
БЕЛАРУС

320

320.3/320.4/320.5

310.3/321/311/211

320.3M/320.4M/310.3M

321M/311M/320.5M

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

320-0000010 РЭ



2017

В связи с политикой ОАО «МТЗ» («БЕЛАРУС»), направленной на постоянное совершенствование выпускаемых изделий, в конструкцию отдельных составных частей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании.

Некоторые технические данные и иллюстрации, приведенные в этой книге, могут отличаться от фактических на Вашем тракторе. Размеры и массы являются приближенными (справочными). Подробную информацию Вы можете получить у дилера.



ОАО «Минский тракторный завод»

ОАО «Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов»

Воспроизведение в том числе и частичное, текста и иллюстраций без письменного разрешения ОАО «Минский тракторный завод» запрещается.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИМВОЛЫ	7
ВНИМАНИЮ ОПЕРАТОРА!	9
1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	10
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	15
3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	25
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА	34
4.1. Двигатель.....	34
4.2. Муфта сцепления.....	38
4.3. Коробка передач	39
4.4. Задний мост.....	42
4.5. Тормоза.....	49
4.6. Задний вал отбора мощности	51
4.7. Передний ведущий мост.....	55
4.8. Передняя ось трактора «БЕЛАРУС - 310.3»	61
4.9. Рулевое управление	62
4.10. Пневмопривод тормозов прицепа.....	65
4.11. Заднее навесное устройство.....	67
4.11.1. Тягово-сцепное (прицепное) устройство ТСУ-1Ж.....	69
4.11.2. Тягово-сцепное устройство маятникового типа (ТСУ-1М).....	69
4.11.3. Тягово-сцепное устройство с опускающейся тягой.....	70
4.12. Гидросистема навесного устройства	71
4.13. Электрооборудование	77
5. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ	88
5.1. Общие требования.....	88
5.2. Подготовка к пуску и пуск двигателя	88
5.3. Трогание с места и движение трактора.....	90
5.4. Остановка трактора	90
5.5. Обкатка	90
6. АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА	92
6.1. Подбор машин.....	92

6.2. Выбор колеи	93
6.3. Составление машинно-тракторных агрегатов	94
6.4. Работа с ВОМ.....	95
6.5. Особенности выполнения работ	97
6.6. Использование пневмопривода	98
6.7. Транспортное средство	98
6.8. Особенности применения трактора в особых условиях.....	98
6.9. Возможность установки фронтального погрузчика	99
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	105
7.1. Горюче смазочные материалы (ГСМ), заправляемые в сборочные единицы трактора.....	105
7.2. Карта технического обслуживания и смазки	110
7.3. Перечень операций ТО и периодичность проведения.....	111
7.4. Проведение операций технического обслуживания.....	114
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	144
8.1 Схема зачаливания трактора.....	151
9. ПРИЛОЖЕНИЕ А - ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-211/311»	152
10.ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-320.5»	158

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-320 и его модификаций».

Внимательно изучите настоящее руководство. Это поможет Вам ознакомиться с приемами правильной эксплуатации и техобслуживания.

Невыполнение этого указания может привести к травмам оператора или поломкам трактора.

Работа на тракторе, его обслуживание и ремонт должны производиться только работниками, знакомыми со всеми его параметрами и информированными о необходимых требованиях безопасности для предотвращения несчастных случаев.

В связи с постоянным совершенствованием трактора в конструкции отдельных узлов и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Всякие произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождает изготовителя от какой-либо ответственности за последующие травмы оператора и поломки трактора.

Настоящее руководство содержит описание конструкции, технические данные, правила эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-320/320.3/320.4/310.3/321/211/311/320.5/320.3М/320.4М/310.3М/321М/311М/320.5М».

Трактор «БЕЛАРУС-320/320.3» - базовая модель, выполнена по колесной формуле 4x4 (с передним ведущим мостом), оборудован кабиной или тент-каркасом или дугой безопасности. Трактор предназначен для выполнения различных работ в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными машинами в сельском хозяйстве, промышленности, коммунальном хозяйстве и строительстве.

Трактор «БЕЛАРУС-320.4» - является модификацией трактора «БЕЛАРУС-320», выполнен с пластиковой облицовкой. Трактор выполняет весь комплекс работ базового трактора «БЕЛАРУС-320».

Трактор «БЕЛАРУС-310.3» - является модификацией трактора «БЕЛАРУС-320», выполнен по колесной формуле 4x2, оборудован передней осью, кабиной или тент-каркасом или дугой безопасности. Трактор выполняет весь комплекс работ базового трактора «БЕЛАРУС-320».

Трактор «БЕЛАРУС-321» - является модификацией трактора «БЕЛАРУС-320», выполняет весь комплекс работ базового трактора «БЕЛАРУС-320» и имеет упрощенную конструкцию поста управления с дугой безопасности, меньшую эксплуатационную массу и меньшую колею передних и задних колес.

Трактора «БЕЛАРУС-320.3М/320.4М/310.3М/321М/311М/320.5М» - модификации с двигателем MMZ-3LD.

Трактор «БЕЛАРУС-211/311» - см. приложение Б.

Трактор «БЕЛАРУС-320.5» - см. приложение В.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АКБ	—	аккумуляторная батарея;
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.
ЗНУ	—	заднее навесное устройство;
КП	—	коробка передач;
МС	—	муфта сцепления;
МТА	—	машинно-тракторный агрегат;
ПВМ	—	передний ведущий мост;
СТО	—	сезонное техническое обслуживание;
ТСУ	—	тягово-сцепное устройство;
ТО-1	—	техническое обслуживание №1;
ТО-2	—	техническое обслуживание №2;
ТО-3	—	техническое обслуживание №3.

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



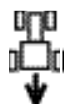
сигнал



вперед



аварийная сигнализация



назад



топливо



зарядка аккумуляторов



охлаждающая жидкость



плафон кабины



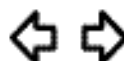
свеча предпускового подогревателя



габаритные огни



обороты дизеля



сигнал поворота

	давление масла в дизеле		ближний свет
	температура охлаждающей жидкости дизеля		дальний свет
	выключено/останов		рабочие фары
	включено/запуск		блокировка дифференциала
	постепенное изменение		вал отбора мощности включен
	рычаг — вниз		передний ведущий мост включен
	рычаг — вверх		вентилятор
	положение рычага распределителя «подъем»		стеклоомыватель
	положение рычага распределителя «опускание»		стеклоочиститель переднего стекла
	положение рычага распределителя «плавающее»		стеклоочиститель заднего стекла
			сигнал поворота прицепа

ВНИМАНИЮ ОПЕРАТОРА!

1. Перед началом эксплуатации трактора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации и строго соблюдайте его требования.
Несоблюдение требований руководства, а также правил техники безопасности при работе на тракторе может привести к аварии или несчастному случаю.
2. В обязательном порядке проведите обкатку трактора.
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. В системе охлаждения двигателя используйте низкотемпературную жидкость (смесь антифриза с дистиллированной водой в соотношении, указанном производителем антифриза, «Тосол А 40» и др.)
5. Строго соблюдайте периодичность смазки и рекомендации по смазочным материалам согласно таблице смазки.
6. При работе трактора без использования вала отбора мощности (ВОМ) рычаг управления ВОМ установите в положение ВОМ выключен.
7. Не допускается при работе трактора нахождение на тракторе постороннего лица, так как трактор оборудован одноместным сидением.
8. С системой запуска двигателя заблокирован рычаг переключения передач. Запуск двигателя возможен только при установке и принудительном удержании рычага переключения передач в крайнем левом положении позиции «**Нейтраль**».
9. 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.
10. Включение насоса гидросистемы и ВОМ производите при минимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя.
11. Включение передач, диапазонов и понижающего редуктора производите плавно при выжатой муфте сцепления.
12. Для предотвращения выхода из строя генератора:
 - запрещается при работающем двигателе выключать выключатель "массы";
 - разъединять провода цепи заряда;
 - замыкать на корпус клемму "+";
 - при проведении электросварочных работ на тракторе от генератора должны быть отсоединены все провода.
13. Во избежание работы без смазки шестерен и подшипников верхних валов коробки передач во время стоянки трактора с работающим двигателем, рычаг переключения диапазонов установить в положение «**Нейтраль**» и включить I передачу.
14. При работе с машинами, имеющими привод от ВОМ, переключение передач на ходу не допускается, т. к. при выключении муфты сцепления происходит резкая остановка рабочих органов машины.

1. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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 оператора!":

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. Запуск и эксплуатация трактора с открытой облицовкой не допускается.
4. 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 этот 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).

5. Запрещается при работающем двигателе открывать облицовку трактора.
6. Не запускайте двигатель методом буксировки.
7. Перед пуском двигателя должен быть включен стояночный тормоз, задний вал отбора мощности должен быть выключен, рычаги переключения диапазонов и передач КП – в положении «Нейтраль».
8. Во время запуска не должно быть людей под трактором, спереди и сзади него, а также между трактором и соединенной с ним машиной или прицепом.
9. Все операции, связанные с очисткой двигателя и трактора, подготовкой к работе, техническим обслуживанием и пр. выполняйте только при остановленном двигателе и заторможенном тракторе.
10. Не запускайте двигатель и не пользуйтесь рычагами управления, не находясь на рабочем месте оператора.
11. Прежде, чем тронуть трактор с места, предупредите сигналом окружающих и работающих на прицепных машинах.
12. Запрещается отключать систему электрооборудования выключателем «массы» при работающем двигателе.
13. Если двигатель или рулевое управление отказали в работе, немедленно остановите трактор. Помните, что при остановленном двигателе для управления трактором к рулевому колесу необходимо приложить значительно большее усилие.
14. Правильно используйте летние и зимние сорта топлива. Заправляйте топливный бак в конце каждого дня для уменьшения ночной конденсации влаги.
15. Применяйте на тракторе только рекомендованные настоящим руководством топлива, масла и смазки. Использование других смазочных материалов категорически запрещается.

16. Не допускайте работу на тракторе с неисправными контрольно-измерительными приборами.
17. Накачивать шины без контроля давления не допускается.
18. При использовании трактора на транспортных работах:
 - установите максимальную ширину колеи;
 - установите тягово-сцепное устройство или буксирную вилку;

ВНИМАНИЕ! Транспортные прицепы допускается присоединять только к тягово-сцепному 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 механический фиксатор;
 - проверьте работу стояночного тормоза.
19. Присутствие в кабине пассажира при работе трактора категорически запрещается (присутствие пассажира допустимо только при установке дополнительного сиденья, и только при выполнении оператором транспортных работ).
 20. Не покидайте трактор, находящийся в движении.
 21. При выполнении транспортных работ соблюдайте правила дорожного движения, принятые на территории страны использования трактора.
 22. Движение тракторного агрегата по скользким дорогам с включенной автоматической БД (если установлена) производите при скорости не более 10 км/ч.
 23. На скорости от 3 до 5 км/ч необходимо проверить работу тормозной системы тракторного поезда.
 24. Скорость движения на подъездных путях и проездах должна быть не более 10 км/ч.
 25. При работе тракторных агрегатов колонной интервал между ними должен быть не менее 30 м.
 26. При движении трактора по дорогам общего пользования должен быть включен проблесковый маяк, если он установлен.
 27. На транспортных работах пользуйтесь привязными ремнями (поставляются по заказу).
 28. Не оставляйте трактор на склонах. При необходимости остановки включите понижающий диапазон редуктора (L), 1 диапазон первую передачу КП и затормозите трактор стояночным тормозом.

ВНИМАНИЕ! Для трактора с принудительным включением ПВМ: при использовании трактора на транспортных работах отключите ПВМ во избежание чрезмерного износа деталей привода и шин.

29. Переезд через канавы и другие препятствия выполняйте под прямым углом к препятствию на малой скорости.
30. Не делайте крутых поворотов при полной нагрузке и большой скорости движения.
31. Спускайтесь с горы на низших передачах.

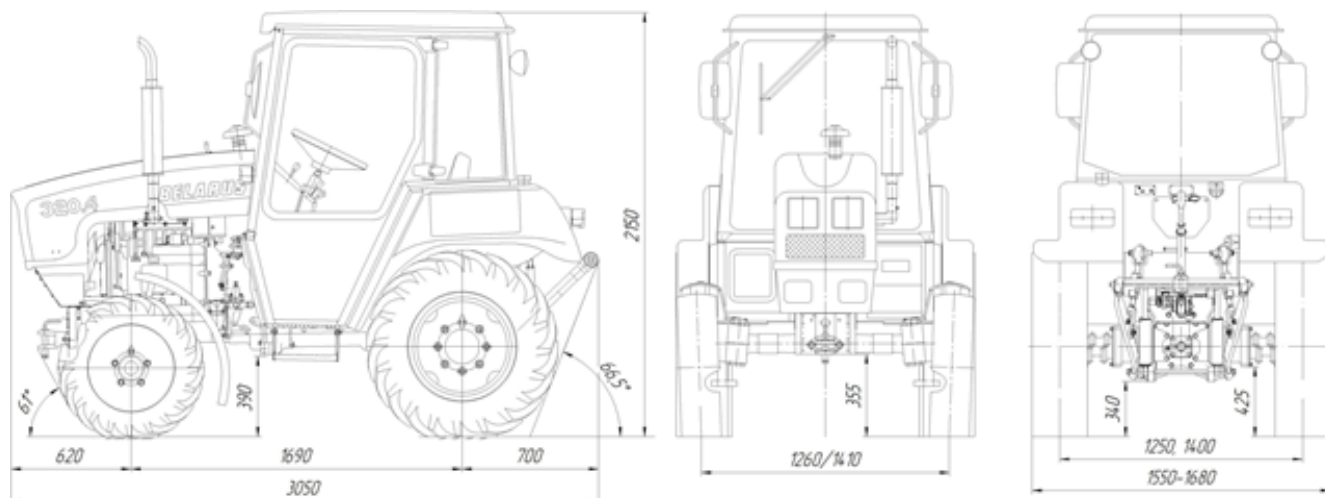
32. Работу трактора в темное время суток производите при включенных исправных приборах освещения.
33. Запрещается работать с прицепом без автономных тормозов, если его масса превышает половину общей фактической массы трактора. Чем быстрее вы движетесь и чем больше буксируемая масса, тем больше должна быть дистанция безопасности.
34. Перевозка людей в прицепах запрещена.
35. Перед началом работы с прицепом включите пневмокомпрессор, проверьте состояние пневмопривода тормозов прицепа, давление воздуха в системе. Обнаруженные неисправности устраните. Обязательно подсоедините пневмопривод тормозов прицепа. Подсоединение соединительной головки прицепа к соединительной головке трактора выполняйте при включенном стояночном тормозе.
36. Агрегируемые с трактором прицепы должны иметь тормозную систему, обеспечивающую:
 - торможение прицепа на ходу;
 - включение тормоза при отсоединении прицепа от трактора;
 - удержание прицепа при стоянке на склонах;
 - предупреждение толкающего действия прицепа на трактор при резком изменении скорости движения.
37. При погрузке (разгрузке) прицепа трактор затормозите стояночным тормозом.
38. Чтобы избежать опрокидывания, соблюдайте следующие меры предосторожности при работе трактора:
 - скорость движения на поворотах допускайте не более 5 км/ч, при скользкой дороге – 3 км/ч.
39. Запрещается использовать трактор на работах, где возможно опрокидывание трактора.
40. При появлении неисправности немедленно остановите трактор и устраните неисправность.
41. 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.
42. Карданный вал, передающий вращение от вала отбора мощности трактора на рабочие органы агрегата, должен иметь ограждающий кожух.
43. Не работайте под поднятыми навесными орудиями. При длительных остановках не оставляйте навесное орудие в поднятом положении.
44. При агрегатировании трактора с сельхозмашинами дополнительно выполняйте требования безопасности по эксплуатации этих машин.
45. Если передняя часть трактора отрывается от земли при навешивании на механизм задней навески тяжелых машин, установите балластные передние грузы.
46. Опускайте навесную и полунавесную машину в рабочее положение и поднимайте ее в транспортное положение только при прямолинейном движении агрегата.
47. При сцепке с трактором и навеске на него сельхозмашин и орудий прицепщик должен находиться на безопасном расстоянии до полной остановки.
48. Сцепку (навеску) следует начинать только после сигнала оператора.
49. Во избежание поломок трактора или сельхозмашины поворот тракторного агрегата можно начинать при условии полного выглубления из земли рабочих органов машины.
50. Меры противопожарной безопасности:
 - трактор должен быть оборудован противопожарным инвентарем: порошковым огнетушителем.
 - запрещается работать на тракторе без средств пожаротушения.
 - заправку трактора ГСМ производите механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применяйте подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется.

- запрещается заправка трактора топливом при работающем двигателе.
 - не заправляйте полностью топливные баки. Оставляйте объем для расширения топлива не менее 3% от емкости топливного бака.
 - не добавляйте к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва.
 - места стоянки трактора, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.
51. При сливе масла из картера двигателя и из маслобака гидросистемы остерегайтесь ожогов.
52. Соблюдайте осторожность при обслуживании аккумуляторных батарей, так как электролит, попадая на кожу, вызывает ожоги.
53. Не курите в местах стоянки трактора и во время работы. Не пользуйтесь открытым огнем и не курите во время заправки горюче-смазочными материалами.
54. Не пользуйтесь открытым пламенем для подогревания масла в картере двигателя и трансмиссии.
55. Не допускайте течи топлива из топливного бака, топливопроводов. При обнаружении течи немедленно ее устраните.
56. Инструмент и приспособления при проведении технического обслуживания должны быть исправны, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ.
57. При проведении ремонтно-сварочных работ выполните следующее:
- выключите выключатель АКБ;
 - детали и сборочные единицы очистите от растительных остатков;
 - отсоедините провода от клемм АКБ. Наконечники отсоединенных проводов, во избежание случайного касания клемм АКБ, заизолируйте;
 - если необходимо выполнить сварочные работы на тракторе вблизи с каким-либо изделием электрооборудования, на время проведения сварочных работ данное изделие электрооборудования демонтируйте;
 - заземление сварочного аппарата производите как можно ближе к месту сварки;
 - после завершения сварочных работ при подключении проводов к клеммам АКБ соблюдайте полярность.
58. Не допускайте загрязнения коллектора и глушителя топливом, соломой и т. п.
59. Не допускайте наматывания соломы на вращающиеся части трактора и агрегируемых с трактором машин.
60. При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом примите меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.
61. Запрещается использование трактора в пожароопасных местах при снятой облицовке и снятых защитных устройствах.
62. При появлении задымления или очага пламени немедленно остановите трактор, остановите двигатель и выключите выключатель АКБ. Для ликвидации очага пламени используйте порошковый огнетушитель, либо очаг пламени засыпьте песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Не заливайте горящее топливо и масло водой.
63. Следите за тем, чтобы в процессе работы двигателя вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.
64. При уборке сена, соломы, работе в местах с повышенной пожароопасностью не допускайте скапливания на ограждении глушителя и соединительных газопроводах горючих материалов.
65. Во время проведения ежедневного технического обслуживания обязательно выполняйте следующие операции:

- осмотрите состояние электропроводки, жгутов проводов в моторном отсеке, в зоне передней стенки кабины и видимых частей на наличие перетираний, оплавлений или разрушения внешней изоляции. В случае обнаружения перечисленных дефектов примите меры по устранению выявленных повреждений изоляции и устраните причину, вызвавшую повреждение изоляции;
 - осмотрите элементы гидросистемы. При наличии запотеваний и подтеков, устраните их путем подтяжки резьбовых соединений. Шланги и рукава высокого давления, имеющие трещины, порезы или повреждения, замените.
66. Запрещается устанавливать взамен предохранителей проволочные перемычки и другие токопроводящие элементы, изготовленные кустарным способом.
67. Выключайте выключатель АКБ при прекращении работы трактора.
68. При работе трактора оператору необходимо использовать штатные средства защиты органов слуха.
69. Не работайте на тракторе в закрытом помещении без достаточной вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.
70. Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009:
- кабина этой категории обеспечивает защиту от пыли, но не от аэрозолей и испарений.
71. Кабина трактора соответствует I-му уровню защиты оператора от падающих предметов (FOPS) по ГОСТ Р ИСО 3449-2009.
72. В зависимости от условий работы используйте естественную вентиляцию кабины или блок отопления воздуха в кабине.
73. При работе с валом отбора мощности:
- прежде чем выйти из кабины и отсоединить (подсоединить) оборудование остановите двигатель, выключите ВОМ и убедитесь в полной остановке хвостовика ВОМ;
 - 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.
 - при работе с машинами, имеющими привод от ВОМ, переключение передач на ходу не допускается так как происходит резкая остановка рабочих органов машины.
74. Во избежание поломок трактора или сельхозмашины, транспортные переезды и повороты тракторного агрегата с поднятой сельхозмашиной производите только убедившись, что задний ВОМ выключен.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ


2.1 МАССА И РАЗМЕРЫ

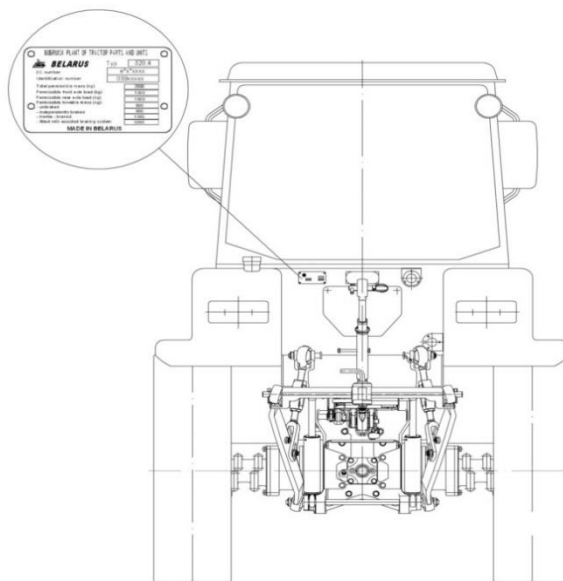


Наименование параметра	Значение для моделей		
	320/320.3/320.4/ 320.3M/320.4M	310.3/310.3M	321/321M
Длина с задним навесными устройствами в транспортном положении, мм	3050±50/3050±50/3220±50	3050±50	
Длина с передними грузами и с задним навесным устройством в транспортном положении, мм	3250±50/3250±50/3420±50	3250±50	
Ширина по задним колесам, мм	1550±30		1300±30
Высота по кабине, мм	2150±50		-
Высота по дуге безопасности, мм	-		2280±50
База трактора, мм	1690±30	1660±30	1690±30
Колея трактора, мм:			
– по передним колесам	1260, 1410	1000, 1200, 1350	1060, 1210
– по задним колесам	1250, 1400		1000, 1160
Транспортная колея трактора, мм:			
– по передним колесам	1410	1350	1210
– по задним колесам	1400	1400	1160
Дорожный просвет под корпусом заднего моста (на шинах основной комплектации), мм	320		
Агротехнический просвет под рукавами задних колес, мм	435		
Масса эксплуатационная, кг	1770±50	1680±50	1500±50

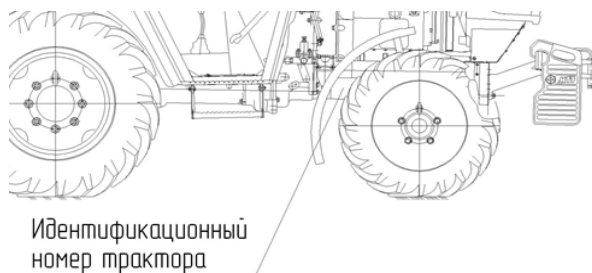
2.2 НОМЕРА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА

Фирменная табличка трактора с указанием серийных номеров трактора и дизеля.
Закреплена на левой нише кабины

BOBRUISK PLANT OF TRACTOR PARTS AND UNITS	
 BELARUS	Тип <input type="text" value="320.4"/>
EC number	<input type="text" value="e*x*xxxx"/>
Identification number	<input type="text" value="311xxxxx"/>
Total permissible mass (kg)	<input type="text" value="2800"/>
Permissible front axle load (kg)	<input type="text" value="1000"/>
Permissible rear axle load (kg)	<input type="text" value="1800"/>
Permissible towable mass (kg):	
- unbraked	<input type="text" value="900"/>
- independently braked	<input type="text" value="900"/>
- inertia - braked	<input type="text" value="1500"/>
- fitted with assisted braking system	<input type="text" value="5000"/>
MADE IN BELARUS	



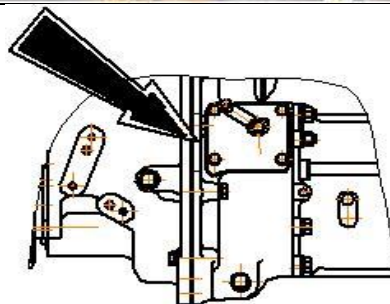
Серийный номер трактора дублируется с правой стороны на полураме

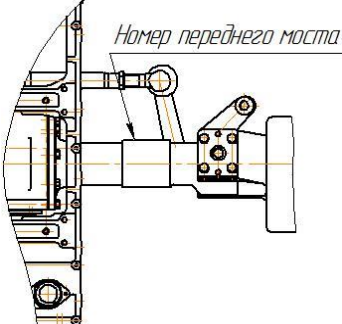
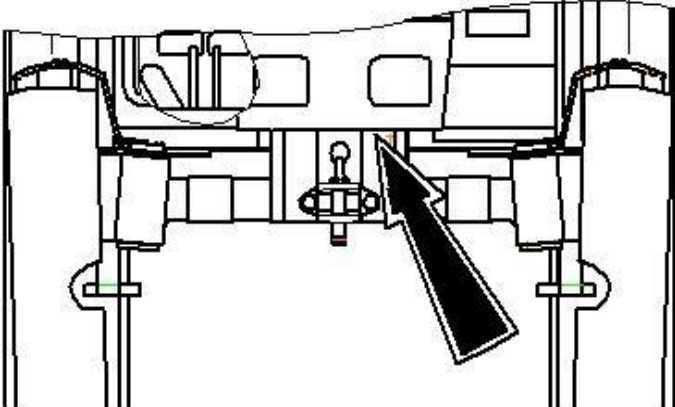
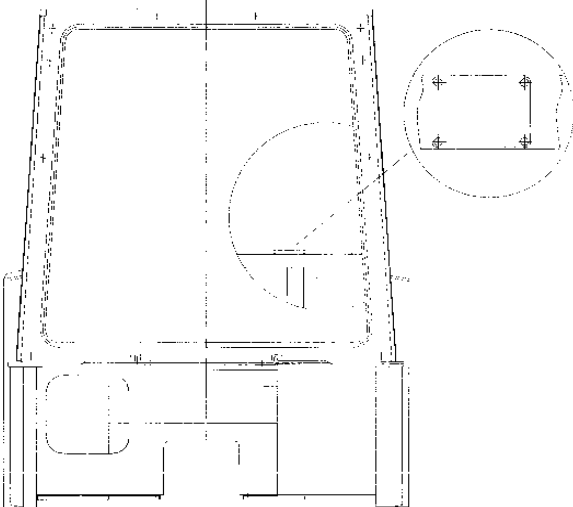
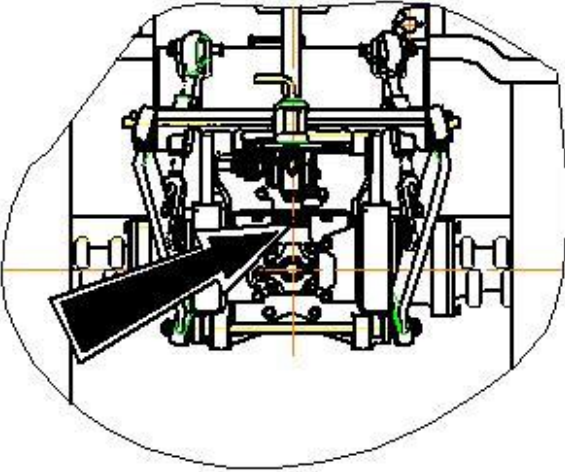


Серийный номер дизеля дублируется на фирменной табличке, прикрепленной к блоку цилиндров справа



Номер коробки передач
На корпусе КП слева



<p>Номер переднего ведущего моста Слева на «рукаве»</p>	
<p>Номер трансмиссии Спереди слева на полурамке</p>	
<p>Серийный номер кабины Слева сзади на поперечной балке</p> <div data-bbox="172 1115 707 1406" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>BOBRUISK PLANT OF TRACTOR PARTS AND UNITS PROTECTIVE STRUCTURE</p> <p>BZTDiA 320-6700005-03</p> <p>FOR BELARUS TRACTOR TYPES: 320.4</p> <p>SERIAL № <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>MADE IN BELARUS</p> </div>	
<p>Номер заднего моста Сзади над валом заднего ВОМ</p>	

**2.3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ ТРАКТОРОВ
«БЕЛАРУС-320.3/320.4/310.3/321/320.3М/320.4М/310.3М/321М»**

Модель дизеля	LDW 1603/B3	MMZ-3LD
Изготовитель	LOMBARDINI (Словакия)	ММЗ (Минский моторный завод)
Тип	Четырехтактный	Четырехтактный
Число и расположение цилиндров	3, рядное, вертикальное	3, рядное, вертикальное
Способ смесеобразования	В вихревую камеру, предкамерный	Непосредственный впрыск топлива
Степень сжатия	22 : 1	18
Диаметр цилиндра, мм	88	87
Ход поршня, мм	90,4	90
Рабочий объем двигателя, см ³	1649	1600
Порядок работы цилиндров	1-3-2	1-3-2
Система охлаждения	жидкостная	жидкостная
Мощность номинальная, кВт	26,5±2%	26±2%
Мощность эксплуатационная, кВт	24,2±0,7	23,5±0,7
Номинальная частота вращения, об/мин	3000	3000
Максимальный крутящий момент, Н·м	92,3-97	94
Частота вращения при максимальном крутящем моменте, об/мин	1650	1700-2100
Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода, об/мин	900±50	900±50
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч), не более	329	310
Удельный расход масла на угар, г/(кВт·ч), не более	0,7	0,6+0,2

Система смазки дизелей LDW 1603/B3 и MMZ-3LD

Тип: комбинированная, часть деталей смазывается под давлением, часть разбрызгиванием.

Очистка масла: полнопоточный масляный фильтр с неразборным фильтр - элементом и жидкостно-масляным теплообменником.

Минимальное давление масла в главной масляной магистрали дизеля LDW 1603/B3 при номинальной частоте вращения коленчатого вала (3000 об/мин) и температуре масла 100°С должно быть 0,45 МПа.

Минимальное давление масла в главной масляной магистрали дизеля MMZ-3LD, прогревом до температуры охлаждающей жидкости от 85°С до 95°С должно быть 0,3...0,4 МПа, при номинальной частоте вращения коленчатого вала (3000 об/мин) должно быть 0,3...0,4 МПа, при минимальной частоте вращения холостого хода не более 0,12 МПа.

Система питания дизелей LDW 1603/B3 и MMZ-3LD

Состоит из топливоподдачи и впрыска.

Топливоподача: от топливного бака к фильтру предварительной очистки топлива, от фильтра предварительной очистки к топливоподкачивающему насосу, от топливоподкачивающего насоса к фильтру тонкой очистки топлива, от фильтра тонкой очистки топлива к ТНВД.

В системе питания MMZ-3LD топливный насос, плунжерный, рядный. ТНВД подает топливо под высоким давлением через распылители форсунок в камеру сгорания цилиндров дизеля.

В системе питания LDW 1603/B3 насос подает топливо через фильтр тонкой очистки с бумажным элементом в плунжерные одноцилиндровые насосы высокого давления (один насос на одну форсунку). Насос подает топливо на форсунку. Форсунка имеет одно отверстие распылителя. Регулировку двигателя обеспечивает мощностной регулятор.

Емкость топливных баков: «Беларус- 320/320.3/320.4/320.3M/320.4M/310.3/310.3M» - 32 л; «Беларус- 320.5/320.5M» - 90 л; «Беларус- 321/321M» - 25 л.

Система пуска дизелей LDW 1603/B3 и MMZ-3LD

Электростартерная, 12В.

Средства облегчения запуска: свечи накаливания.

Система охлаждения дизелей LDW 1603/B3 и MMZ-3LD

Тип: жидкостная, закрытая с принудительной циркуляцией жидкости, вентилятором охлаждения с механическим приводом через шкив водяного насоса и радиатором.

Контроль температуры осуществляется термостатом.

Остов трактора

Состоит из полурамы, корпусов муфты сцепления, коробки передач, промежуточного корпуса заднего моста и корпуса переднего ведущего моста (передней оси «БЕЛАРУС-310.3»), закрепленных на полураме. На несущем остове тракторов «БЕЛАРУС-320/320.3/320.4/310.3» установлено на виброизоляторах основание кабины, оборудованное одноместным, регулируемым по расположению и весу оператора, сиденьем, зеркалами заднего вида и, в зависимости от комплектации трактора, дугой безопасности, жестким тент-каркасом защитного типа, или герметизированной кабиной.

Ходовая система

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 «БЕЛАРУС-310.3» изменяется перестановкой выдвигных кулаков в одно из трех положений).

Рулевое управление

Тип: гидрообъемное на базе насоса дозатора, работающее от гидронасоса, установленного на двигателе, с регулируемой по углу наклона и высоте рулевой колонкой.

Муфта сцепления

Сухая, однодисковая, фрикционная, постоянно-замкнутого типа.

Коробка передач

Тип: механическая, ступенчатая с шестернями постоянного зацепления и муфтами легкого включения. Два типа КП: 16х8 и 8х4.

Диаграммы скоростей трактора на шинах базовой комплектации для КП 8х4 и КП 16х8 соответственно приведены на рисунках ниже.

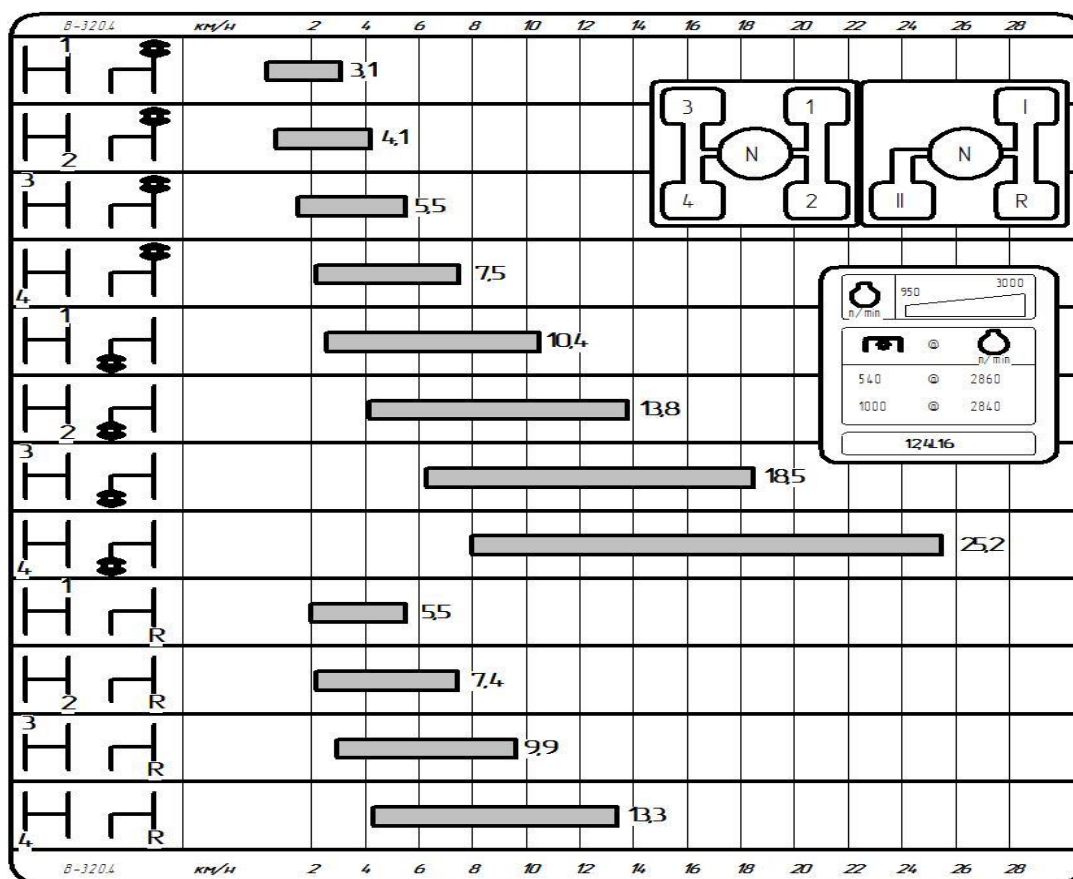


Рис. 1. Диаграмма скоростей КП 8х4.

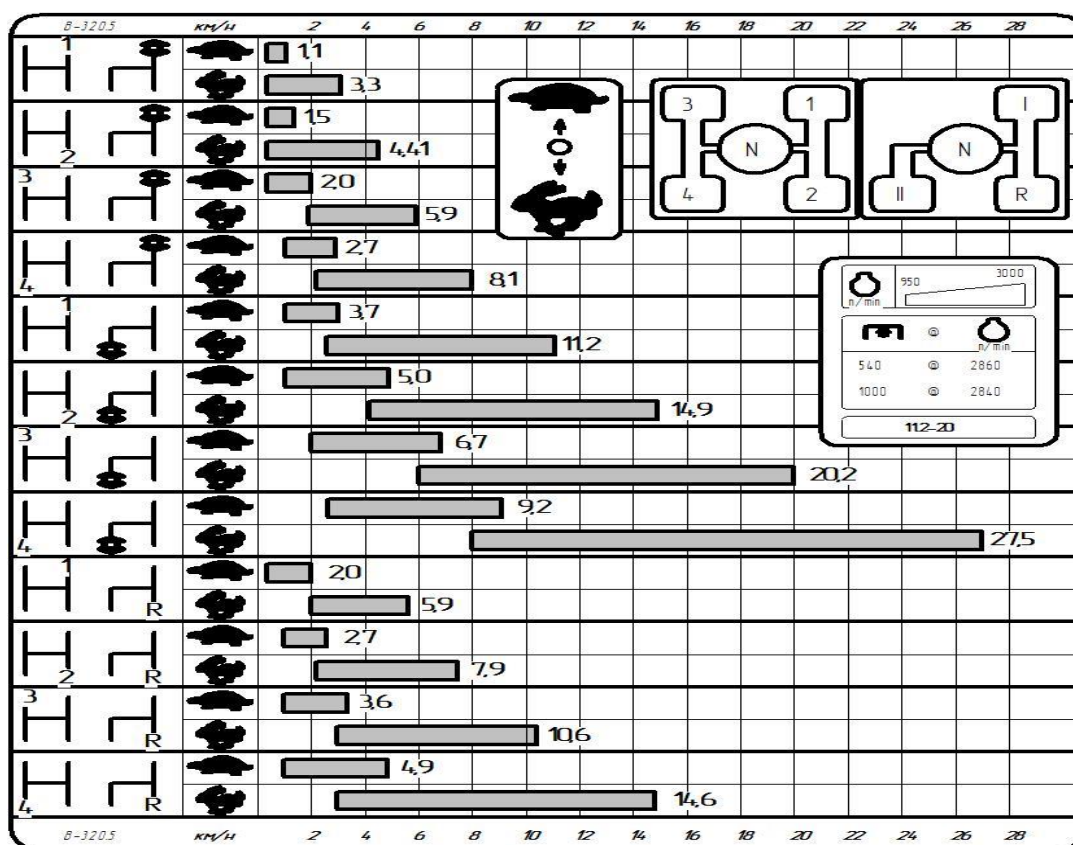


Рис. 2. Диаграмма скоростей КП 16×8

Задний мост

Состоит из главной передачи: пара конических шестерён с круговым зубом.

