						X
45	Смазать втулки поворотных цапф передних (неведущих) колес						X
	Заменить масло:						
46	• в корпусе заднего моста;	К весенне-летнему сезону залить летний сорт масла, осенне-зимнему – зимний					
47	• в корпусе переднего моста	то же					
48	• в корпусе коробки передач	то же					
49	• в корпусах редукторов передних колес	то же					

Проведение операций технического обслуживания

Оператор должен проводить ежедневный осмотр трактора с целью предотвращения ослабления крепежа, подтекания охлаждающей жидкости и масла, устранения загрязнения трактора, а также проводить другие профилактические работы для обеспечения работоспособности трактора, его пожаробезопасности, безопасности выполнения работ в составе машино-тракторного агрегата.

ВНИМАНИЕ! Прежде, чем приступить к работе по ремонту или техническому обслуживанию трактора, заглушите двигатель и затормозите трактор стоячно-запасным тормозом.

Если в процессе работ с трактора были сняты защитные щитки, удостоверьтесь, что они были установлены на место после окончания работ.

ВАЖНО: Никогда не сливайте отработанные масла на землю. Используйте для этого специальные емкости для их сбора и хранения. Слив масла при замене производите сразу после работы трактора, пока масло не остыло.

При проверках уровня масла устанавливайте трактор на ровную горизонтальную поверхность.

Техническое обслуживание двигателя

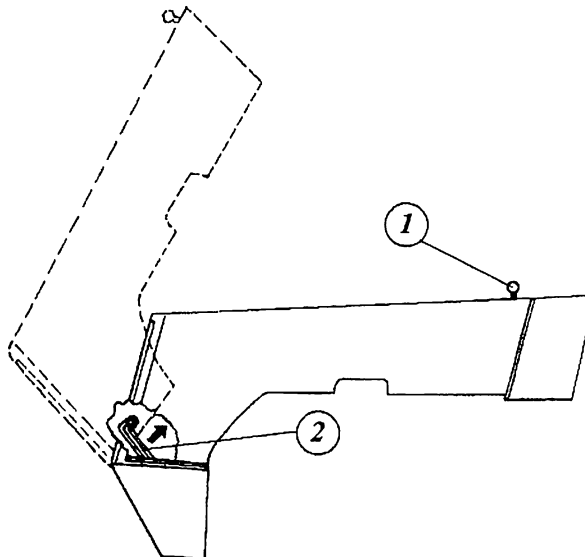
Перед проведением работ по техническому обслуживанию поднимите капот трактора, для чего:

- передвиньте вправо (по ходу трактора) рукоятку 1 защелки капота, поднимите капот и установите его на фиксатор;

ВНИМАНИЕ! Удостоверьтесь, что капот надежно зафиксирован в поднятом положении.

Чтобы опустить капот:

- слегка приподнимите капот вверх;
- переместите направляющий сектор 2 фиксатора по направлению стрелки, опустите капот до установки его на защелку.



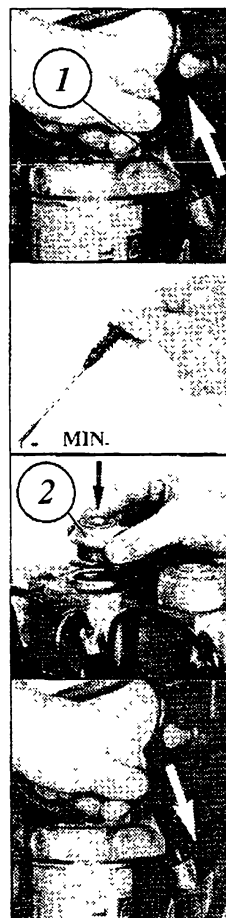
Е8**Ежесменное техническое обслуживание
(проводится через каждые 8-10 часов работы трактора)****Операция 1. Проверка уровня масла
в картере двигателя**

Проверку производите при установленном на горизонтальную площадку тракторе не ранее, чем через 10 мин после остановки двигателя.

- Выньте масломерный щуп 1, протрите его и замерьте уровень масла;
- Если уровень масла минимальный, протрите и откройте крышку 2 маслозаливного отверстия и долейте свежее масло;
- Повторно замерьте уровень с помощью щупа. Высота уровня должна быть максимальной (по щупу);
- Вставьте щуп на место и закройте крышку маслозаливного отверстия.

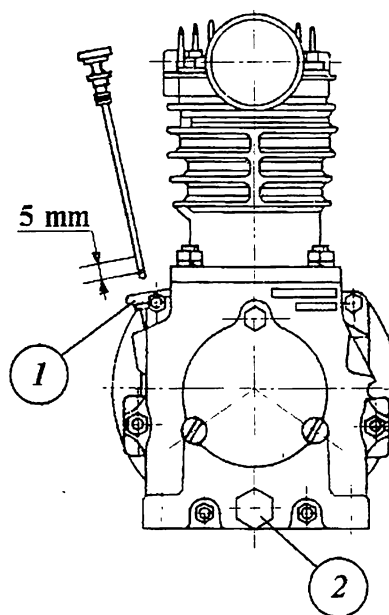
ВНИМАНИЕ! Не допускайте работу дизеля с уровнем масла меньше нижней метки масломерного щупа.

ВАЖНО: Не заливайте масло выше верхней отметки масломерного щупа. Это приведет к повышенному расходу масла и дымлению двигателя.

**Операция 2. Проверка уровня масла
в корпусе компрессора**

Проверку производите при установленном на горизонтальную площадку тракторе не ранее, чем через 10 мин после выключения компрессора.

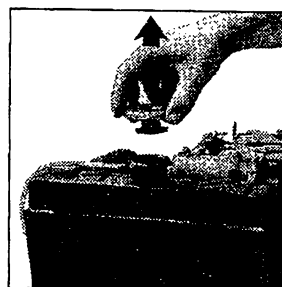
- Замерьте уровень масла масломерной линейкой 1. Уровень должен быть в пределах от метки до уровня на 5 мм выше метки;
- Если уровень масла ниже метки, через отверстие, закрываемое масломерной линейкой, долейте до уровня на 5 мм выше метки на масломерной линейке;
- Слив масла из корпуса компрессора производите через отверстие, закрываемое пробкой 2.



Операция 3. Проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе

- Откройте крышку радиатора. Уровень охлаждающей жидкости должен быть на уровне заливной горловины радиатора. При необходимости долейте.
- Закройте крышку радиатора.

ВНИМАНИЕ! Система охлаждения работает под давлением, которое поддерживается клапаном в крышке радиатора. Соблюдайте осторожность при открывании крышки радиатора на горячем двигателе. Поворачивайте крышку медленно, вначале дайте возможность понизиться давлению в системе охлаждения, затем снимите крышку.



Операция 4. Проверка степени засоренности радиатора

Проверьте чистоту сердцевины радиатора.

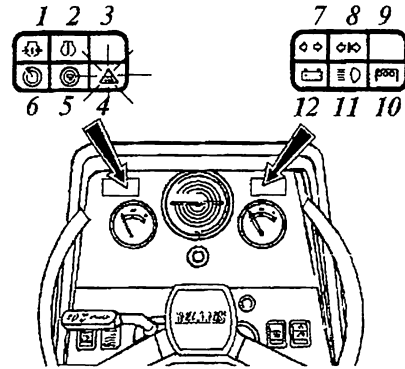
Если она засорена, очистите ее щеткой, продуйте сжатым воздухом. При сильном загрязнении промойте горячей водой под давлением и продуйте сжатым воздухом.



Е10**Операция 5. Проверка степени засоренности фильтра воздухоочистителя**

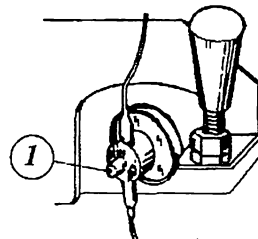
Загорание лампы индикатора 4 засоренности фильтра воздухоочистителя сигнализирует о его предельной засоренности и необходимости замены фильтрующего элемента, для чего:

- освободите защелки, снимите крышку воздухоочистителя и выньте фильтрующий элемент;
- очистите внутреннюю полость воздухоочистителя и крышки;
- установите новый фильтрующий элемент;
- установите на место крышку воздухоочистителя и закрепите ее защелками.



ВНИМАНИЕ! Периодически проверяйте исправность сигнализации степени засоренности фильтра, для чего:

- затормозите трактор стояночно-запасным тормозом;
- запустите двигатель;
- поднимите капот двигателя;
- нажмите кнопку 1 (красного цвета) на датчике индикатора засоренности. При этом должна загореться лампа индикатора 4 засоренности фильтра.



Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы

Операция 6. Замена масла в картере двигателя

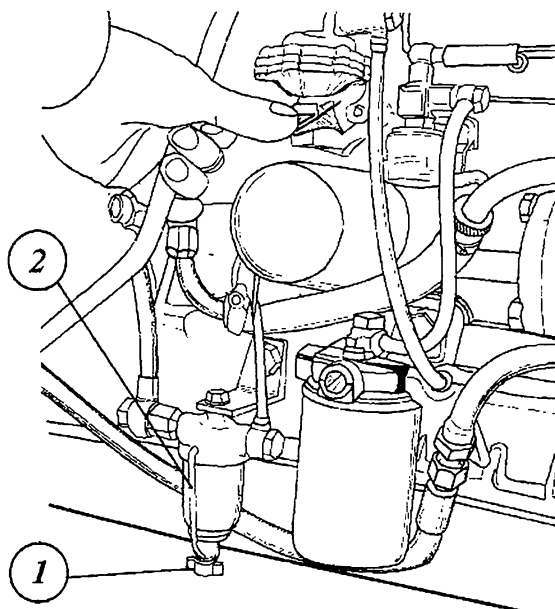
Замену масла производите на установленном на горизонтальную площадку тракторе с прогретым до температуры не менее 70° С двигателем.

- Отверните пробку 1 на поддоне картера двигателя и слейте масло в заранее подготовленную емкость.
- Заверните на место пробку 1.
- Отверните крышку маслозаливного отверстия, залейте свежее масло согласно таблице смазки (таблица E1).
- Запустите на 1-2 мин двигатель.
- Не ранее, чем через 10 мин после остановки двигателя замерьте маслосмерным щупом уровень масла в картере и, при необходимости, долейте до максимальной отметки.
- Установите на место маслосмерный щуп.



Операция 7. Слив отстоя из фильтра-отстойника топлива

- Отверните гайку-барашек 1, освободите крепление и снимите стакан 2 фильтра-отстойника.
- Слейте отстой, промойте стакан 2, очистите и продуйте сжатым воздухом сетку фильтра-отстойника.
- Установите на место и закрепите стакан 2.
- С помощью насоса ручной подкачки топлива заполните фильтр-отстойник.

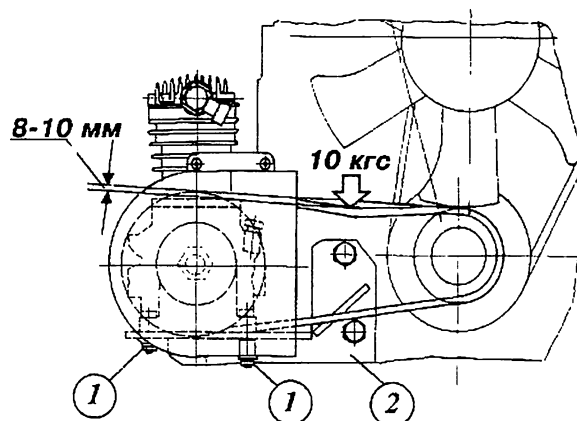


Е12**Операция 8. Проверка натяжения ремня компрессора**

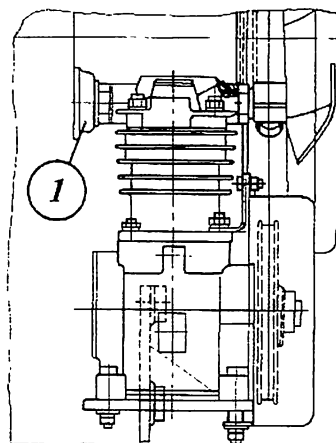
Натяжение ремня должно быть таким, чтобы при приложении усилия 10 кгс на середине ветви ремня между шкивами компрессора и коленчатого вала прогиб ремня составил не более 10 мм.

Для натяжения ремня:

- ослабьте затяжку гаек 1 (4 шт.) до возможности перемещения компрессора в пазах кронштейна 2;
- передвигая компрессор от двигателя (на себя), натяните ремень и затяните гайки 1;
- проверьте прогиб ремня, который должен соответствовать указанному выше значению.

**Операция 9. Обслуживание фильтра компрессора**

- Отверните фильтр 1 в сборе от компрессора.
- очистите фильтр, промойте в бензине, продуйте сжатым воздухом. Смажьте набивку фильтра 4-6 каплями моторного масла.
- Установите фильтр на компрессор.



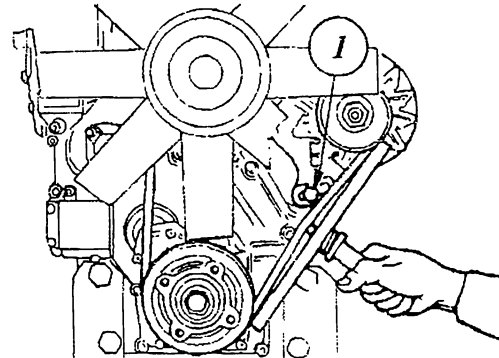
Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы

Операция 10. Проверка натяжения ремня генератора

Натяжение ремня должно быть таким, чтобы при приложении усилия 10 кгс на середине ветви ремня между шкивами коленчатого вала и генератора прогиб ремня составлял не более 10 мм.

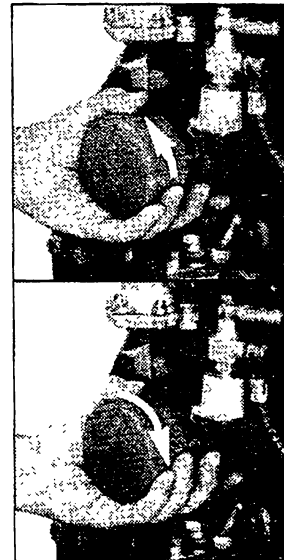
Для натяжения ремня:

- ослабьте болты крепления защитного кожуха генератора;
- ослабьте затяжку болта 1;
- поворотом генератора на себя (от двигателя) натяните ремень до требуемого значения;
- затяните болт 1;
- проверьте прогиб ремня, который должен соответствовать указанному выше значению;
- закрепите защитный кожух генератора.



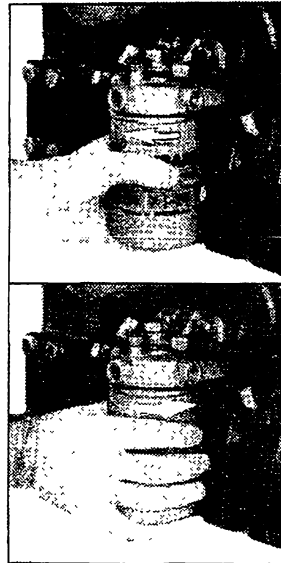
Операция 11. Замена масляного фильтра

- Отверните (против часовой стрелки) и отсоедините фильтр от двигателя.
- Установите новый фильтр, предварительно убедившись в отсутствии повреждений уплотнительного кольца.



E14**Операция 12. Замена топливного фильтра**

- Отверните фильтр (против часовой стрелки) и снимите с двигателя.
- Установите новый фильтр, предварительно убедившись в отсутствии повреждений уплотнительного кольца.
- Заполните систему топливом и удалите из топлива воздух, как указано в разделе Г “Подготовка трактора к работе”, стр. Г2.

**Операция 13. Проверка состояния шлангов системы охлаждения**

Проверьте состояние шлангов, для чего сожмите шланг и проведите визуальный осмотр.

При наличии трещин замените шланг, для чего:

- ослабьте крепление стяжных хомутов;
- снимите шланг и замените его новым;
- затяните крепления стяжных хомутов;
- проверьте герметичность установки шлангов при работающем двигателе.



Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы

Операция 14. Проверка состояния ремня привода генератора

Проверьте визуально состояние ремня. При наличии расслоений, трещин, надрывов замените ремень, для чего:

- снимите защитный кожух генератора;
- ослабьте болты крепления генератора, поверните генератор в сторону двигателя;
- снимите ремень сквозь лопасти вентилятора;
- наденьте новый ремень таким же образом;
- поворотом генератора на себя (от двигателя) натяните ремень и затяните болты крепления генератора;
- проверьте прогиб ремня, который при приложении усилия 10 кгс на середине ветви ремня между шкивами коленчатого вала и генератора должен быть не более 10 мм;
- установите на место защитный кожух генератора, затяните болты.



E16**Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы или через 2 года работы****Операция 15. Замена охлаждающей жидкости**

- Откройте крышку радиатора.
- Выверните пробку и слейте в приготовленную емкость охлаждающую жидкость из радиатора.
- Выверните пробку и слейте в емкость охлаждающую жидкость из блока двигателя.
- Заверните пробку сливных отверстий радиатора и блока двигателя.
- Залейте охлаждающую жидкость до уровня заливной горловины радиатора.
- Закройте крышку радиатора.

ВНИМАНИЕ! Соблюдайте осторожность при открывании крышки радиатора на горячем двигателе, отворачивайте крышку медленно и осторожно.

ПРИМЕЧАНИЕ! В качестве охлаждающей жидкости применяйте низкозамерзающую жидкость (смесь дистиллированной воды с антифризом в отношении, заданном производителем антифриза). Допускается кратковременное применение в качестве охлаждающей жидкости воды при проведении технологической обкатки.