Бортовых передач: пара цилиндрических шестерен.

Конечной передачи: планетарного типа.

Механизма блокировки дифференциала с механической блокировкой конечных передач и тормозов. Задний мост передаёт крутящий момент от коробки передач на задние колеса трактора.

Тормоза

Состоит из ведущих, выжимных и промежуточных дисков. Для регулировки зазоров между дисками по мере износа накладок между корпусами тормозов и рукавами конечных передач установлены прокладки. Дисковые тормоза работают на масле.

В качестве стояночно-запасного тормоза на тракторе используются основные тормоза с ручным механизмом управления. Ручное управление тормозами состоит из рычага с механизмом управления, защелки, зубчатого сектора и регулируемой по длине тяги.

Пневмосистема

Компрессор: одноцилиндровый, воздушного охлаждения.

Привод управления тормозами прицепа: пневматический, одноприводной, сблокированный с тормозами трактора. Пневмопривод обеспечивает управление тормозами прицепа

и сельскохозяйственных машин, оборудованных пневматическим приводом, а также накачку шин.

На тракторах «Беларус-321/321М» пневмосистема не устанавливается.

Передний ведущий мост

С главной передачей, самоблокирующимся дифференциалом с храповым механизмом свободного хода, конечными передачами. Привод ПВМ - от вторичного вала КП.

Привод ПВМ - с принудительным включением ПВМ (по заказу).

Привод вала отбора мощности (ВОМ)

Задний ВОМ- зависимый двухскоростной и синхронный двухскоростной (для 310.3/310.3М/320/320.3/320.3М/320.4/320.4М/320.5/320.5М/321/321М/422.1), зависимый односкоростной (211/311/311М).

Задний двухскоростной вал отбора мощности (ВОМ) состоит из вала привода и редуктора, который включает вал.

Задний ВОМ установлен в корпусе заднего моста и обеспечивает привод агрегатируемых с трактором машин в зависимом или синхронном режимах.

Частота вращения хвостовика при зависимом приводе 540 и 1000 об/м (при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2860 об/м).

Частота вращения хвостовика при синхронном приводе 3,4 и 6.3 об/м пути.

Задний вал отбора мощности с хвостовиком ВОМ 1 (8 или 6 зубьев) и ВОМ 2 (21 зуб) по ГОСТ 3480.

Передний ВОМ, хвостовик (по заказу).

Гидронавесная система (ГНС)

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 с управлением от гидросистемы; буксирная вилка.

Маслобак с фильтром – емкость для рабочей жидкости гидросистемы навесного устройства и рулевого управления, её очистки и охлаждения.

Распределитель: секционного типа, 3-х золотниковый с подпружиненной нейтралью, с фиксированным плавающим положением, принудительным опусканием и подъемом. Небольшое усилие на рычагах при управлении распределителем обеспечивает точное перемещение орудия. Движение потока масла и скорость движения штока в цилиндре линейны и пропорциональны движению руки оператора.

Выводы гидросистемы: правые боковые, задний; свободный слив.

Заднее навесное устройство (ЗНУ)

Шарнирное, трехточечное НУ-2 по ГОСТ 10677-2011, 1 категория по ISO 730:2009.

Грузоподъемность на расстоянии 610 мм от оси подвеса не более 7,5кН (750 кг). Грузоподъемность на оси подвеса не более 1100 кг. Для тракторов «Беларус-211/311/311М» не более 870 кг.

Расстояние от торца ВОМ до оси отверстия в поперечине 472±10 мм.

Переднее навесное устройство: Шарнирное, трехточечное НУ-2 по ГОСТ 10677-2011,

1 категория по ISO 730:2009 (по заказу).

Тягово-сцепное устройство (ТСУ)

Тягово-сцепное (прицепное) устройство ТСУ-1Ж предназначено для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин. Оно устанавливается на задние шарниры нижних (продольных) тяг и состоит из поперечины вилки, шкворня и пальцев (по заказу).

Тягово-сцепное устройство маятникового типа ТСУ-1М предназначено для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин, тракторных прицепов и прицепов легковых машин, а также для работы трактора со смещенной от оси трактора точкой присоединения (по заказу).

Тягово-сцепное устройство с опускающейся тягой предназначено для присоединения к трактору прицепных сельскохозяйственных машин, тракторных прицепов и прицепов легковых автомобилей.

Техническая допустимая статическая вертикальная нагрузка в точке сцепки ТСУ:
700 Н.

Расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси тяговой вилки:

«Беларус-320/320.3/320.4/320.3М/320.4М/310.3/310.3М/321/321М/211/311/311М» -
350±50 мм,

«Беларус - 320.5/320.5М» - 385±50 мм,

Расстояние от торца ВОМ до оси отверстия тяговой вилки 512±10 мм.

Электрооборудование

Напряжение бортовой цепи 12 В.

Система питания:

- аккумуляторная батарея 12 В;

- генератор переменного тока, номинальное напряжение мощностью 14 В.

Кабина

Кабина – одноместная, герметизированная, защитного типа, установлена на виброизоляторах и оборудована поддрессоренным, регулируемым по росту и массе оператора сиденьем, отопителем, зеркалами заднего вида и стеклоочистителем переднего стекла.

Двери кабины имеют замки, левая дверь с ключами. Правая дверь – аварийный выход. Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009.

Трактора «Беларус-321/321М» - без кабины, одноместные. Оборудованы дугой безопасности, крыльями задних колес, поддрессоренным, регулируемым по росту и массе оператора сиденьем, площадками для ног.

Колёса

Таблица 1 - Колёса

Шины	Колёса	320.3/320.3М/ 320.4/320.4М/ 321/321М	320.5/320.5М/ 422.1	310.3/310.3М/ 211/311/311М
Основной комплектации	Передние	7.5L-16	210/80R-16	6.50-16
	Задние	12.4L-16	11.2-20	12.4L-16
По заказу	Передние	210/80R-16	-	-
	Задние	11.2-20	-	11.2-20

Уровень вибрации на рабочем месте оператора трактора

Уровень вибрации на сиденье оператора соответствует Директиве Совета 78/764/ЕЭС. Значения уровня вибрации приведены в утверждении типа ЕС на каждый тип сиденья.

Уровень шума на рабочем месте оператора трактора

Уровень звука на рабочем месте оператора соответствует Директиве 2009/76/ЕС Приложение 2 и не превышает значение 86 дБ (А). Уровень звука внешнего шума соответствует Директиве 2009/63/ЕС и не превышает значение 89 дБ (А).

По согласованию с потребителем, оговоренному в договоре (контракте) на поставку трактора, комплектование отдельными видами оборудования трактора может проводиться или изменять их параметры.

3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

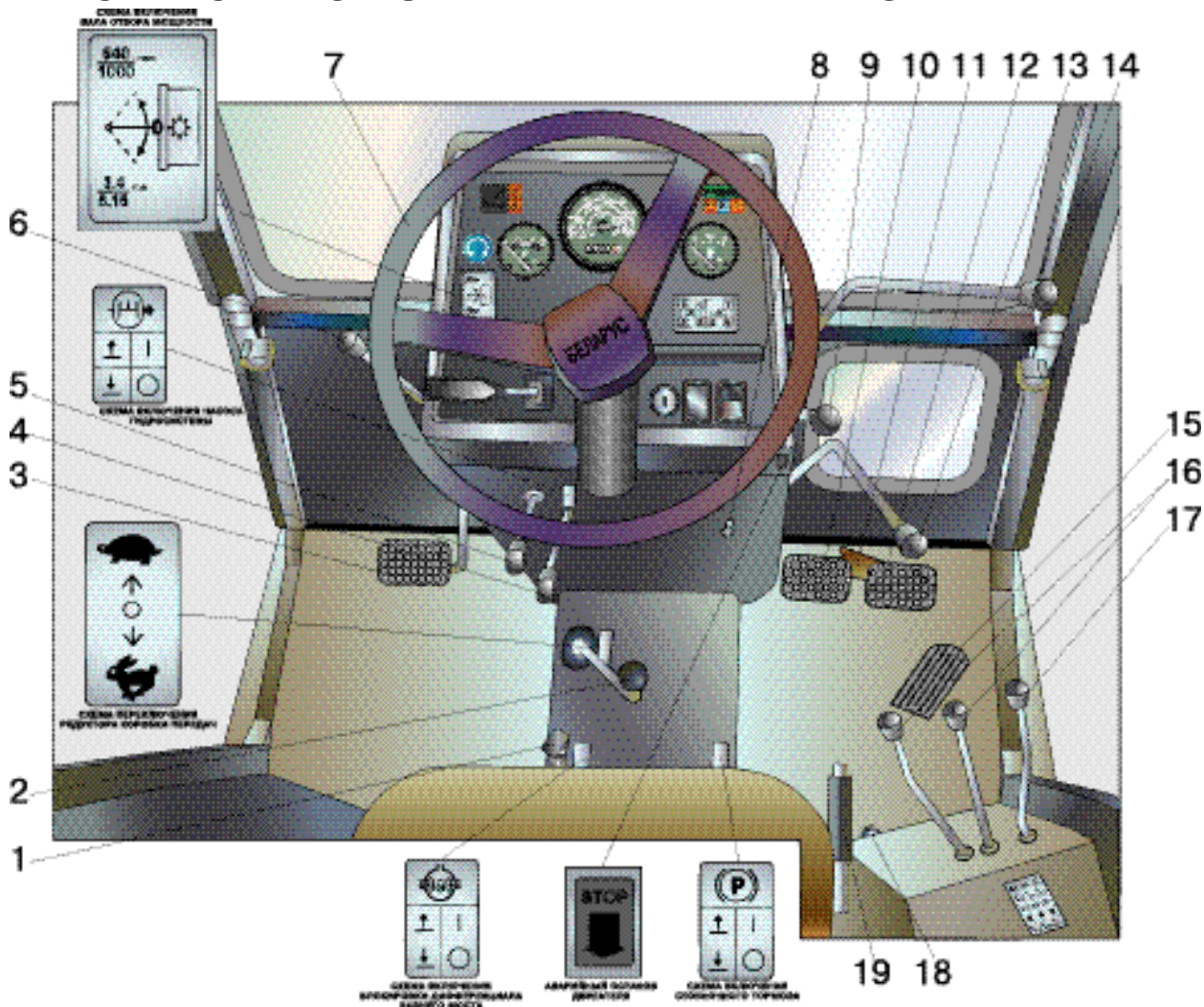


Рис. 3. Органы управления и контрольно-измерительные приборы

1 – рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста; 2 – рычаг переключения редуктора коробки передач; 3 – педаль сцепления; 4 – рукоятка включения насоса гидросистемы; 5 – рукоятка рычага фиксатора рулевой колонки; 6 – рычаг управления задним валом отбора мощности (ВОМ); 7 – рулевое колесо; 8 – рукоятка останова двигателя; 9 – рукоятка управления подачей топлива; 10 – педаль управления левым тормозом; 11 – защелка блокировки педалей тормозов; 12 – педаль управления правым тормозом; 13 – рычаг переключения диапазонов и заднего хода; 14 – рычаг переключения передач; 15 – педаль управления подачей топлива; 16 – рычаги управления выводами гидросистемы; 17 – рычаг управления гидроцилиндром навесной системы; 18 – выключатель «массы»; 19 – рычаг стояночного тормоза;

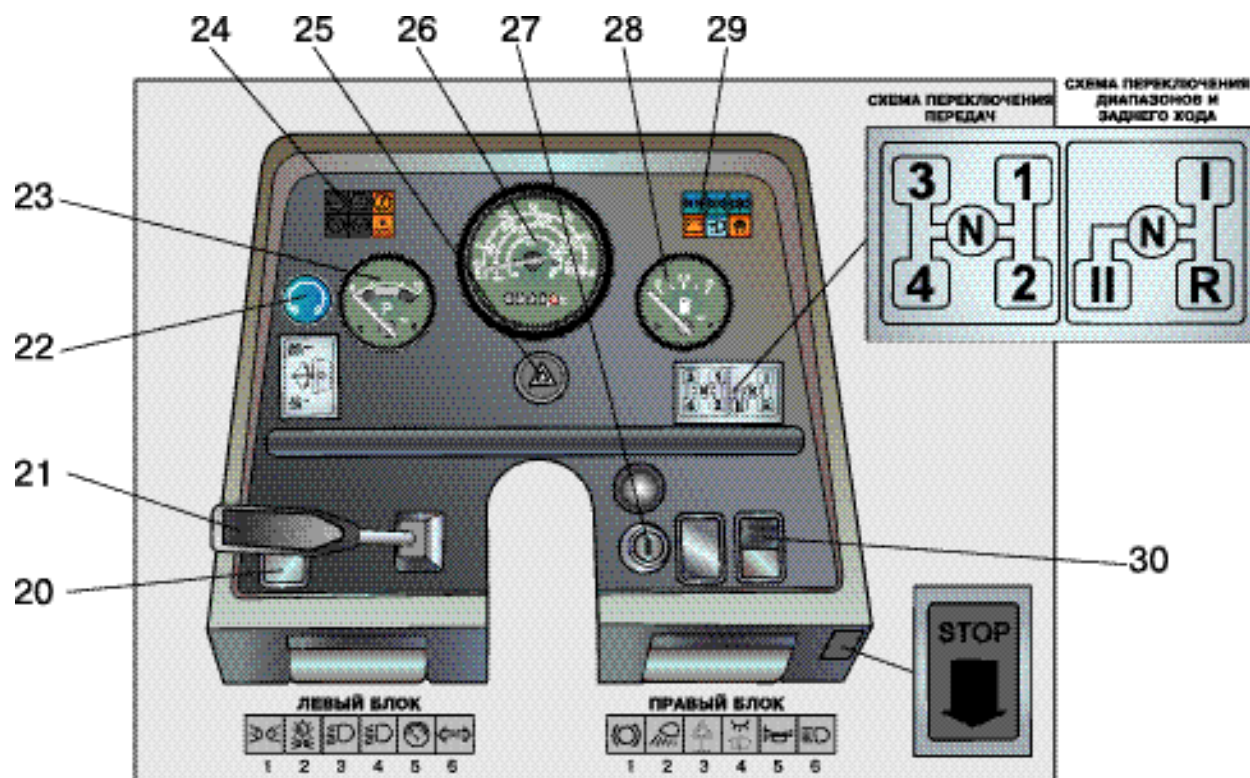


Рис. 4. Органы управления и контрольно-измерительные приборы (щиток приборов)

20 - центральный переключатель света; 21 - переключатель указателей поворотов ближнего и дальнего света, звукового сигнала; 22 - знак защиты органов слуха; 23 - указатель давления воздуха в баллоне пневмопривода; 24, 29 - блоки контрольных ламп; 25 - выключатель аварийной сигнализации; 26 – тахоспидометр; 27 - выключатель стартера и приборов; 28 - указатель уровня топлива; 30 - переключатель вентилятора.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста (1)

Верхнее положение рукоятки – блокировка включена, нижнее – выключена.

Рычаг переключения редуктора КП (2)

(только для трактора с КП 16×8) (рис. 5).

При перемещении рычага вперед обеспечивается включение пониженных передач (L), назад – повышенных передач (H), среднее положение – передний и задний мосты отключены.

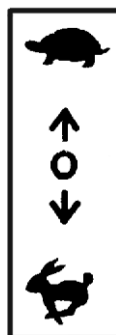


Рис. 5 Схема переключения редуктора

Педаля сцепления (3)

При нажатии на педаль сцепление выключается.

Рукоятка включения насоса гидросистемы (4)

При перемещении рукоятки назад по ходу трактора насос включается, при перемещении вперед - выключается.

Рукоятка рычага фиксатора рулевой колонки (5)

При перемещении рукоятки назад (на себя) по ходу трактора фиксатор освобождает рулевую колонку для установки в одно из 4-х положений (через 5°).

Рычаг управления задним ВОМ (6)

При перемещении рычага вперед по ходу трактора от ограничителя 2 (рис. 6), 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 выключается.

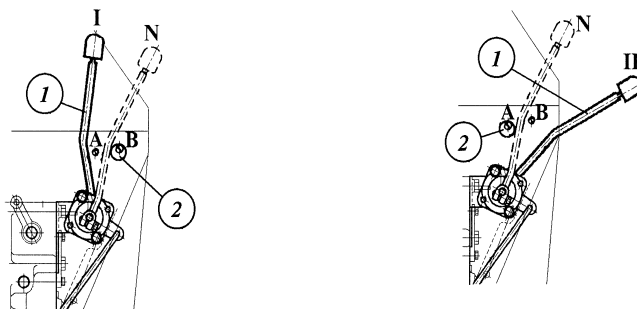


Рис. 6 Рычаг управления задним ВОМ

Валик переключения скоростных режимов заднего ВОМ

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) (рис. 7).

Рулевое колесо (7)

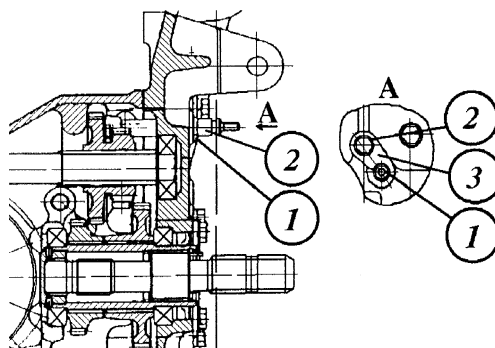


Рис. 7 Валик переключения скоростных режимов ВОМ

Рукоятка останова двигателя (8)

При перемещении рукоятки назад по ходу трактора двигатель глохнет.

Рукоятка управления подачей топлива (9)

При перемещении рычага вперед по ходу трактора подача топлива увеличивается, назад - уменьшается.

Педаля управления левым тормозом (10)

При нажатии на педаль происходит затормаживание левого тормоза.

Защелка блокировки педалей тормозов (11)

С помощью этой защелки блокируются педали рабочих тормозов.

Педаля управления правым тормозом (12)

При нажатии на педаль происходит затормаживание правого тормоза.

Рычаг переключения диапазонов и заднего хода (13)

Схема переключения показана на рис. 9.

Рычаг переключения передач (14)

Схема переключения передач показана на рис. 8.

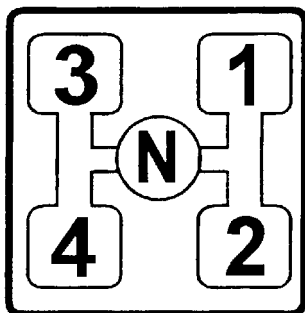


Рис. 8 Схема переключения передач

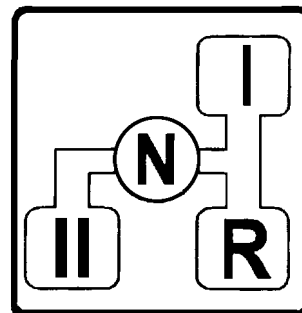


Рис. 9 Схема переключения диапазонов и заднего хода

Педаль управления подачей топлива (15)

При нажатии на педаль увеличиваются обороты двигателя.

Рычаги управления передними и задними выводами гидросистемы (16)

Оба рычага имеют 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «опускание», «плавающее». Положение «плавающее» - фиксированное.

Рычаг управления гидроцилиндром навесной системы (17)

Имеет 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «опускание», «плавающее». Положение «плавающее» - фиксированное.

Выключатель «массы» аккумуляторной батареи (18)

При установке рукоятки выключателя в вертикальное положение минусовой вывод аккумуляторной батареи отключается от «массы» трактора.

Рычаг стояночного тормоза (19)

При перемещении рычага вверх трактор затормаживается.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Центральный переключатель света (20) имеет три положения:

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

Переключатель указателей поворотов, ближнего и дальнего света (21), звукового сигнала (рис. 10)

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 кратковременно включается "дальний" свет (положение нефиксированное).

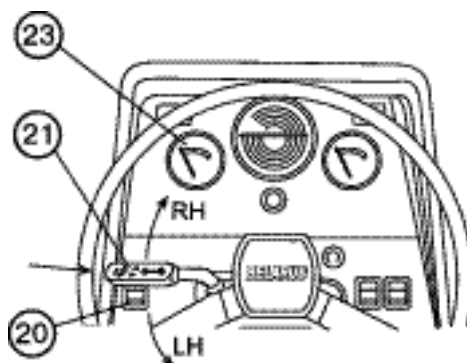


Рис. 10

Указатель давления воздуха в баллоне пневмопривода (23)

Блоки контрольных ламп (24 и 29)

Сигнализируют об аварийных режимах или работоспособности отдельных узлов трактора (рис. 11).

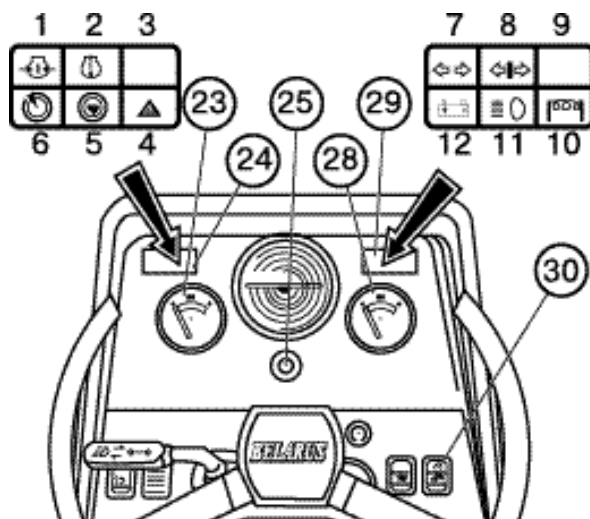


Рис. 11 Блоки контрольных ламп

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 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.

Выключатель аварийной сигнализации (25)

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

Тахоспидометр (26) (рис. 12)

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

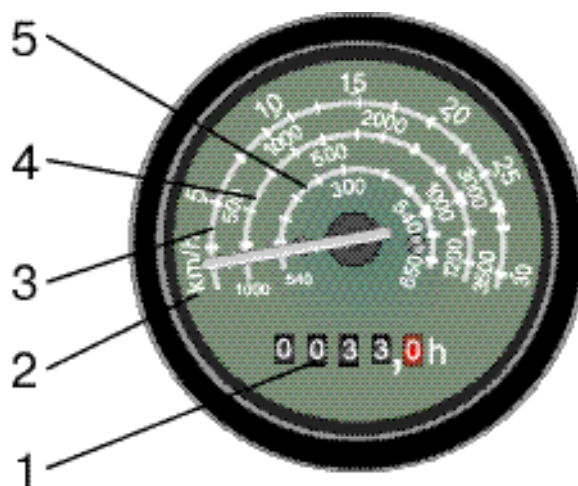


Рис. 12 Тахоспидометр

Включатель стартера и приборов (27).

Имеет четыре положения (рис. 13):

- 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).

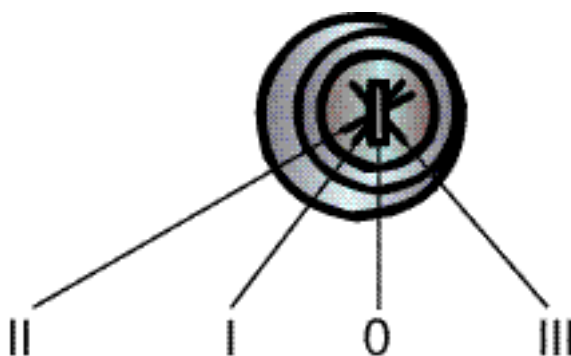


Рис. 13 Выключатель стартера и приборов

Указатель уровня топлива (28).

Шкала имеет деления: 0 - 1/2 – П (П – полный).

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. 14).

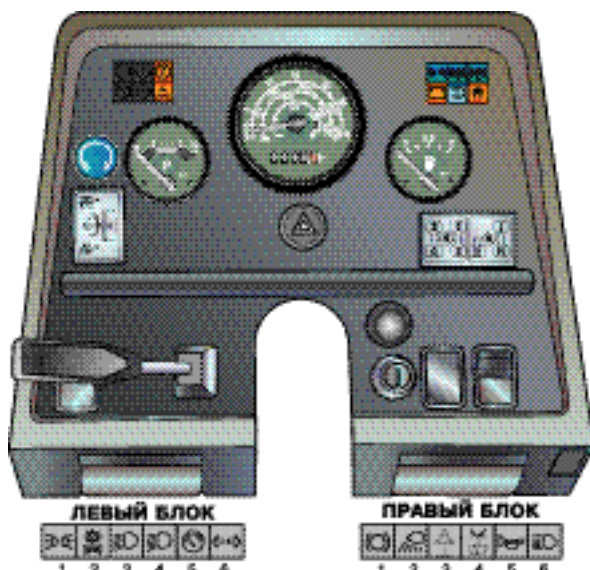


Рис. 14 Предохранители

ЛЕВЫЙ БЛОК

- 1 – указатели поворотов, 7,5 А
- 2 – питание приборов и блоков контрольных ламп, 7,5 А
- 3 – ближний свет правой дорожной фары, 7,5 А
- 4 – ближний свет левой дорожной фары, 7,5 А
- 5 – правые габаритные огни и подсветка приборов, 7,5 А
- 6 – левые габаритные огни, 15 А

ПРАВЫЙ БЛОК

- 1 – дальний свет дорожных фар, 15А
- 2 – звуковой сигнал, 7,5 А
- 3 – питание плафона, омывателя стеклоочистителя, 15 А
- 4 – питание вентилятора, 15 А
- 5 – аварийная световая сигнализация и рабочие фары, 15 А
- 6 – выключатель сигнала торможения, 15 А

Предохранители на 60 А каждый в цепи заряда аккумуляторных батарей (2) и цепи свечей накаливания (1) установлены на маслбаке с левой стороны двигателя (рис. 15).

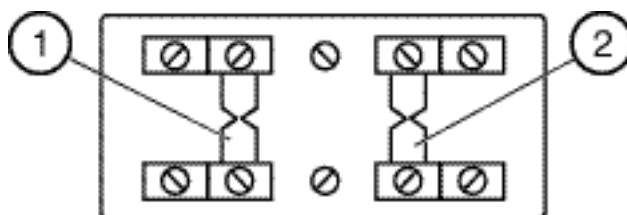


Рис. 15

Сиденье водителя

Регулировки:

- По массе водителя производится вращением рукоятки (3). Зафиксируйте собачку рукоятки и вращении рукоятки затяните пружину (регулируется на большую массу), или отпустите пружину - на меньшую массу. (рис. 16).

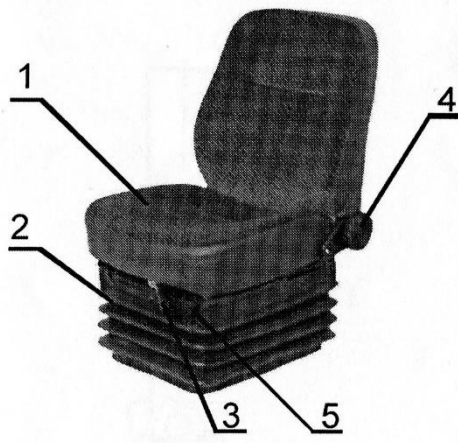


Рис. 16 Сиденье водителя

- Регулировка наклона спинки выполняется маховиком 4.
- Регулировка сиденья по высоте. Сиденье имеет три положения по высоте «нижнее», «среднее» и «верхнее». Для перевода сиденья из «нижнего» положения в «среднее» или из «среднего» в «верхнее» необходимо плавно приподнять посадочное место 1 вверх до срабатывания храпового механизма (слышен характерный щелчок). Для перевода сиденья из «верхнего» положения в «нижнее» необходимо резким движением приподнять посадочное место вверх до упора и опустить вниз.

Внимание! Перевести сиденье из «среднего» положения в «нижнее» нельзя.

- Продольная регулировка осуществляется рычагом (5). Для передвижения посадочного места «вперед-назад» необходимо поднять рукоятку вверх на себя, передвинуть посадочное и затем отпустить рычаг. Посадочное место автоматически зафиксируется в нужном положении.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРАКТОРА

4.1 ДВИГАТЕЛЬ

На тракторах установлен дизель LDW 1603/B3 на модели БЕЛАРУС-320.3/320.4/310.3/321/320.5 или дизель MMZ-3LD-«БЕЛАРУС-320.3М/320.4М/321М/320.5М/310.3М/311М».

Двигатель LDW 1603/B3 четырехтактный трехцилиндровый с предкамерным впрыском топлива (рис. 16). Двигатель состоит из блок-картера, головки цилиндров, кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения, а также описанных ниже систем смазки, питания, подачи воздуха, охлаждения. Запуск двигателя осуществляется электростартером (12В, 2,2кВт), средство облегчения пуска – свечи накаливания.

Двигатель оснащен генератором переменного тока с встроенным полупроводниковым регулятором.

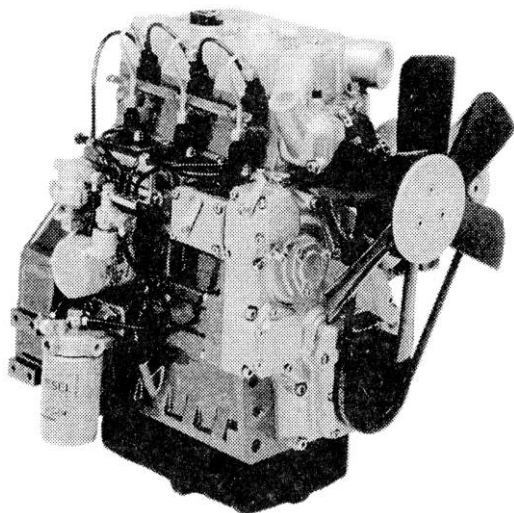


Рис. 16 Внешний вид двигателя

Система смазки (рис. 17) двигателя 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 двигателя 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).

ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ MMZ-3LD СМОТРИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ MMZ-3LD-0000100РЭ

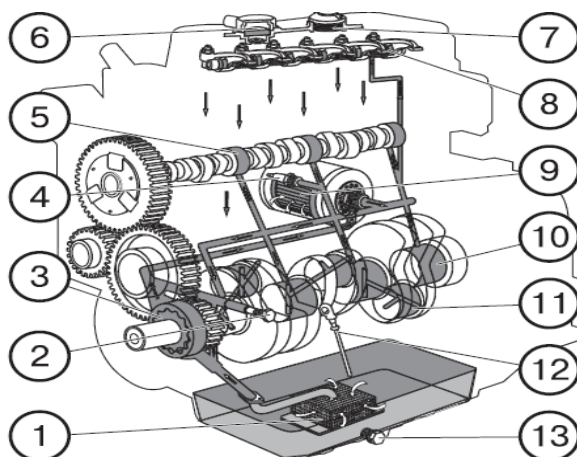


Рис. 17 Система смазки

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 двигателя (схема) показана на рис. 18.

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 двигателя. Излишки топлива от секций топливного насоса высокого давления, а также от форсунок по трубкам 4, 8 сливаются в топливный бак.

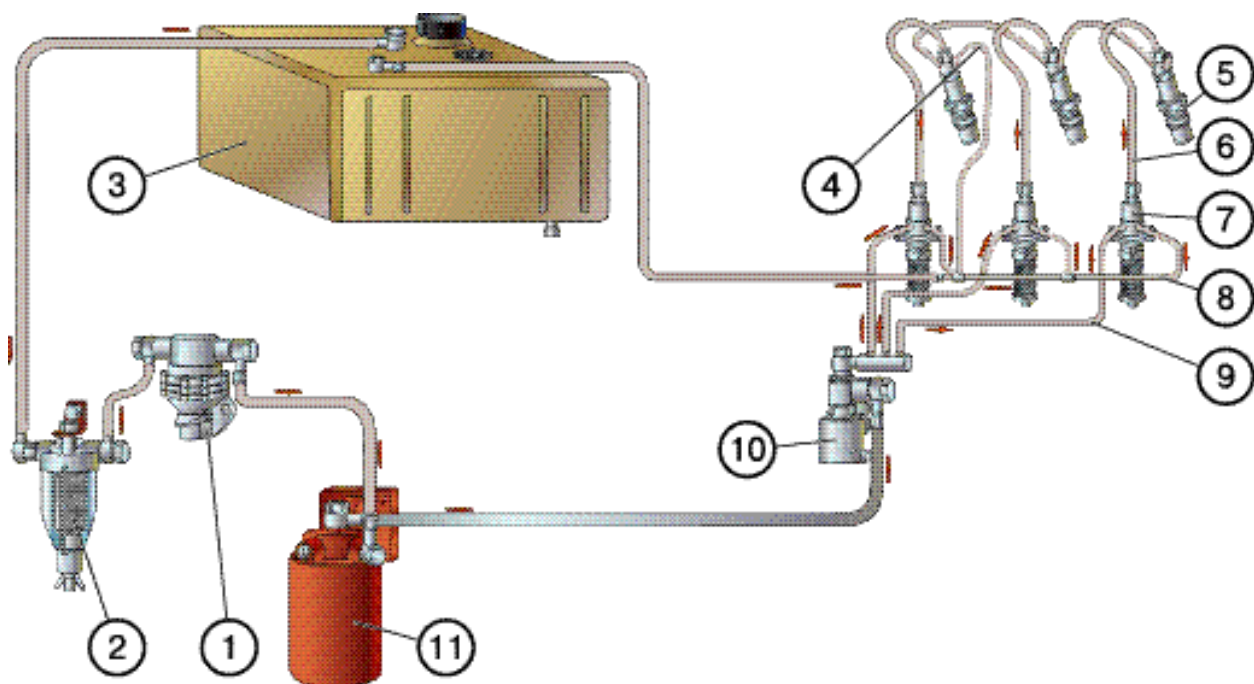


Рис. 18 Система питания

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 топливного насоса 7 высокого давления осуществляется от распределительного вала двигателя.

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

Под действием разрежения, создаваемого работающим двигателем, 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.

Система охлаждения (рис.19) включает водяной насос 7, водяной радиатор 1 с расширительным бачком 2, вентилятор 4, термостат 5, датчик 6 сигнализатора аварийной температуры, а также соединительные шланги и водяную рубашку двигателя.

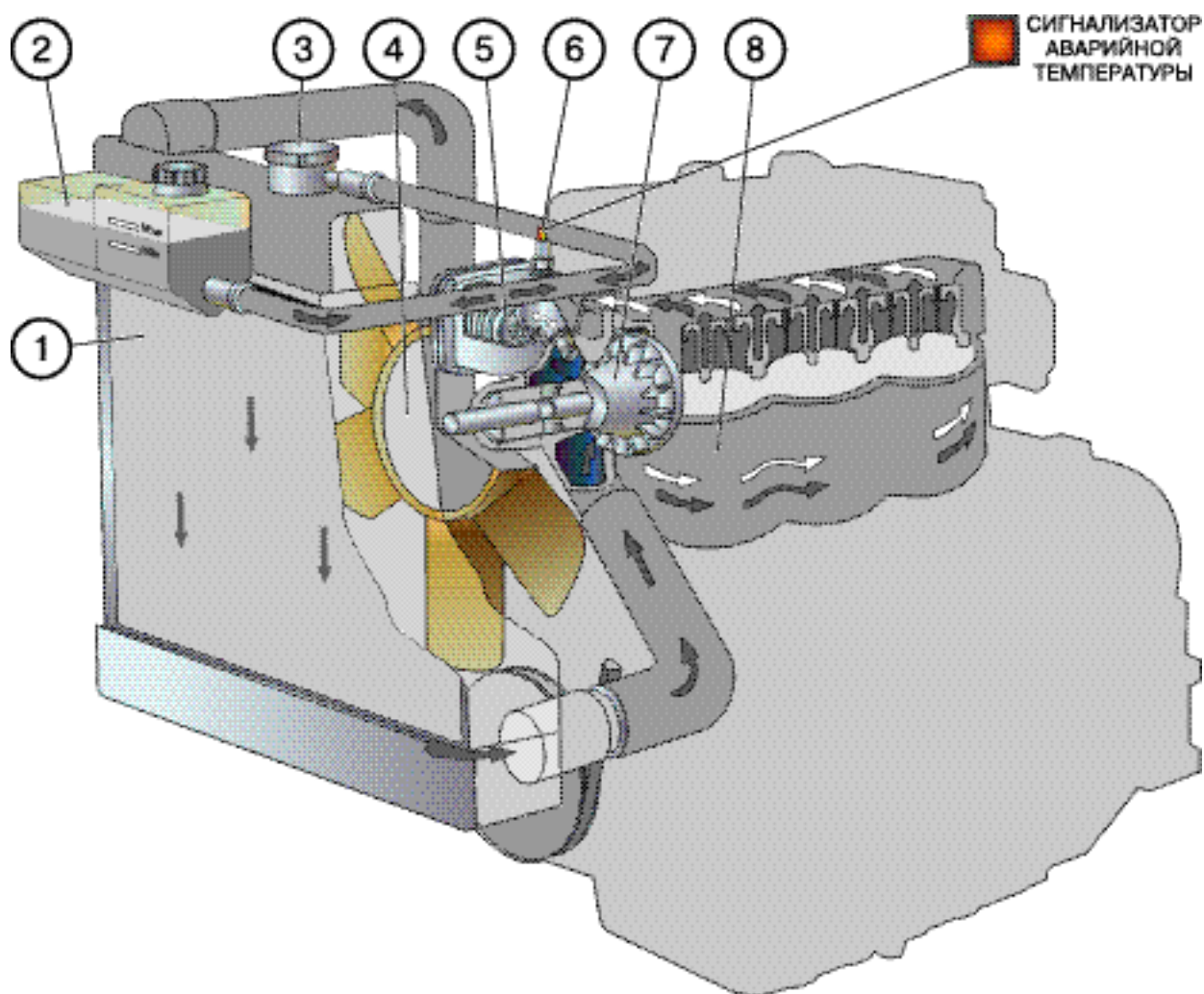


Рис. 19 Система охлаждения

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

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.

4.2 МУФТА СЦЕПЛЕНИЯ

На тракторе установлена сухая однодисковая фрикционная муфта (рис. 20) 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.

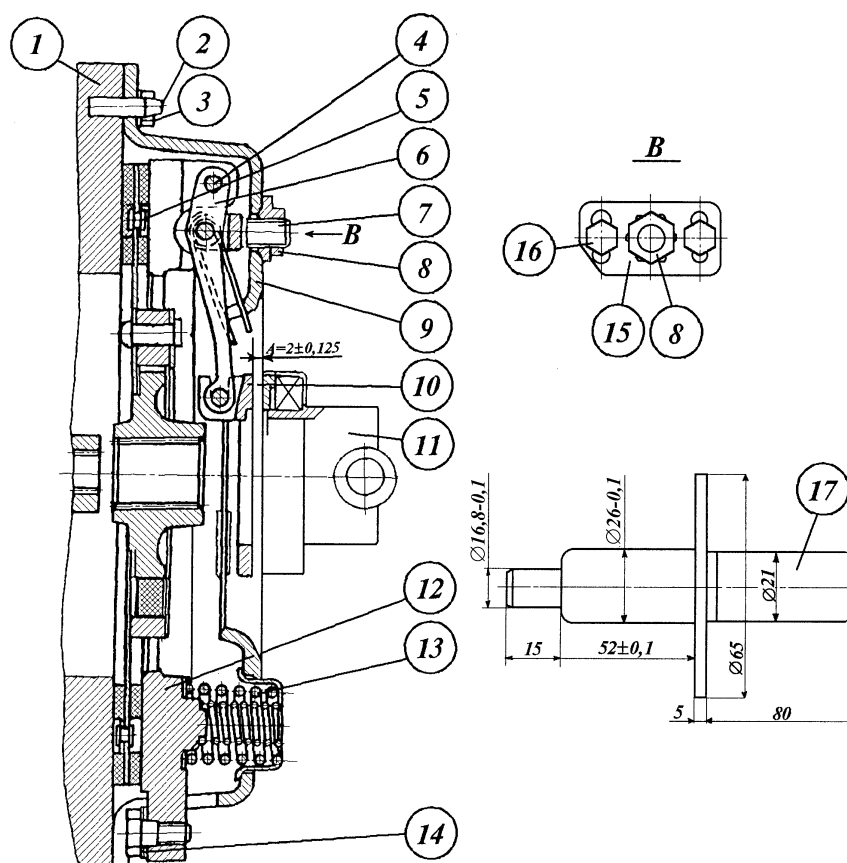


Рис. 20 Муфта сцепления

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.

Управление сцеплением производится педалью 5 сцепления (рис. 21) через систему рычагов и отводку 11 (рис. 20) с выжимным подшипником.

При нажатии на педаль управления сцеплением отжимные рычаги 6 (рис. 20) отводят нажимной диск 12 (рис. 20) назад, освобождая ведомый диск 5 (рис. 20), сцепление выключается. Включение сцепления при отпускании педали управления осуществляется нажимными пружинами 13 (рис. 20) при отпускании педали сцепления 5.

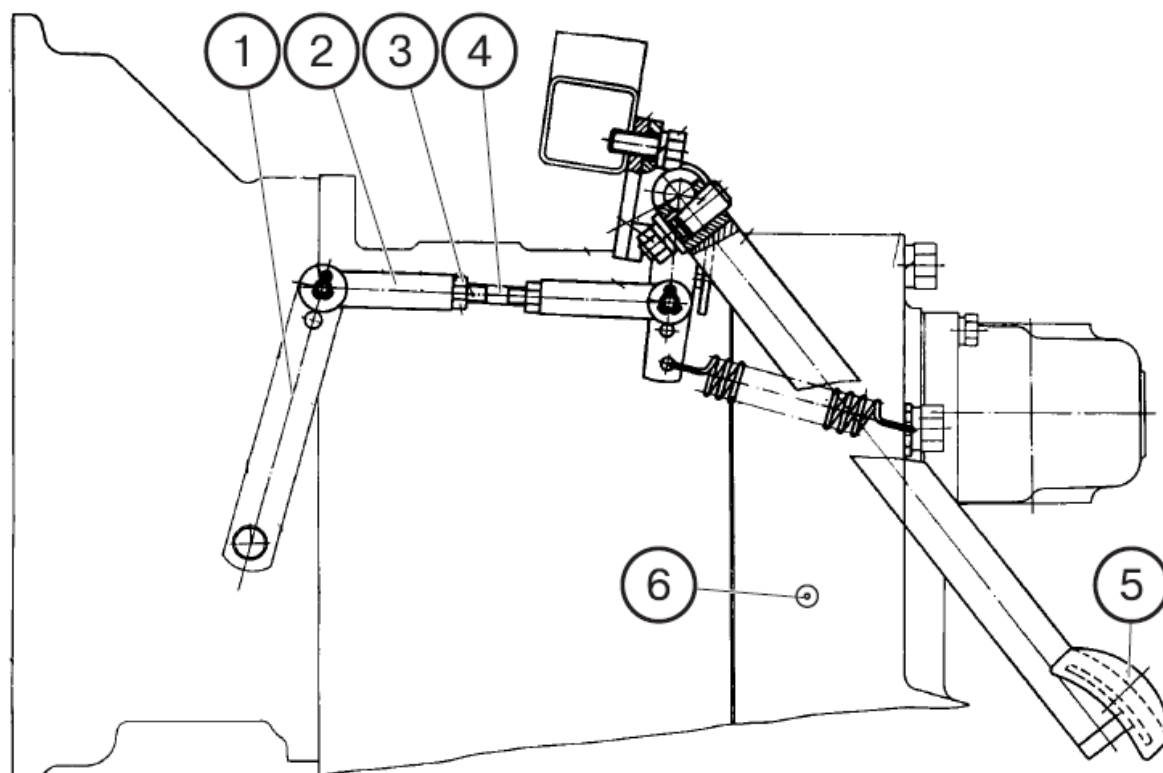


Рис. 21 Управление сцеплением

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

4.3 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробка передач (рис. 22) 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 8 передач вперед и 4 назад (16 передач вперед и 8 назад с использованием редуктора – по заказу), 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.

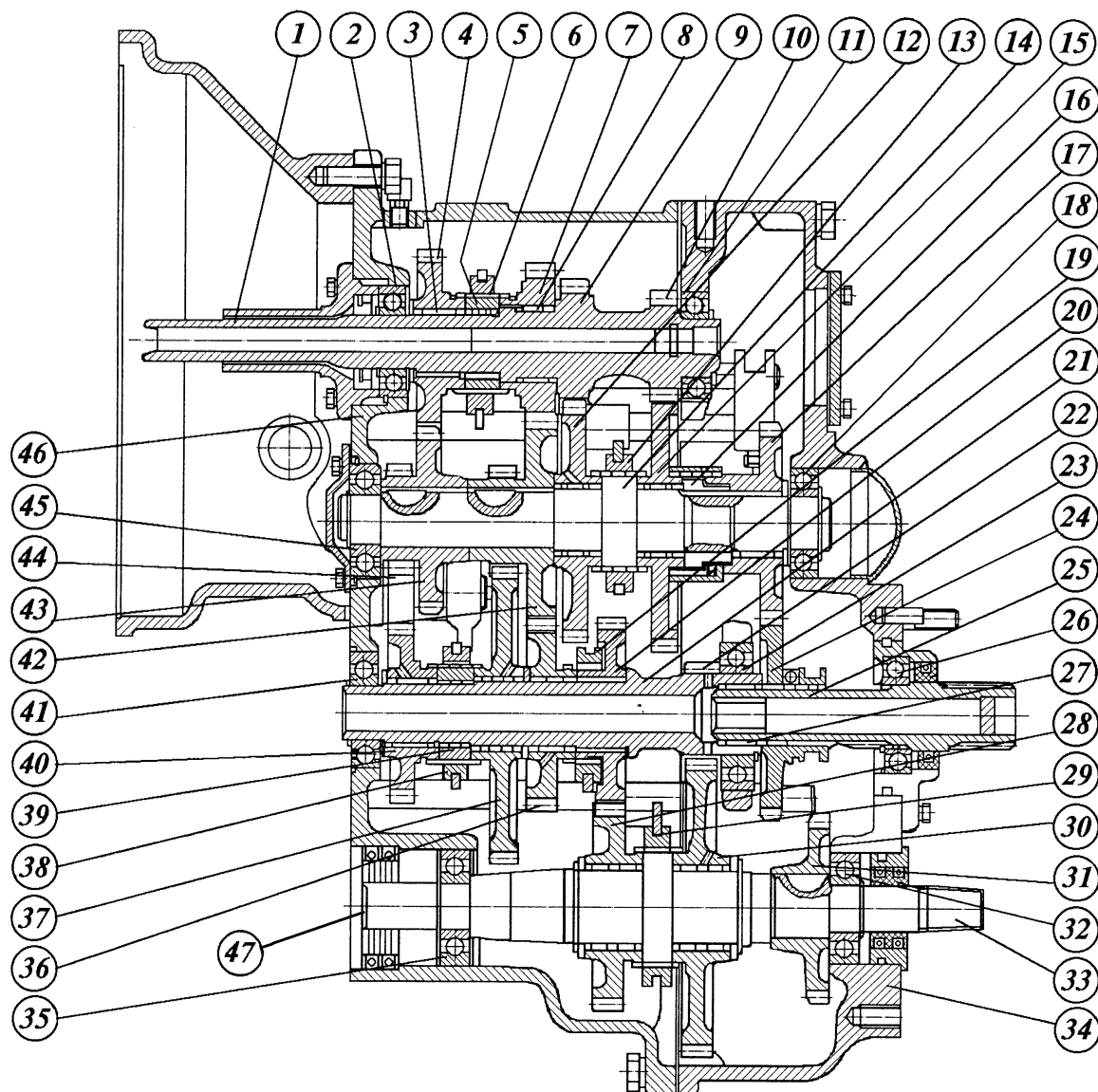


Рис. 22 Коробка передач

- 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 – второй промежуточный вал; 22 – зубчатый венец понижающего редуктора; 23 – подшипник; 24 – шестерня привода ВОМ; 25 – вал привода ВОМ; 26 – подшипник; 27 – роликоподшипник; 28 – ведомая шестерня понижающей ступени редуктора; 29 – муфта; 30 – ведомая шестерня повышающей ступени редуктора; 31 – шестерня синхронного привода ВОМ; 32 – подшипник; 33 – выходной вал; 34 – корпус КП; 35 – подшипник; 36 – ведомая шестерня II диапазона; 37 – ведомая шестерня I диапазона; 38 – муфта; 39 – втулка; 40 – ведомая шестерня заднего хода; 41 – подшипник; 42 – шестерня; 43 – ведомая шестерня 4-ой передачи; 44 – шестерня заднего хода; 45 – подшипник; 46 – передний корпус КП; 47 – передний торец выходного вала

Первичный вал 1 установлен в корпусах коробки передач на подшипниках 2, 11 и выполнен как одно целое с зубчатыми венцами 10 и 9 1-ой и 2-ой передач. На нем на подшипниках установлены шестерни 3-ей и 4-ой передач и на втулке 5 муфта 6 включения 3-ей и 4-ой передач.

Первый промежуточный вал 14 установлен на двух подшипниках 18 и 45, на нем на шпонках установлены двухвенцовые шестерни 42, 43, а на игольчатых подшипниках установлены ведомая шестерня 2-ой (12) и 1-ой (15) передач, между которыми установлена зубчатая муфта 13. На валу 14 установлена шестерня 17, соединенная посредством втулки 16 с шестерней 15 привода ВОМ.

Второй промежуточный вал 21 выполнен с ведущей шестерней 22 понижающей ступени редуктора и установлен на подшипниках 23 и 41. На валу 21 подшипниках установлены шестерня 40 заднего хода и ведомая шестерня 37 1-го диапазона, а также ведомая шестерня 36 II-го диапазона и зубчатые муфты 19 и 38.

Передний конец вала 25 привода ВОМ установлен на подшипнике в расточке второго промежуточного вала, задний - в корпусе 34 на подшипнике 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 подшипниках 32 и 35, на нем на подшипниках установлены ведомые шестерни 28 и 30 редуктора, муфта 29, а также шестерня 31 привода синхронного ВОМ, соединенная с валом шпонкой. Через шлицы вала 33 и 47 осуществляется привод на передний и задний мосты трактора.

Управление коробкой передач

Переключение передач осуществляется рычагом 10 (рис. 23), который, воздействуя на поводки 7, 8 с закрепленными на них вилками 6, 9, перемещает муфты 6, 13 (рис. 22), связанные с валами 1, 14, осуществляя включение соответствующих передач. Переключение диапазонов и включение заднего хода осуществляется рычагом 5 (рис. 23), с помощью которого перемещаются поводки 2, 4 с закрепленными на них вилками для переключения муфт 19 и 38 (рис. 22). Включение I диапазона и заднего хода осуществляется муфтой 38: при перемещении ее назад (вправо на рис. 22) включается I диапазон, при перемещении вперед (влево) – задний ход.

II диапазон включается при установке муфты 19 в правое положение. Переключение режимов привода ВОМ (зависимый или синхронный) осуществляется рычагом 13 (рис. 23) с помощью которого шестерня 24 (рис. 22) с имеющимся на нем фиксаторами 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. 23) с закрепленной на нем вилкой 16, которая, перемещая муфту 29 (рис. 22), включает повышающую (левое положение муфты) или понижающую ступень редуктора. Включение привода насоса гидронавесной системы производится рычагом 11 (рис. 23). Положение шестерен и зубчатых муфт в нейтральном и включенном положениях фиксируется подпружиненными шариками 15.

Для предотвращения одновременного включения зубчатых муфт 6, 13 (рис. 22) и 19, 38 установлены шарик 3 (рис. 23).

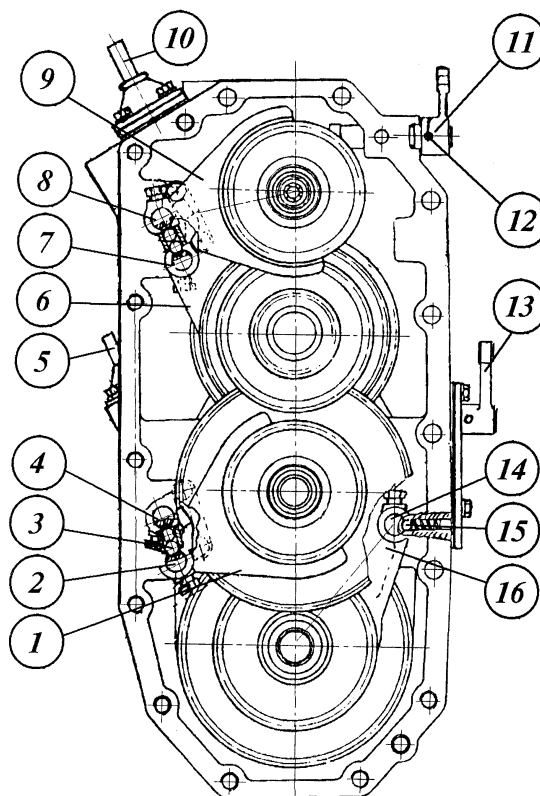


Рис. 23 Управление коробкой передач

1 – вилка; 2, 4, 7, 8, 14 – поводки; 3 – шарик блокировочный; 5 – рычаг включения диапазонов; 6, 16 – вилки; 9 – вилка; 10 – рычаг включения передач; 11 – рычаг включения гидронасоса; 12 – свертный штифт; 13 – рычаг включения ВОМ; 15 – шарик

4.4 ЗАДНИЙ МОСТ

Задний мост (рис. 24, 25) 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. 24), 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. 25) закреплённой болтами 34 на корпусе дифференциала. Подшипники вал-шестерни 33 (рис. 24) 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 Н·м, момент затяжки гайки (120-150) Н·м.

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 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).

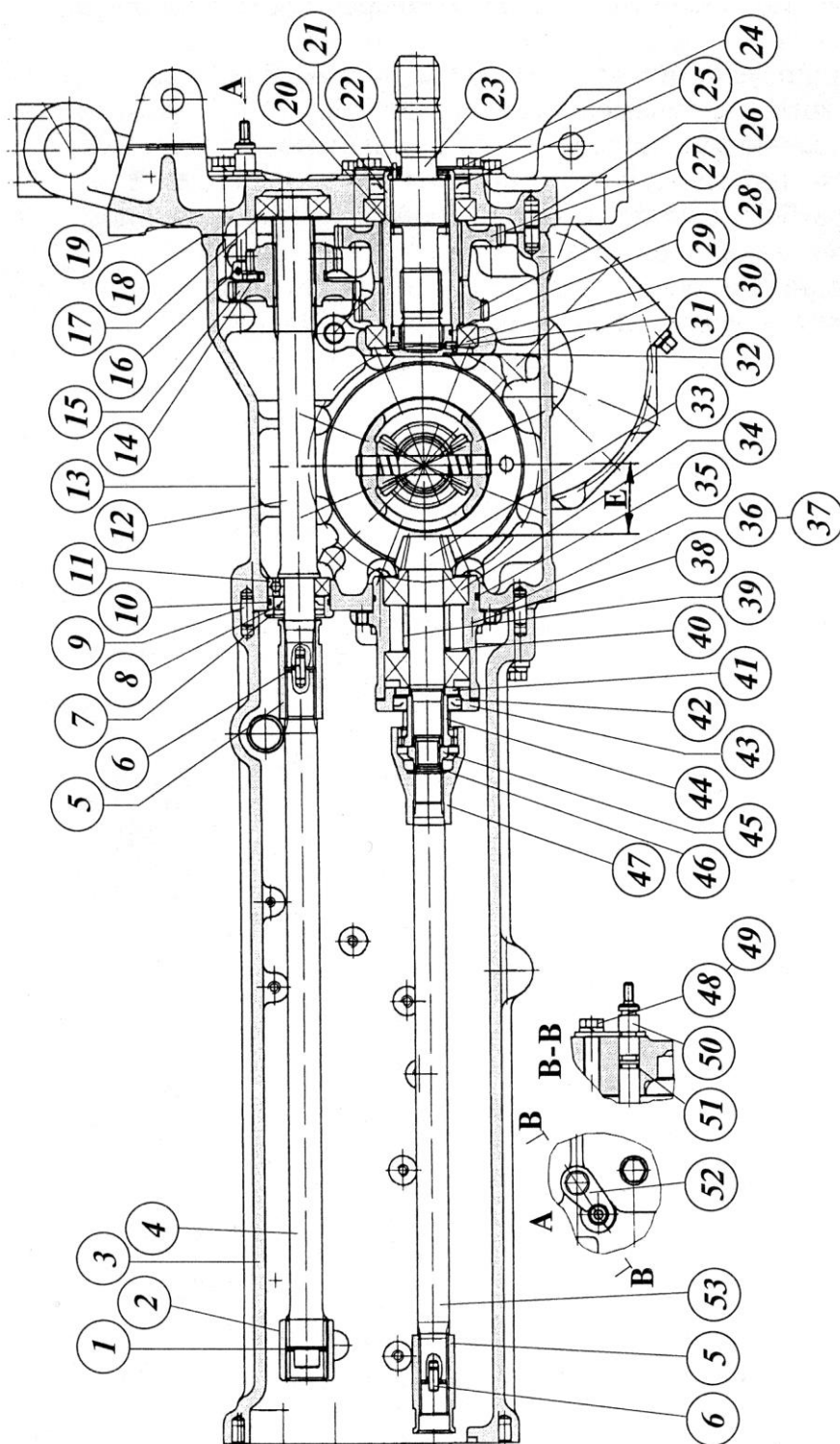


Рис. 24 Задний мост

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 - болт; 49 - шайба; 50 - валик; 51 - кольцо; 52 - пластина; 53 - вал

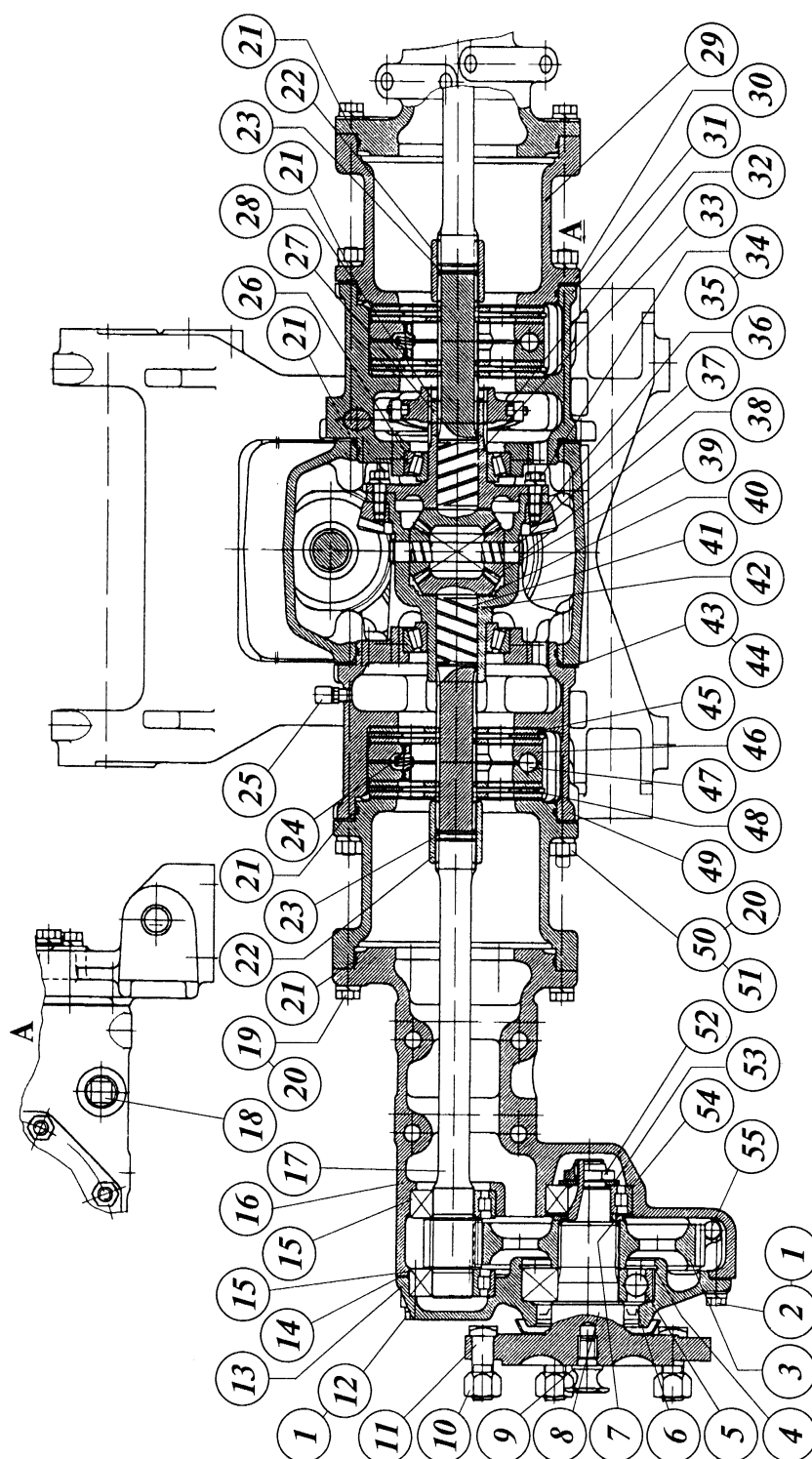


Рис. 25 Задний мост

1 - болт; 2 - шайба; 3 - шестерня; 4 - кольцо стопорное; 5 - подшипник; 6 - манжета; 7 - шайба; 8 - фланец; 9 - рым-болт; 10 - гайка крепления диска; 11 - болт колеса; 12-болт; 13-крышка; 14 - прокладка; 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

Дифференциал состоит из корпуса 10 (рис. 26), 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 Н·м после предварительного проворачивания дифференциала на 4-5 оборотов.

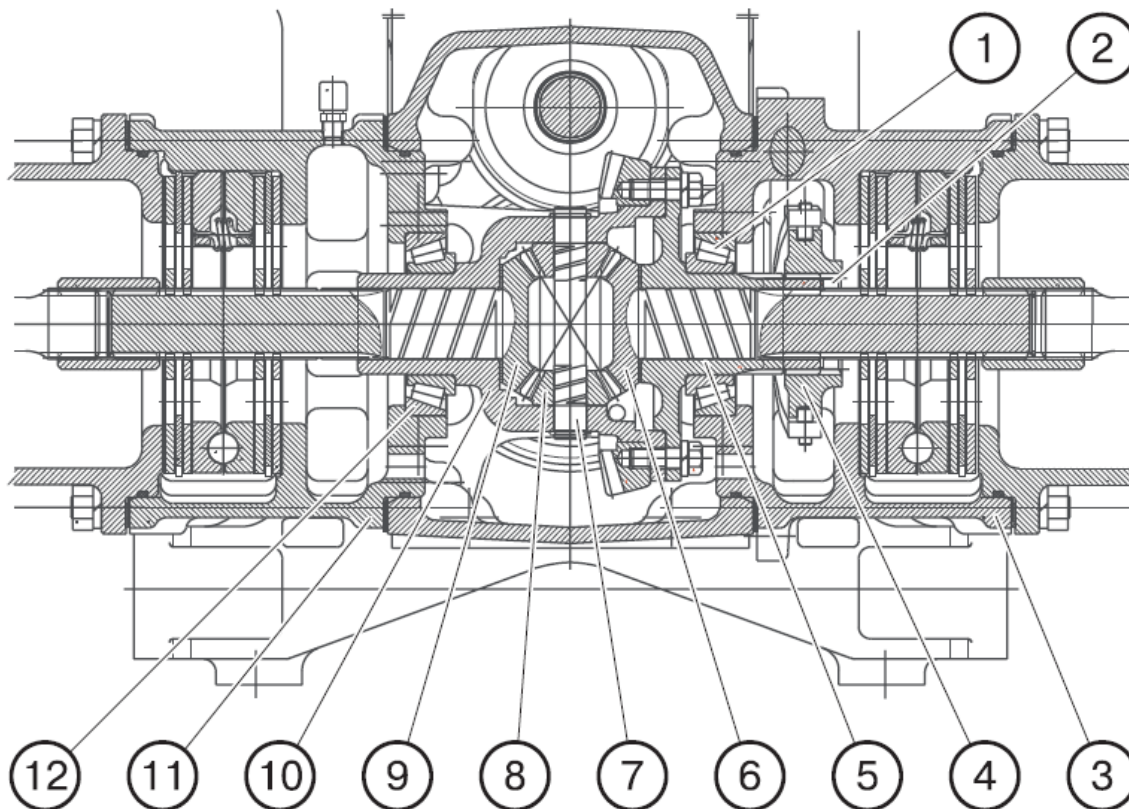


Рис. 26 Дифференциал

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

Для регулировки подшипников:

- установите под фланцем правого тормоза 49 (рис. 25) 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. 26) путем соединения левой полуосевой шестерни 6 дифференциала через втулку 2 с крышкой 5 дифференциала.

Управление блокировкой дифференциала осуществляется перемещением рукоятки 1 (рис. 27) вверх-вниз, при этом через систему тяг и рычагов перемещается подвижная муфта 4 (рис. 26) включения блокировки.

При нижнем положении рукоятки 1 (рис. 27) блокировка дифференциала выключена, при установке ее в верхнее (фиксированное) положение дифференциал заднего моста заблокирован.

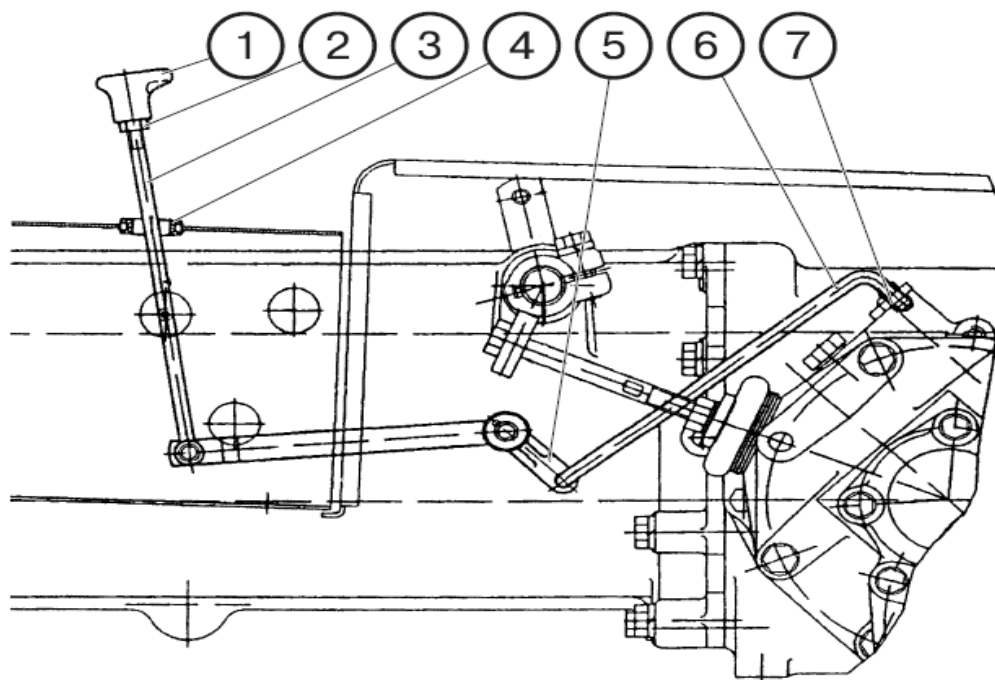


Рис. 27 Управление блокировкой дифференциала

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 повышают и передают крутящий момент от дифференциала к задним колесам трактора. Состоят из рукавов 13 (рис. 28) 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.

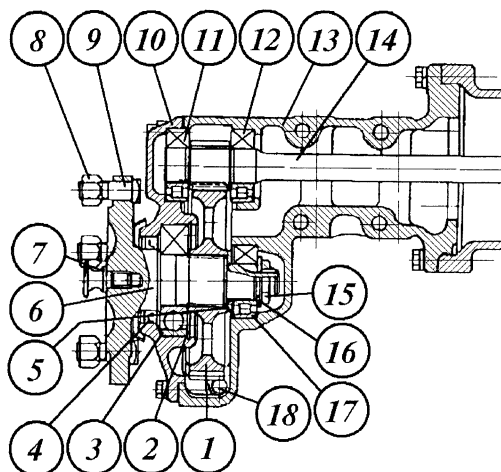


Рис. 28 Конечные передачи

- 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

4.5 ТОРМОЗА

Трактор оборудован дисковыми тормозами, работающими в масле. Тормоза установлены в корпусах 4, 9 (рис. 29) 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.

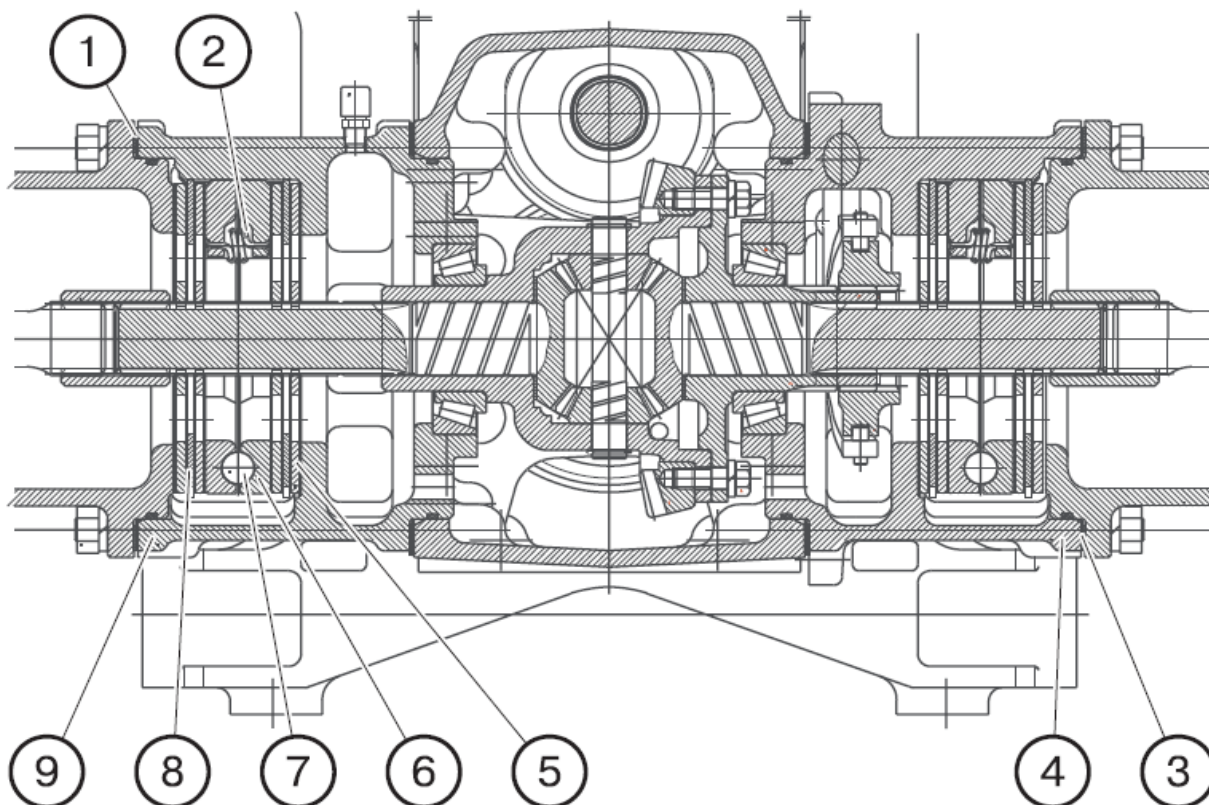


Рис. 29 Тормоз

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

Управление тормозами

Управление тормозами механическое (рис. 30), 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. 29), 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 конечные передачи) задние колеса трактора.

Правая педаль тормоза связана с тормозным краном пневмопривода тормозов прицепа.

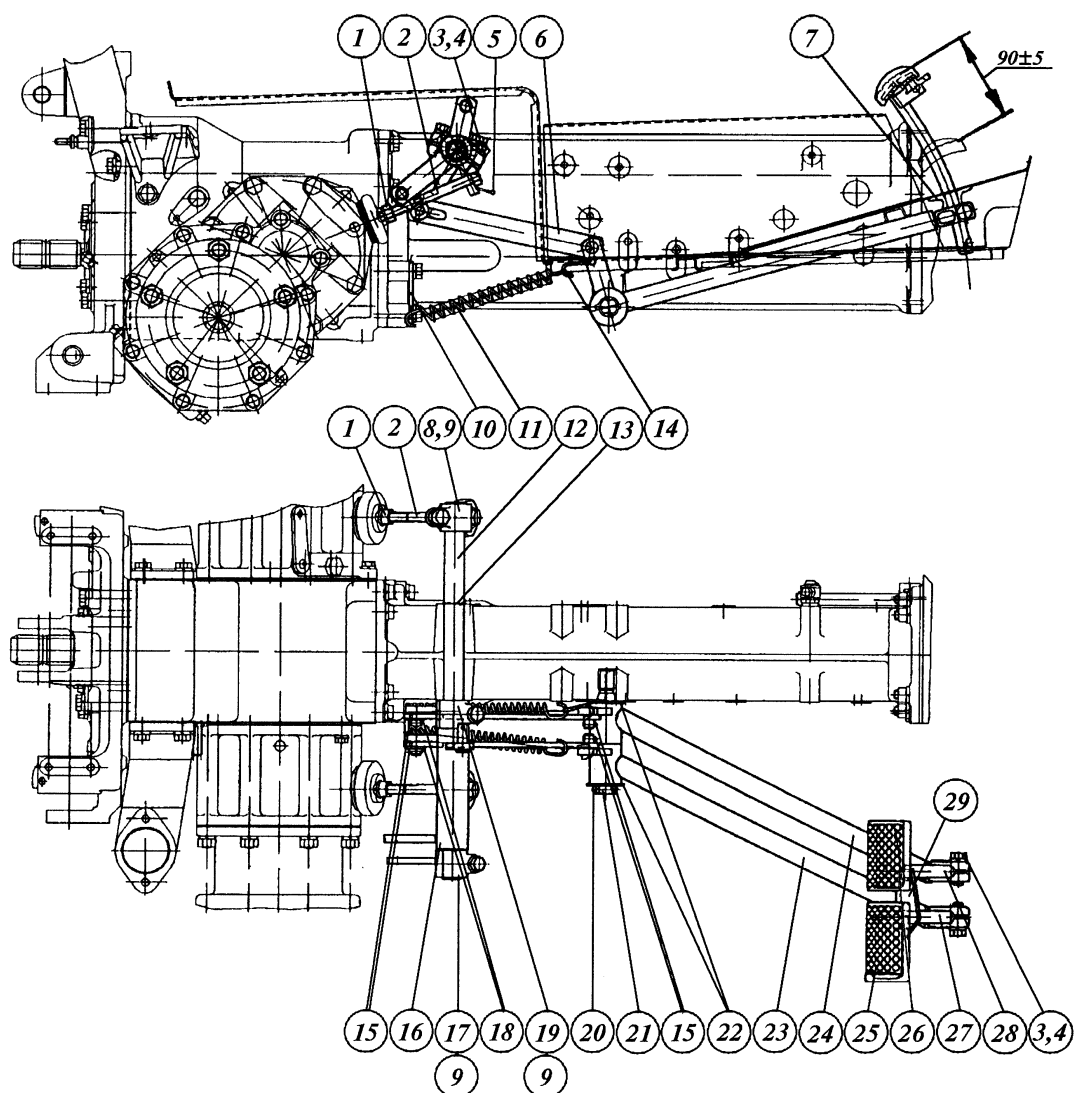


Рис. 30 Управление тормозами

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

Стояночно-запасной тормоз

В качестве стояночно-запасного тормоза на тракторах используются основные тормоза с дополнительным ручным механизмом управления (рис. 31). 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.

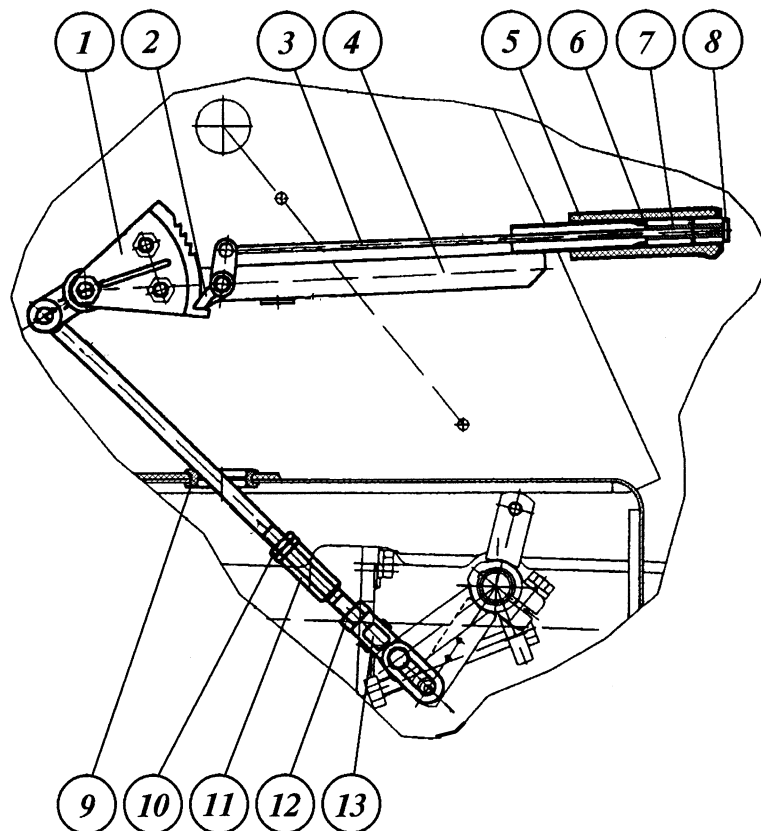


Рис. 31 Управление стояночно-запасным тормозом

- 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;
 14 – выключатель контрольной лампы стояночного тормоза

4.6 ЗАДНИЙ ВАЛ ОТБОРА МОЩНОСТИ

Двухскоростной задний вал отбора мощности (ВОМ) установлен в корпусе заднего моста и обеспечивает привод агрегатируемых 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.