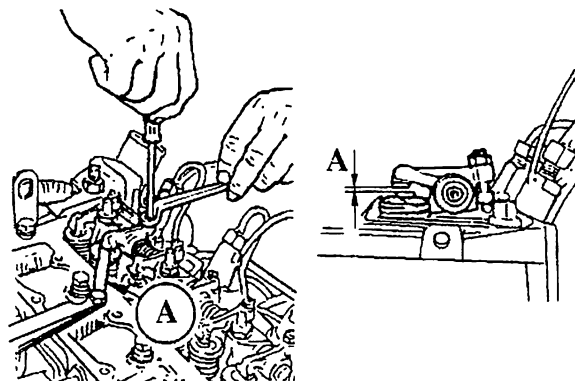
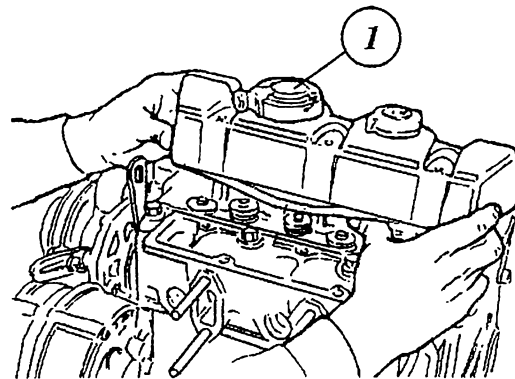
Операции технического обслуживания, которые следует проводить в специализированных мастерских квалифицированному персоналу

Через каждые 500 часов работы

Операция 16. Регулировка зазора между клапанами и коромыслами механизма газораспределения

Регулировку зазора производите на холодном двигателе.

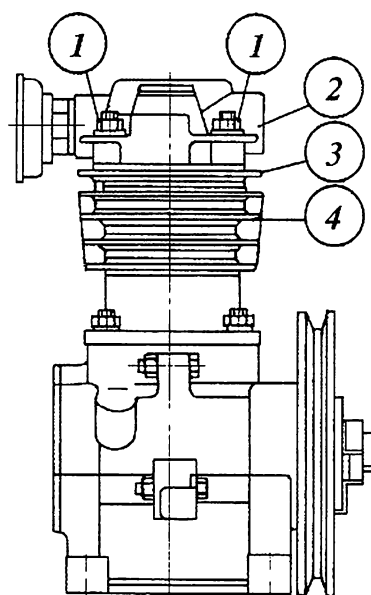
- Снимите крышку 1 клапанного механизма.
- Поворачивая коленчатый вал, установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ на такте сжатия. В этом случае оба клапана будут закрыты.
- Замерьте зазор А между торцом стержня клапана и бойком коромысла, который должен быть в пределах 0,15...0,20 мм. При необходимости регулировки ослабьте контргайку регулировочного болта на коромысле регулируемого клапана и, поворачивая винт, установите необходимый зазор по щупу (измерительной пластине) между бойком коромысла и торцом стержня клапана;
- Затяните контргайку регулировочного винта, установите на место крышку клапанного механизма.



E18**Операция 17. Проверка состояния клапанов головки компрессора**

ВНИМАНИЕ! При снятии головки компрессора и отсоединении от нее проставки соблюдайте осторожность для предотвращения повреждения прокладок.

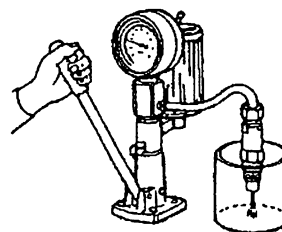
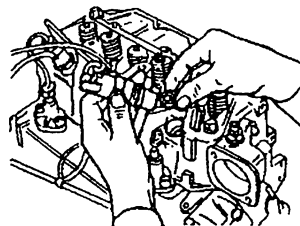
- Отверните четыре гайки 1 крепления головки 2 компрессора и снимите головку в сборе с проставкой 3.
- Снимите находящийся между проставкой 3 и цилиндром 4 компрессора пластинчатый впускной клапан.
- Отсоедините от головки 2 компрессора проставку 3, отверните на ней болт крепления прижима, отверните в сторону прижим и выньте нагнетательный пластинчатый клапан.
- Очистите от отложений головку компрессора, проставку, днище поршня, пластинчатые клапаны латунной щеткой (скребком), промойте их и продуйте сжатым воздухом.
- Соберите компрессор, проверьте его работоспособность.



Через каждые 1000 часов работы

Операция 18. Проверка и регулировка форсунок на давление впрыска и качество распыла топлива

- Подсоедините форсунку к насосу контрольного приспособления и подкачиванием топлива к форсунке проверьте ее на давление впрыска, качество распыла топлива. Давление впрыска должно быть 130 кгс/см^2 (13 МПа); давление регулируется изменением толщины шайбы под пружиной иглы распылителя. Распыл топлива должен быть мелкий, равномерный, без видимых струй, с четкой отсечкой.
- При наличии отклонений разберите форсунку, промойте и прочистите распылитель латунной щеткой, при необходимости замените распылитель.
- Соберите форсунку, отрегулируйте на давление впрыска.



Через каждые 2000 часов работы

Операция 19. Частичная проверка двигателя

- Провести притирку клапанов и седел клапанов. Отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива. Отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива. Проверить автономные топливные насосы на максимальное давление и утечки.
- Провести подтяжку болтов головки блока цилиндров.

E20**Техническое обслуживание шасси**

**Ежесменное техническое обслуживание
(проводится через каждые 8-10 часов работы трактора)**

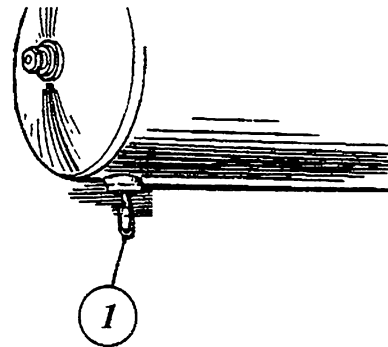
Операция 20. Проверить работоспособность тормозов

Операция 21. Проверить работоспособность систем освещения и сигнализации

Операция 22. Проверить уровень масла в маслобаке и работу ГОРУ

Операция 23. Слив конденсата из баллона пневмосистемы

По окончании работы, когда в баллоне воздух находится под давлением, слейте конденсат, для чего потяните в сторону кольцо спускного клапана 1.



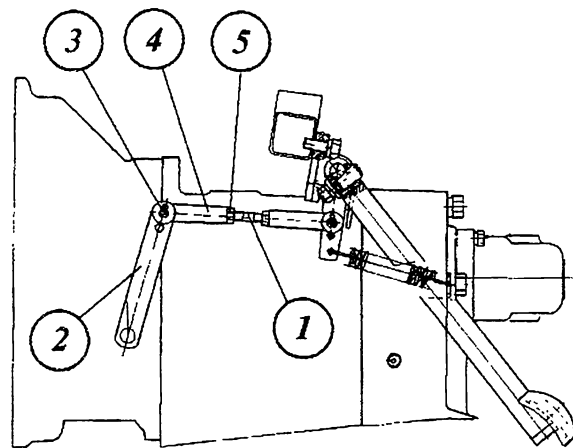
Техническое обслуживание через каждые 125 часов работы

Операция 24. Проверка свободного хода педали сцепления

Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 30...40 мм. Увеличенный свободный ход может привести к неполному выключению сцепления (затруднительному, со скрежетом, переключению передач), а недостаточный свободный ход – к пробуксовыванию сцепления, что в обоих случаях ведет к преждевременному износу дисков сцепления.

Для регулировки свободного хода:

- отсоедините тягу сцепления 1 от рычага 2, вынув палец 3;
- поверните рычаг 2 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку 4 тяги 1, совместите отверстия рычага 2 и вилки 4;
- заверните вилку 4 на 4-5 оборотов и соедините с рычагом 2 при помощи пальца 3;
- затяните контргайку 5 и зашплинтуйте палец 3.



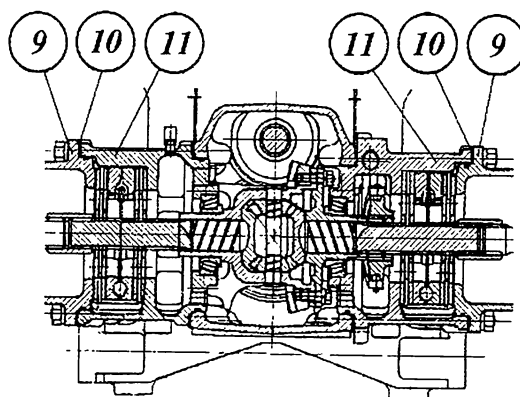
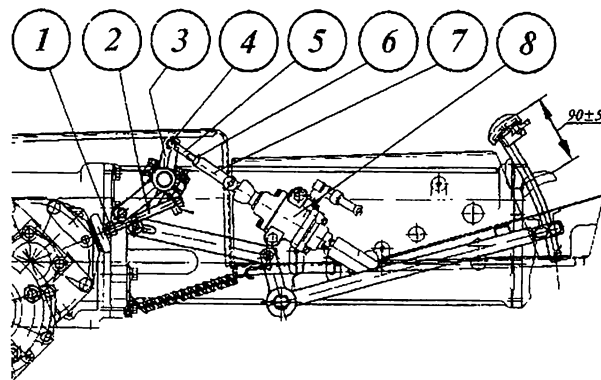
E22**Операция 25. Проверка хода педалей тормозов**

Полный ход заблокированных педалей тормозов должен быть в пределах 85...95 мм при нажатии на них с усилием 12 кгс.