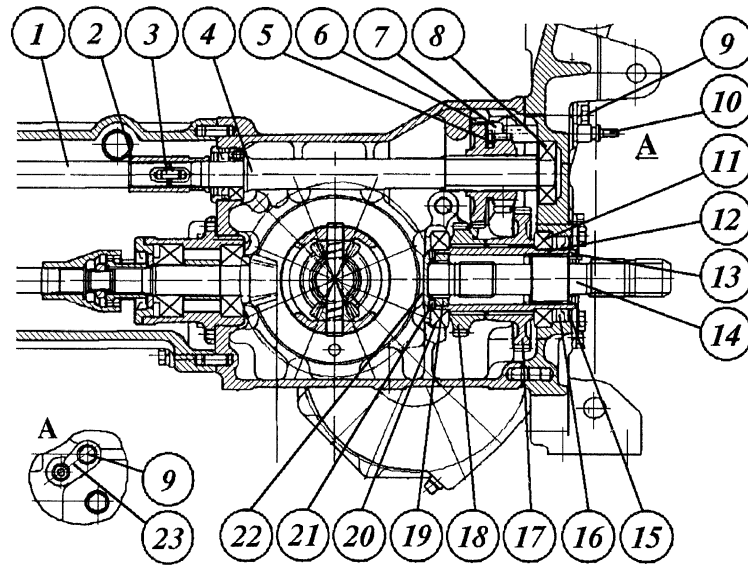


Рис. 32 Задний ВОМ

1, 4 – вал; 2 – втулка; 3 – штифт; 5 – вилка; 6 – блок-шестерня; 7 – штифт; 8, 20 – подшипник; 9 – болт; 10 – валик; 11 – подшипник; 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. 32): 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;
- I I – 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. 32), зубчатый венец 10, шестерню 15, втулку 16, шестерни 17, 24, вал привода ВОМ 25 коробки передач и далее, вал 1 (рис. 32), 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.

Для переключения на синхронный привод ВОМ подвижная шестерня 24 (рис 32) 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. 32), 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. 32).
2. Вынуть хвостовик 14 и установить его в вал 12 нужными шлицами наружу.
3. Установить на место стопорное кольцо 13.

Управление ВОМ осуществляется следующим образом:

1. Установите зависимый или синхронный режим рычагом 1 (рис. 33) управления.
Для установки зависимого режима (см. рис. 33, 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.

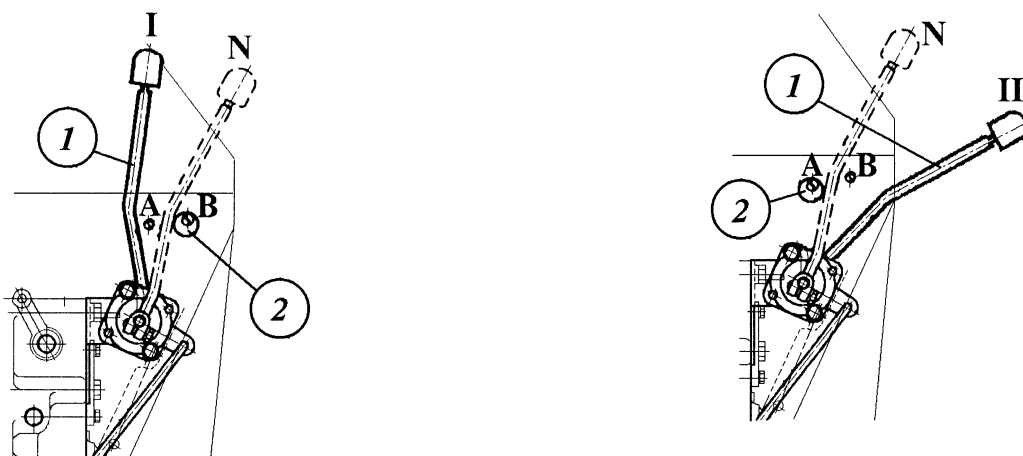


Рис. 33 Управление ВОМ

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. 33, 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.

ВНИМАНИЕ! Включение синхронного режима работы производите во время остановки или в 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. 34), для чего:
- 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.

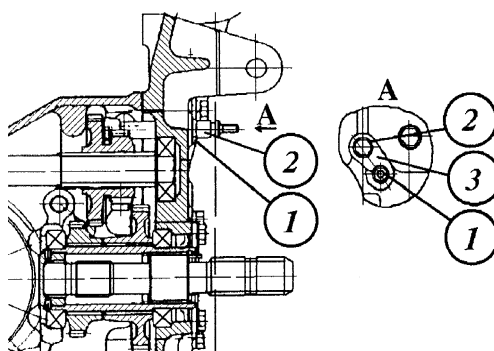


Рис. 34 Хвостовик ВОМ.

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.

4.7 ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ МОСТ

Передний ведущий мост (ПВМ) portalного типа с приводом от вторичного вала коробки передач, состоит из главной передачи, дифференциала, карданных шарниров, колесных редукторов и привода. Через кронштейны 27 (рис. 35) ПВМ соединен с полурамой трактора, что дает возможность мосту качаться вместе с колесами в поперечной плоскости на угол, ограничивающийся упором на рукаве.

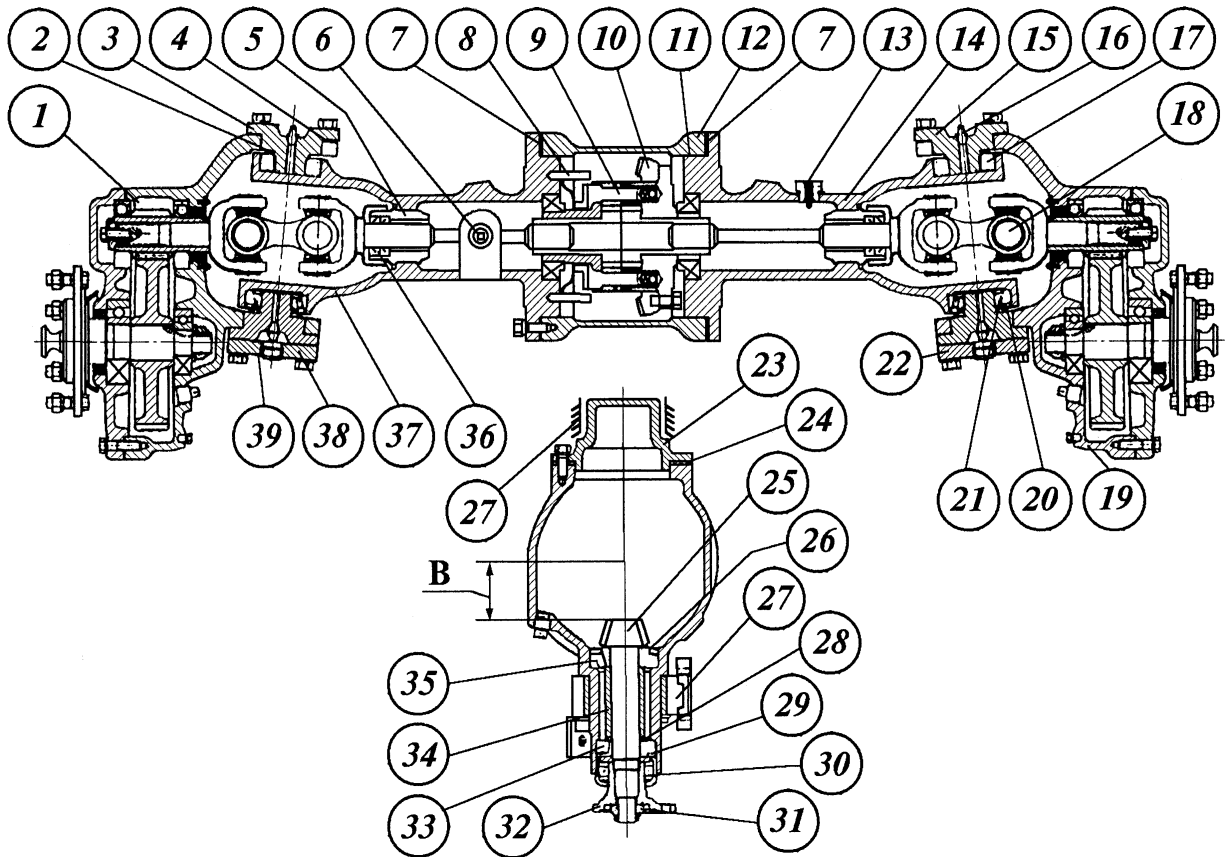


Рис. 35 Передний ведущий мост

1 – редуктор левый; 2 – палец шкворня; 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 шкворня; 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

Главная передача

Представляет собой пару конических шестерен 10 и 25 (рис. 36) 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 Н·м (12...15 кгс·м) должен быть в пределах 0, 2...0, 4 Н·м (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%.

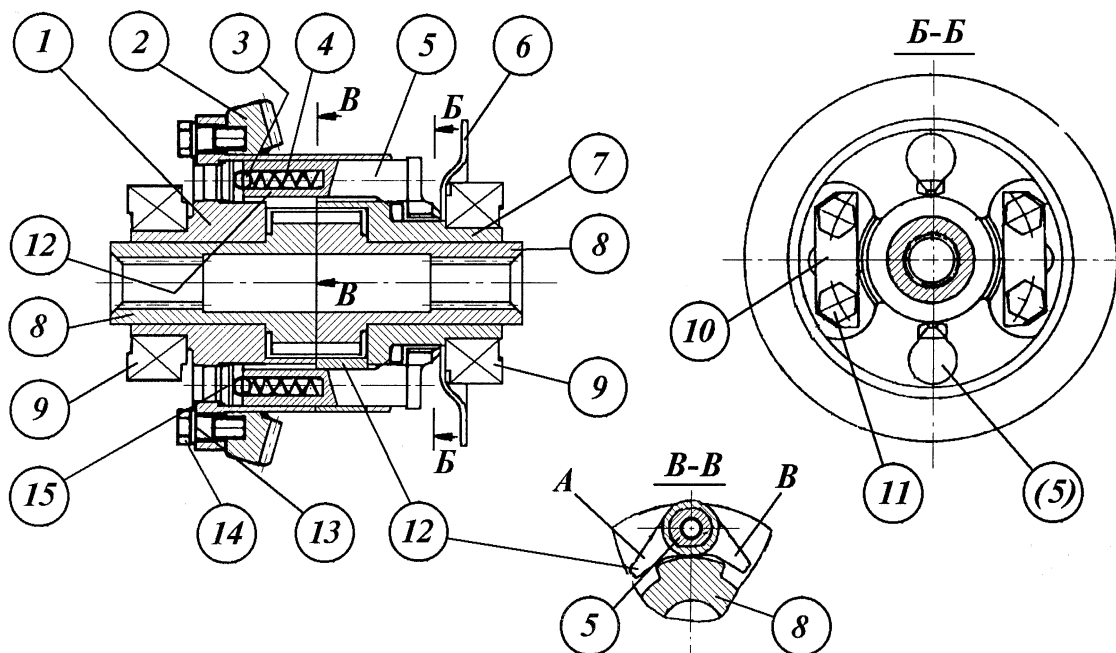


Рис. 36 Дифференциал

- 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

Дифференциал представляет собой сдвоенную обгонную муфту двойного действия храпового типа. Он установлен на двух конических роликовых подшипниках 9 (рис. 36) 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 "пощелкивать" 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. 32) к редукторам передних колес. Подшипники дифференциала регулируются с натягом так, чтобы усилие, приложенное к наружному торцу зубьев ведомой шестерни 2 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.

Колесные редукторы

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

Правый и левый редукторы посредством рычагов 38 (рис. 36) 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 поддомкращенного ПВМ, было в пределах 30... 50 Н (3... 5 кгс).

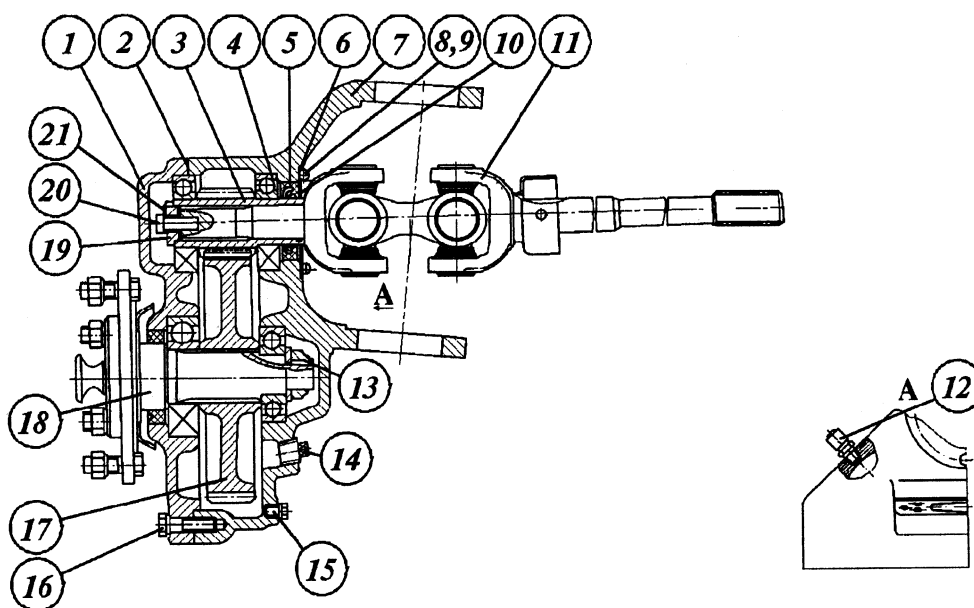


Рис. 37 Редуктор

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

ПВМ с принудительным включением

Тип (рис. 38): С цилиндрическими конечными передачами, с принудительным включением.

Главная передача: Пара конических шестерен с круговым зубом.

Дифференциал: Шестеренчатый, самоблокирующийся, повышенного трения.

Привод ПВМ: от обгонной муфты.

Управление: принудительное включение с помощью зубчатой муфты.

ПВМ шарнирно закреплён на полураме и имеет возможность качания в поперечной плоскости вокруг продольной оси трактора на 8° в каждую сторону.

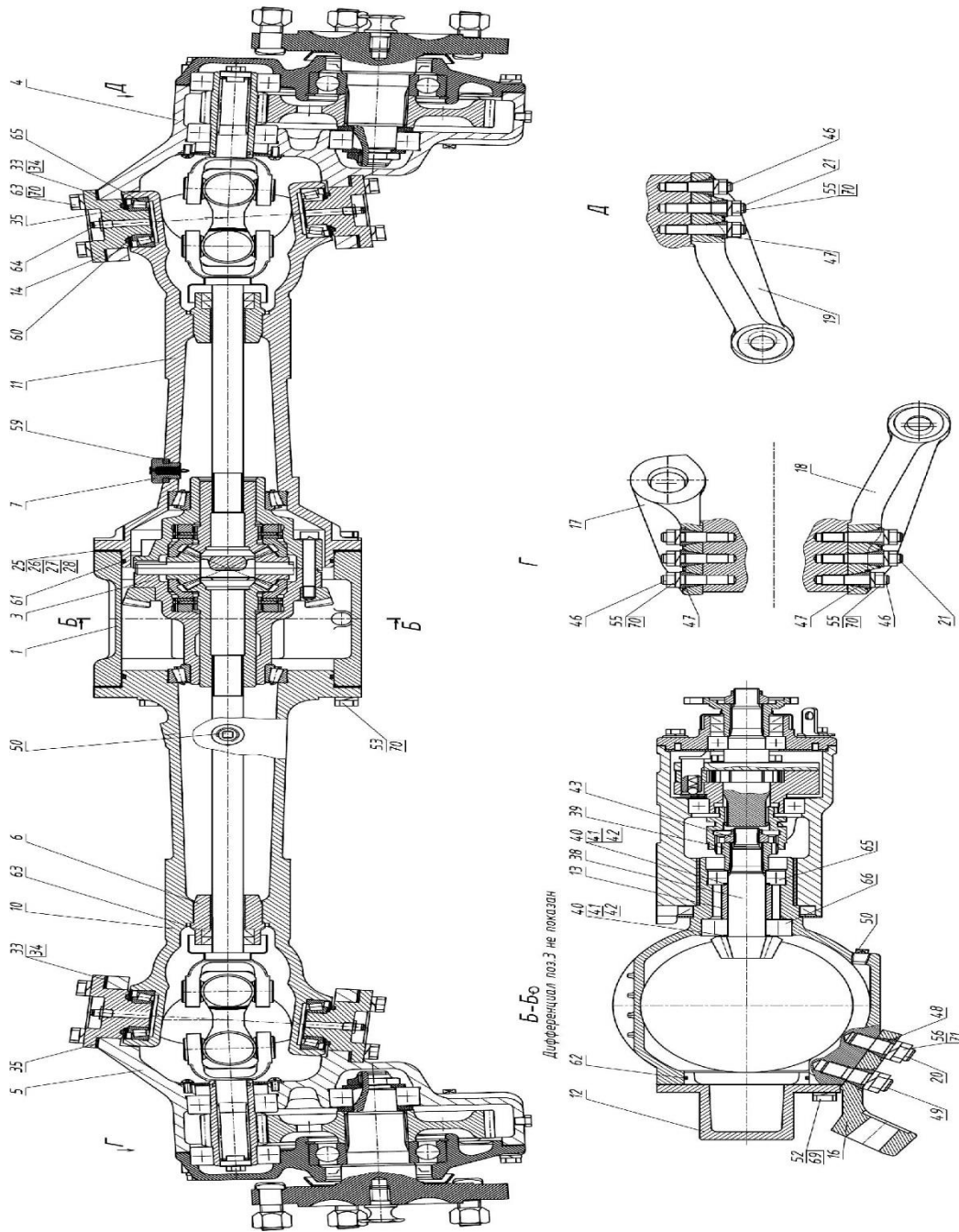


Рис. 38 Передний ведущий мост

- 1 - Корпус; 2 - Муфта обгонная; 3 - Дифференциал; 4 - Редуктор; 5 - Редуктор; 6 - Обойма; 7 - Сапун; 10 - Рукав; 11 - Рукав; 12 - Фланец; 13 - Втулка; 14 - Палец подвески; 16 - Кронштейн цилиндра; 17 - Рычаг цилиндра; 18 - Рычаг левый; 19 - Рычаг правый; 20 - Шпилька; 21 - Шпилька; 25 - Прокладка регулировочная; 26 - Прокладка регулировочная; 27 - Прокладка регулировочная; 28 - Прокладка регулировочная; 33 - Прокладка; 34 - Прокладка; 35 - Крышка; 38 - Вал-шестерня; 39 - Фланец; 40 - Прокладка; 41 - Прокладка; 42 - Прокладка; 43 - Гайка; 46 - Шпилька; 47 - Втулка; 48 - Втулка; 49 - Шпилька; 50 - Пробка; 52 - Болт; 53 - Болт; 55 - Гайка; 56 - Гайка; 59 - Кольцо; 60 - Кольцо; 61 - Кольцо; 62 - Кольцо; 63 - Манжета; 64 - Маслѐнка; 65 - Подшипник; 66 - Подшипник; 69 - Шайба; 70 - Шайба; 71 - Шайба.

Управление ПВМ с принудительным включением

Рычаг управления 1 (рис. 39) находится в положении “Выключено”. Чтобы рычаг управления 1 принял положение “Включено” надо поступательным движением на себя до упора потянуть рукоятку рычага управления 1 и повернуть рукоятку на 90 градусов по часовой стрелке.

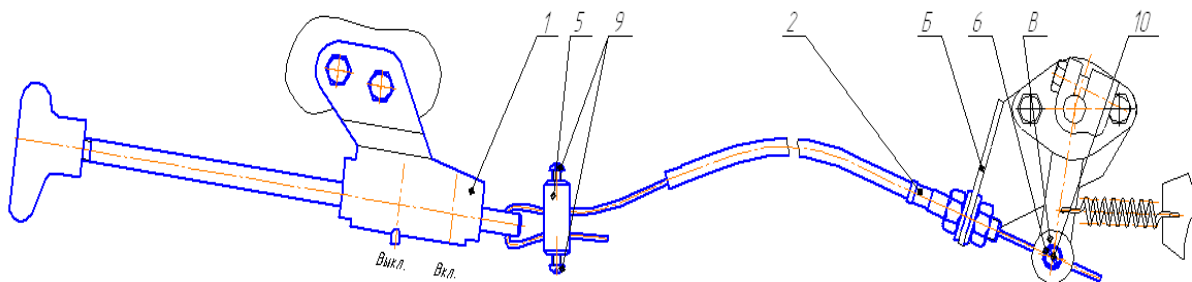


Рис. 39 Управление ПВМ с принудительным включением

1 - Рычаг управления; 2 - Трос; 5 -Муфта; 6 - Фиксатор; 9 - Винт; 10 – Винт.

Привод ПВМ

Привод постоянного включения, передает крутящий момент от выходного вала коробки передач к ПВМ. Состоит из фланца 1 (рис. 40), 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 КП. Для предохранения привода предусмотрено его ограждение.

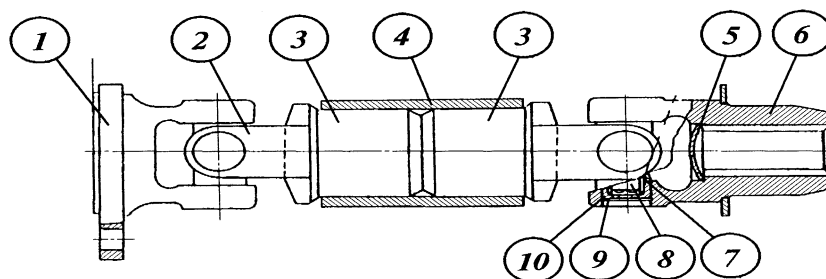


Рис. 40 Привод

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

4.8 ПЕРЕДНЯЯ ОСЬ (БЕЛАРУС-310.3)

Передняя неведущая ось трактора (рис. 41) представляет собой качающуюся трубчатую балку 8 телескопического типа, соединенную с полурамой при помощи оси 5 качания, в которую вставлены выдвижные кулаки 6, 9.

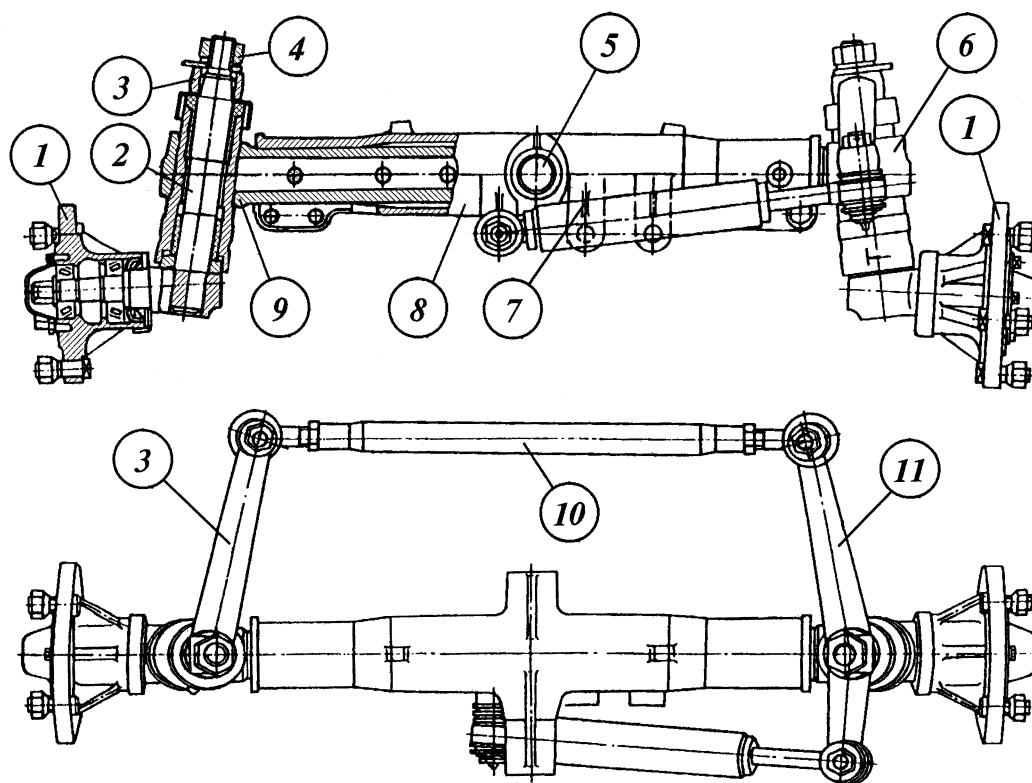


Рис. 41 Передняя ось

1 – ступица; 2 – цапфа; 3, 11 – рычаги; 4 – гайка; 5 – ось качания; 6, 9 – кулак выдвижной; 7 – гидроцилиндр; 8 – балка; 10 – тяга рулевая

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.

4.9 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

На тракторе установлено гидрообъемное рулевое управление (ГОРУ) на базе насоса-дозатора. Состоит из рулевой колонки 4 (рис. 42), насоса-дозатора 6, 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.

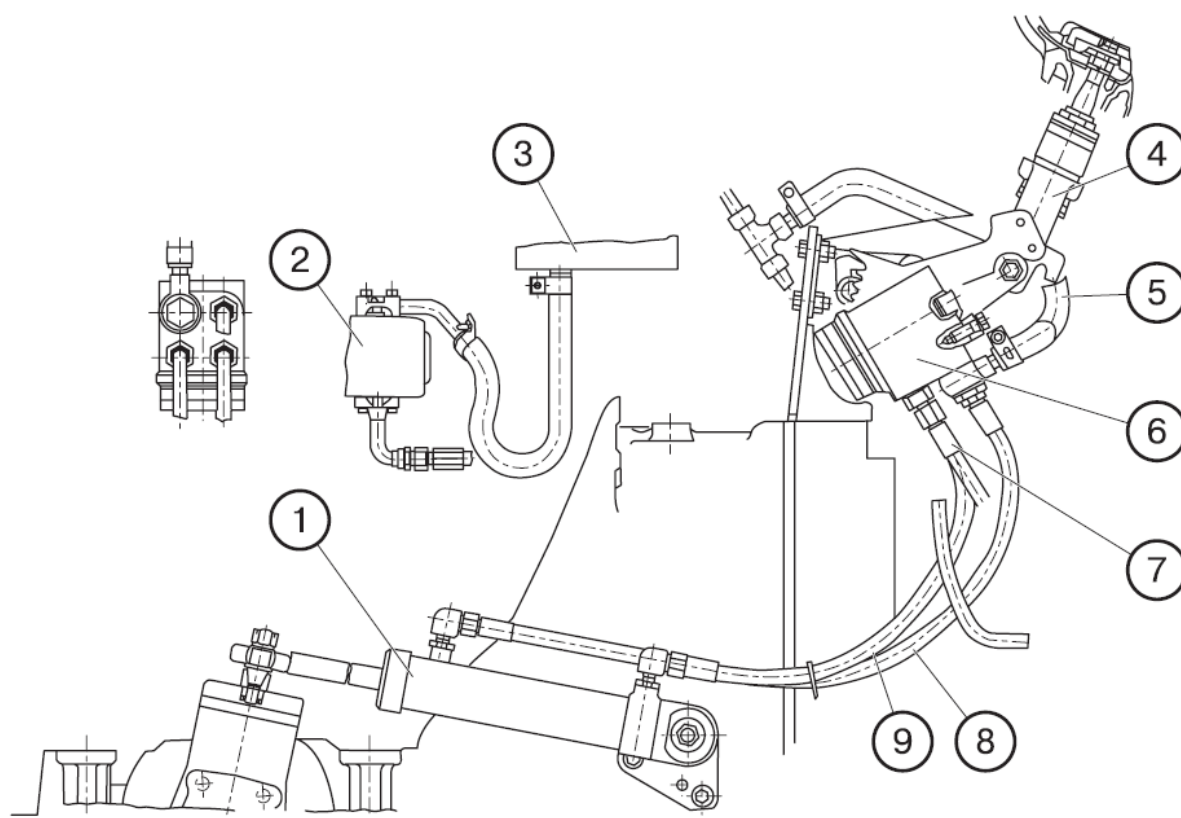


Рис. 42 Управление рулевое гидрообъемное

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

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.

Рулевая колонка

Состоит из корпуса 1 (рис. 43 а,б), рулевого колеса 3, рулевого вала 6, карданного 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.

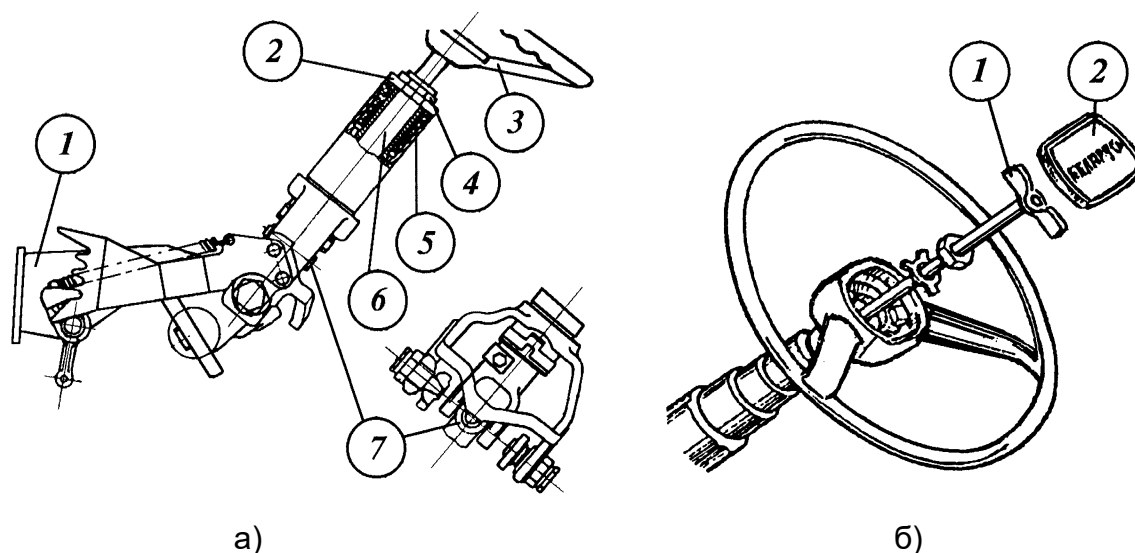


Рис. 43

Для изменения положения рулевого колеса по высоте снимите крышку 2 (рис. 38 б), 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 5 (рис. 43).

Для предотвращения вибрации рулевого колеса следует затянуть гайку 2 (рис. 41а) 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. 44) 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.

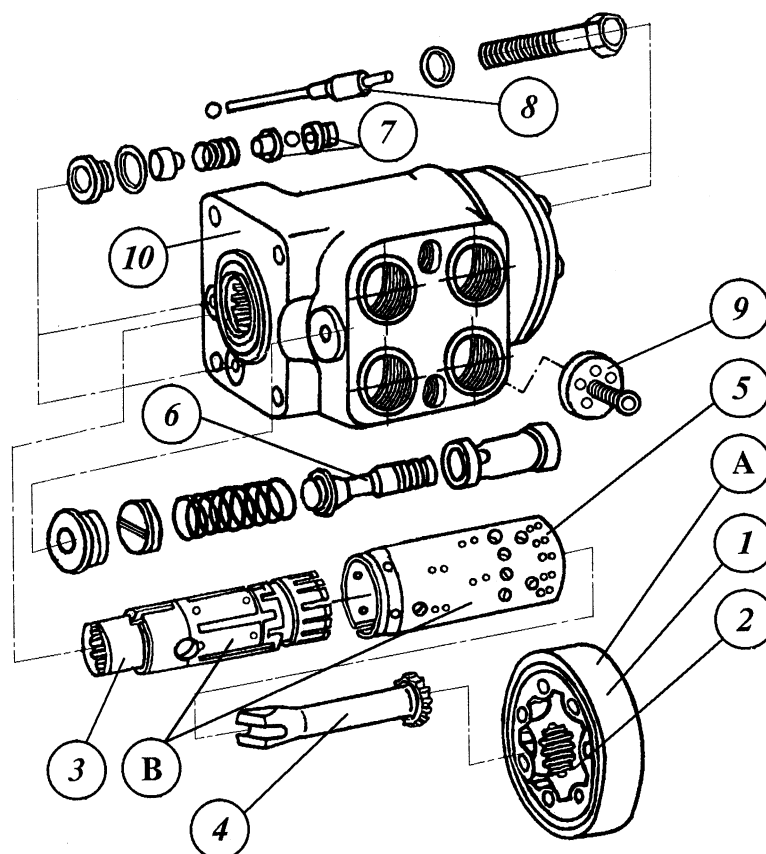


Рис. 44 Насос-дозатор

А – качающий узел; В – распределитель

1 – статор; 2 – ротор; 3 – золотник; 4 – приводной вал; 5 – гильза; 6 – предохранительный клапан; 7 – противоударные клапаны; 8 – противовакуумные клапаны; 9 – обратный клапан; 10 – корпус

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 20-21 МПа (200-210 кгс/см²).

Гидроцилиндр

Гидроцилиндр двойного действия (рис. 45), осуществляет поворот направляющих колес трактора.

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

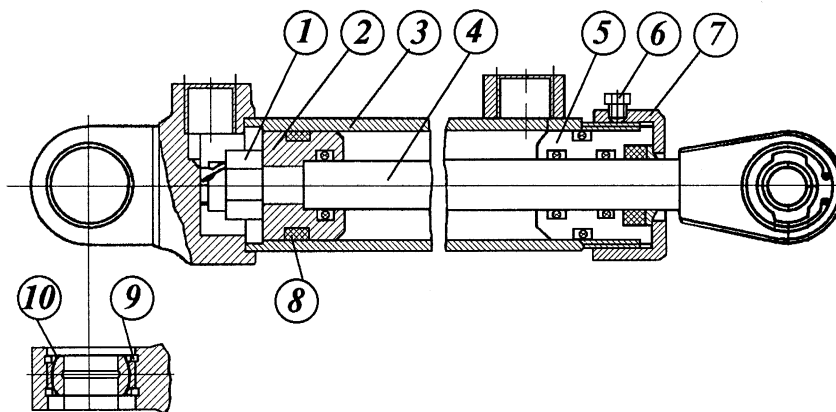


Рис. 45 Гидроцилиндр

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

4.10. ПНЕВМОПРИВОД ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА

Пневмопривод обеспечивает управление тормозами прицепа и сельскохозяйственных машин, оборудованных пневматическим приводом, а также накачку шин. Схема пневмопривода показана на рис. 46.

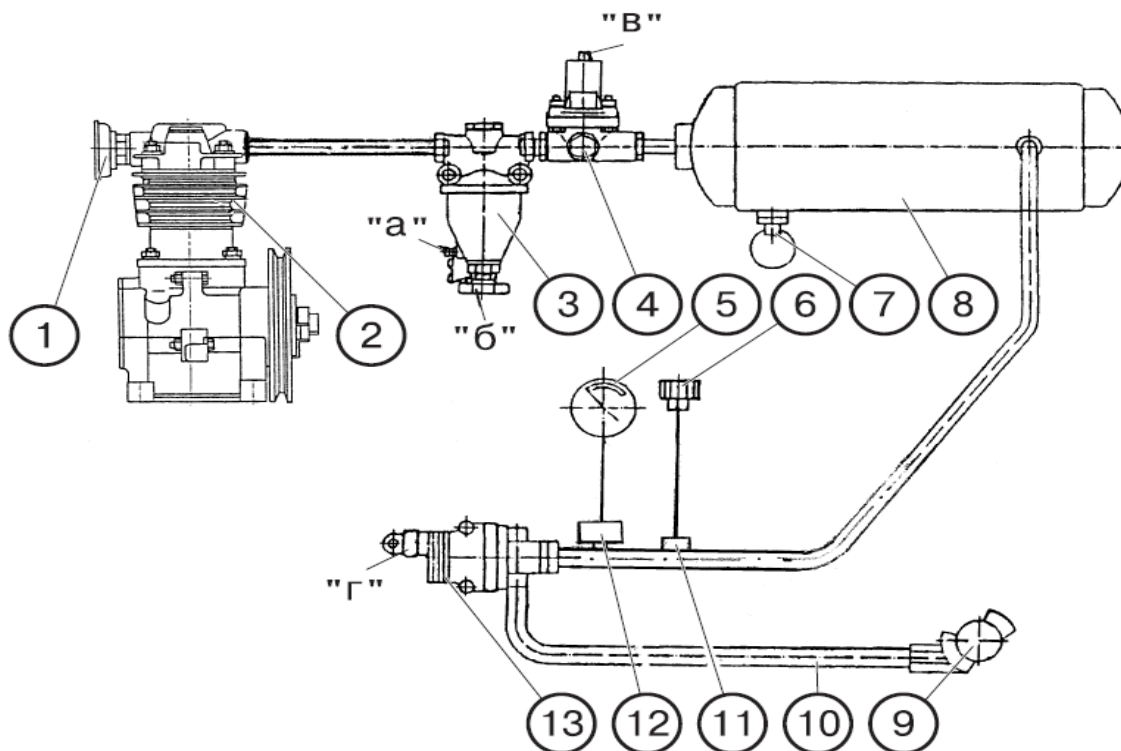


Рис. 46 Пневмопривод тормозов прицепа

1 – фильтр; 2 – компрессор; 3 – влагоотделитель; 4 – регулятор давления воздуха; 5 – указатель давления воздуха; 6 – сигнальная лампа аварийного давления воздуха; 7 – клапан удаления конденсата; 8 – баллон; 9 – соединительная головка; 10 – магистраль управления; 11 – датчик аварийного давления воздуха; 12 – датчик давления воздуха; 13 – тормозной кран

Забор воздуха в компрессор 2 осуществляется через фильтр 1. В компрессоре 2 воздух сжимается и через влагоотделитель 3, регулятор давления 4 подается в баллон 8, из которого воздух поступает к тормозному крану 13. При ненажатых педалях тормозов воздух через тормозной кран 13 и магистраль управления 10 поступает к соединительной головке 9 и далее в пневмопривод тормозов прицепа. При нажатии на педали тормозов сжатый воздух через тормозной кран выходит из магистрали управления в атмосферу. На прицепе срабатывает воздухораспределитель, подавая сжатый воздух из баллона прицепа в тормозные камеры и прицеп затормаживается.

Контроль давления воздуха в баллоне 8 осуществляется указателем давления воздуха 5 и сигнальной лампой аварийного давления воздуха красного цвета 6 в блоке контрольных ламп, датчиками давления воздуха 12 и аварийного давления воздуха 11. Регулировка давления воздуха в баллоне производится вращением болта «в». Регулировка давления воздуха в магистрали управления 10 производится вращением контргайки, расположенной под резиновым чехлом «г» тормозного крана 13.

Соединительная головка 9 - клапанного типа. Клапан предотвращает выход сжатого воздуха при пользовании пневмоприводом без прицепа (при накачке шин).

Управление тормозами прицепа осуществляется в двух режимах: непосредственное и автоматическое. Непосредственное управление осуществляется снижением давления в магистрали управления 10 при торможении трактора. При этом подача сжатого воздуха в пневмопривод прицепа прекращается.

Автоматическое управление тормозами прицепа осуществляется при аварийном отсоединении прицепа от трактора в результате падения давления до нуля в соединительной магистрали прицепа.

Для удаления конденсата из баллона 8 предусмотрен клапан 7. Удаление конденсата из баллона 8 производится отклонением толкателя клапана 7 в сторону и вверх.

Отбор воздуха из пневмопривода (для накачки шин и пр.) производится от влагоотделителя 3. Для чего предварительно удалите конденсат из влагоотделителя 3, отвернув болт «а» на корпусе, а затем отверните барашковую гайку «б» и присоедините шланг для накачки шин.

Регулятор давления имеет отверстие для выпуска воздуха из баллона после переключения регулятором компрессора на разгрузку для исключения замерзания клапанов регулятора давления в зимний период.

<p>ВАЖНО! Прежде чем соединить или разъединить пневматические магистрали трактора и прицепа, включите стояночный тормоз, что облегчит их соединение.</p>

4.11. 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. 47), 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.