В процессе эксплуатации по мере износа тормозных дисков допускается увеличение свободного хода педалей до 120 мм.

Регулировку управления тормозами производите в следующем порядке:

- расшплинтуйте и выньте палец 4, отсоедините тягу 7 управления краном 8 пневмопривода тормозов прицепа;
- отверните контргайки 1;
- выворачивая или заворачивая болты 2, отрегулируйте полный ход правой педали в пределах 85...95 мм, а ход левой педали на 5...10 мм меньше. Затяните контргайки 1 и проверьте работу тормозов в движении. Разность начала торможения правого и левого задних колес при заблокированных педалях на сухом асфальте должна быть не более 1 м (по отпечаткам), а тормозной путь при этих условиях не более 6 м при скорости начала торможения 20 км/ч. При необходимости произведите дополнительную регулировку болтами 2;
- если с помощью болтов 2 не удастся обеспечить регулировку, то следует убрать одну или две прокладки 10 между корпусами 11 тормозов и рукавами 9;
- ослабьте контргайку 6 и, выворачивая или заворачивая вилку 5, отрегулируйте длину тяги 7 до совпадения отверстия под палец 4 в вилке 5 и рычаге 3. Соедините тягу 7 с рычагом 3 с помощью пальца 4 и зашплинтуйте палец.
- затяните контргайку 6.



ВАЖНО! Не допускайте уменьшения хода педалей тормозов менее 80 мм, так как это может привести к ускоренному износу тормозных дисков и перегреву тормозов.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения длительной работы тормозов соблюдайте следующие правила:

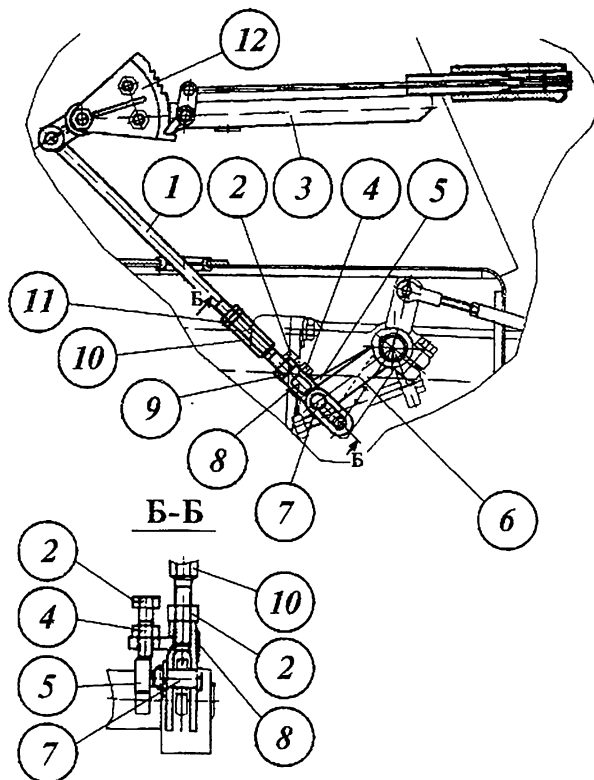
- не держите без надобности ногу на педалях тормозов;
- при заблокированных педалях не тормозите без предварительного выключения сцепления;
- не тормозите одной (правой или левой) педалью при включенной блокировке дифференциала.

Операция 26. Проверка и регулировка управления стояночно-запасным тормозом

При перемещении рукоятки рычага 3 вверх (на себя) с усилием 18...20 кгс фиксатор должен устанавливаться на 1-ый или 2-ой зуб сектора 12 и надежно фиксировать рычаг в этом положении. Оба задних колеса при этом должны быть заторможены.

Регулировку управления стояночно-запасным тормозом производите в следующем порядке:

- проверьте и при необходимости отрегулируйте полный ход педалей тормозов (см. предыдущую операцию);
- установите рычаг 3 в крайнее нижнее положение;
- ослабьте затяжку гаек 4, 9, 11 отверните на 3-4 оборота болт 2;
- вращая муфту 10, установите длину тяги 1 так, чтобы верхняя кромка паза в вилке 8 касалась пальца 7;
- заверните болт 2 до упирания его в рычаг 5;
- затяните гайки 4, 9, 11.

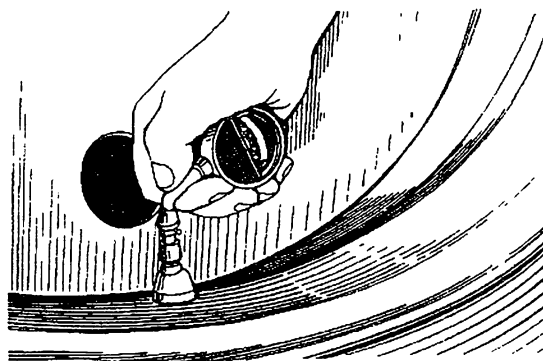


Операция 27. Проверка состояния шин и давления в шинах

На шинах не должно быть порезов, трещин.

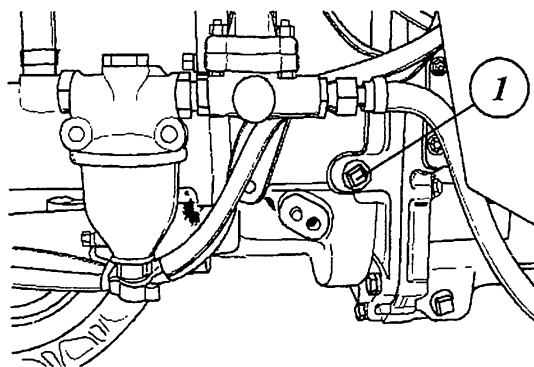
Высота почвозацепов должна составлять не менее 5 мм.

Давление в шинах должно соответствовать выбранным нагрузкам и соответствовать рекомендациям раздела Д "Агрегатирование трактора".

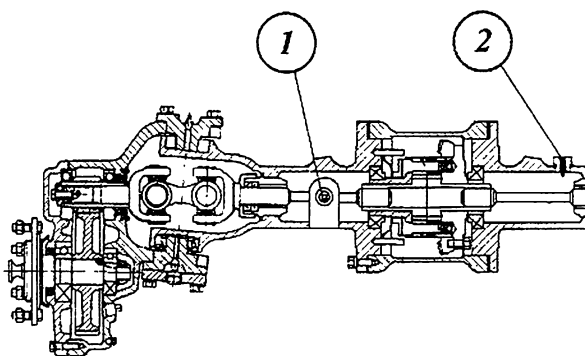


Е24**Операция 28. Проверка уровня масла в корпусе коробки передач**

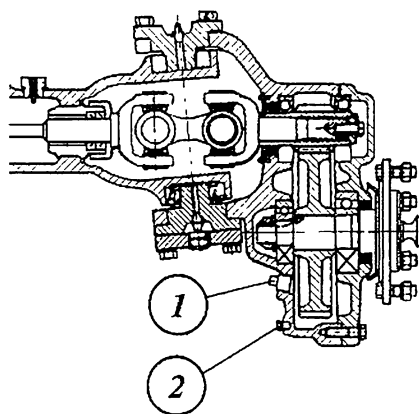
- Отверните пробку 1 контрольно-заливного отверстия. Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия.
- Если уровень масла не доходит до контрольного отверстия, долейте масло. Заверните пробку 1.

**Операция 29. Проверка уровня масла в корпусе переднего моста**

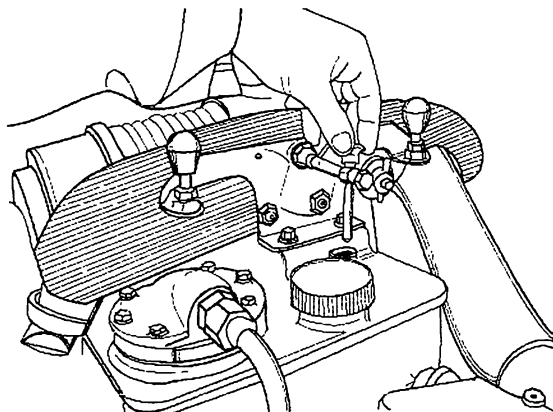
- Отверните пробку 1 контрольного отверстия. Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия.
- Если уровень масла не доходит до контрольного отверстия, отверните пробку-сапун 2 на корпусе моста и долейте масло до уровня контрольного отверстия.
- Заверните пробку 1 контрольного отверстия и пробку-сапун 2.

**Операция 30. Проверка уровня масла в корпусах редукторов передних (ведущих) колес**

- Отверните пробку 1 контрольно-заливного отверстия. Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия.
- Долейте масло до уровня, если он ниже контрольного отверстия.
- Заверните пробку 1. При необходимости слив масла производите через сливное отверстие 2.

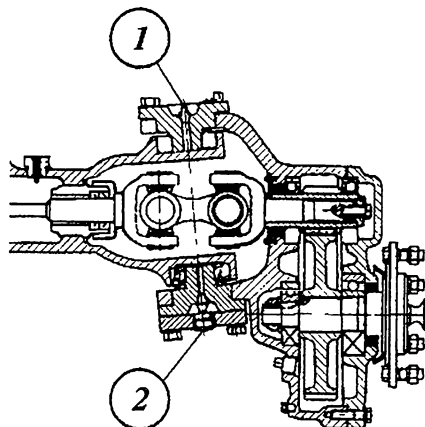
**Операция 31. Проверка уровня масла в маслобаке гидросистемы**

- Выньте масломерный щуп и проверьте уровень масла, который должен быть между двумя метками.
- Если уровень ниже нижней метки, снимите пробку и долейте масло до уровня верхней метки масломерного щупа.



Операция 32. Смазка подшипников шкворней колесных редукторов ПВМ

- Очистите и снимите защитные пробки (по 2 шт. на каждом редукторе) для доступа к масленкам 1, 2.
- Смажьте подшипники до появления смазки из зазоров.
- Установите на место защитные пробки.

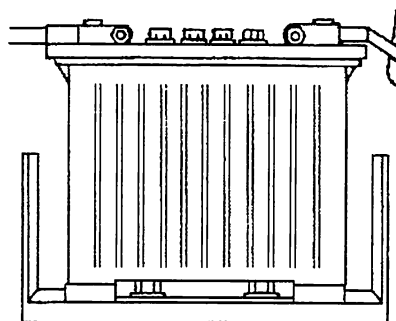


Операция 33. Проведение обслуживания аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ! При обслуживании аккумуляторной батареи не допускайте попадания электролита на кожу, в глаза, на одежду.

В случае, если электролит попал на кожу или в глаза, обильно промойте пораженное место водой (до 15 мин при попадании в глаза) и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

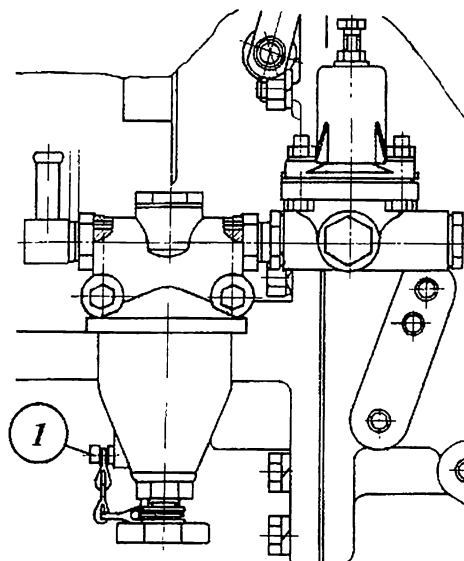
- Очистите батарею от пыли и грязи. Батарея должна быть чистой и сухой.
- Очистите от окислов клеммы, концы проводов, прочистите вентиляционные отверстия в пробках, смажьте клеммы и концы проводов консистентной смазкой.
- Проверьте уровень электролита. Он должен быть выше защитной решетки на 12-15 мм. При необходимости долейте дистиллированную воду и произведите подзарядку. Разряд батареи свыше 50% летом и 25% зимой не допускается.
- Проверьте крепление батареи, не допускайте его ослабления.



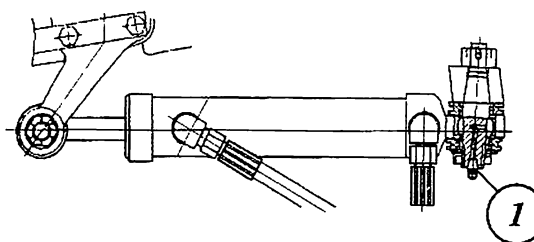
E26**Операция 34. Слив отстоя из корпуса влагоотделителя пневмосистемы**

- При работающем компрессоре отверните болт 1 и слейте отстой.
- Установите на место болт.

ВНИМАНИЕ! Перед накачиванием шин также сливайте отстой при работающем компрессоре.

**Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы****Операция 35. Смазка шарниров гидроцилиндра рулевого управления**

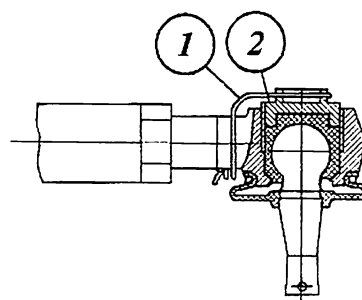
- Очистите масленки 1.
- Смажьте шарниры (2 шт.) с помощью нагнетательного шприца консистентной смазкой (3-4 нагнетания).

**Техническое обслуживание через каждые 500 часов работы****Операция 36. Проверка люфта в шарнирах рулевой тяги**

При работающем двигателе резко поверните в обе стороны рулевое колесо и проверьте наличие люфта в шарнирах.

При наличии люфта:

- отсоедините контровочную проволоку 1;
- заверните пробку 2 до устранения люфта;
- законтрите пробку 2 от отворачивания с помощью проволоки 1.



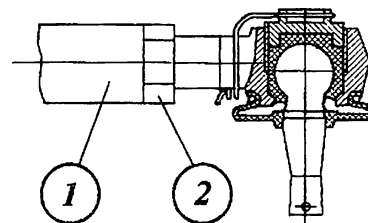
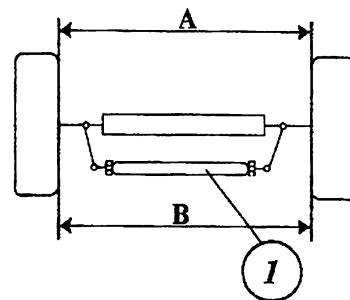
Операция 37. Проверка сходимости передних колес

Перед проверкой сходимости передних колес обязательно проверьте люфт в шарнирах рулевых тяг.

Сходимость направляющих колес (разность между размерами А и В) должна быть в пределах 2...6 мм

Регулировку сходимости колес производите следующим образом:

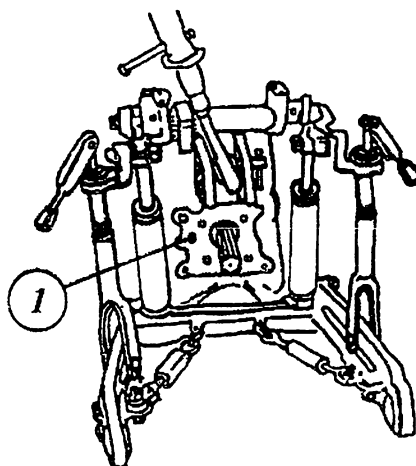
- установите трактор на горизонтальную площадку с твердым покрытием;
- установите направляющие колеса для движения трактора в прямолинейном направлении. Заглушите дизель;
- определите сходимость колес, для чего:
 - замерьте расстояние (замер А) между внутренними закраинами ободьев колес впереди (на высоте центров колес) и сделайте отметки мелом в местах замера;
 - перекатите трактор вперед настолько, чтобы метки были сзади на той же высоте и замерьте расстояние между отмеченными точками (замер В).
 - разница между первым А и вторым В замерами равна сходимости колес и должна быть в пределах 2...6 мм;
- при необходимости произведите регулировку сходимости изменением длины тяги 1, предварительно ослабив затяжку контргайки 2.



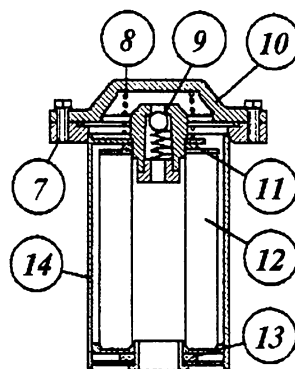
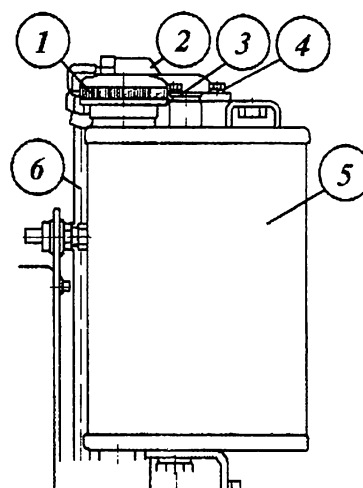
E28**Операция 38. Проверка уровня масла в корпусе заднего моста**

Для проверки уровня масла установите трактор на ровную горизонтальную площадку.

- Отверните пробку 1 контрольно-заливного отверстия. Уровень масла должен доходить до контрольного отверстия.
- Если уровень масла не доходит до контрольно-заливного отверстия, долейте. Заверните пробку 1.