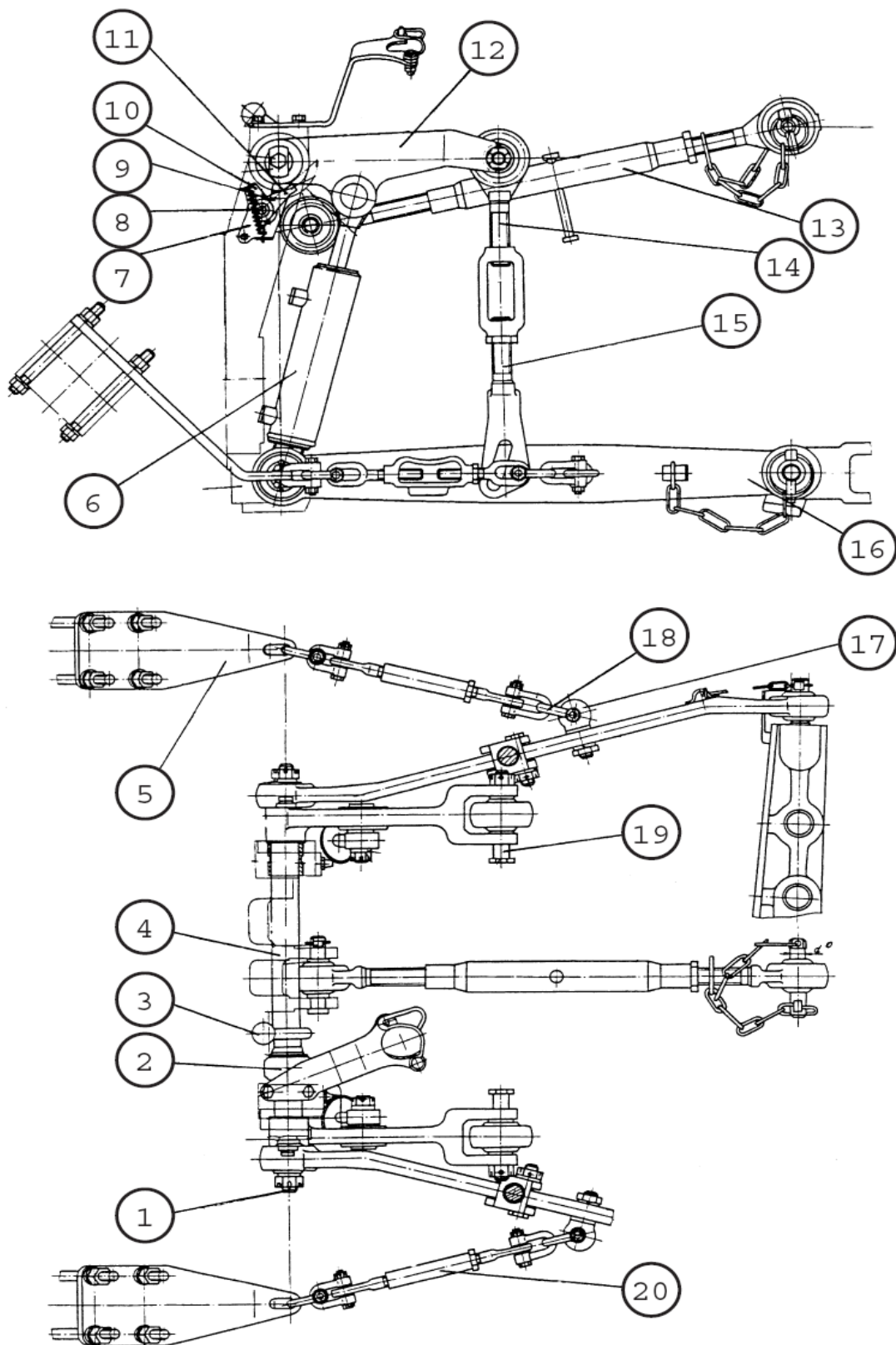


Рис. 47 Навесное устройство

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

4.11.1 ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ (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. 48), 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.

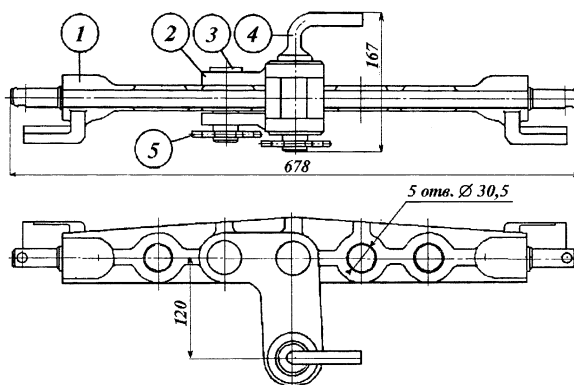


Рис. 48 Тягово-цепное устройство ТСУ-1Ж

4.11.2 ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ 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. 49), 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 сцепную петлю прицепа.

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

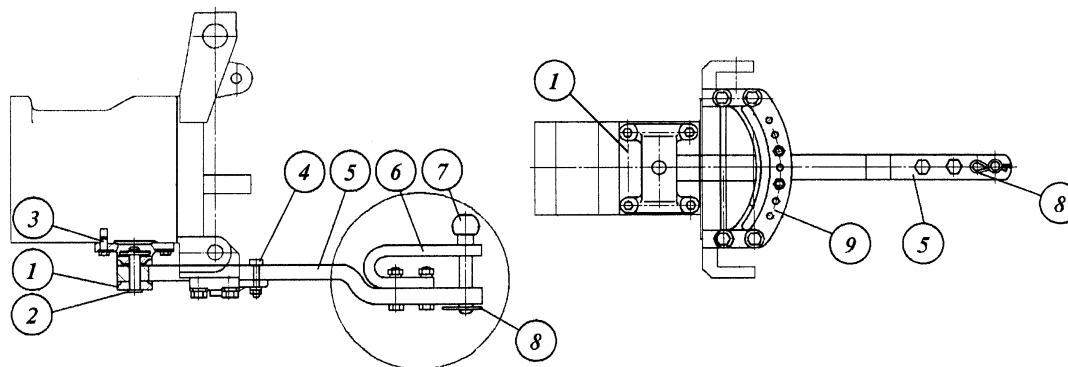


Рис. 49 ТСУ-1М

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

4.11.3 ТЯГОВО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО С ОПУСКАЮЩЕЙСЯ ТЯГОЙ

Тягово-цепное устройство с опускающейся тягой (рис. 50) 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. 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.

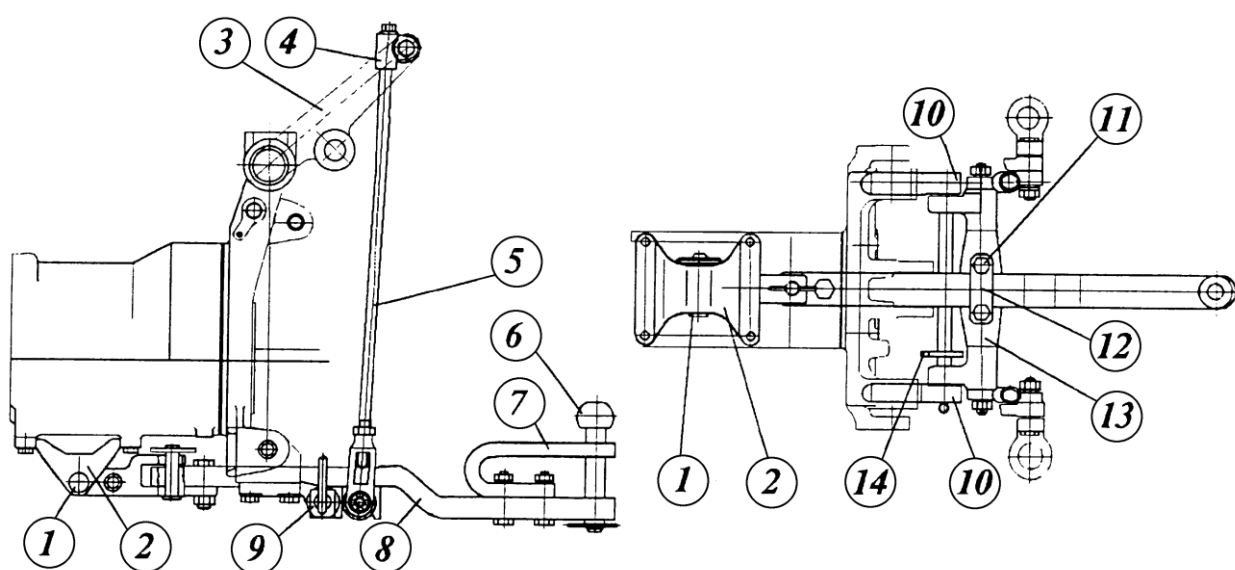


Рис. 50 ТСУ с опускающейся тягой

- 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

4.12. ГИДРОСИСТЕМА НАВЕСНОГО УСТРОЙСТВА

Гидросистема (рис. 51) 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.

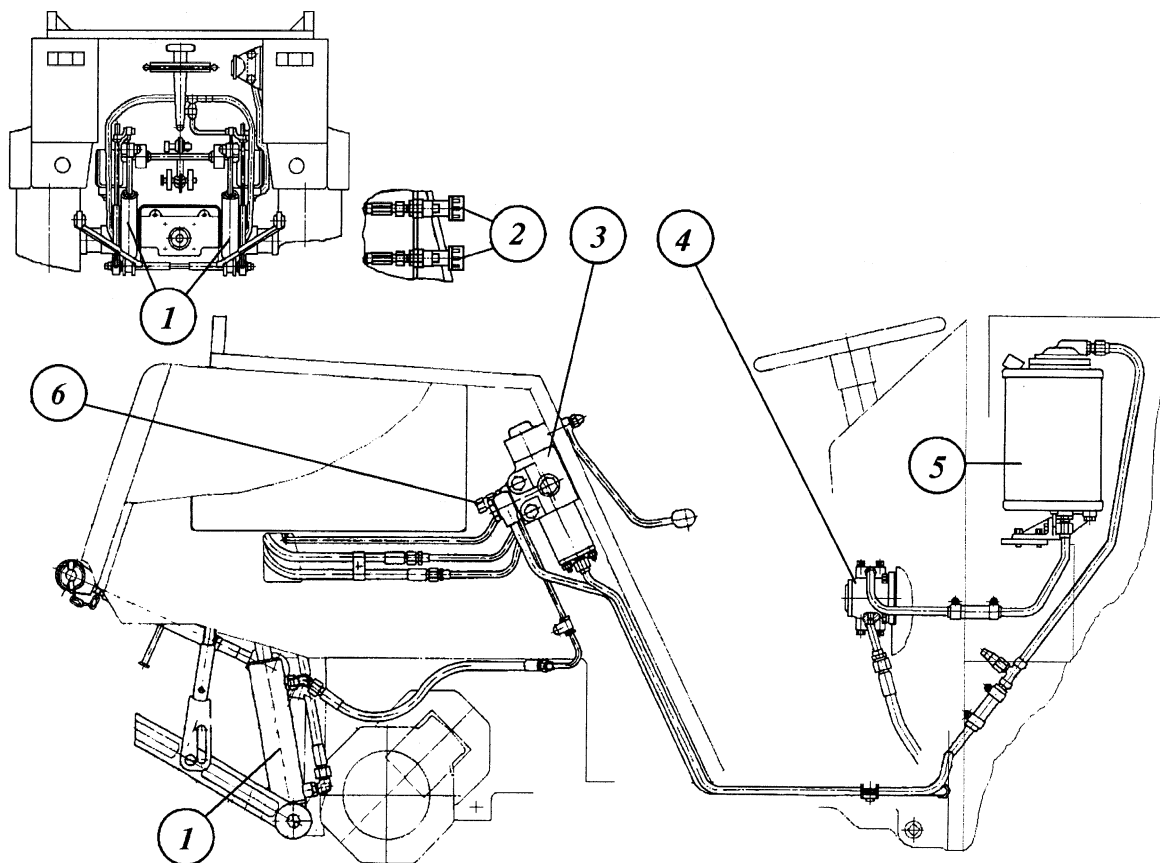


Рис. 51 Схема гидросистемы заднего навесного устройства

1 – силовые цилиндры; 2 – задние выводы; 3 – гидрораспределитель;
4 – насос (с приводом включения); 5 – маслобак; 6 – замедлительные клапаны

Маслобак гидросистемы

Маслобак (рис. 52) 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.

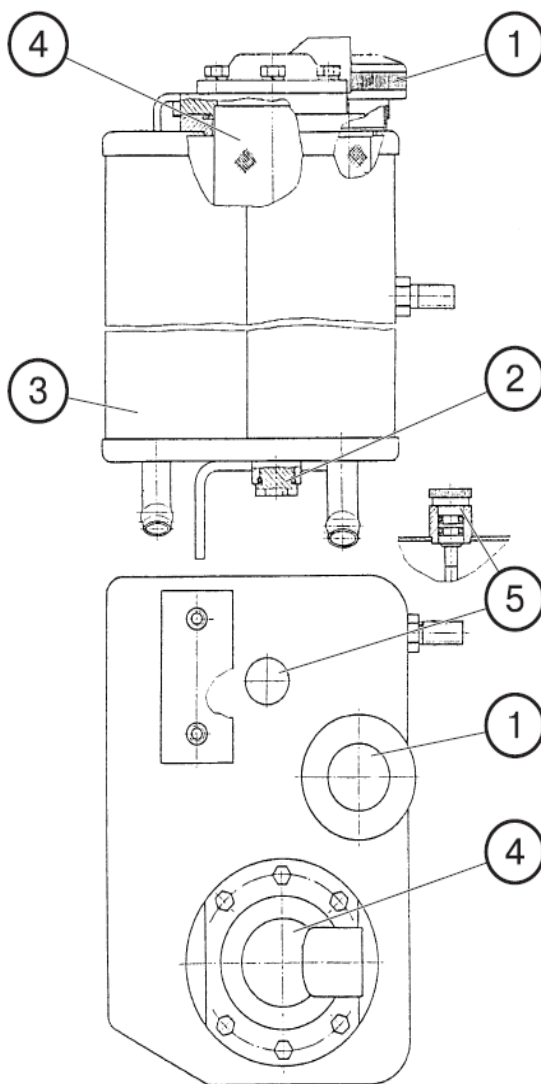


Рис. 52 Маслобак гидросистемы

1 – заливная горловина; 2 – сливная пробка; 3 – корпус;
4 – сливной фильтр; 5 – масломер

Гидравлический распределитель

Распределитель Р16.333 (рис. 53) 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.

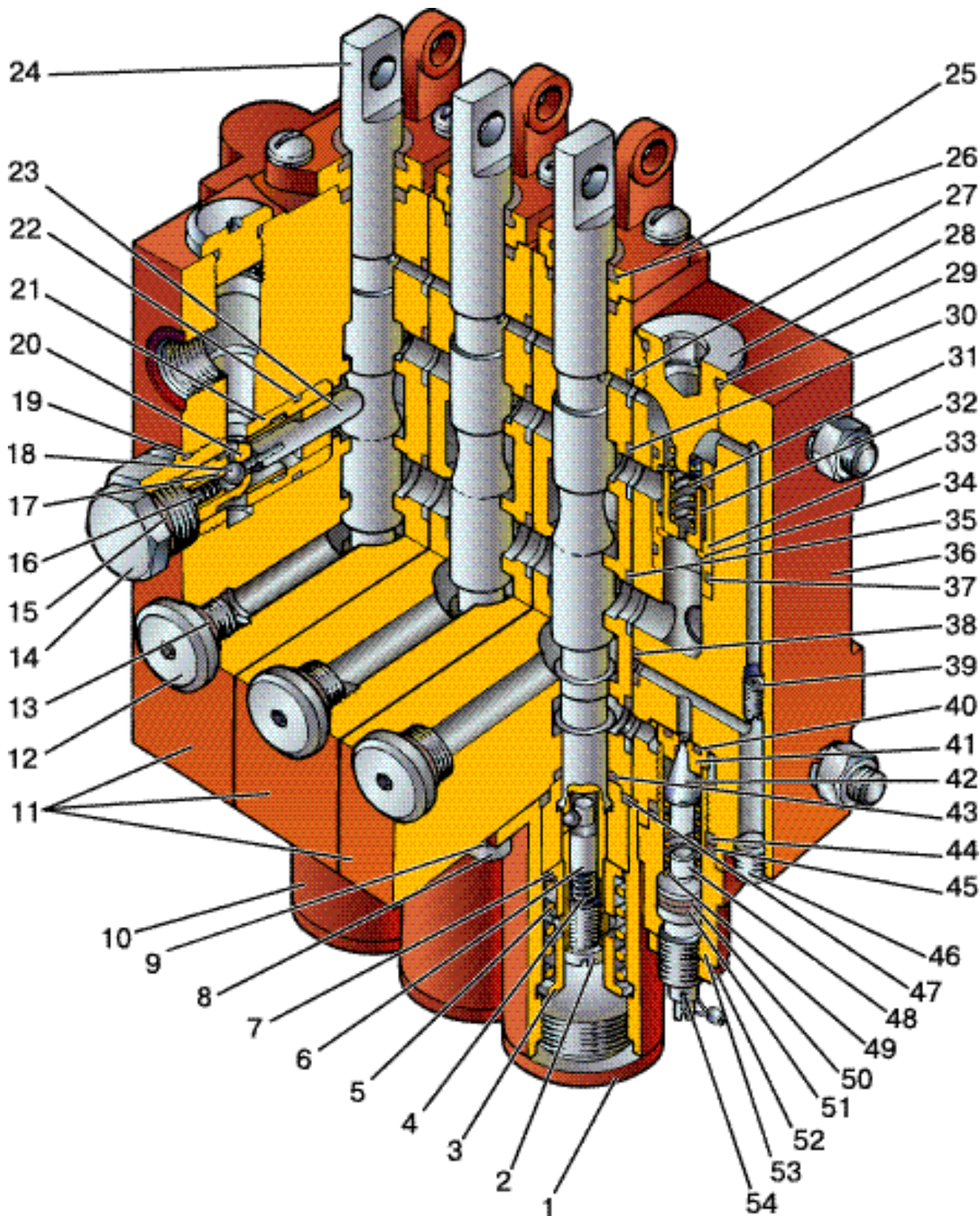


Рис. 53 Распределитель

1 – пробка; 2 – пробка; 3 – тарелка; 4 – пружина; 5 – пружина; 6 – толкатель; 7 – тарелка; 8 – винт; 9 – шайба; 10 – крышка; 11 – корпус рабочей секции; 12 – пробка; 13 – кольцо; 14 – пробка; 15 – кольцо; 16 – пружина; 17 – седло; 18 – шарик; 19 – кольцо; 20 – клапан; 21 – штуцер; 22 – кольцо; 23 – толкатель; 24 – золотник; 25 – крышка; 26 – грязесъемник; 27 – кольцо; 28 – специальная гайка; 29 – кольцо; 30 – кольцо; 31 – пружина; 32 – клапан; 33 – гильза; 34 – упорное кольцо; 35 – кольцо; 36 – корпус клапанной секции; 37 – кольцо; 38 – кольцо; 39 – демпфер; 40 – кольцо; 41 – седло; 42 – игла; 43 – кольцо; 44 – кольцо; 45 – упорное кольцо; 46 – пробка; 47 – кольцо; 48 – винт; 49 – пружина; 50 – кольцо; 51 – защитное кольцо; 52 – специальная гайка; 53 – стакан; 54 – штифт; 55 – гидрораспределитель; 56 – шайба; 57 – шплинт; 58 – палец; 59 – кронштейн; 60 – гайка; 61 – рычаг; 62 – рычаг; 63 – рычаг; 64 – наконечник рычага

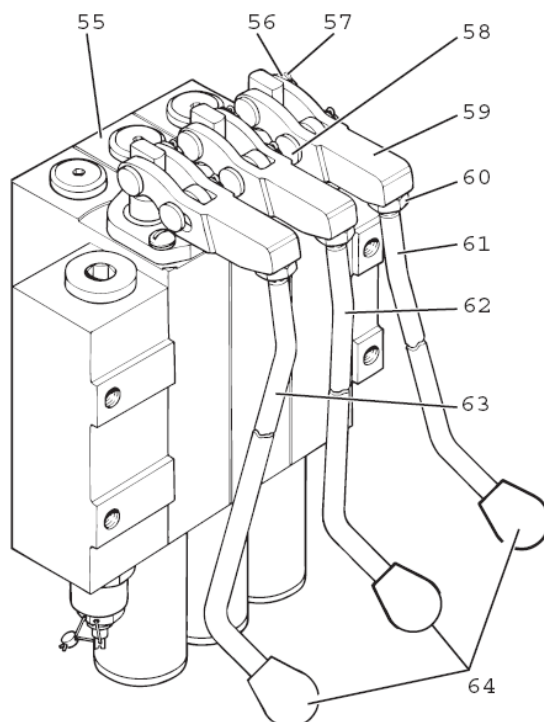


Рис. 54 Распределитель
(продолжение)

Гидрораспределитель состоит из трех или двух (по заказу) рабочих секций, клапанной и сливной секций, трех золотников, встроенного в клапанную секцию перепускного клапана, предохранительного клапана, уплотнений и других деталей.

Все золотники гидрораспределителя имеют четыре позиции: «Подъем», «Нейтраль», «Плавающее» и «Опускание». Позиции «Нейтраль» и «Плавающее» фиксированные.

Из позиции «Подъем» золотник возвращается в позицию «Нейтраль», а из позиции «Опускание» в позицию «Плавающее» под действием пружины после снятия усилия с рукоятки управления распределителем, а из позиции «Плавающее» в позицию «Нейтраль» вручную, рукояткой распределителя.

Для предохранения гидросистемы от аварийных перегрузок в гидрораспределителе установлен предохранительный клапан. Величина давления срабатывания предохранительного клапана определяется усилием сжатия его пружины винтом клапана и составляет 20,0-1 МПа (200-10) кгс/см².

Перепускной клапан открывает отверстие для прохода рабочей жидкости на слив в позициях золотников «Нейтраль» и «Плавающее», а также при срабатывании предохранительного клапана.

Встроенные в рабочие секции гидрозамки повышают герметичность полости подъема гидрораспределителя.

Схема положений золотника и направление потока масла в гидрораспределителе

Режим подъема (рис. 55)

В положении “подъем” рабочая полость А соединяется с насосом, а полость В со сливом, канал управления перекрыт. При этом давление перед и за клапаном выравнивается, тем самым клапан под действием пружины закрывается и масло, через проточки золотника, поступает в полость А, а из полости В идет на слив.

Нейтральное положение

При установке золотника в положение “нейтраль” рабочие полости А и В перекрыты золотником как от насоса, так и от слива. При этом рабочая жидкость, поступающая от насоса, проходит через дроссельное отверстие клапана и далее через открытый канал управления на слив.

Под действием перепада давления перепускной клапан открывается, сжимая пружину и вся рабочая жидкость от насоса поступает на слив.

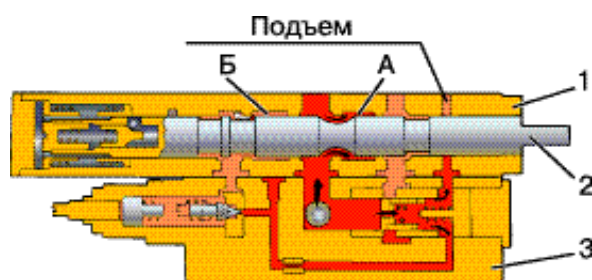
Плавающий режим

В позиции “плавающая” рабочие полости А и В проточками золотника соединены со сливом и перекрыты от насоса. При этом рабочая жидкость, поступающая от насоса, проходит через дроссельное отверстие клапана и далее через открытый канал управления на слив.

Под действием перепада давления перепускной клапан открывается, сжимая пружину и вся рабочая жидкость от насоса поступает на слив.

Режим опускания

В положении “опускание” рабочая полость В соединяется с насосом, а полость А со сливом, канал управления перекрыт. При этом давление перед и за клапаном выравнивается, тем самым клапан под действием пружины закрывается и рабочая жидкость через проточки золотника поступает в полость В, а из полости А идет на слив.



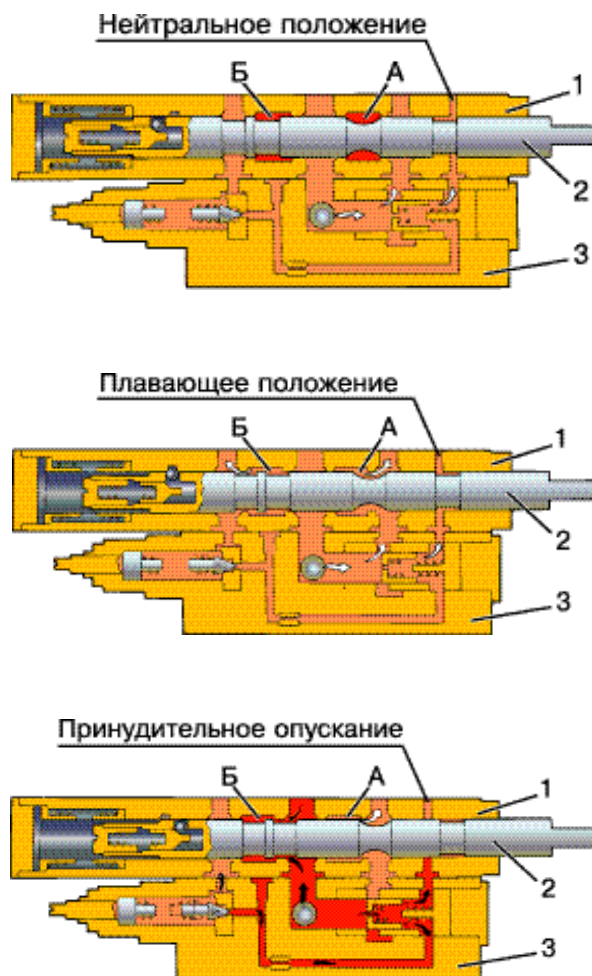


Рис. 55 Схема положений золотника и направление потока масла
 А – в полость подъема гидроцилиндров
 В – в полость опускания гидроцилиндров

масло под высоким давлением



масло под низким давлением

1 – рабочая секция гидрораспределителя; 2 – золотник; 3 – клапанная секция гидрораспределителя

Гидроцилиндр

Гидроцилиндр (рис. 56) 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.

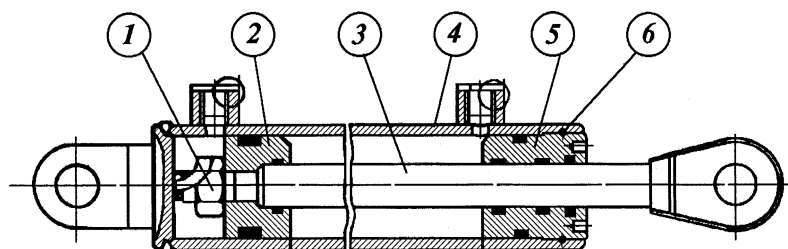


Рис. 56 Гидроцилиндр

1 – гайка; 2 – поршень; 3 – шток; 4 – корпус; 5 – крышка; 6 – стопор

Замедлительный клапан

Замедлительные клапаны предназначены для снижения скорости опускания тяжелых машин (рис. 57)

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.

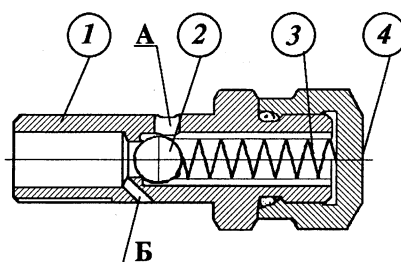


Рис. 57 Клапан замедлительный

1 – болт; 2 – шарик; 3 – пружина; 4 – колпачок

4.13 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

На тракторе установлено электрооборудование постоянного тока с номинальным напряжением 12 В. 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. рис. 58) схему электрическую соединений):

- аккумуляторная батарея GB1 напряжением 12 В, емкостью 88 А*ч;
- генератор G1 переменного тока со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения. Номинальное напряжение генератора 14 В, мощность номинальная 630 Вт;
- выключатель массы QS1 предназначен для отключения аккумуляторных батарей.

Система запуска двигателя состоит из:

- электростартера М2 мощностью 2 кВт с дистанционным включением;
- реле стартера К2;
- реле блокировки стартера К1;
- свечей накаливания ЕК1;
- электронного регулятора накаливания свечей КК1 с датчиком температуры регулятора накаливания SK2;
- выключателя стартера и приборов SA2;
- электроостатов двигателя А1.

Приборы освещения и световой сигнализации включают:

- дорожные фары Е1, Е2 (Е7, Е8) с ближним и дальним светом;
- задние рабочие фары Е4, Е6;
- передние фонари HL1, HL2 (указатели поворотов и габаритные огни);
- задние фонари HL3, HL4 (указатели поворотов, габаритные огни и стоп-сигналы);
- фонарь освещения номерного знака Е5;
- выключатель аварийной световой сигнализации SB1;
- лампы подсветки приборов щитка;
- прерыватель указателей поворотов КН1;
- выключатель задних рабочих фар SA3;
- центральный переключатель света SA6 (включение габаритных огней, подсветки приборов, дорожных фар);
- подрулевой переключатель SA5 (включение указателей поворотов и звукового сигнала, переключение ближнего и дальнего света дорожных фар).

К приборам контроля за работой систем трактора относятся:

- тахоспидометр Р1, показывающий транспортную скорость трактора, обороты двигателя и ВОМ, общее время работы двигателя;
- указатель уровня топлива Р2;
- указатель давления воздуха в баллоне пневмопривода Р3;
- блоки контрольных ламп НГ1, НГ2; 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 аварийной температуры охлаждающей жидкости в двигателе SK1;
- датчик аварийного давления масла в системе смазки двигателя SP2;
- датчик индикатора предельной засоренности воздушного фильтра двигателя SP1;
- датчик давления воздуха в баллоне пневмопривода ВР1;
- датчик аварийного давления воздуха в баллоне пневмопривода SP3;
- выключатель контрольной лампы включения стояночного тормоза SB3;
- выключатель "стоп-сигнала" SB4;
- датчик указателя уровня топлива ВН1.

Выключатель блокировки запуска двигателя SA7 предназначен для исключения возможности запуска двигателя при включенной передаче.

Потребители электроэнергии и их цепи защищены предохранителями (блоки предохранителей F1, F2, F3).

В случае если трактор не комплектуется узлами пневмопривода, вместо указателя давления воздуха P3 устанавливается указатель напряжения P4.

Электрооборудование тракторов с кабиной включает:

- стеклоочиститель M3 с выключателем SA1;
- плафон освещения кабины E3;
- стеклоомыватель M1 с выключателем SB2;
- отопитель M2 с добавочным сопротивлением R1 и переключателем SA4.

Расцветка проводов:

- Г – голубой;
- Ж – желтый;
- З – зеленый;
- К – красный;
- Кч – коричневый;
- О – оранжевый;
- Р – розовый;
- С – серый;
- Ф – фиолетовый;
- Ч – черный;
- ГЧ – голубой-черный;
- КЖ – красный-желтый

Назначение клемм девятиконтактной розетки:

- 1 – левый поворот;
- 2 – звуковая сигнализация;
- 3 – масса;
- 4 – правый поворот;
- 5 – правый габарит;
- 6 – стоп-сигнал;
- 7 – левый габарит;
- 8 – лампа переносная

Схема электрическая соединений трактора рис. 58. Перечень элементов схемы электрической соединений, представленной на рис. 58, приведен в таблице 1.

Таблица 1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Клапан электроостанова	1	Комплект двигателя
A2	Клапан обогатителя	1	Комплект двигателя
BN1	Датчик указателя уровня топлива 23М	1	Для Б-310.3/320
	Датчик указателя уровня топлива 26М	1	Для Б-321/320Р/421
BK1	Датчик температуры свечей накаливания	1	
BK2	Датчик указателя температуры	1	
BP1	Датчик давления воздуха	1	
E1, E2	Фара дорожная круглая	2	
E3	Плафон освещения кабины	1	
E4, E6, E10, E11	Фара рабочая	4	
E5	Фонарь освещения номерного знака (две лампы)	1	Для Б-310.3/320/320Р
E7	Фонарь освещения номерного знака (одна лампа)	1	Для Б-321
E8, E9	Фара дорожная квадратная	2	
E12, E13	Фара дорожная квадратная "СОВО"	2	Италия
EK1	Комплект свечей накаливания	1	Комплект двигателя
EL1, EL2, EL19, EL20, EL21, EL24	Лампа АКГ12-60+55-1	6	Комплект E1, E2, E8, E9, E12, E13
EL3, EL6-EL8, EL10, EL15, EL17	Лампа А12-21-3	7	Комплект HL1, HL2, E3, HL3, HL4
EL4, EL5, EL12, EL13, EL18	Лампа А12-5	5	Комплект HL1, HL2, E5, E7
EL9, EL16	Лампа А12-10	2	Комплект HL3, HL4
EL14, EL14, EL21, EL22, EL25	Лампа АКГ12-55-1	5	Комплект E4, E6, E10, E11, HL5
F1, F3	Блок предохранителей	3	
FU1	Предохранитель 15А	1	Входит в состав жгута
G1	Генератор 1200 Вт	1	Комплект двигателя
G2	Генератор 1400 Вт	1	Комплект двигателя ММЗ
GB1	Батарея аккумуляторная 12/88	1	
HA1	Сигнал звуковой мембранный	1	
HG1, HG2	Блок контрольных ламп	2	
HL1, HL2	Фонарь передний	2	
HL3, HL4	Фонарь задний	2	
HL5	Маяк сигнальный	1	
K1, K2	Реле на размыкание 20А	2	
K3	Реле стартера	1	
K4	Реле клапана электроостанова	1	
KN1	Прерыватель указателей поворота	1	
KK1	Реле свечей накаливания	1	Комплект двигателя
KK2	Реле свечей накаливания с датчиком температуры	1	Комплект двигателя ММЗ
M1, M5	Моторедуктор стеклоочистителя	2	

Продолжение таблицы 1

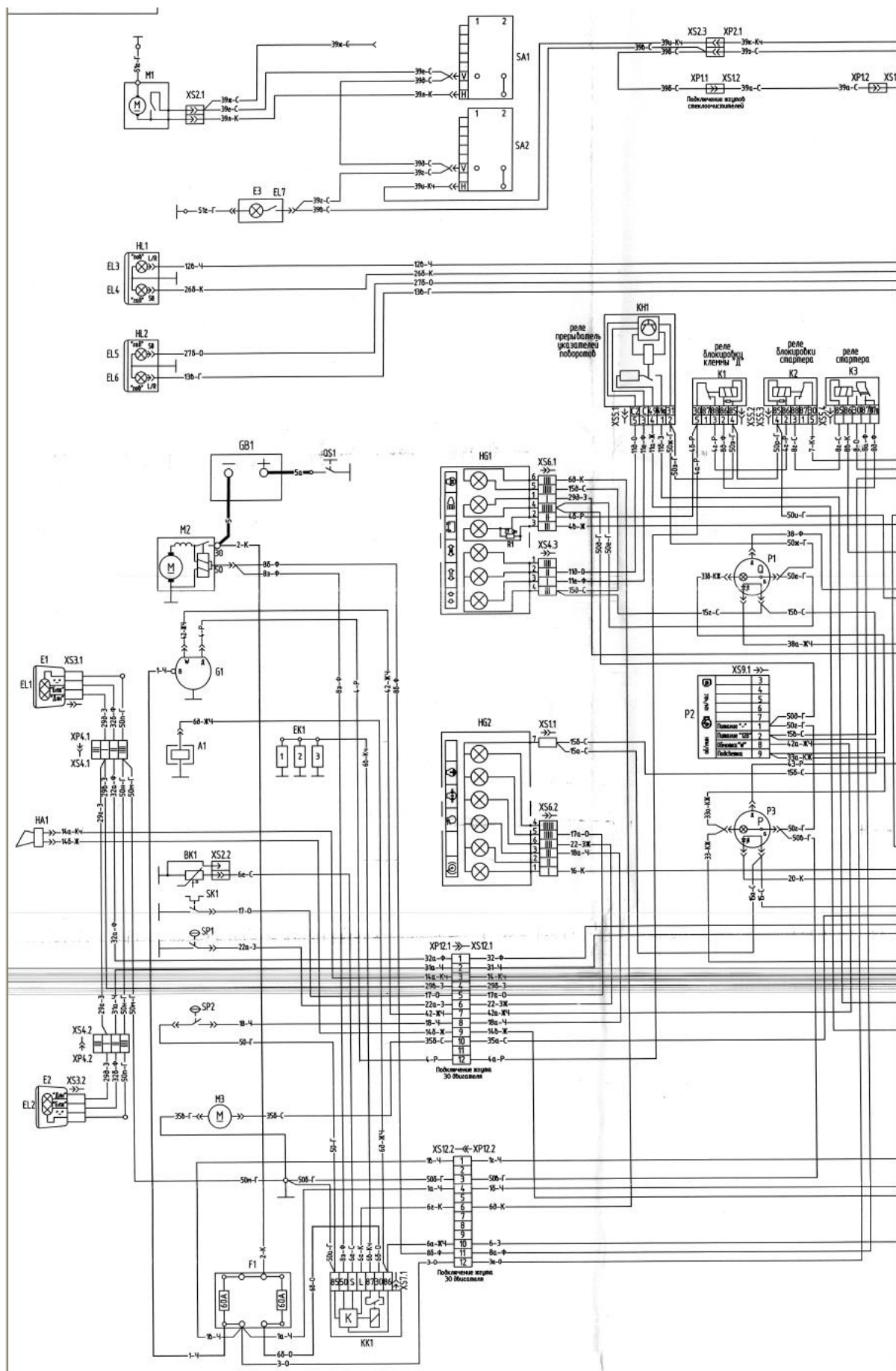
M2	Стартер 12В	1	Комплект двигателя
M3	Омыватель электрический	1	
M4	Электродвигатель отопителя	1	
M6	Стартер 12В	1	Комплект двигателя ММЗ
P1	Одиночный указатель уровня топлива	1	
P2	Индикатор комбинированный	1	
P3	Одиночный указатель давления воздуха в пневмосист	1	
P4	Одиночный указатель напряжения в бортовой сети	1	
QS1	Выключатель "массы" ВКЭ18Б-0	1	
R1	Сопротивление возбуждения генератора 27 Ом	1	Комплект блока НГ1
R2	Сопротивление добавочное отопителя	1	
SA1, SA2	Выключатель стеклоочистителя	2	
SA3	Выключатель стартера и приборов	1	
SA4	Выключатель стеклоомывателя	1	
SA5, SA9	Выключатель фар рабочих	2	
SA6	Переключатель вентилятора отопителя	1	
SA7	Переключатель подрулевой	1	
SA8	Переключатель света	1	
SA10	Выключатель маяка сигнального	1	
SB1	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB2	Выключатель лампы ручного тормоза	1	
SB3	Выключатель блокировки пуска	1	
SB4	Выключатель сигнала торможения	1	
SK1	Датчик аварийной температуры воды	1	
SP1	Датчик аварийного давления масла	1	
SP2	Датчик загоренности воздушного фильтра	1	Комплект двигателя
SP3	Датчик аварийного давления воздуха	1	
XA9.1	Розетка подключения сельхозорудий	1	
XP1.1.XP1.4	Колодка штыревая одноконтактная	4	
XP2.1.XP2.6	Колодка штыревая двухконтактная	6	
XP4.1.XP4.6	Колодка штыревая четырехконтактная	6	
XP6.1.XP6.3	Колодка штыревая шестиконтактная	3	
XP12.1.XP12.2	Вилка штепсельная 12-ти контактная	2	
XS1.1.XS1.5	Колодка гнездовая одноконтактная	5	
XS2.1.XS2.13	Колодка гнездовая двухконтактная	13	
XS3.1.XS3.5	Колодка гнездовая трехконтактная	5	
XS4.1.XS4.10	Колодка гнездовая четырехконтактная	10	
XS5.1.XS5.5	Колодка гнездовая пятиконтактная	5	
XS6.1.XS6.6	Колодка гнездовая шестиконтактная	6	