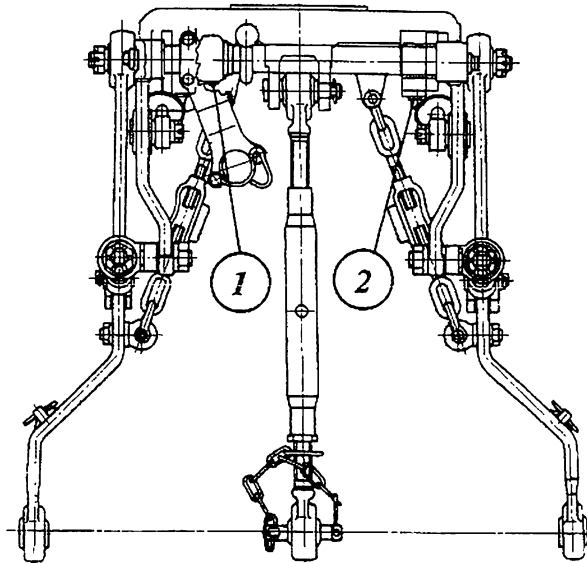
**Операция 39. Замена фильтрующего элемента тонкой очистки масла в маслобаке гидросистемы**

- Поднимите капот двигателя.
- Очистите маслобак от загрязнений.
- Отсоедините сливную трубу 6 от штуцера фильтра.
- Отверните болты 4 крепления фильтра к фланцу корпуса маслобака и выньте фильтр 2 в сборе.
- Отверните болты 7 крепления крышки 10 фильтра к стакану 14.
- Снимите крышку 10, выньте пружину 8, клапан 9, уплотнительные кольца 11, 13 и фильтрующий элемент 12.
- Промойте детали фильтра в дизельном топливе и соберите фильтр с новым фильтрующим элементом.
- Установите собранный фильтр в маслобак, закрепите болтами 4 и установите сливную трубу 6.
- Долейте масло до верхней метки масломерного щупа 3.



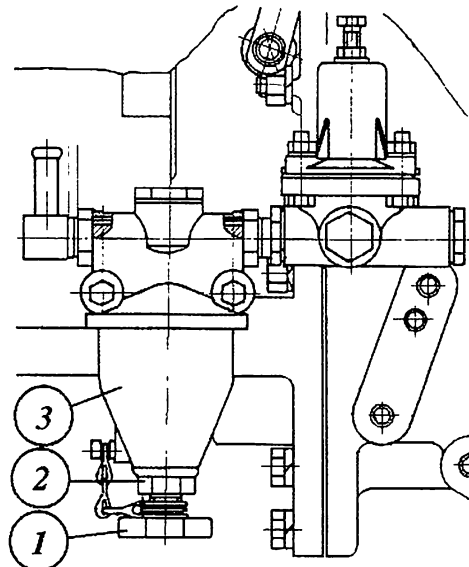
Операция 40. Смазка втулок поворотного вала навески

- Очистите масленки 1, 2 от загрязнений.
- С помощью нагнетательного шприца смажьте втулки (2 шт. на задней навеске и 2 шт. на передней, при ее наличии на тракторе) до появления смазки из зазоров.



Операция 41. Обслуживание фильтра маслоотделителя пневмосистемы

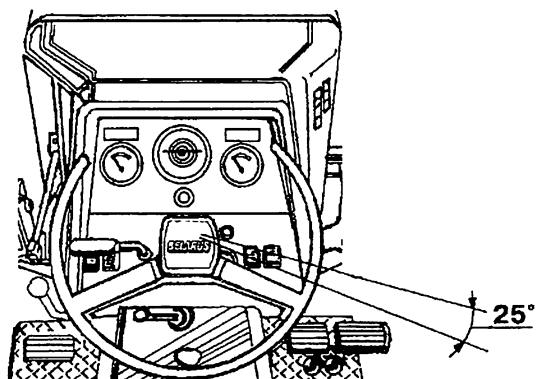
- Отверните барашковую гайку 1, а также гайку 2 и снимите кожух 3 фильтра;
- Выньте фильтр, промойте его и продуйте сжатым воздухом.
- Очистите и промойте кожух 3.
- Установите на место фильтр, кожух, закрепите их гайкой 2. Заверните барашковую гайку 1.



Операция 42. Проверка люфта рулевого колеса

Люфт рулевого колеса при работающем двигателе не должен превышать 25°.

Если он превышает 25°, проверьте люфт в шарнирах рулевых тяг, состояние шарниров гидроцилиндра рулевого управления, а также рулевой колонки. Устраните обнаруженные неисправности.



Е30**Операция 42а. Проверка исправности блокировки запуска двигателя**

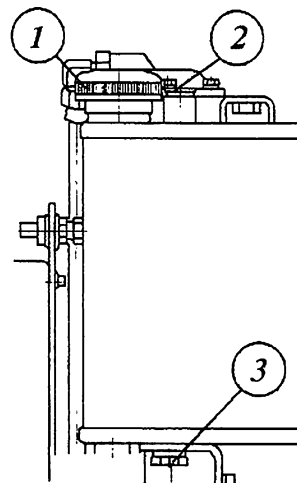
- Установите и удерживайте рычаг 4 (рис. В1) переключения передач в крайнем левом положении.
- С помощью контрольной лампы или электроизмерительного прибора удостоверьтесь, чтобы контакты выключателя блокировки, который расположен на крышке коробки передач (поз. 31 на схеме электрооборудования) в этом случае были замкнуты (контрольная лампа горит или электроизмерительный прибор показывает наличие тока).

При включенной передаче контакты должны быть разомкнуты (контрольная лампа не горит, прибор не показывает наличие тока).

Подрегулировку блокировки запуска можно производить подгибкой кронштейна, на котором закреплен выключатель блокировки.

Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы**Операция 43. Замена масла в маслобаке гидросистемы**

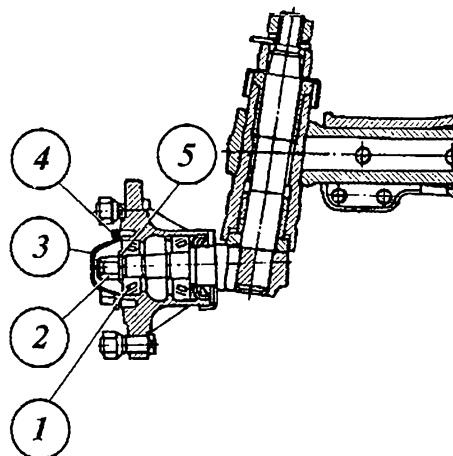
- Снимите пробку 1 заливного отверстия маслобака, отверните пробку 3 сливного отверстия и слейте масло из маслобака в подготовленную емкость.
- Заверните пробку 3 и залейте в маслобак свежее масло до уровня верхней метки масломерного щупа 2.
- Установите на место пробку 1.



Техническое обслуживание через каждые 2000 часов работы

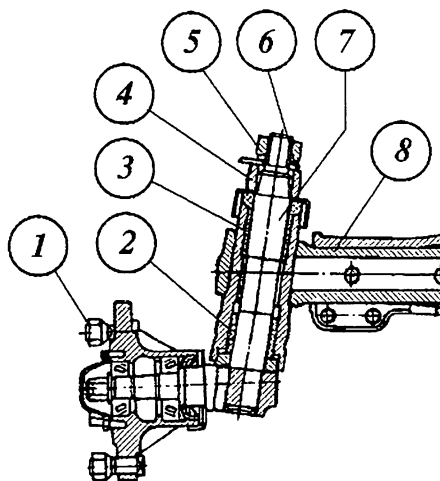
Операция 44. Замена смазки в ступицах передних (неведущих) колес (2 шт.)

- Поддомкратьте переднюю часть трактора.
- Отверните болты 4 и снимите крышку 3.
- Расшплинтуйте и отверните гайку 2, снимите шайбу 5 и внутреннюю обойму подшипника 1 с роликами.
- Заложите свежую смазку в полость ступицы, установите подшипник 1, шайбу 5, заверните гайку 2 моментом 10 кгс•м, затем отверните до совпадения ближайшей прорези под установку шплинта с отверстием в цапфе. Зашплинтуйте гайку 2.
- Установите на место крышку 3 и закрепите болтами 4.



Операция 45. Смазка втулок поворотных цапф передних (неведущих) колес

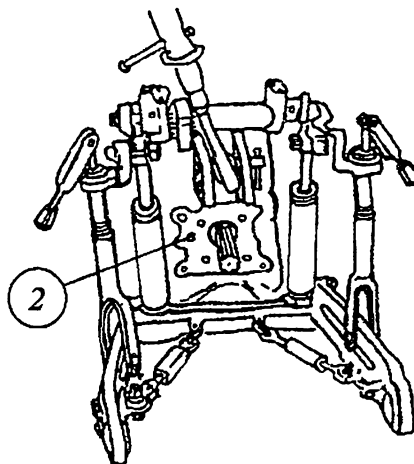
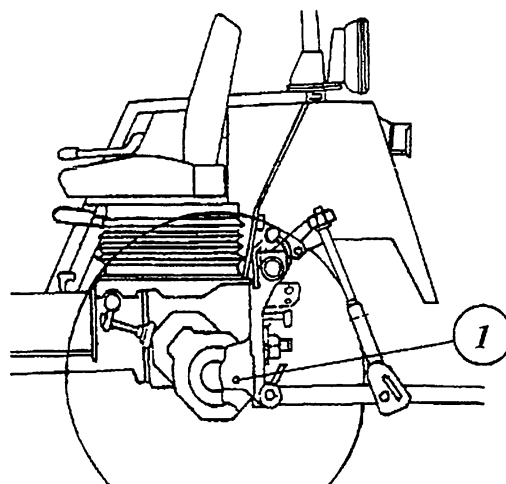
- Поддомкратьте переднюю часть трактора.
- Отверните гайки 1 и снимите колесо.
- Отверните гайку 5, снимите шайбу 6, поворотный рычаг 4 и выньте цапфу 7 из посадочного места в выдвижном кулаке 8.
- Удалите остатки смазки с цапфы 7, втулок 2, 3 и из полостей в выдвижном кулаке, промойте их, заложите свежую смазку и установите на место цапфу 7, поворотный рычаг 4, шайбу 6, затяните гайку 5.
- Установите на место колесо и заверните гайки 1.



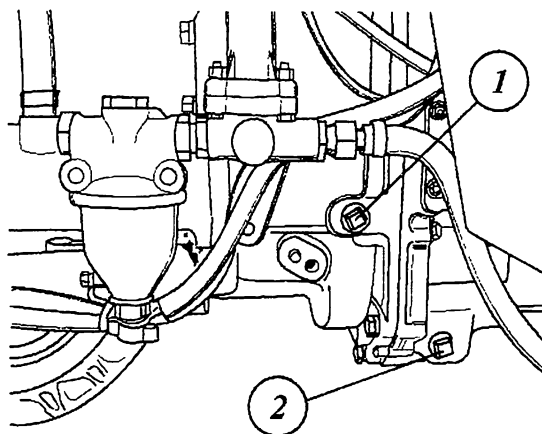
Е32**Техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему сезону и к осенне-зимнему****Операция 46. Замена масла в корпусе заднего моста**

Слив масла из корпуса заднего моста производите сразу после работы трактора, пока масло не остыло.

- Установите трактор на ровную горизонтальную площадку, заглушите двигатель, затормозите трактор стояночно-запасным тормозом.
- Выверните пробку 1 и слейте масло из корпуса заднего моста, а также слейте масло из корпусов колесных редукторов.
- Заверните пробки сливных отверстий и залейте свежее сезонное масло до уровня контрольно-заливного отверстия 2 в заднем мосту.

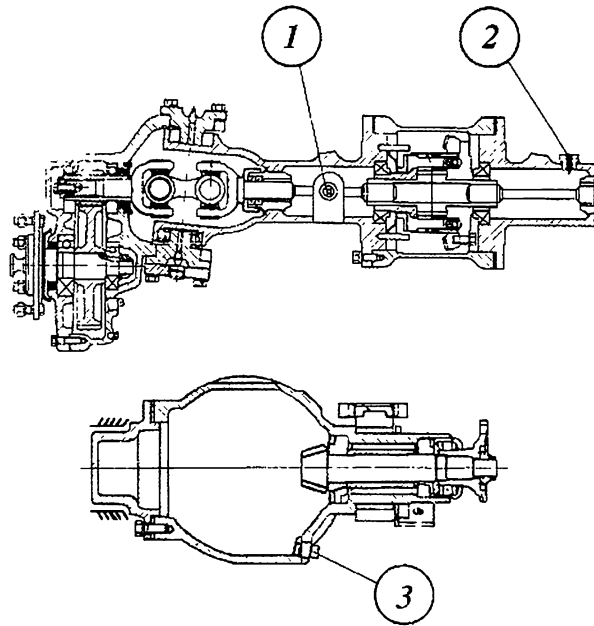
**Операция 47. Замена масла в корпусе коробки передач**

- Выверните пробку 2 и слейте масло из корпуса коробки передач.
- Заверните пробку 2 и залейте свежее сезонное масло до уровня контрольно-заливного отверстия 1.

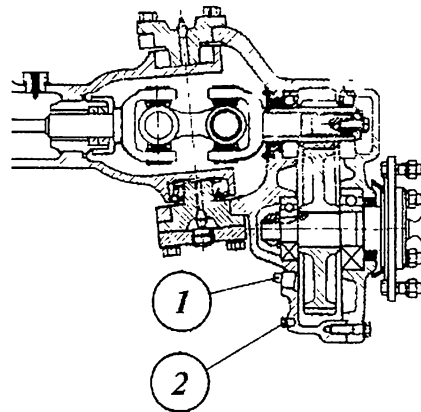


Операция 48. Замена масла в корпусе переднего моста

- Выверните пробку 3 и слейте масло из корпуса переднего моста, заверните пробку 3.
- Залейте свежее сезонное масло через пробку-сапун 2 до уровня контрольного отверстия, закрытого пробкой 1.

**Операция 49. Замена масла в корпусах редукторов передних (ведущих) колес (2 шт.)**

- Отверните пробки 2 и слейте масло из корпусов редукторов.
- Заверните пробки 2 и залейте свежее сезонное масло до уровня контрольно-заливных пробок 1.



E34

Раздел Ж. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Двигатель

Двигатель не запускается

Наличие воздуха в системе подачи топлива.	Прокачайте систему ручным топливным насосом, как указано в разделе Г “Подготовка трактора к работе”.
Засорен фильтр тонкой очистки топлива или фильтр-отстойник.	Замените топливный фильтр. Очистите и промойте фильтр-отстойник.
Засорен один из топливопроводов.	Прочистите топливопроводы, удалите воздух из системы подачи топлива.
Неисправны форсунки.	Определите неисправную форсунку, замените ее.
Зависание клапана распределительного топливного насоса высокого давления.	Разберите топливный насос, прочистите и промойте клапан*.
Неисправен подкачивающий топливный насос.	Разберите подкачивающий насос, устраните неисправность или замените насос*.
Зависание клапана механизма газораспределения.	Снимите головку блока цилиндров, разберите клапанный механизм, устраните зависание клапана*.
Ослаблены гайки головки блока цилиндров.	Подтяните крепление головки блока цилиндров*.
Стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя.	См. неисправности электрооборудования.

Двигатель запускается только на короткое время

Низкая частота вращения холостого хода.	Отрегулируйте частоту вращения холостого хода*.
Засорен один из топливных фильтров.	Прочистите и промойте фильтр-отстойник. При необходимости замените фильтр тонкой очистки.
Наличие воздуха в системе подачи топлива.	Прокачайте систему ручным подкачивающим насосом для удаления воздуха.
Неисправен подкачивающий насос.	Определите и устраните неисправность*.

Двигатель не развивает обороты

Перегрузка двигателя	Уменьшите нагрузку на двигатель.
Нарушена установка угла опережения подачи топлива.	Обратитесь в специализированную мастерскую*.
Поломана пружина регулятора.	То же.
Заклинивание регулировочной рейки распределительного топливного насоса высокого давления.	То же.

Ж2

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Неустойчивая частота вращения коленчатого вала

Нарушена регулировка рычага регуля- Отрегулируйте топливный насос*.
тора.

Заедание регулировочной рейки рас- Разберите регулятор топливного насо-
пределительного топливного насо- са, устраните заедание*.
высокого давления.

Высокий уровень масла в картере дви- Доведите до нормы уровень масла.
гателя.

Двигатель дымит: черный дым

Засорен фильтр воздухоочистителя. Замените фильтр.

Зависание иглы распылителя форсун- Определите неисправную форсунку и
ки. замените распылитель или форсунку в
сборе.

Прерывистая подача топлива. Определите причину и устраните.

Нарушена регулировка распределительного топливного насоса. Проверьте регулировку топливного насоса*.

Двигатель дымит: белый дым

Повышенная частота вращения холо- Отрегулируйте регулятор топливного
стого хода. насоса высокого давления*.

Двигатель работает с переохлаждени- Прогрейте двигатель, поддерживайте
ем. температуру охлаждающей жидкости в
пределах 75...95° С.

Наличие воды в топливе. Замените топливо.

При работе в цилиндры двигателя по- Произведите ремонт двигателя*.
падает охлаждающая жидкость.

Низкое давление масла в системе смазки

(горит контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе)

Износ коренных или шатунных под- Произведите ремонт двигателя*.
шипников.

Подсос воздуха во всасывающем мас- Устраните подсос воздуха.
лопроводе.

Засорен всасывающий маслопровод. Прочистите и промойте маслопровод.

Нарушена регулировка или зависание Разберите клапан, промойте и отрегулируйте давление*.
клапана давления масла в системе.

* Операцию проводите в специализированной мастерской.

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Муфта сцепления

Муфта сцепления не передает полный крутящий момент

Нет свободного хода педали	Отрегулируйте свободный ход педали.
Изношены накладки ведомого диска.	Замените ведомый диск в сборе.

Муфта сцепления выключается не полностью (“ведет”)

Увеличен свободный ход педали.	Отрегулируйте свободный ход педали.
--------------------------------	-------------------------------------

Коробка передач

Передачи включаются со скрежетом

Неполное выключение сцепления, сцепление “ведет”.	Отрегулируйте свободный ход педали сцепления.
---	---

Главная передача

Повышенный шум в главной (конической) паре

Нарушена регулировка зацепления зубьев шестерен главной передачи и подшипников дифференциала.	Отрегулируйте зацепление и зазор подшипников (см. стр. В24).
---	--

Тормоза

Тормоза не держат

Нарушена регулировка управления тормозами.	Отрегулируйте управление тормозами (см. стр. Е22).
--	--

Передний ведущий мост (МТЗ-320)

Течь масла по сопряжению корпус ПВМ-рукав

Износ уплотнительных колец	Замените уплотнительные кольца.
----------------------------	---------------------------------

Течь масла из рукавов в местах выхода карданных шарниров

Изношены или повреждены уплотнительные манжеты.	Замените уплотнение.
---	----------------------

Быстрый износ и расслоение шин передних колес

Нарушена регулировка сходимости передних колес.	Отрегулируйте сходимость (см. стр. Е27)
Несоответствие давления в шинах рекомендуемым нормам.	Поддерживайте давление согласно рекомендациям настоящего руководства.