Окончание таблицы 1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
X57.1, X57.2	Колодка гнездовая семиконтактная 10 700 005	2	Комплект двигателя
X58.1, X58.4	Колодка гнездовая восьмиконтактная	4	
X59.1	Колодка гнездовая девятиконтактная	1	
X512.1, X512.2	Розетка штепсельная 12-ти контактная	2	
XТ4.1, XТ4.2	Панель соединительная 4-х контактная	2	

Таблица 2

Номер провода	Сечение, мм ²
42а	0.50
4а, 4б, 4в, 4г, 6а, 6г, 6д, 6е, 7, 7а, 7б, 8б, 8г, 8д, 8е, 8з, 11б, 11е, 15, 15а, 15б, 15г, 15д, 16, 16а, 17а, 18а, 20, 22, 33, 33а, 33б, 35, 35а, 38, 38а, 38б, 38г, 38д, 39з, 39и, 39ж, 39л, 43, 50б, 50г, 50д, 50е, 50ж, 50з, 50и, 50к, 50л, 50р, 51, 51б, 51г	0.75
4, 6, 6а, 6г, 6д, 6е, 6з, 7а, 8з, 9а, 9б, 9г, 9д, 10а, 10б, 10г, 10д, 10е, 10ж, 11, 12б, 12в, 12г, 12д, 12е, 12ж, 13б, 13в, 13г, 13д, 13е, 14, 14а, 14б, 14г, 14д, 16а, 17, 18, 20а, 22а, 23а, 26а, 26б, 26в, 26г, 26д, 26е, 26ж, 27, 27а, 27б, 27г, 27д, 27ж, 29д, 31, 31а, 32, 32а, 32б, 35б, 35в, 39а, 39б, 39г, 39д, 39е, 39ж, 39и, 42, 43а, 45г, 45д, 45е, 50, 50а, 50б, 50и, 51, 51а, 51б, 51в, 51г, 51д, 51е, 52	1.00
3, 8б, 8г, 9, 9а, 10, 11, 11а, 11б, 11г, 12, 12а, 13, 13а, 25, 25а, 25б, 25г, 25д, 25е, 26, 29, 29а, 29б, 29в, 29г, 29д, 30, 31а, 31б, 32а, 32б, 36, 39, 41, 41а, 41б, 41г, 41д, 41е, 41ж, 45, 45а, 45б, 45в, 50и, 50и, 50и	1.50
1а, 1б, 1в, 1г, 3а, 6д, 6ж, 8, 8а, 8б, 6б, 6в,	2.50
1, 2, 6б, 6в,	4.00
1, 2, 6б, 6в,	6.00
5, 5а	25.00
5, 5а	35.00



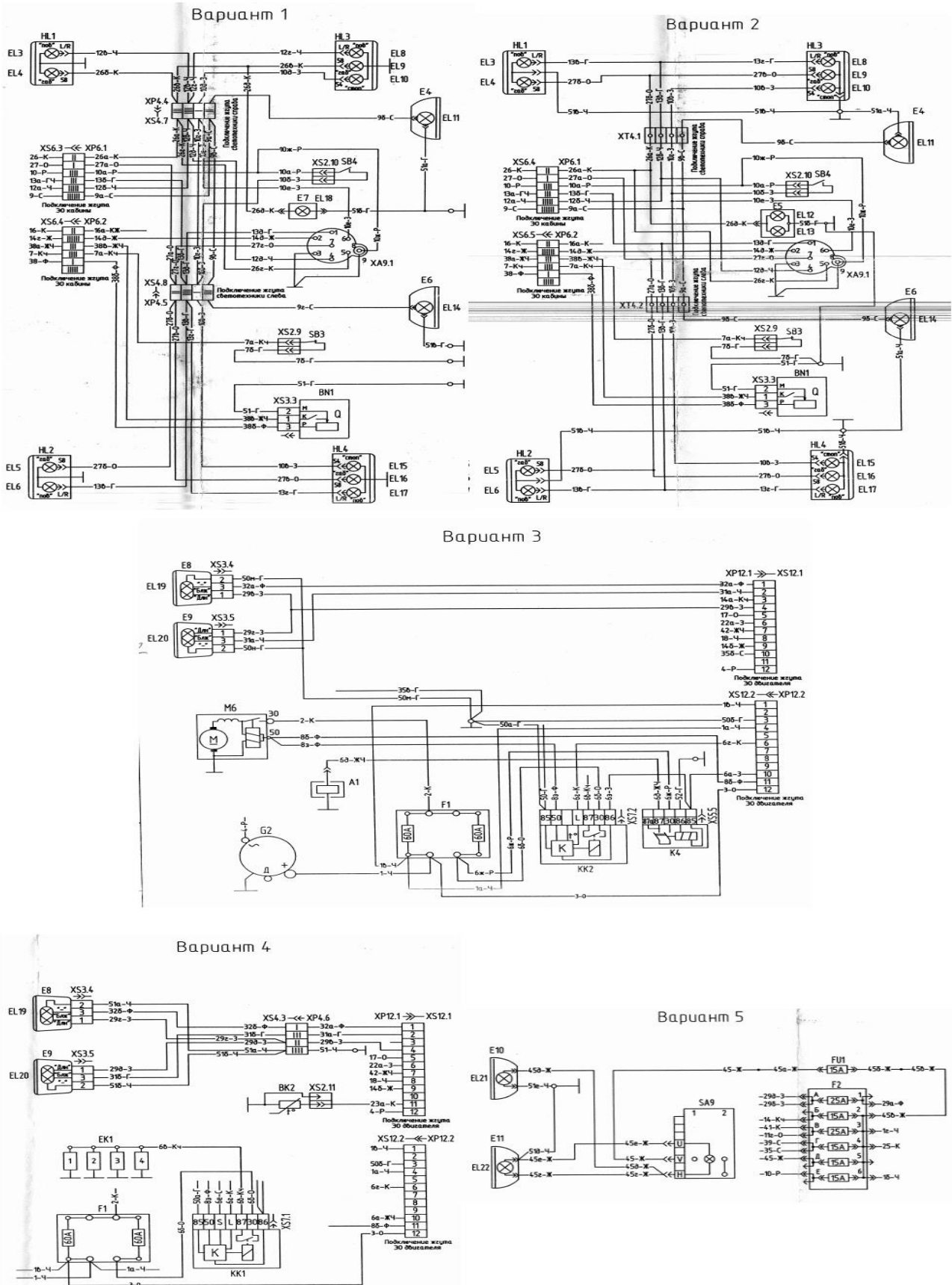


Рис. 58 – Схема электрическая соединений, лист 3

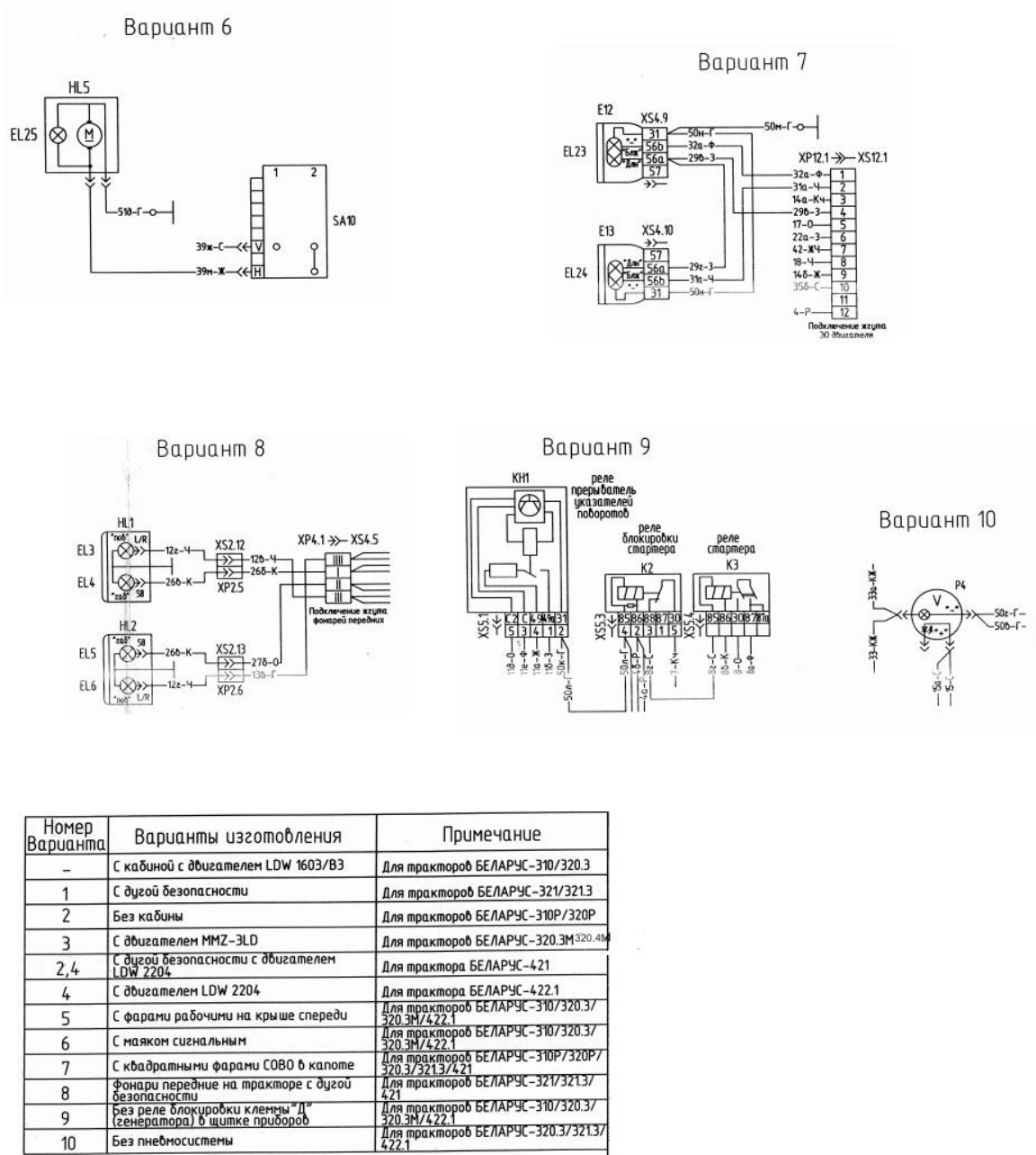


Рис. 58 – Схема электрическая соединений, лист 4

Регулировка дорожных фар

Регулировку фар производите в следующем порядке:

- произведите разметку экрана, как показано на рис. 59. 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.

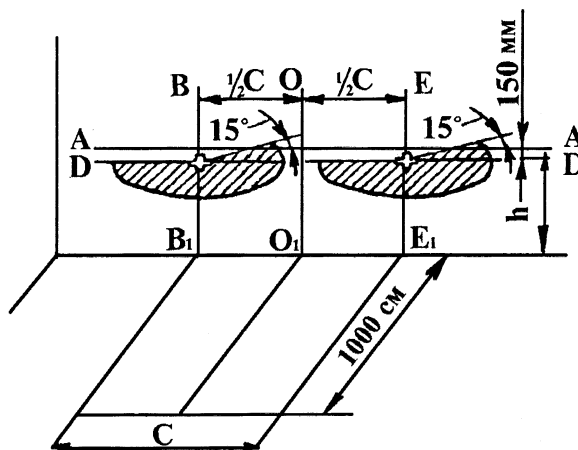


Рис. 59 Разметка экрана и регулировка передних фар:

A-A – линия центров фар;

D-D – линия на 150 мм ниже линии A-A;

O-O₁ – линия симметрии экрана;

B-B₁ – вертикальная ось светового пятна левой фары;

E-E₁ – вертикальная ось светового пятна правой фары.

Свет фары считается отрегулированным, если центр светового пятна на экране соответствует изображенному на рис. 56, а световые пятна от обеих фар находятся на одинаковой высоте.

5. ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ

5.1 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 "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, компрессоре. 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 6);
- 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.).

5.2 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 включателя 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 прогретом 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.

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 (см. рис.60):

- 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.

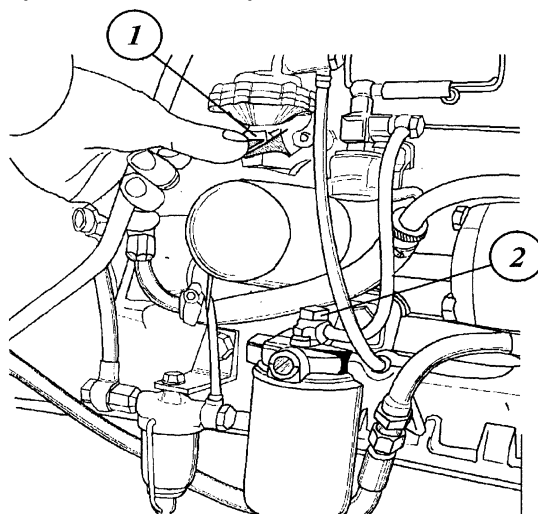


Рис.60

ВНИМАНИЕ! С системой пуска двигателя заблокирован 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. (см. п.13 на стр.9).

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.

Для облегчения пуска холодного дизеля в холодный период года (при температуре воздуха ниже минус 20° С) сделайте следующее:

- отключите все приводы вспомогательных систем транспортного средства;
- прокачайте систему топливоподачи ручным подкачивающим насосом для удаления воздуха из системы и создания давления в головке топливного насоса;
- прогрейте дизель с помощью предпускового подогревателя охлаждающей жидкости;
- запустите дизель, выполнив операции, изложенные выше.

При пуске холодного дизеля из выпускной трубы может некоторое время идти белый дым, что не является неисправностью, так как дизель работает с переохлаждением.

5.3 ТРОГАНИЕ С МЕСТА И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

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 и диапазонов 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.

5.4 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".

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 4).

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

5.5 ОБКАТКА ТРАКТОРА

Перед обкаткой трактора выполните требования раздела "Подготовка трактора к работе. Общее требования".

Новый трактор перед началом эксплуатации должен быть обкатан в течение 50 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 ежесменное техническое обслуживание, как указано в разделе "Техническое обслуживание трактора".

<p>ВНИМАНИЕ! Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы трактора.</p>

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, компрессоре;
- смажьте механизмы и узлы трактора в соответствии с таблицей смазки;
- 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.

6. АГРЕГАТИРОВАНИЕ ТРАКТОРА

Тракторы «БЕЛАРУС-320/320.3/320.4/310.3/321/320.3М/320.4М/310.3М/321М» предназначены для выполнения работ с машинами, рабочие скорости которых не могут быть увеличены по условиям агротехники, а тяговые усилия не превышают 6,5 кН (пахота, подготовка почвы под посев, внесение удобрений, междурядная обработка, транспортные и другие работы). Они способны агрегатироваться с простыми и комбинированными машинами различного назначения (сельское хозяйство, коммунальное хозяйство).

Тракторы обеспечивает все способы агрегатирования:

- **навесной**, когда машина соединена через трехточечное навесное устройство, масса машины в транспортном положении полностью воспринимается трактором;
- **полунавесной и полуприцепной**, 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.

6.1. 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.

ВАЖНО!

Излишняя нагрузка на управляемые колеса ухудшает работу рулевого управления (для тракторов с передним ведущим мостом)

Нагрузка на шины и давление должны соответствовать нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Размер шин	Ско- рость, 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												
	8	590	670	745	815	880	945	1005					
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				

ВАЖНО!

1. Никогда не превышайте рекомендованных изготовителем значений давления воздуха в шинах. Шины могут разрываться с трагическими последствиями для окружающих.
2. Не производите сварочные работы и другие виды ремонта колеса с накачанной шиной.
3. Для демонтажа и ремонта шин обратитесь в мастерскую с обученным персоналом.

6.2. 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 передних и задних колес тракторов «БЕЛАРУС-320/321» и задних колес трактора «БЕЛАРУС-310.3» изменяется путем перестановки обода колеса и переворота их на 180° (рис. 61). Колея передних колес трактора «БЕЛАРУС-310.3» устанавливается за счет изменения длины выдвигной трубы передней оси в одно из трех положений (рис. 62), переворот колес на 180° позволяет иметь еще три дополнительных колеи – 1100, 1300 и 1450 мм. Размер колеи представлен в таблице 4.

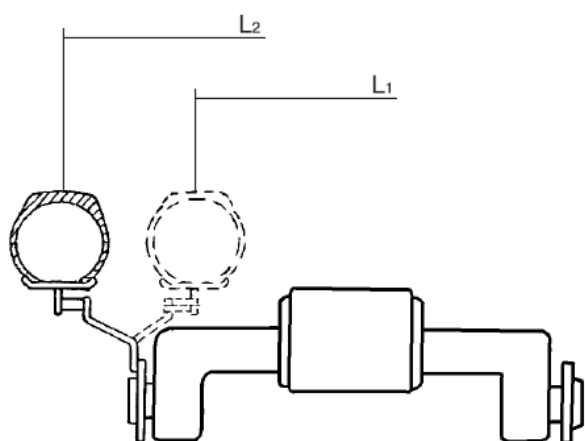


Рис. 61 Схема установки колеи передних и задних колес тракторов «БЕЛАРУС-320/320.3/320.4/321» и задних колес «БЕЛАРУС-310.3»

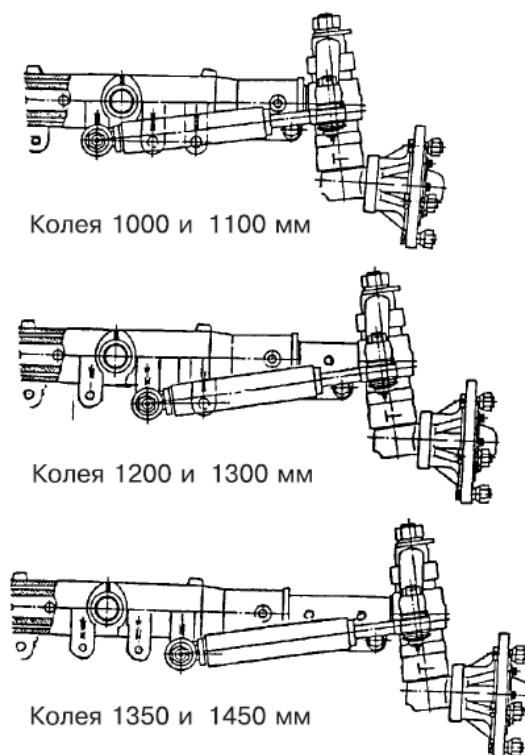


Рис. 62 Схема установки колеи передних колес трактора «БЕЛАРУС-310.3»

Таблица 4

БЕЛАРУС	Колея колес, мм			
	Передние		Задние	
	L1	L2	R1	R2
320/320.3/320.4	1260	1410	1250	1400
321	1060	1210	1000	1160
310.3	1000	1100	1250	1400
	1200	1300		
	1350	1450		

6.3. СОСТАВЛЕНИЕ МАШИНО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ (МТА)

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 стран СНГ и Балтии);
- верхняя тяга $\varnothing 22,5 \times 51$ ($\varnothing 19,3 \times 44$ - 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 подсоединения 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.

6.4. 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.

Изменение частоты вращения хвостовика ВОМ достигается за счет переключения скоростей ВОМ в редукторе.

Для работы в "зависимом" режиме (рис.63)

- 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;

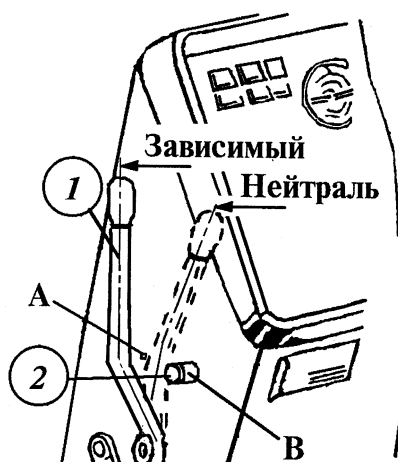


Рис.63

- установите требуемый режим работы ВОМ (1000 об/мин или 540 об/мин), для чего отверните болт 1 (рис. 64), 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;
- установите рычаг переключения КП в крайнее левое положение нейтральной позиции и, удерживая его в этом положении, запустите двигатель;
- отпустите рычаг КП, 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.

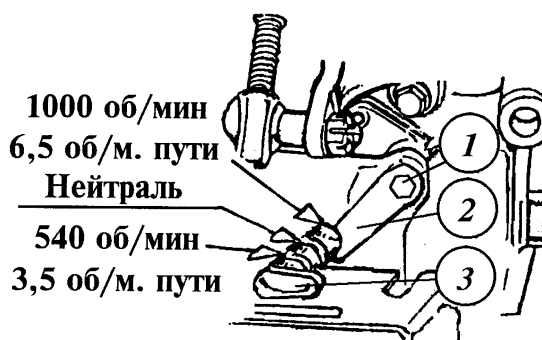


Рис. 64

Для работы в "синхронном" режиме (рис. 65)

- 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;

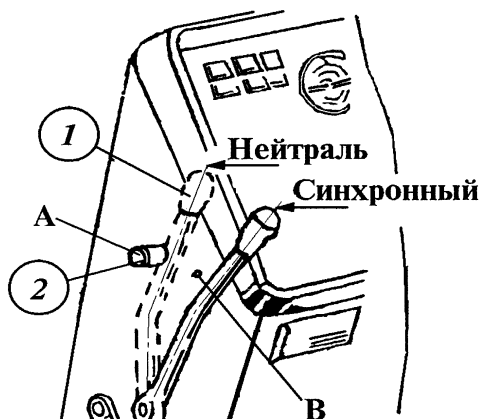


Рис. 65

- установите требуемые для работы обороты вращения ВОМ, для чего отверните болт 1 (см. рис. 64), 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 КП, 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 КП в нейтральное положение.

6.5. 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;

Отбор мощности для привода активных машин осуществляется через ВОМ на частоте 540 об/мин или 1000 об/мин. 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-цепные 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 (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.

6.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПНЕВМОПРИВОДА

Перед началом работы с прицепами заблокируйте педали тормозов и проверьте состояние пневмопривода: давление воздуха, поддерживаемое регулятором давления в баллоне, герметичность пневмопривода, 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. Прицепы, агрегируемые с трактором, 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.

6.7. ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

Транспортное средство должно быть оборудовано тормозами, соединенными с пневмоприводом 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 "БЕЛАРУС".

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.

6.8 ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАКТОРА В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

6.8.1 РАБОТА ТРАКТОРА НА УЧАСТКАХ ПОЛЕЙ С НЕРОВНЫМ РЕЛЬЕФОМ

Оператор, работающий на полях и дорогах с уклонами (подъемами), должен быть осторожным и внимательным. Технические характеристики агрегируемых в составе МТА

сельскохозяйственных машин общего назначения обеспечивают их безопасную и качественную работу на рабочих участках полей с крутизной не выше 9 градусов.

ВНИМАНИЕ! Тракторы не предназначены для работы с сельскохозяйственными машинами общего назначения в гористой местности, в том числе на крутых склонах. Поэтому тракторы не комплектуются специальными устройствами, например сигнализаторами предельного крена!

6.8.2 ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Кабина соответствует категории 2 по EN 15695-1:2009. Кабина этой категории обеспечивает защиту от пыли, но не от аэрозолей и испарений – трактор не должен использоваться при условиях, требующих защиты от аэрозолей и испарений. Кабина оборудована системой вентиляции, отопления в соответствии ГОСТ 12.2.120. В системе вентиляции установлен бумажный фильтр с рабочими характеристиками, соответствующими ГОСТ ИСО 14269-5. Конструкция кабины обеспечивает герметичность по ГОСТ ИСО 14269.

ВНИМАНИЕ! Кабина тракторов не защищает от возможного вредного воздействия веществ, используемых для химической обработки сельскохозяйственных растений и почвы, в том числе опрыскивания. Поэтому, при работе с химическими веществами, оператор должен иметь комплект средств индивидуальной защиты, соответствующий условиям работы! Запрещается размещать в кабине вещества, используемые для химической обработки сельскохозяйственных растений и почвы. Запрещается входить в кабину трактора в одежде и обуви, загрязненной веществами, используемыми для химической обработки сельскохозяйственных растений и почвы.

Для безопасного и надлежащего применения указанных веществ необходимо строго следовать указаниям на сопровождающих этикетках и документации к данным веществам. Обязательно наличие всех необходимых средств индивидуальной защиты и специальной одежды (рабочего костюма, закрытой обуви и др.), соответствующих условиям работы и действующим требованиям техники безопасности. Если инструкция по применению вещества для химической обработки требует работать в респираторе, то необходимо использовать его находясь внутри кабины трактора.

6.9 ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

6.9.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

При выборе, покупке и монтаже монтируемых фронтальных погрузчиков (далее по тексту – погрузчиков) должны быть учтены условия, изложенные в настоящем руководстве эксплуатации трактора, в том числе, в таблице 5.

Таблица 5 – Правила использования трактора с погрузчиком

Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя (характеристики)
Типоразмер шин колес тракторов, на которых возможна установка погрузчика	7.5L-16 – передние, 12.4L-16– задние или аналогичные им шины
Давление в шинах колес трактора	Передние 0,22 МПа, Задние 0,16 МПа
Колея колес трактора, мм: - для передних колес, не менее - для задних колес	1410
	1400
Допустимая нагрузка на ось трактора (с учетом массы трактора и погрузчика), кН, не более: - для передней оси; - для задней оси	10
	12,5
Масса трактора с установленным погрузчиком кг, не более	2250
Толкающее усилие в режиме резания, кН, не более	6
Скорость движения трактора с установленным погрузчиком, км/ч, не более: - рабочая с грузом; - рабочая без груза; - транспортная;	5
	10
	25
Балластировка трактора при установленном погрузчике (при необходимости)	1. Балласт – на заднем навесном устройстве.
Места крепления погрузчика на тракторе: - монтажная рама погрузчика - толкающие штанги погрузчика	Передняя полурама, корпус заднего моста
	Рукава полуосей, корпуса КП и заднего моста
Ежесменный контроль (контролируемые параметры, дополнительно к операциям ЕТО, перечисленным в руководствах по эксплуатации трактора и погрузчика)	1. Степень затяжки крепежных элементов монтажной рамы погрузчика и колес трактора. 2. Давление в шинах колес трактора
Подсоединение гидросистемы погрузчика	Гидровыводы трактора

ВНИМАНИЕ! Грузоподъемность погрузчика зависит от вылета и конструкции рабочих органов погрузчика, характеристик поднимаемого груза! Запрещается использование с погрузчиком трактора без кабины или тента-каркаса; без системы ограничения произвольного движения (ремней безопасности).

Для установки комплекта погрузочного оборудования используются отверстия передней полурамы и корпус заднего моста трактора.

Схема установки погрузчика представлена на рис. 66.

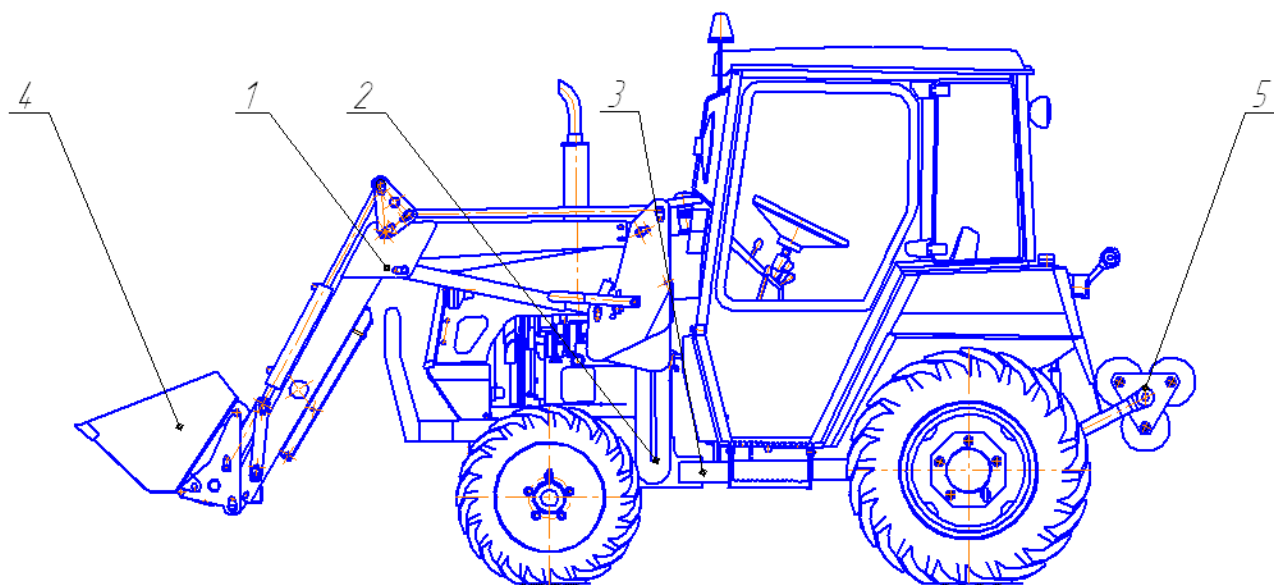


Рис. 66 – Схема установки погрузчика

1 – комплект погрузочного оборудования для трактора; 2 – поперечная связка рамы погрузчика; 3 – тяга толкающая; 4 – ковш погрузчика; 5 – задний балластный груз.

Для обеспечения достаточного тягового усилия, реализуемого задними колесами трактора, необходимо создать достаточную нагрузку на задний мост, которая должна быть не менее 60 % эксплуатационной массы трактора с учетом массы установленного погрузчика. Правильное соотношение нагрузки на мосты трактора может быть достигнуто балластировкой заднего моста с помощью грузов, заднего противовеса.

ВНИМАНИЕ! В руководстве по эксплуатации погрузчика, предназначенной для потребителя, должен быть изложен порядок монтажа погрузчика с иллюстрациями, в том числе данные по переносу или демонтажу элементов трактора.

В конструкции погрузчика должны быть предусмотрены предохранительные и блокировочные устройства (быстросоединяемые разрывные муфты, замедлительные клапаны, ограничители грузоподъемности и другое), исключающие несовместимое движение механизмов, перегрузки и поломки в работе при превышении допустимых величин давления в гидросистеме, номинальной грузоподъемности или тягового усилия. Во избежание поломок в конструкции погрузчика с целью ограничения скорости опускания погрузчика должны быть замедлительные клапаны в полости подъема гидроцилиндров погрузчика.

Конструкция погрузчика должна обеспечивать возможность фиксации рабочих органов в транспортном положении. С целью исключения касания и (или) повреждения трактора и погрузчика минимальные расстояния между неподвижными элементами трактора и присоединяемых к нему элементов погрузчика должны быть не менее 0,1 м, подвижными – не менее 0,15 м. На погрузчике должны быть нанесены знак «Ограничение максимальной скорости», а также необходимые предупредительные надписи, например: «Зафиксировать». На рабочем оборудовании погрузчика должны быть указаны на видных местах предельные значения грузоподъемности.

ВНИМАНИЕ! Фронтальные погрузчики, не предназначены для применения совместно с тракторами устанавливать на тракторы запрещается!

В зависимости от установленного сменного рабочего оборудования возможны два режима работы погрузчика – «Погрузчик» и «Бульдозер».

ВНИМАНИЕ! Обеспечение потребителя всеми видами необходимой технической документации, в том числе подтверждение возможность агрегатирования погрузчика с тракторами, входит в функции изготовителя погрузчика!

6.9.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА С УСТАНОВЛЕННЫМ ПОГРУЗЧИКОМ

При работе с погрузчиком необходимо ежемесячно проверять степень затяжки крепежных элементов монтажной рамы погрузчика и колес трактора, давление в шинах колес.

Кроме того, при работе с погрузчиком запрещается:

- поднимать груз большей массы, чем указано в РЭ погрузчика;
- наполнять ковш с разгона, работать на мягких грунтах;
- выносить ковш за бровку откоса при сбрасывании грунта под откос (во избежание сползания трактора);
- транспортировать груз в ковше при максимальном вылете стрелы;
- работать с трещинами на ободьях и с поврежденными шинами трактора, достигающими до корда или сквозными;
- оператору оставлять трактор, когда груз поднят;
- с заглубленными рабочими органами производить повороты и развороты, а также движение задним ходом;
- работать с неисправным освещением, сигнализацией, рулевым управлением и тормозами;
- производить работы в ночное время при неисправном электрооборудовании и недостаточном освещении места работ;
- поднимать с помощью погрузчика людей;
- поднимать и перемещать грузы погрузчиком, если в опасной зоне находятся люди (границы опасной зоны вблизи движущихся частей и рабочих органов погрузчика определяется расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя);
- производить техническое обслуживание трактора при поднятой стреле погрузчика;
- производить погрузочно-разгрузочные работы под линиями электропередач;
- переносить ковш погрузчика над кабиной автомобиля.

ВНИМАНИЕ! Для повышения продольной устойчивости и уменьшения нагрузки на переднюю ось, трактор в агрегате с погрузчиком может быть укомплектован задними навесными балластными грузами! Запрещается работа с погрузчиком на уклонах более 8 градусов.

Педали управления рабочими тормозами трактора при работе с погрузчиком должны быть всегда заблокированы. Необходимо избегать резкого трогания с места, резкого торможения, крутых поворотов и долговременного буксования колес при работе трактора с погрузчиком. При перемещении трактора с погрузчиком по дорогам общего пользования должны

быть соблюдены правила дорожного движения. Перед началом движения по дорогам общественной сети погрузчик поднять в транспортное положение и зафиксировать. Существует опасность непредусмотренного опускания погрузчика. В связи с этим после окончания работы с погрузчиком, прежде чем покинуть трактор, погрузчик необходимо опустить в крайнее нижнее положение, а рычаги управления гидромеханизмами погрузчика зафиксировать. Установку и снятие погрузчика производить только на ровной площадке с твердым покрытием. Оператору трактора с погрузчиком, корпус которого оказался под напряжением, необходимо опустить рабочий орган в крайнее нижнее положение, остановить двигатель, выключить АКБ и немедленно покинуть кабину погрузчика, не соприкасаясь с металлическими частями корпуса погрузчика. Перед началом погрузочно-разгрузочных работ оператор должен предварительно ознакомиться с местом работы, а также правилами и приемами работ в зависимости от конкретных условий. Не допускается передавать управление трактором с погрузчиком посторонним лицам. Прежде чем начать движение или включить обратный ход, необходимо подать сигнал и убедиться в отсутствии людей в зоне работы погрузчика. Быть осторожным при движении по территории предприятия (максимальная скорость должна быть установлена стандартами предприятия). При движении трактора с погрузчиком наблюдать за верхними препятствиями (проводами, трубами, арками и т.д.). При заполнении ковша погрузчика необходимо избегать ударов о препятствия, скрытые под грузом. Забор кусковых материалов производить путем медленного врезания в штабель и одновременного поворота ковша погрузчика. Оператор не должен начинать работу по перемещению грузов в следующих случаях:

- если неизвестна масса груза;
 - недостаточное освещение рабочей зоны, плохая видимость перемещаемых грузов;
 - территория рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, не имеет доброкачественного твердого и гладкого покрытия (асфальт, бетон, брусчатка и т.д.), в зимнее время территория не очищена от снега и льда, не посыпана песком или специальной смесью при гололеде;
 - уклон рабочей площадки, на которой должен работать погрузчик, превышает 8 градусов.
- Работу погрузчика прекратить в следующих случаях:
- прокола шины или недостаточного давления в ней;
 - обнаружения неисправности в рулевом управлении, гидравлической системе, тормозах;
 - наличия посторонних шумов и стуков в двигателе, ходовой части, рабочих органах погрузчика.

6.9.3 СВЕДЕНИЯ ПО МОНТАЖНЫМ ОТВЕРСТИЯМ ТРАКТОРА

В настоящем подразделе приведены сведения по наличию монтажных отверстий трактора, которые могут быть использованы производителями фронтальных погрузчиков для установки погрузчика, а также производителем трактора под установку различного оборудования.

Схема расположения монтажных отверстий представлена на рис. 67.

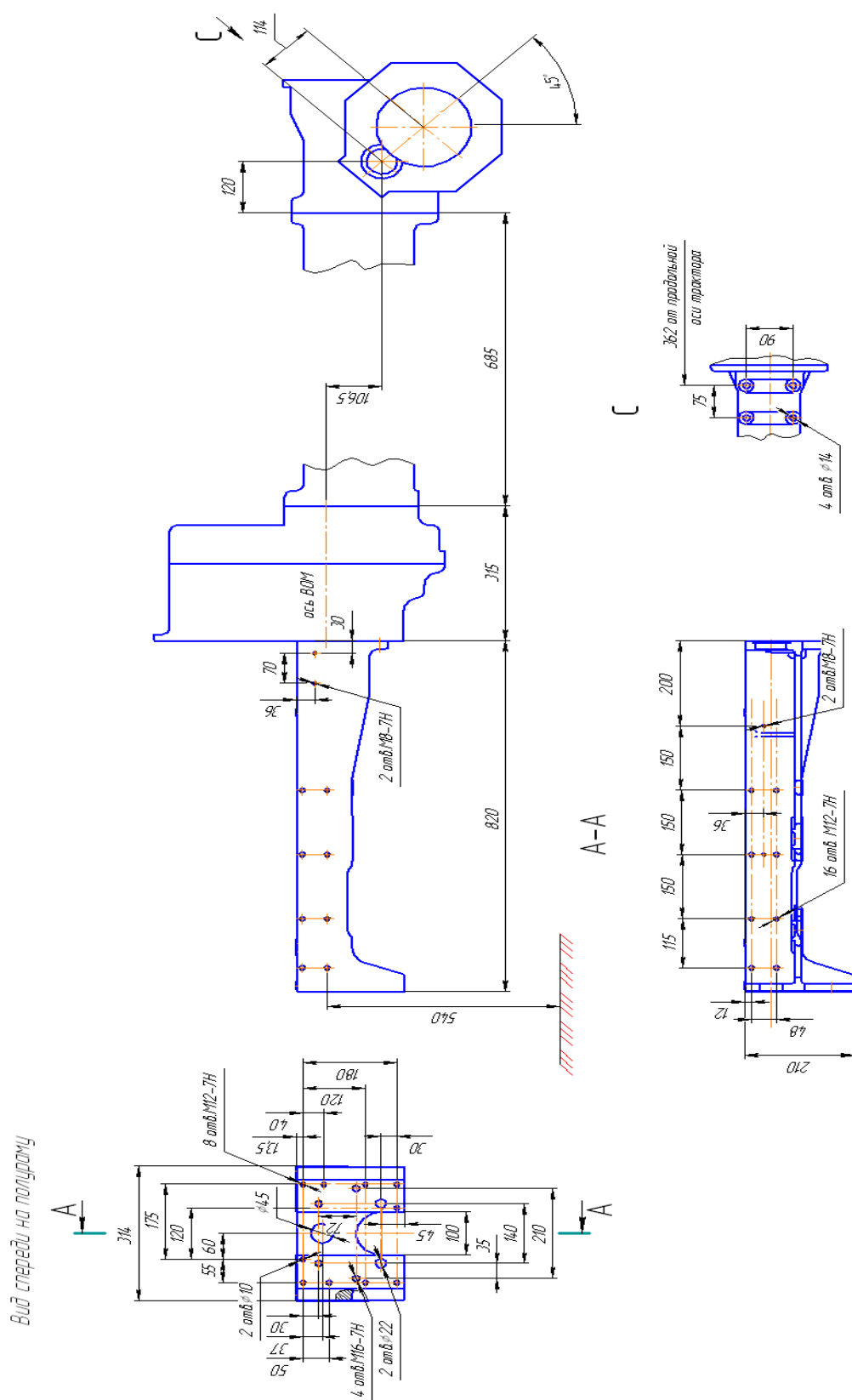


Рис. 67- Схема расположения монтажных отверстий

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 ГОРЮЧЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ГСМ), ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ В СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ ТРАКТОРА

Таблица 6

Номер позиции	Наименование сборочной единицы	Кол. сборочных единиц в тракторе, шт.	Наименование и обозначение марок ГСМ				Масса (объем) ГСМ, запрашиваемых в трактор, кг (дм ³)	Периодичность смены ГСМ (пополнения), ч	Примечание
			Основные	Дублирующие	Резервные	Зарубежные			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Топлива									
Бак топливный	1	При температуре окружающего воздуха 0°C и выше				(32±0,5)	Ежемесячная заправка	БЕЛАРУС 320/320.3/320.4/ 320.3М/320.4М/ 310.3/310.3М	
		Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50мг/кг (0.005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт В ГОСТ Р 52368-2005				
		При температуре окружающего воздуха – минус 5°C и выше				(25±0,5)			
		Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт С СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт С ГОСТ Р 52368-2005				
		При температуре окружающего воздуха – минус 20°C и выше				(90±0,5)			
Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт F СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт F ГОСТ Р 52368-2005						
При температуре окружающего воздуха – минус 5°C и выше				(65±0,5)					
Топливо дизельное ДТ-Л-К4, ДТ-Л-К5 Сорт В СТБ 1658-2015	Отсутствует	Отсутствует	Топливо дизельное EN590:2009+ A1:2010 с содержанием серы не более 50мг/кг (0.005%) Топливо дизельное Вид II, III Сорт В ГОСТ Р 52368-2005						
							311М/321/321М/ 311/211		
							320.5/320.5М		
							422.1		

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Масла										
Картер масляный дизеля LDW 1603/B3		1	Летом						125	
			Масло моторное «Лукойл Авангард» SAE 15W-40	Отсутствует	Отсутствует	Castrol Turbomax SAE 15W-40 Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40 Essolube XD-3 +Multigrate Shell Rimula TX Shell Rimula. Plus Teboil Super NPD (power) Royal Triton QLT (U 76) Neste Turbo LE Mobil Delvac 1400 Super Ursa Super TD (Texaco)	(3,85±0,15) (6,4±0,3)		320/320.3/321 320.4/310.3/320.5	
									422.1	
LDW 2204, LDW										
Зимой										
			Масло моторное «Лукойл Супер» SAE 5W-40	Отсутствует	Отсутствует	Shell Helix Diesel Ultra SAE 5W-40 Hessol Turbo Diesel SAE 5W-40, API CF-4.				
Картер масляный дизеля MMZ-3LD		1	Летом (устойчивая температура окружающего воздуха выше плюс 5°C)				(6,14±0,3)		250	320.3M/320.4M/ 320.5M/310.3M/ 321M/311M
			Масло моторное «Лукойл Авангард Ультра» SAE 10W-40 «Лукойл Авангард Професионал» SAE 10W-40	Отсутствует	Отсутствует	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, ALPINE Turbo SAE 15W-40, ALPINE RST Super SAE 15W-40, ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultar Progress SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultar Futura SAE 15W-40				
							(3,7±0,2)		211	
КМ385Т										
ЗТ30							(6,0±0,3)		311	
Зимой (устойчивая температура окружающего воздуха ниже плюс 5°C)										
			Масло моторное «Лукойл Авангард Ультра»	Отсутствует	Отсутствует	ALPINE Turbo Super SAE 10W-40, ORLEN OIL Platinum Ultar Progress SAE 10W-40,				

		SAE 5W-40 «Лукойл Авангард Професионал» SAE 5W-40 SAE 10W-40			ORLEN OIL Platinum Ultar Max SAE 5W-40			

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Ком-прессор	1	Масло моторное то же, что и в картере дизеля					(0,1±0,02)	125	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M
	Корпус коробки передач	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15к, ТСп-10 ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(3,8±0,2)	1000 или сезонная	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M/ 211/311/321M/ 311M/321/422.1	
	Корпус заднего моста	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15к, ТСп-10 ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(8,9±0,4) (10,4±0,4)	1000 или сезонная	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M/ 211/311/321M/ 311M/321 422.1	
	Корпус ПВМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15к, ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(2,3±0,2)	1000 или сезонная	320/320.3/320.3M/ 320.4/320.4M/ 320.5/320.5M/ 321/321M/422.1	
		2	Масло трансмиссионное ТАп-15В ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСп-15к, ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(0,3±0,05)	1000 или сезонная	320/320.3/320.3M/ 320.4/320.4M/ 320.5/320.5M/ 321/321M/422.1	

	Редуктор переднего ВОМ	1	Масло трансмиссионное ТАп-15В, ТАп-15 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТАД-17и, ТСП-15к, ГОСТ 23652-79 ТЭп-15М ТУ 38.401-58-305-2002	Масло моторное М-10Г ₂ ГОСТ 8581-78	HESSOL BECHEM HYPOID SAE 80W-90 API GL5/GL4	(1,5±0,01)	1000 или сезонная	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5М/ 320.3М/320.4М/ 310.3/310.3М/ 211/311/321М/ 311М/321/422.1
--	------------------------	---	--	--	--	---	------------	----------------------	---

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Бак гидросистемы с гидроагрегатами ГНС и ГОРУ	1	Масла моторное М-10Г ₂ , М-10Г ₂ к (летом) М-8Г ₂ к (зимой) ГОСТ 8581-78	Масло промышленное ИПП-30 (летом) ИПП-18 (зимой) ТУ 0253-053-00151911-2008	Отсутствует	Всесезонные: Масло гидравлич. BECHEM Staroil №32 ADDINOL Hudraulikol HLP 32 ТНК Гидравлик HLP 32 HYDROL HLP 32	(10±0,1)	Сезонная Сезонность применения масел касается эксплуатации	320/320.3/320.4/ 320.3М/320.4М/ 310.3/310.3М/ 211/311/321М/ 311М/321/422.1
Смазки									
	Подшипник шворня редуктора ПВМ	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка BECHEM LCP-GM	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHEM LCP-GM	(0,12±0,006)	1000 (250)	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5М/ 320.3М/320.4М/ 321/321М/422.1
	Шарнир гидроцилиндра рулевого управления	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка BECHEM LCP-GM	Отсутствует	BECHEM LCP-GM	(0,05±0,003)	2000 (250)	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5М/ 320.3М/320.4М/ 310.3/310.3М/ 211/311/321М/ 311М/321/422.1
	Кронштейн выдвигающих кулаков передней оси	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка BECHEM LCP-GM	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Солидол Ж ГОСТ 1033-79	BECHEM LCP-GM	(0,1±0,005)	250	310.3/310.3М 211/311/311М
				Смазка МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99				500	
				Смазка МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99				2000	

Ступица переднего колеса	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM	(0,6±0,03)	1000	310.3/310.3M 211/311/311M
		Смазка МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99					2000	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Втулка поворотного вала заднего навесного	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM	Смазка Солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка Солидол Ж ГОСТ 1033-79	ВЕСНЕМ LCP-GM	(0,02±0,001)	500	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M/ 211/311/321M/ 311M/321/422.1	
			Смазка МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99				1000		
Шарнир рулевой тяги	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ВЕСНЕМ LCP-GM	Отсутствует	ВЕСНЕМ LCP-GM	(0,02±0,001)	1000	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M/ 211/311/321M/ 311M/321/422.1	
			Смазка МС-1000 ТУ 0254-003-45540231-99				2000		

Специальные жидкости

3	Система охлаждения (с радиатором) дизелей	1	Автожидкость охлаждающая (антифриз) «Тосол – А40МН»	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 или ОЖ-65 ГОСТ 28084-89	Отсутствует	Отсутствует	С радиатором (9,5±0,5)	1 раз в 2 года	320/320.3/320.4/ 320.5/320.5M/ 320.3M/320.4M/ 310.3/310.3M/ 211/311/321M/ 311M/321
			или «Тосол – А65МН» ТУРБ 500036524.104-2003				(14±0,5)		

Допускается применение топлива с содержанием серы, не превышающим предельную норму, установленную для дизелей уровня Tier 2 (Директива 97/68/ЕС (II стадия) и Правила ЕЭК ООН № 96 (02))- до 2 г/кг (0.2%).

Применение моторных масел в зависимости от условий эксплуатации:

- а) лето (плюс 5°С и выше) – SAE 30; SAE 10W-40 (30); SAE 15W-40 (30); SAE 20W-40 (30);
- б) зима (минус 10°С и выше) – SAE 20; SAE 10W-40 (30);
- в) зима (минус 20°С и выше) – SAE 10W-20 (30,40); SAE 5W-30 (40);
- г) зима (ниже минус 20°С) – SAE 5W-30 (40); SAE 0W-30 (40);

Допускается применение иных моторных масел, соответствующих классам СН-4, СI-4 по классификации API и E4-99, 5-02 по классификации ACEA, С вязкостью, соответствующей температуре окружающей среды на месте эксплуатации дизеля

7.2 КАРТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СМАЗКИ

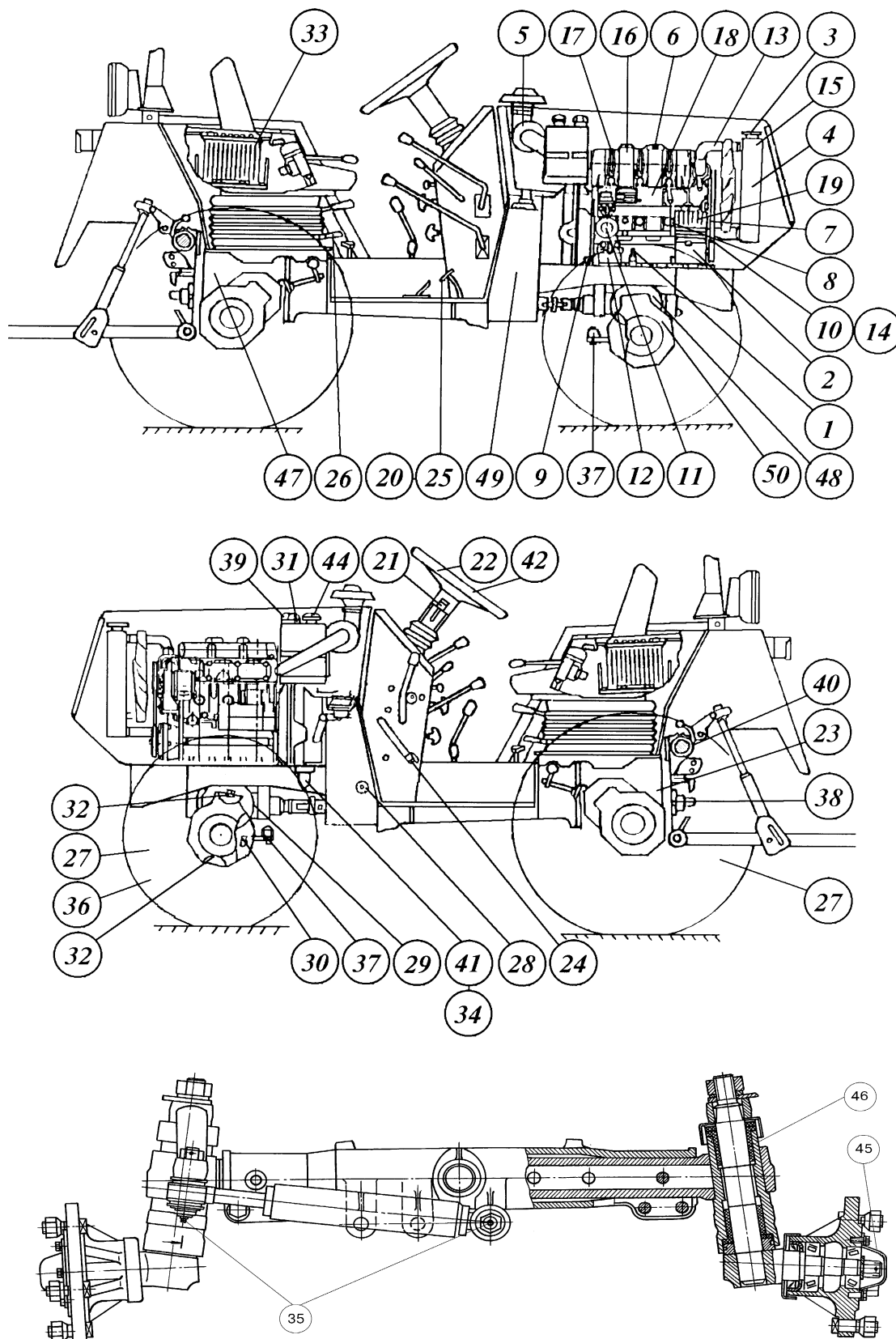


Рис. 68

7.3. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ТО И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ

Перечень операций ТО и периодичность проведения на двигатель MMZ-3LD смотрите в руководстве по эксплуатации на двигатель.

Таблица 7

Содержание операции	Периодичность проведения операции, каждые, ч					
	8-10	125	250	500	1000	2000
1 Проверить уровень и, при необходимости, долить: – масло в картер двигателя – масло в корпус компрессора (для LDW 1603/B3) – масло в ТНВД (для КМ385Т/ЗТ30) – масло в маслобак гидросистемы – охлаждающую жидкость в радиатор (расширительный бачок)	X X X X X					
2 Проверить степень засоренности решетки радиатора и, при необходимости, очистить и промыть	X					
3 Проверить степень засоренности фильтра воздухоочистителя двигателя по индикатору и, при необходимости, заменить фильтрующий элемент (для LDW 1603/B3)	X					
4 Проверить и, при необходимости, подтянуть крепежные соединения двигателя (для КМ385Т/ЗТ30)	X					
5 Проверить и, при наличии, устранить утечки жидкостей и газов	X					
6 Слить конденсат из баллона пневмосистемы	X					
6а Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины		X				
7 Проверить работоспособность двигателя, рулевого управления, тормозов, систем освещения и сигнализации	X					
8 Вымыть трактор		X				
9 Проверить и, при необходимости, отрегулировать: – натяжение ремня привода вентилятора (для КМ385Т/ЗТ30) – затяжку болтов головки цилиндров двигателя (для КМ385Т/ЗТ30) – зазоры в клапанах двигателя (для КМ385Т/ЗТ30) – привод управления муфтой сцепления – приводы управления основными и стояночным тормозами – давление воздуха в шинах		X X X X X X				
10 Слить: – отстой из фильтра-отстойника двигателя – конденсат из маслолагоотделителя пневмосистемы – отстой из топливного бака		X X X				
11 Проверить и, при необходимости, подтянуть крепление передних и задних колес	X					

Продолжение таблицы 7

Содержание операции	Периодичность проведения операции, каждые, ч					
	8-10	125	250	500	1000	2000
12 Смазать подшипники шкворней колесных редукторов переднего ведущего моста		X				
13 Проверить и, при необходимости, очистить или заменить - фильтрующий элемент масляного фильтра двигателя - фильтрующий элемент топливного фильтра двигателя - фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя		X X X				
14 Проверить уровень масла и, при необходимости, долить в: - корпус коробки передач - корпус переднего моста - корпуса колесных редукторов переднего ведущего моста		X X X				
15 Очистить патрубок впускного трубопровода двигателя		X				
16 Проверить охлаждающую жидкость системы охлаждения двигателя и, в случае загрязнения, заменить		X				
17 Провести обслуживание фильтра компрессора (для LDW 1603/B3)		X				
18 Провести обслуживание аккумуляторных батарей		X				
19 Заменить: - масляной фильтр и масло в картере двигателя - масло в корпусе компрессора (для LDW 1603/B3)			X X			
20 Проверить и, при необходимости, отрегулировать: - натяжение ремня привода компрессора (для LDW 1603/B3) - натяжение ремня привода генератора			X X			
21 Проверить состояние шлангов системы охлаждения двигателя и ремней приводов генератора и компрессора и при наличии повреждений заменить			X			
22 Смазать: - шарниры гидроцилиндра рулевого управления - шарниры рулевой тяги			X X			
23 Проверить и, при необходимости, отрегулировать: - люфт рулевого колеса - люфты в шарнирах гидроцилиндра рулевого управления - люфты в шарнирах рулевой тяги - давление и падение давления воздуха в пневмосистеме - сходимость передних колес - зазоры между клапанами и коромыслами двигателя (для ЗТ30/КМ385Т, проверку и регулировку проводить в специализированной мастерской)				X X X X X X		

Продолжение таблицы 7

Содержание операции	Периодичность проведения операции, каждые, ч					
	8-10	125	250	500	1000	2000
24 Заменить: – фильтрующий элемент в маслобаке гидронавесной системы – масло в маслобаке гидронавесной системы – масло в корпусе ТНВД (для КМ385Т/3Т30) – топливный фильтр двигателя – ремень привода генератора				X X X X X		
25 Проверить уровень и, при необходимости, долить масло в: – корпус заднего моста – корпус переднего вала отбора мощности (если установлен)				X X		
26 Смазать втулки поворотного вала механизма задней (передней) навески				X		
27 Очистить и промыть фильтр и кожух масловлагоотделителя пневмосистемы				X		
28 Проверить и, при необходимости, отрегулировать срабатывание выключателя блокирующего устройства пуска двигателя				X		
29 Проверить и, при необходимости, отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива (для КМ385Т/3Т30)				X		
30 Проверить и, при необходимости, отрегулировать угол опережения впрыска топлива (для КМ385Т/3Т30)				X		
31 Проверить и, при необходимости, отрегулировать зазоры клапанов (для КМ385Т/3Т30)				X		
32 При необходимости очистить систему охлаждения двигателя (для КМ385Т/3Т30)				X		
33 Проверить (для КМ385Т/3Т30):						
работу термостата				X		
электрическое пусковое оборудование двигателя				X		
34 Провести обслуживание генератора (для LDW 1603/В3)				X		
35 Заменить: – масло в корпусе коробки передач – масло в корпусе заднего моста – масло в корпусе переднего ведущего моста – масло в корпусах колесных редукторов переднего ведущего моста – масло в корпусе переднего вала отбора мощности (если установлен) – охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя					X X X X X X	

Продолжение таблицы 7

Содержание операции	Периодичность проведения операции, каждые, ч					
	8-10	125	250	500	1000	2000
36 Промыть: – сапун и сетку маслосливной горловины двигателя – сапун маслобака гидронавесной системы – крышку и фильтр топливного бака					X X X	
37 Проверить и, при необходимости, отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива (для LDW 1603/B3, проверку и регулировку проводить в специализированной мастерской)					X	
38 Проверить и, при необходимости, подтянуть: – крепление поворотных рычагов рулевого управления – наружные болтовые соединения – крепление головки цилиндров двигателя с последующей регулировкой зазоров между клапанами и коромыслами (регулировку зазоров проводить в специализированной мастерской)					X X	X
39 Заменить смазку в ступицах передних колес (для тракторов с передним не ведущим мостом)						X
40 Смазать втулки поворотных цапф передних колес (для тракторов с передним не ведущим мостом)						X
41 При необходимости очистить и промыть головку, проставку, днище поршня и пластинчатые клапаны компрессора (для LDW 1603/B3, работы проводить в специализированной мастерской)						X
42 При необходимости проверить и отрегулировать ТНВД (проверку и регулировку проводить в специализированной мастерской)						X
43 При необходимости провести притирку клапанов и седел клапанов двигателя (для LDW 1603/B3, работы проводить в специализированной мастерской)						X

7.4. 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 машинно-тракторного агрегата.

ВНИМАНИЕ! Прежде, чем приступить к работе по ремонту или техническому обслуживанию трактора, заглушите двигатель и затормозите трактор стояночно-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 LDW 1603/В3

Техническое обслуживание на двигатель MMZ-3LD смотрите в руководстве по эксплуатации на двигатель MMZ-3LD-0000100 РЭ.

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 (рис.69);

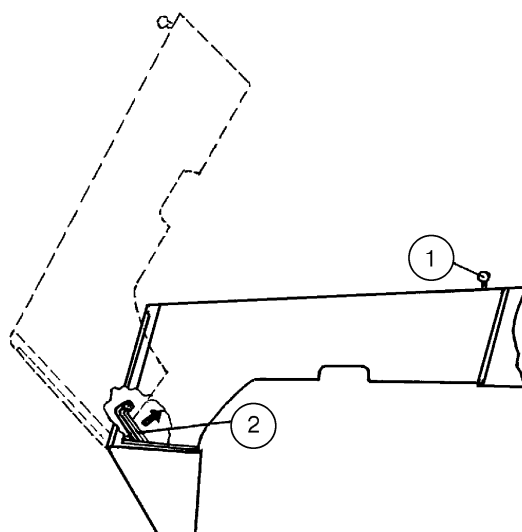


Рис.69

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.

ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (проводится через каждые 8-10 часов работы трактора)

Операция 1. Проверка уровня масла в картере двигателя (рис.70)

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.

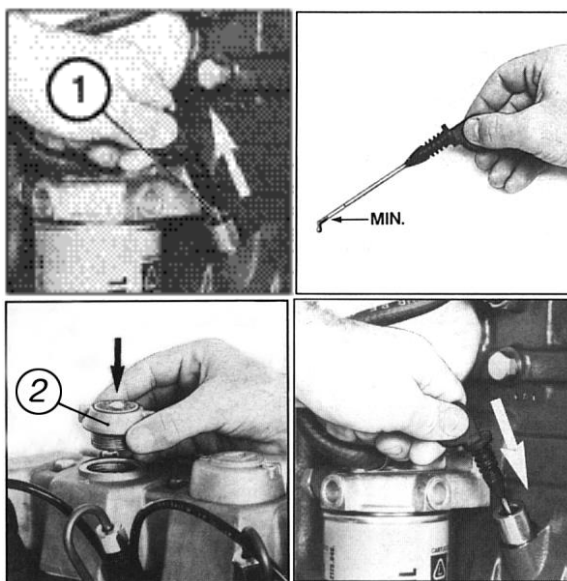


Рис.70

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 (рис.71)

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.

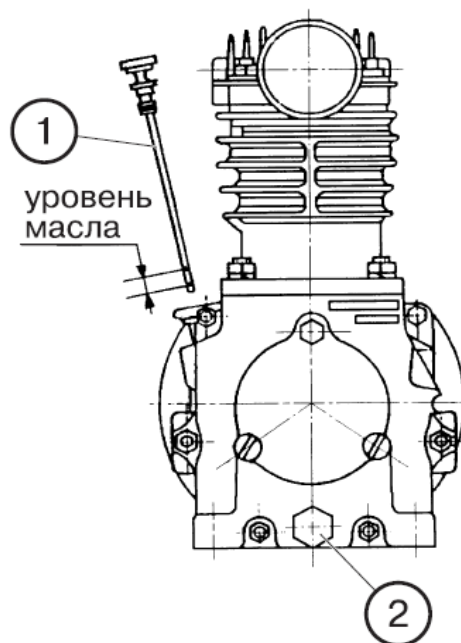


Рис.71

Операция 3. Проверка уровня охлаждающей жидкости в радиаторе (рис.72)

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

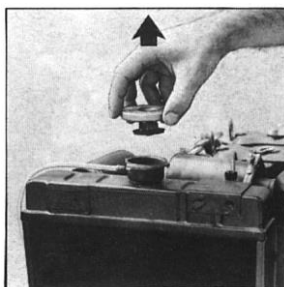


Рис.72

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 (рис.73)

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.



Рис.73

Операция 5. Проверка степени засоренности фильтра воздухоочистителя (рис.74)

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

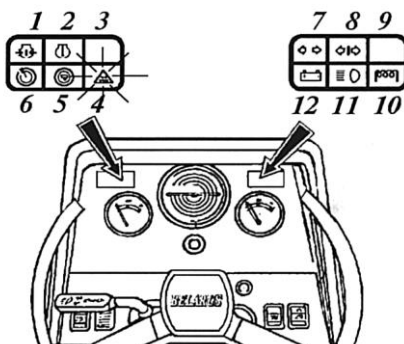


Рис.74

- освободите защелки, снимите крышку воздухоочистителя и выньте фильтрующий элемент (рис.74.1);
- очистите внутреннюю полость воздухоочистителя и крышки (рис.74.2);
- установите новый фильтрующий элемент (рис.74.3);
- установите на место крышку воздухоочистителя и закрепите ее защелками.



Рис.74.1



Рис.74.2

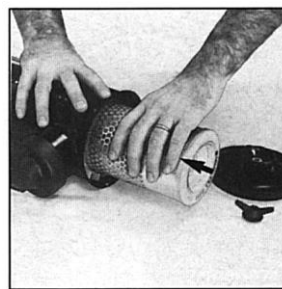


Рис.74.3

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 (рис.75).

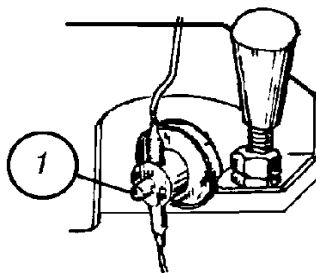


Рис.75

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 (рис. 75.1).

Заверните на место пробку 1.

- Отверните крышку маслозаливного отверстия, залейте свежее масло согласно таблице смазки (рис.75.2).

Запустите на 1-2 мин двигатель.

- Не ранее, чем через 10 мин после остановки двигателя замерьте масломерным щупом уровень масла в картере и, при необходимости, долейте до максимальной отметки (рис.75.3).

- Установите на место масломерный щуп.

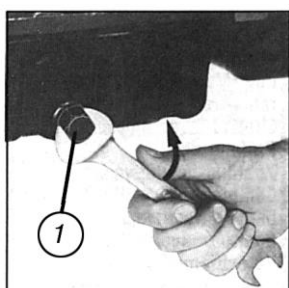


Рис.75.1



Рис.75.2

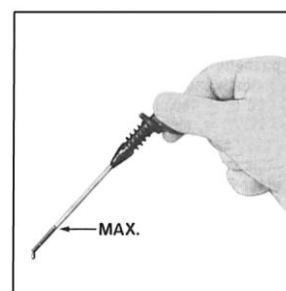


Рис.75.3

Операция 6а. Очистка фильтрующих элементов фильтра системы вентиляции и отопления кабины.

Фильтр системы вентиляции установлен в левой двери трактора, как показано на рисунке 75.4.

Для очистки фильтра системы вентиляции и отопления кабины необходимо выполнить следующее:

- Открутить барашек 1; (рис.75.4).
- открыть крышку 2; (рис.75.4).
- Извлечь фильтрующий элемент 3; (рис.75.4).

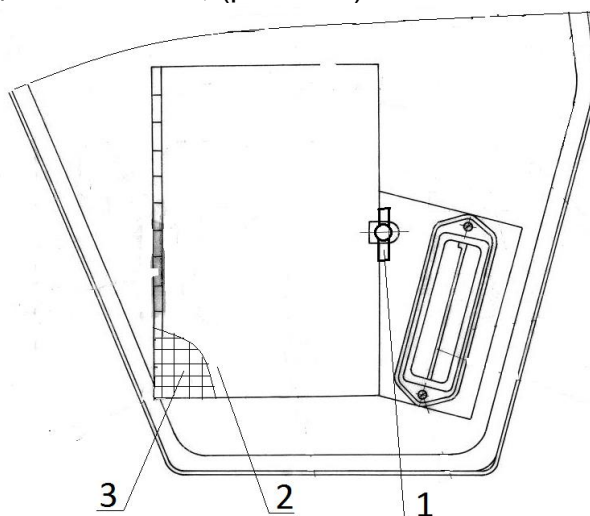


Рис. 75.4

- очистить фильтрующий элемент с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,1 МПа. Насадку шланга требуется удерживать на расстоянии не ближе 300 мм от фильтрующего элемента, чтобы не повредить его.
- установить фильтрующий элемент 3 на место, закрутить барашек.

ВНИМАНИЕ! При работе трактора в условиях большой запыленности очистку фильтра производите через каждые 8 – 10 ч работы, т. е. ежесменно!

ВНИМАНИЕ! При высокой влажности окружающей среды перед очисткой фильтров не включайте вентилятор, поскольку с влажного бумажного фильтрующего элемента пыль трудно удаляется!

Операция 7. Проверка натяжения ремня компрессора (рис.76)

Натяжение ремня должно быть таким, чтобы при приложении усилия 4 кгс на середине ветви ремня между шкивами компрессора и коленчатого вала прогиб ремня составил 15 мм.

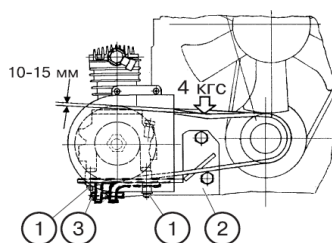


Рис.76

Для натяжения ремня:

- ослабьте затяжку гаек 1 (4 шт.) до возможности перемещения компрессора в пазах кронштейна 2;
- вращая болт 3 натяжного устройства компрессора, натяните ремень и затяните гайки 1;
- проверьте прогиб ремня, который должен соответствовать указанному выше значению.

Операция 8. Обслуживание фильтра компрессора (рис.77)

- Выверните фильтр 1 в сборе из компрессора.
- очистите фильтр, промойте в моющем растворе, продуйте сжатым воздухом. Смажьте набивку фильтра 4-6 каплями моторного масла.
- Заверните фильтр на компрессор.

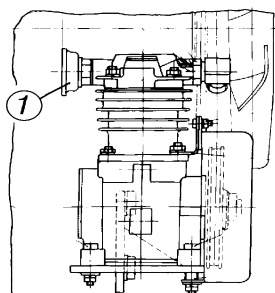


Рис.77

ВНИМАНИЕ! При работе трактора в условиях большой запыленности очистку фильтра производите через каждые 8 – 10 ч работы, т. е. ежесменно! При необходимости, замените фильтр.

Операция 9. Слив отстоя из фильтра-отстойника топлива (рис.78)

- 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.

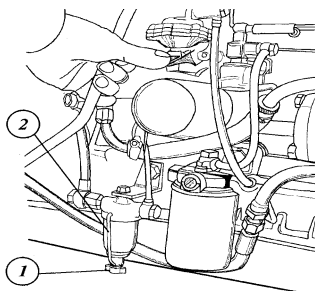


Рис.78

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 (рис.77.1);

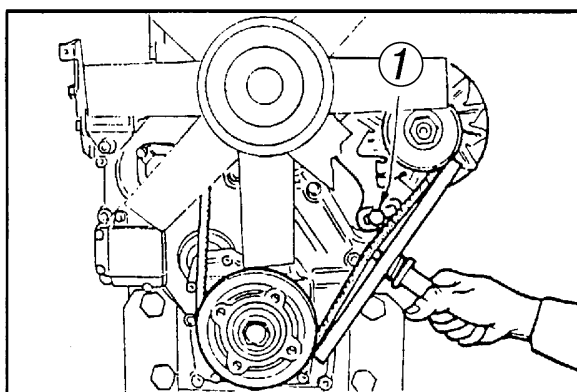


Рис.77.1

- поворотом генератора на себя (от двигателя) натяните ремень до требуемого значения (рис.77.2);
- затяните болт 1;
- проверьте прогиб ремня, который должен соответствовать указанному выше значению;
- закрепите защитный кожух генератора.

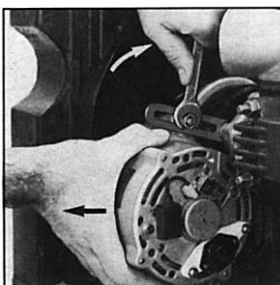


Рис.77.2

Операция 11. Замена масляного фильтра

- Отверните (против часовой стрелки) и отсоедините фильтр от двигателя (рис.78.1).
- Установите новый фильтр, предварительно убедившись в отсутствии повреждений уплотнительного кольца (рис.78.2)

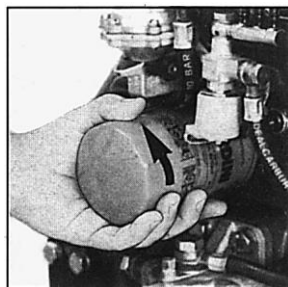


Рис.78.1

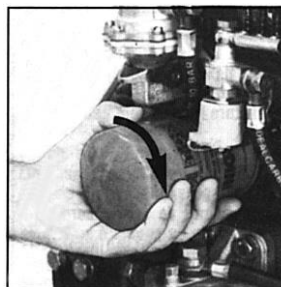


Рис.78.2

Операция 12. Замена топливного фильтра

- Отверните фильтр (против часовой стрелки) и снимите с двигателя (рис.79.1).
- Установите новый фильтр, предварительно убедившись в отсутствии повреждений уплотнительного кольца (рис.79.2)
- Заполните систему топливом и удалите из топлива воздух, как указано в разделе "Подготовка трактора к работе".

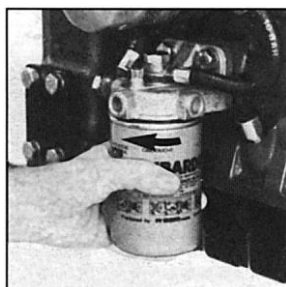


Рис.79.1

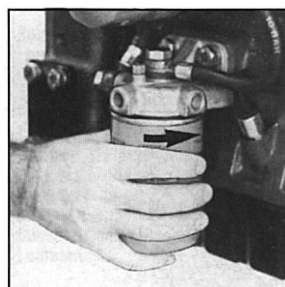


Рис.79.2

Операция 13. Проверка состояния шлангов системы охлаждения

Проверьте состояние шлангов, для чего сожмите шланг и проведите визуальный осмотр (рис.80.1).

При наличии трещин замените шланг, для чего:

- ослабьте крепление стяжных хомутов (рис.80.2);
- снимите шланг и замените его новым;
- затяните крепления стяжных хомутов;
- проверьте герметичность установки шлангов при работающем двигателе.

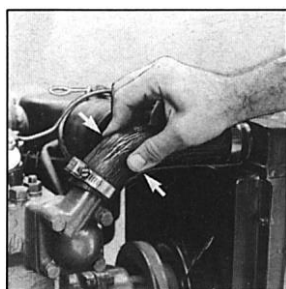


Рис.80.1

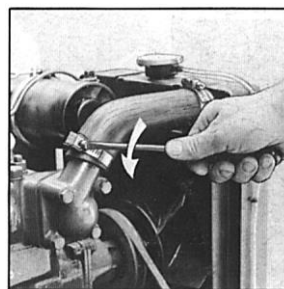


Рис.80.2

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 (рис.81.1);

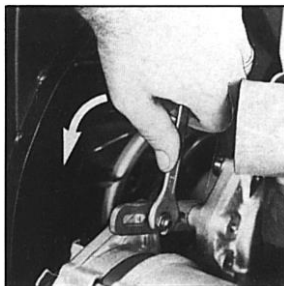


Рис.81.1

- снимите ремень сквозь лопасти вентилятора (рис.81.2);
- наденьте новый ремень таким же образом;
- поворотом генератора на себя (от двигателя) натяните ремень и затяните болты крепления генератора;

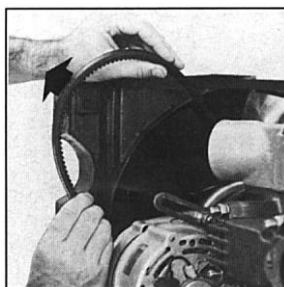


Рис.81.2

- 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 (рис.81.3);
- установите на место защитный кожух генератора, затяните болты.

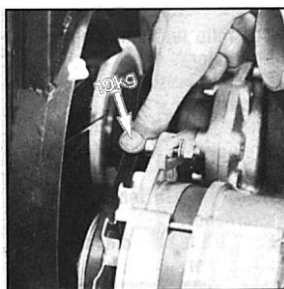


Рис.81.3

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 (рис.82.1).

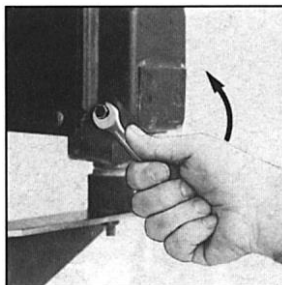


Рис.82.1

- Выверните пробку и слейте в емкость охлаждающую жидкость из блока двигателя (рис.82.2, рис.82.3).
- Заверните пробку сливных отверстий радиатора и блока двигателя.
- Залейте охлаждающую жидкость до уровня заливной горловины радиатора.

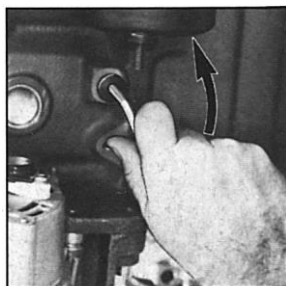


Рис.82.2

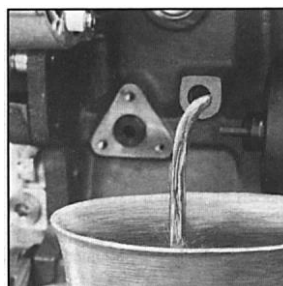


Рис.82.3

- Закройте крышку радиатора (рис.82.4).

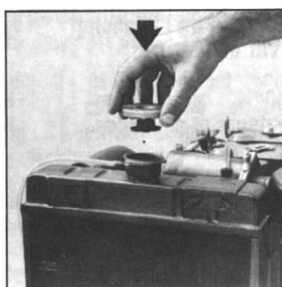


Рис.82.4

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

ПРИМЕЧАНИЕ! В качестве охлаждающей жидкости применяйте низкотемпературную 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

Регулировку зазора производите на холодном двигателе.

- Снимите крышку 1 клапанного механизма (рис.83.1).
- Поворачивая коленчатый вал, установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ на такте сжатия. В этом случае оба клапана будут закрыты.
- Замерьте зазор А (рис.83.2) 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.

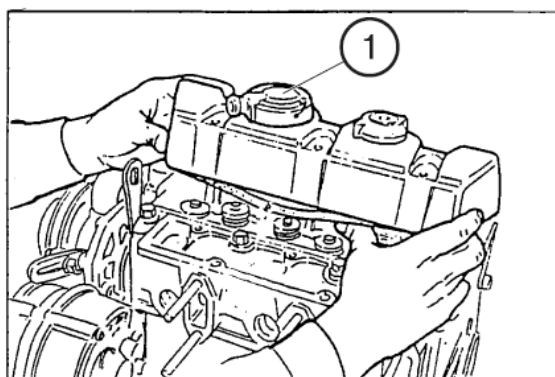


Рис. 83.1

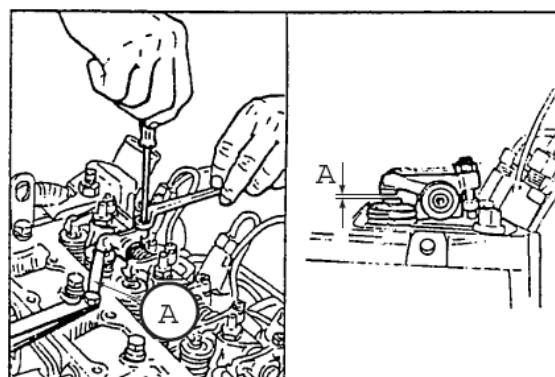


Рис.83.2

ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 1000 ЧАСОВ РАБОТЫ

Операция 17. 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 (13МПа); давление регулируется изменением толщины шайбы под пружиной иглы распылителя. Распыл топлива должен быть мелкий, равномерный, без видимых струй, с четкой отсечкой (рис.84).
- При наличии отклонений разберите форсунку, промойте и прочистите распылитель латунной щеткой, при необходимости замените распылитель.
- Соберите форсунку, отрегулируйте на давление впрыска.