Ж4

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Повышенный шум в корпусе ПВМ

Нарушена регулировка зацепления шестерен главной передачи. Отрегулируйте зазор, который должен быть в пределах 0,08...0,3 мм (см. стр. В34)

Рулевое управление**Повышенное усилие на рулевом колесе**

Отсутствует или недостаточное давление в гидросистеме руля по причинам: Давление в гидросистеме руля должно быть 140...155 кгс/см² (в упоре).

- недостаточный уровень масла в баке; насос питания не развивает требуемого давления; Заполните бак маслом до требуемого уровня. Прокачайте гидросистему для удаления воздуха, для чего при работающем двигателе поверните рулевое колесо 2-3 раза от упора до упора.
- предохранительный клапан насоса-дозатора завис в открытом положении или настроен на низкое давление; Промойте предохранительный клапан и отрегулируйте на давление 140...155 кгс/см² при работе двигателя на номинальных оборотах.
- значительное трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки; Проверьте и устраните причины, препятствующие свободному перемещению в механических элементах рулевой колонки.
- подсос воздуха во всасывающей магистрали системы. Проверьте всасывающую магистраль, устраните негерметичность. Прокачайте систему для удаления воздуха.

Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес

Недостаточный уровень масла в масляном баке. Заполните бак до требуемого уровня и прокачайте гидросистему для удаления воздуха.

Изношены уплотнения поршня гидроцилиндра. Замените уплотнения или гидроцилиндр.

Повышенное страгивающее усилие в начале вращения рулевого колеса

Повышенная вязкость масла (масло холодное). Прогрейте масло при работающем двигателе.

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

**Рулевое колесо не возвращается в “нейтраль”,
“моторение” насоса-дозатора**

Повышенное трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки. Устраните причины трения и подклинивания.

Шлицевой хвостовик рулевой колонки и Освободите кардан.

насос-дозатор установлены несоосно (распор карданного вала) или с недостаточным зазором. Для увеличения зазора установите дополнительные шайбы толщиной не более 1,5 мм между насосом-дозатором и кронштейном рулевой колонки.

Увеличенный люфт рулевого колеса

Не затянуты конусные пальцы гидроцилиндра или рулевой тяги. Затяните гайки пальцев моментом 12...14 кгс•м и зашплинтуйте.

Повышенный люфт шлицевого соединения “кардан рулевого вала – насос-дозатор”. Замените нижнюю вилку кардана.

Неодинаковые минимальные радиусы поворота трактора вправо-влево

Не отрегулирована сходимость колес. Отрегулируйте сходимость колес как указано в разделе Е “Техническое обслуживание”.

Неполный угол поворота направляющих колес

Недостаточное давление в гидросистеме рулевого управления. Отрегулируйте давление в пределах 140...155 кгс/см².

Неисправен насос питания. Отремонтируйте или замените насос.

Гидронавесная система

Навеска с грузом не поднимается

Отсутствует давление в гидросистеме:

- не включен насос гидросистемы; Включите насос.
- отсутствует или недостаточен уровень масла в баке; Залейте масло в бак до верхней метки масломера.
- зависание перепускного клапана распределителя; Выньте клапан, промойте и установите на место. Клапан должен свободно перемещаться.
- засорение предохранительного клапана, выпадение шарика клапана из гнезда; Разберите клапан, промойте, установите на место. Отрегулируйте давление срабатывания клапана.

Ж6

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Медленный подъем навески с грузом

Подсос воздуха в гидросистему.	Определите место подсоса и устраните.
Повышенные утечки масла в насосе.	Проверьте производительность насоса, при необходимости замените.

Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун

Подсос воздуха во всасывающей магистрали.	Определите место подсоса воздуха и устраните дефект.
Подсос воздуха через уплотнение масляного насоса.	Проверьте состояние манжет, при необходимости замените.

Повышенный нагрев масла при работе гидросистемы

Недостаточное количество масла в баке.	Долейте масло до верхней метки масломера.
Погнуты или смяты маслопроводы.	Устраните вмятины или замените маслопровод.
Засорен фильтр масляного бака.	Замените фильтрующий элемент.

Навеска с поднятым грузом не удерживается в заданном положении (самопроизвольное опускание)

Утечка масла по уплотнительным кольцам поршня гидроцилиндра.	Замените уплотнение поршня гидроцилиндра.
Негерметичен гидрозамок распределителя.	Замените распределитель.

Течь масла через сапун гидроцилиндра

Утечка масла по уплотнительным кольцам поршня гидроцилиндра.	Замените уплотнение поршня гидроцилиндра.
--	---

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Электрооборудование

Аккумуляторная батарея имеет низкую степень заряда (горит контрольная лампа индикатора заряда батареи при работающем двигателе)

Низкий уровень регулируемого напряжения.	Замените регулятор напряжения генератора (в специализированной мастерской).
Увеличено переходное сопротивление между клеммами аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления или окисления.	Зачистите клеммы соединений, затяните и смажьте неконтактные части техническим вазелином. Подтяните крепление выключателя «массы» и перемычки «массы».
Неисправен генератор (отсутствует напряжение на клеммах).	Направьте генератор в специализированную мастерскую для ремонта.
Неисправна аккумуляторная батарея.	Замените батарею.
Пробуксовка приводного ремня.	Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. раздел Е «Техническое обслуживание»).

Аккумуляторная батарея «кипит» и требует частой доливки дистиллированной воды

Высокий уровень регулируемого напряжения	Замените регулятор напряжения генератора.
Неисправна аккумуляторная батарея.	Замените.

При включении стартера не проворачивается коленчатый вал дизеля или вращается очень медленно

Слабая затяжка клемм аккумуляторной батареи или окисление наконечников проводов.	Зачистите наконечники и затяните клеммы.
Разрядилась аккумуляторная батарея ниже допустимого предела. Неисправен стартер.	Зарядите или замените аккумуляторную батарею. Направьте стартер в специализированную мастерскую для ремонта.
Сработало блокирующее устройство запуска двигателя или неисправен его выключатель	Установите рычаг КП в нейтральное положение, проверьте работу выключателя блокировки.
Двигатель не подготовлен к пуску при температуре ниже + 5° С.	Подготовьте двигатель к пуску при низких температурах.

Ж8

Продолжение таблицы Ж1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
--------------------------------------	-------------------

Пневмопривод тормозов прицепа

Низкое (недостаточное) давление воздуха в баллоне, давление медленно нарастает. Давление быстро падает при остановке дизеля.

Утечка воздуха в системе.	Выявите места утечек и устраните.
Недостаточное натяжение ремня привода компрессора.	Отрегулируйте.
Неисправен компрессор.	Снимите и отправьте в мастерскую.

Давление воздуха в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов

Неисправен тормозной кран.	Снимите и отправьте в мастерскую.
----------------------------	-----------------------------------

Повышенный выброс масла в пневмосистему, уровень масла в компрессоре быстро снижается

Неисправен компрессор.	Снимите и отправьте в мастерскую.
------------------------	-----------------------------------

Нет отбора воздуха для накачки шин

Недостаточно повернута гайка шланга для накачки шин на штуцер маслоотделителя.	Наверните полностью гайку шланга на штуцер.
--	---

Тормоза прицепа действуют неэффективно, медленно опускаются

Недостаточное давление воздуха в пневмоприводе.	Проверьте и устраните выявленные дефекты.
Разрегулирован привод тормозного крана.	Отрегулируйте.
Разрегулирован тормозной кран.	Снимите кран и отправьте в специализированную мастерскую.
Неисправна тормозная система прицепа.	Устраните неисправность.

Раздел 3. ПРИЛОЖЕНИЕ

Трактор “Беларусь” МТЗ-321

Трактор “Беларусь” МТЗ-321 является упрощенной модификацией трактора “Беларусь” МТЗ-320, выполняет весь комплекс работ базового трактора и имеет следующие отличительные особенности:

- трактор оборудован только дугой безопасности на специальных кронштейнах, закрепленных на рукавах полуосей задних колес;
- топливный бак имеет емкость 24 л, расположен под сиденьем оператора;
- аккумуляторная батарея установлена под капотом трактора сзади двигателя.

Отличительные технические данные:

Габаритные размеры, мм:	
ширина при минимальной колее	1290±40
Колея трактора, мм:	
по передним колесам	1060±30
	1210±30
по задним колесам	1000±30
	1160±30
Масса трактора, кг:	
эксплуатационная без балластных грузов	1325±50

Правила эксплуатации и технического обслуживания тракторов МТЗ-321 и МТЗ-320 аналогичны.