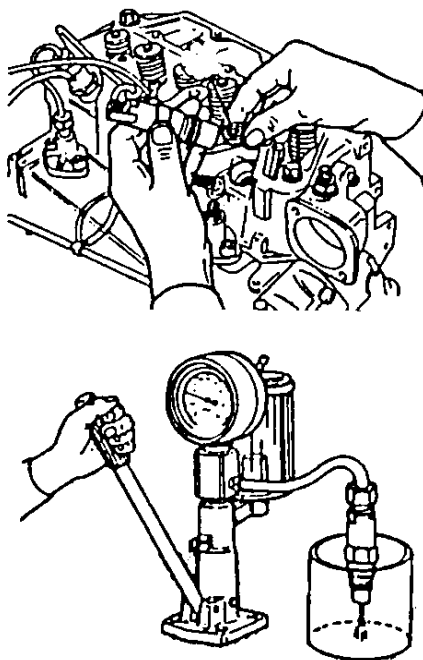


Рис.84

ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 2000 ЧАСОВ РАБОТЫ

Операция 18. Частичная проверка двигателя

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

Операция 19. Проверка состояния клапанов компрессора (рис. 85)

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.

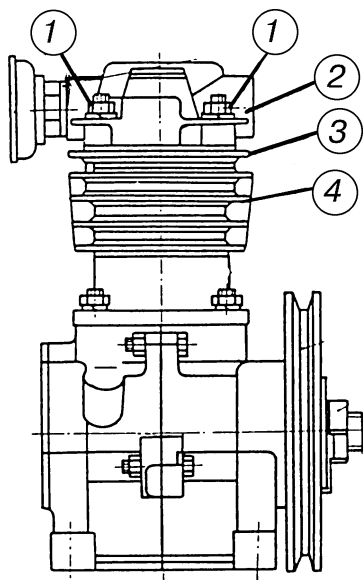


Рис.85

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 пневмопривода

По окончании работы, когда в баллоне воздух находится под давлением, слейте конденсат, для чего потяните в сторону кольцо клапана удаления конденсата 1 (рис.86).

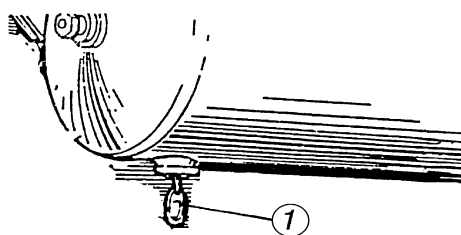


Рис. 86

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 (рис. 87):

- 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.

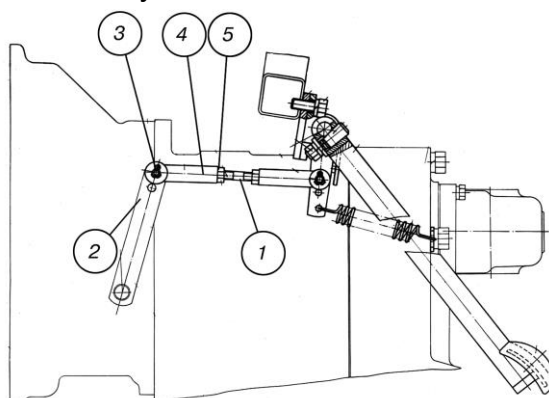


Рис.87

Операция 25. Проверка хода педалей тормозов (рис.88.1, рис.88.2)

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.

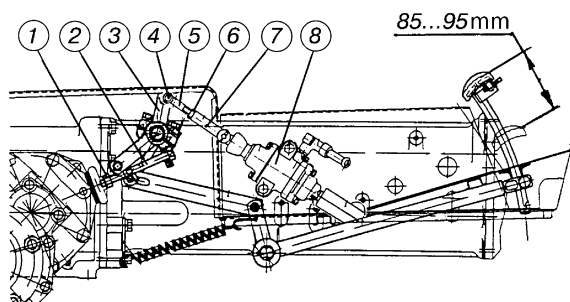


Рис. 88.1

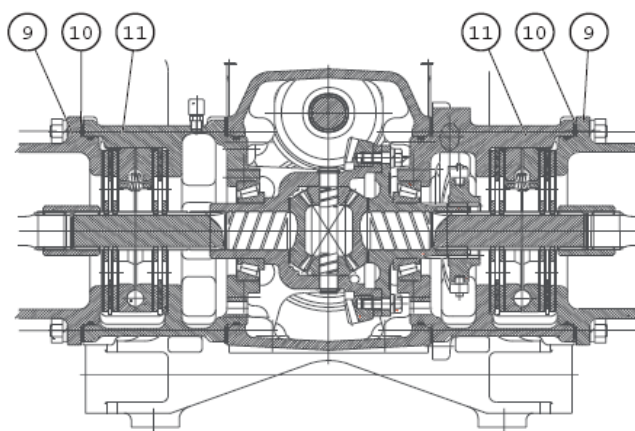


Рис. 88.2

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 сблокированных 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 сблокированных 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 (рис. 89)

При перемещении рукоятки рычага 3 вверх (на себя) с усилием (180...200) Н, (8...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.

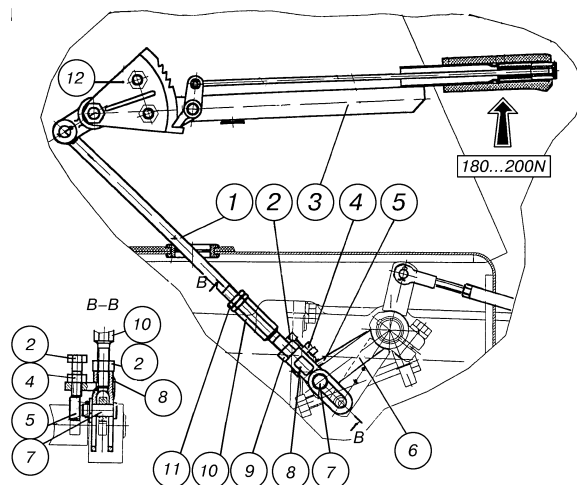


Рис. 89

Операция 27. Проверка состояния шин и давления в шинах (рис.90)

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".

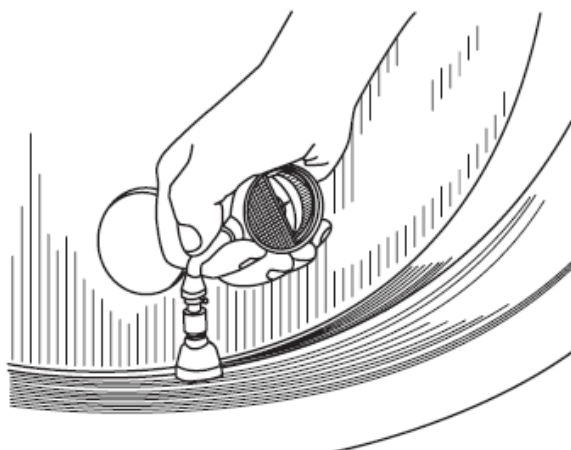


Рис.90

Операция 28. Проверка уровня масла в корпусе коробки передач (рис.91)

- 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.

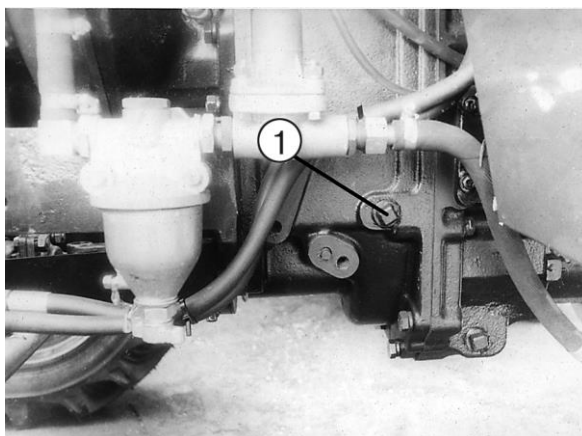


Рис.91

Операция 29. Проверка уровня масла в корпусе переднего моста (рис.92)

- 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.

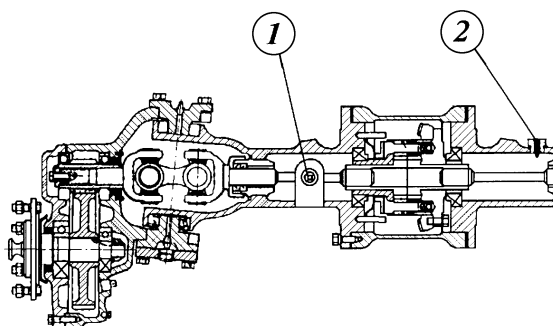


Рис.92

Операция 30. Проверка уровня масла в корпусах редукторов передних (ведущих) колес (рис.93)

- 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.

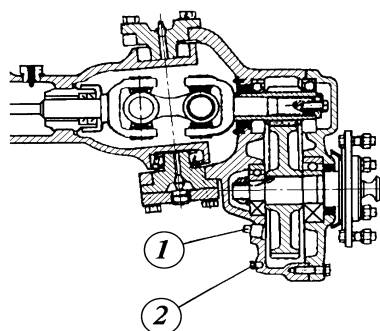


Рис.93

Операция 31. Проверка уровня масла в маслобаке гидросистемы (рис.94)

- 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.

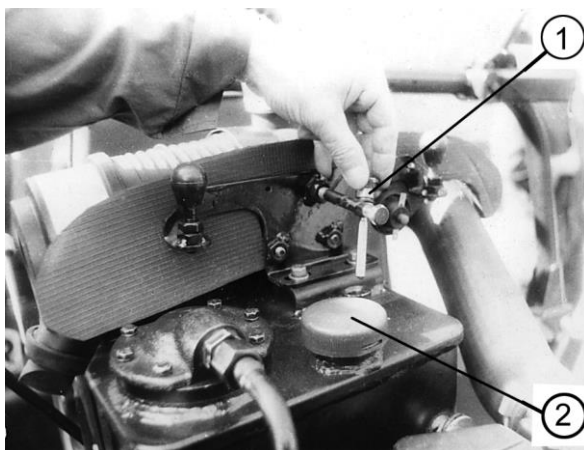


Рис.94

Операция 32. Смазка подшипников шкворней колесных редукторов ПВМ (рис.95)

- 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.

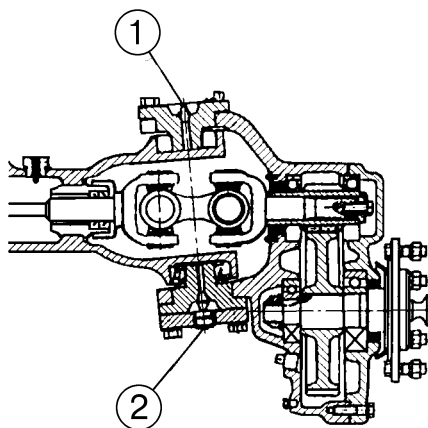


Рис.95

Операция 33. Проведение обслуживания аккумуляторной батареи (рис.96)

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

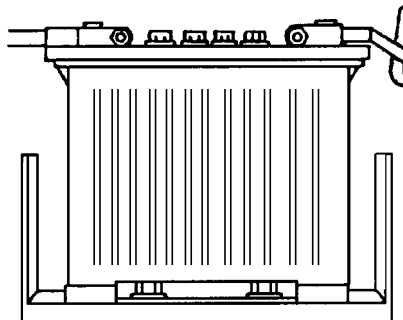


Рис.96

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, наконечники проводов, прочистите вентиляционные отверстия в пробках, смажьте клеммы и наконечники проводов консистентной смазкой.
- Проверьте уровень электролита. Он должен быть выше защитной решетки на 12-15 мм. При необходимости долейте дистиллированную воду. Проверьте степень заряда АКБ, при необходимости проведите подзарядку. Разряд батареи свыше 50% летом и 25% зимой не допускается.
- Проверьте крепление батареи, не допускайте его ослабления.

Операция 34. Слив конденсата из влагоотделителя пневмопривода (рис.97)

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

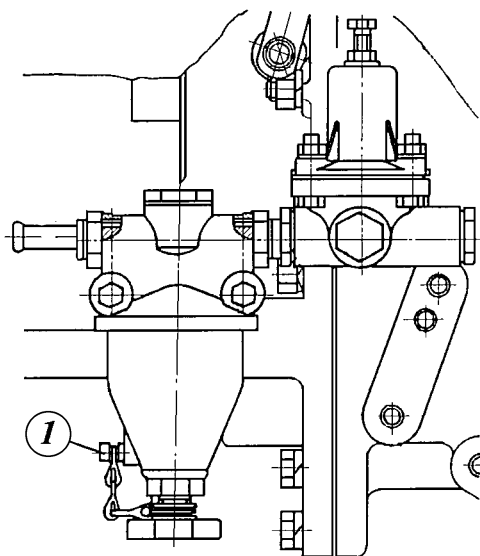


Рис.97

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 250 ЧАСОВ РАБОТЫ

Операция 35. Смазка шарниров гидроцилиндра рулевого управления (рис.98)

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

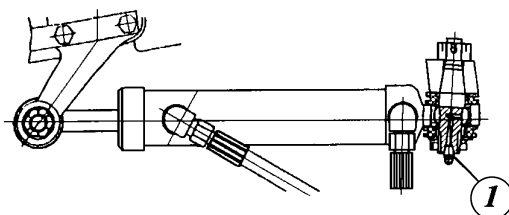


Рис.98

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ

Операция 36. Проверка люфта в шарнирах рулевой тяги (рис.99)

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.

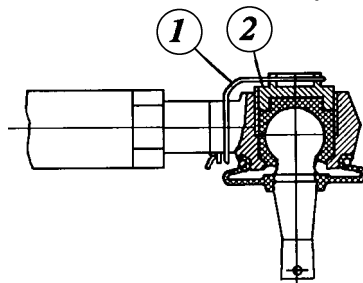


Рис.99

Операция 37. Проверка сходимости передних колес (рис.100)

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:
- замерьте расстояние (замер А) между внутренними закраинами ободьев колес впереди (на высоте центров колес) и сделайте отметки мелом в местах замера;
- перекачите 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 контргаек 2 (рис.101).

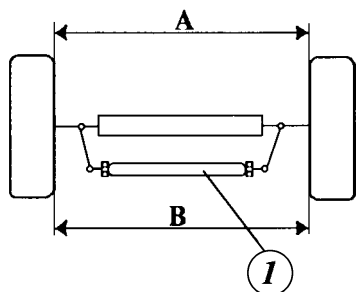


Рис.100

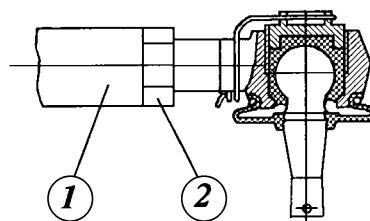


Рис.101

Операция 38. Проверка уровня масла в корпусе заднего моста (рис.102)

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.

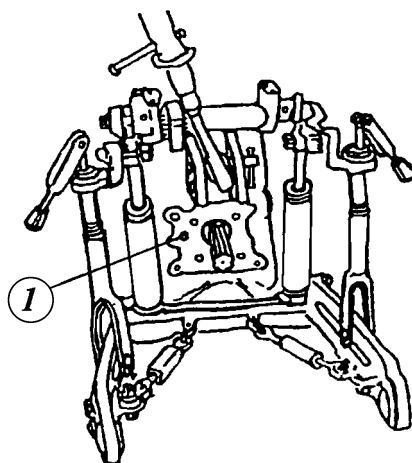


Рис.102

Операция 39. Замена фильтрующего элемента тонкой очистки масла в маслобаке гидросистемы (рис.103 а, б)

- 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.

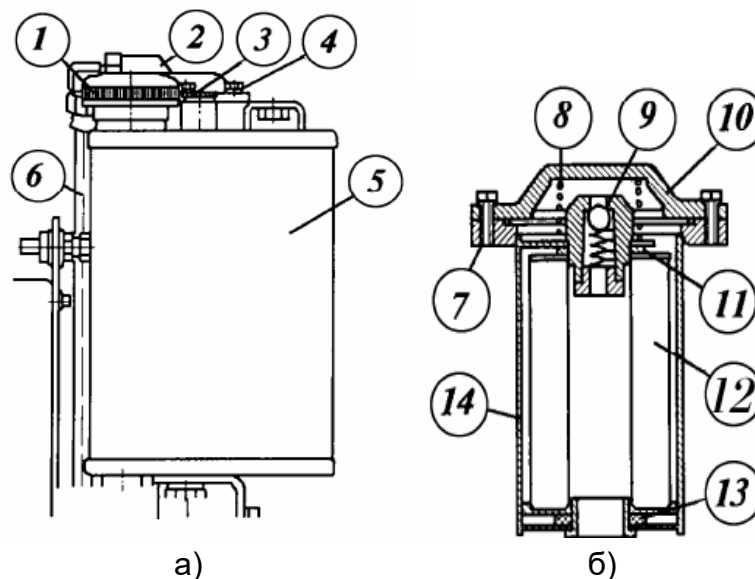


Рис.103

Операция 40. Смазка втулок поворотного вала навески (рис.104)

- 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.

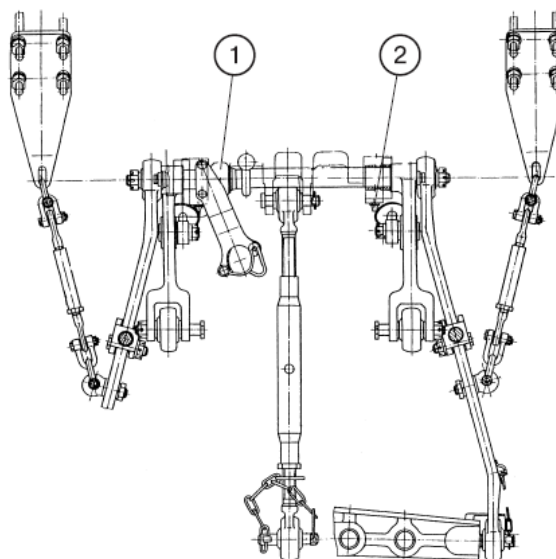


Рис.104

Операция 41. Обслуживание фильтра влагоотделителя пневмопривода (рис.105)

- 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.

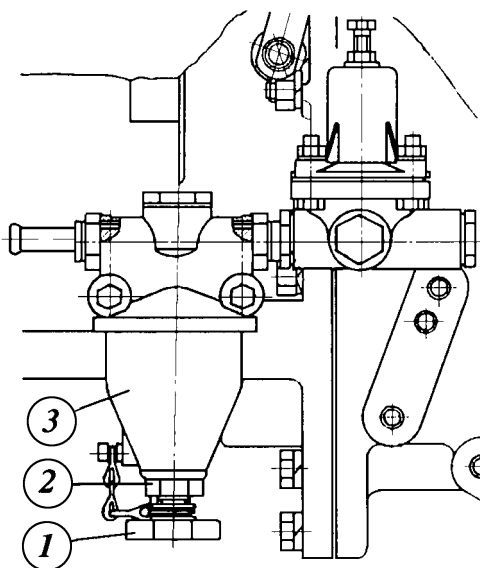


Рис.105

Операция 42. Проверка люфта рулевого колеса (рис.106)

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.

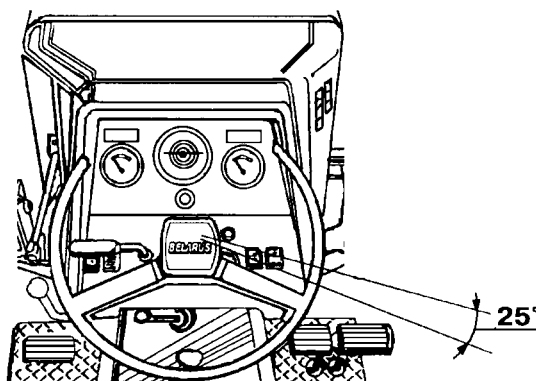


Рис.106

Операция 43. Проверка исправности блокировки запуска двигателя

- Установите и удерживайте рычаг 14 (рис. 1) 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 44. Замена масла в маслобаке гидросистемы (рис.107)

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

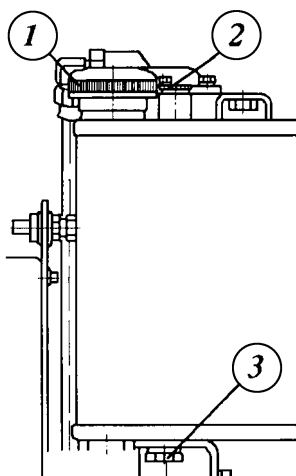


Рис.107

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 2000 ЧАСОВ РАБОТЫ

Операция 45. Замена смазки в ступицах передних (неведущих) колес (2 шт.) (рис.108)

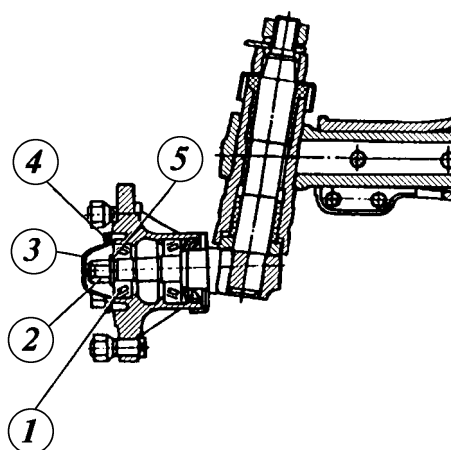


Рис. 108

- 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 46. Смазка втулок поворотных цапф передних (неведущих) колес (рис.109)

- 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.

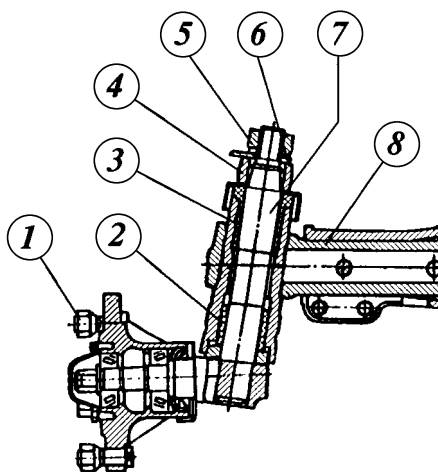


Рис. 109

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ВЕСЕННЕ-ЛЕТНЕМУ СЕЗОНУ И К ОСЕННЕ-ЗИМНЕМУ

Операция 47. 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 (рис.110.1)
- Заверните пробки сливных отверстий и залейте свежее сезонное масло до уровня контрольно-заливного отверстия 2 в заднем мосту (рис.110.2)

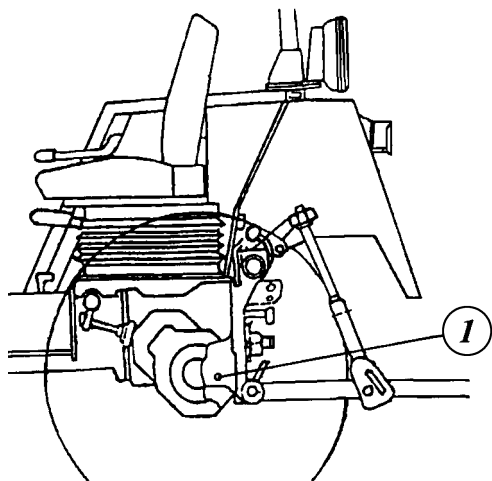


Рис.110.1

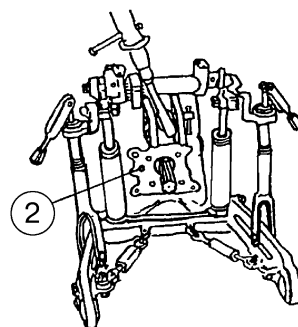


Рис.110.2

Операция 48. Замена масла в корпусе коробки передач (рис.111)

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

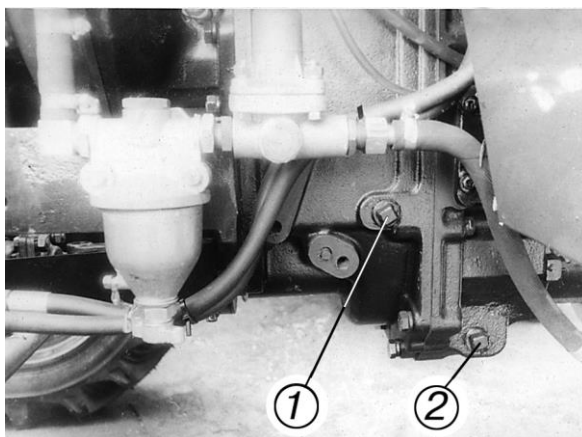


Рис. 111

Операция 49. Замена масла в корпусе переднего моста (рис.112.1, рис.112.2)

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

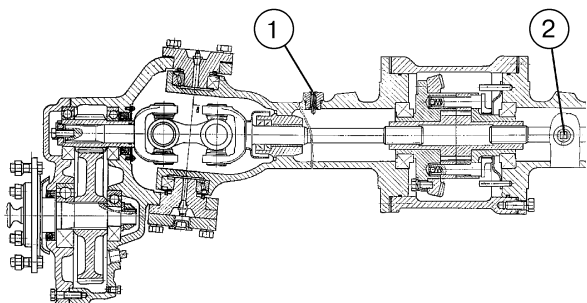


Рис.112.1

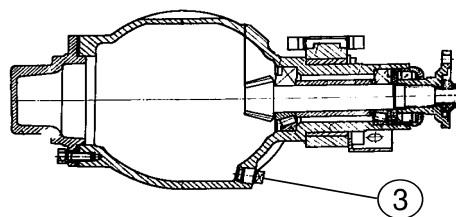


Рис. 112.2

Операция 50. Замена масла в корпусах редукторов передних (ведущих) колес (2 шт.)
(рис. 113)

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

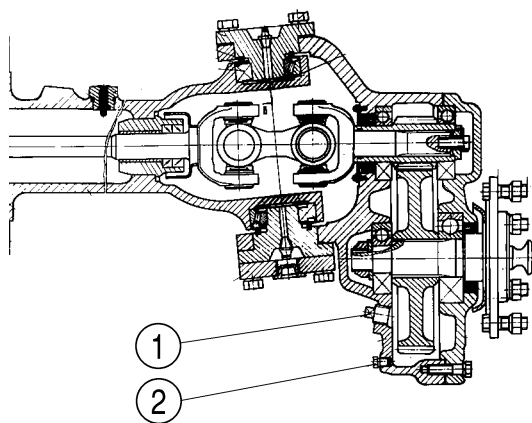


Рис.113

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения двигателя MMZ-3LD смотрите в руководстве по эксплуатации на двигатель MMZ-3LD-0000100 РЭ

Таблица 8

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения
1	2
ДВИГАТЕЛЬ LDW 1603/B3	
Двигатель не запускается	
Наличие воздуха в системе подачи топлива.	Прокачайте систему ручным топливным насосом, как указано в разделе "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 распределительного клапана 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*.

Продолжение таблицы 8

1	2
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 насоса высокого давления.	То же.
Неустойчивая частота вращения коленчатого вала	
Нарушена регулировка рычага регулятора.	Отрегулируйте топливный насос*.
Заедание регулировочной рейки топливного насоса высокого давления.	Разберите регулятор топливного насоса, устраните заедание*.
Высокий уровень масла в картере двигателя.	Доведите до нормы уровень масла.
Двигатель дымит: черный дым	
Засорен фильтр воздухоочистителя.	Замените фильтр.
Зависание иглы распылителя форсунки.	Определите неисправную форсунку и замените распылитель или форсунку в сборе.
Прерывистая подача топлива.	Определите причину и устраните.
Нарушена регулировка топливного насоса высокого давления.	Проверьте регулировку топливного насоса*.
Двигатель дымит: белый дым	
Повышенная частота вращения холостого хода.	Отрегулируйте регулятор топливного насоса высокого давления*.
Двигатель работает с переохлаждением.	Прогрейте двигатель, поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 75...95° С.
Наличие воды в топливе.	Замените топливо.
При работе в цилиндры двигателя попадает охлаждающая жидкость.	Произведите ремонт двигателя*.
Низкое давление масла в системе смазки (горит контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе)	
Износ коренных или шатунных подшипников.	Произведите ремонт двигателя*.
Подсос воздуха во всасывающем маслопроводе.	Устраните подсос воздуха.
Засорен всасывающий маслопровод.	Прочистите и промойте маслопровод.
Нарушена регулировка или зависание клапана давления масла в системе.	Разберите клапан, промойте и отрегулируйте давление*.
* Операцию проводите в специализированной мастерской.	

Продолжение таблицы 8

1	2
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.
ТОРМОЗА	
Тормоза не держат	
Нарушена регулировка управления тормозами.	Отрегулируйте управление тормозами.
ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ МОСТ	
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.
Несоответствие давления в шинах рекомендуемым нормам.	Поддерживайте давление согласно рекомендациям настоящего руководства.
Неисправность кулачкового дифференциала	Отремонтируйте кулачковый дифференциал
Повышенный шум в корпусе ПВМ	
Нарушена регулировка зацепления шестерен главной передачи.	Отрегулируйте зазор, который должен быть в пределах 0,08...0,3 мм.

Продолжение таблицы 8

1	2
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Повышенное усилие на рулевом колесе	
Отсутствует или недостаточное давление в гидросистеме руля по причинам: <ul style="list-style-type: none"> • недостаточный уровень масла в баке; насос питания не развивает требуемого давления; 	Давление в гидросистеме руля должно быть 90...100 кгс/см ² (в упоре). 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.
<ul style="list-style-type: none"> • предохранительный клапан насоса-дозатора завис в открытом положении или настроен на низкое давление; 	Промойте предохранительный клапан и отрегулируйте на давление 90...100 кгс/см ² при работе двигателя на номинальных оборотах.
<ul style="list-style-type: none"> • значительное трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки; 	Проверьте и устраните причины, препятствующие свободному перемещению в механических элементах рулевой колонки.
<ul style="list-style-type: none"> • 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 маслобаке.	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 дизеле.
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 насос-дозатор установлены несоосно (распор карданного вала) или с недостаточным зазором.	Освободите кардан. Для увеличения зазора установите дополнительные шайбы толщиной не более 1,5 мм между насосом-дозатором и кронштейном рулевой колонки.

Продолжение таблицы 8

1	2
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 нижнюювилку кардана.
Неодинаковые минимальные радиусы поворота трактора вправо-влево	
Не отрегулирована сходимость колес.	Отрегулируйте сходимость колес как указано в разделе "Техническое обслуживание".
Неполный угол поворота направляющих колес	
Недостаточное давление в гидросистеме рулевого управления.	Отрегулируйте давление в пределах 140...155 кгс/см ² .
Неисправен насос питания.	Отремонтируйте или замените насос.
ГИДРОНАВЕСНАЯ СИСТЕМА	
Навеска с грузом не поднимается	
Отсутствует давление в гидросистеме:	
<ul style="list-style-type: none"> • не включен насос гидросистемы; 	Включите насос.
<ul style="list-style-type: none"> • отсутствует или недостаточен уровень масла в баке; 	Залейте масло в бак до верхней метки масломера.
<ul style="list-style-type: none"> • зависание перепускного клапана распределителя; 	Выньте клапан, промойте и установите на место. Клапан должен свободно перемещаться.
<ul style="list-style-type: none"> • засорение предохранительного клапана, выпадение шарика клапана из гнезда; 	Разберите клапан, промойте, установите на место. Отрегулируйте давление срабатывания клапана.
<ul style="list-style-type: none"> • потеря производительности насоса; 	Проверить производительность насоса, при необходимости заменить
<ul style="list-style-type: none"> • нарушение регулировки предохранительного клапана распределителя; 	Отрегулировать клапан на давление 19,5-2 МПа на задних выводах гидросистемы
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.

Продолжение таблицы 8

1	2
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.
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. "Техническое обслуживание").
Аккумуляторная батарея «кипит» и требует частой доливки дистиллированной воды	
Высокий уровень регулируемого напряжения.	Замените регулятор напряжения генератора.
Неисправна аккумуляторная батарея.	Замените.

Окончание таблицы 8

1	2
При включении стартера не проворачивается коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно	
Слабая затяжка клемм аккумуляторной батареи или окисление наконечников проводов.	Зачистите наконечники и затяните клеммы.
Разрядилась аккумуляторная батарея ниже допустимого предела.	Зарядите или замените аккумуляторную батарею.
Неисправен стартер.	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 -15°C.	Подготовьте двигатель к пуску при низких температурах.
ПНЕВМОПРИВОД ТОРМОЗОВ ПРИЦЕПА	
Низкое (недостаточное) давление воздуха в баллоне, давление медленно нарастает. Давление быстро падает при остановке дизеля.	
Утечка воздуха в пневмоприводе.	Выявите места утечек и устраните.
Недостаточное натяжение ремня привода компрессора.	Отрегулируйте.
Неисправен компрессор.	Снимите и отправьте в мастерскую.
Неисправен регулятор давления.	Снимите и отправьте в мастерскую.
Давление воздуха в баллоне быстро снижается при нажатии на педали тормозов	
Неисправен тормозной кран.	Снимите и отправьте в мастерскую.
Выброс масла в пневмопривод, уровень масла в компрессоре быстро снижается	
Неисправен компрессор.	Снимите и отправьте в мастерскую.
Нет отбора воздуха для накачки шин	
Недостаточно накручена гайка шланга для накачки шин на штуцер вла-гоотделителя.	Наверните полностью гайку шланга на штуцер.
Тормоза прицепа действуют неэффективно, медленно отпускаются	
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.

8.1 СХЕМА ЗАЧАЛИВАНИЯ ТРАКТОРА

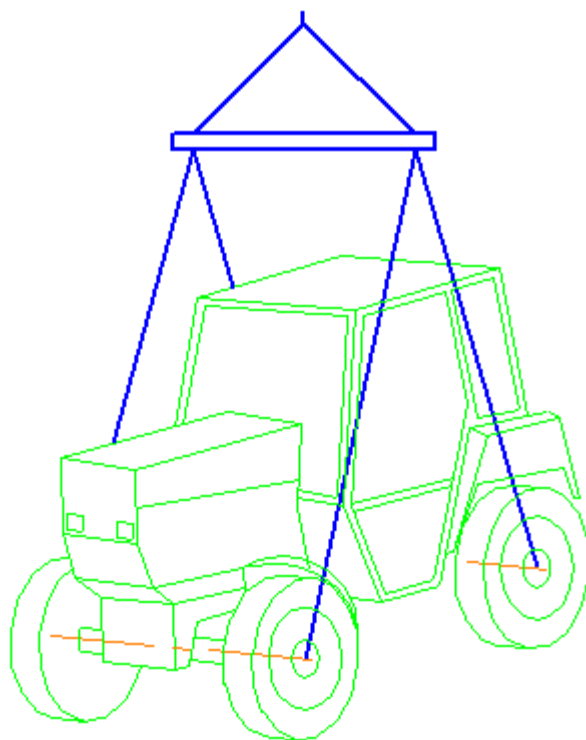


Рис. 8.1 Схема зачаливания (строповки) трактора

РАЗДЕЛ 9. Приложение А

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС-211/311»

Тракторы «БЕЛАРУС-211/311» – колесные универсальные, предназначены для выполнения различных работ в сельском хозяйстве, промышленности, строительстве и коммунальном хозяйстве в агрегате с навесными, полунавесными, прицепными и стационарными машинами и орудиями.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тракторы «БЕЛАРУС-211/311» имеют следующие отличительные особенности от модели БЕЛАРУС-310:

- тракторы оборудованы дугой безопасности;
- тракторы оборудованы дизельными трехцилиндровыми двигателями КМ385Т и ЗТ30 эксплуатационной мощностью (16,1 □ 0,70 и 22,0 □ 0,70) кВт соответственно;
- воздушный фильтр двигателя установлен с левой стороны двигателя;
- топливный бак имеет емкость 25 л, расположен под сиденьем оператора;
- коробка передач имеет 8 передач переднего хода и 4 передачи заднего хода;
- задний односкоростной зависимый ВОМ 540 об/мин;
- аккумуляторная батарея установлена под капотом тракторов сзади двигателя;
- выключатель «массы» расположен в районе установки АКБ.

Трактор во время работы оказывает вредное шумовое воздействие, интенсивность и частоту которого, можно измерить соответствующими приборами. Водитель трактора должен знать и соблюдать следующее:

- долгое и сильное воздействие шума может причинить вред не только слуху, но и нанести ущерб здоровью. Риск увеличивается с возрастанием уровня звука и длительности его воздействия;

ВНИМАНИЕ! При продолжительности непрерывной работы на тракторе в течение рабочей смены более 2,5 часов необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума – наушниками.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры тракторов «БЕЛАРУС-211/311» представлены на рисунках Б.1, Б.2, Б.3.

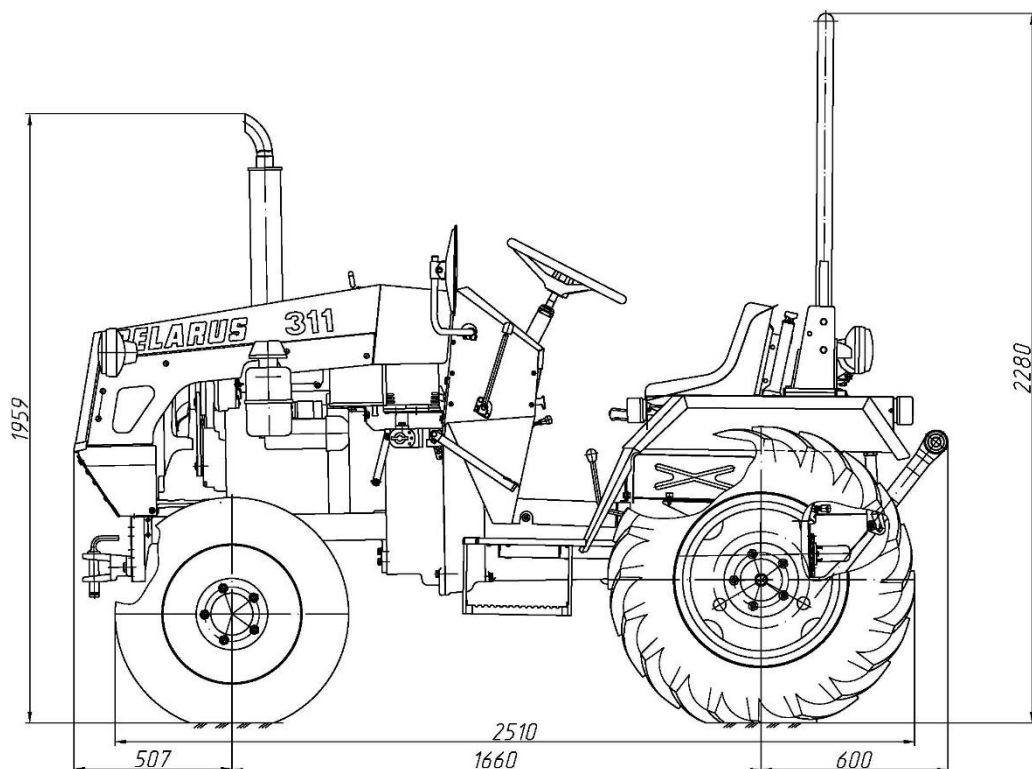


Рис. Б.1 – Вид слева

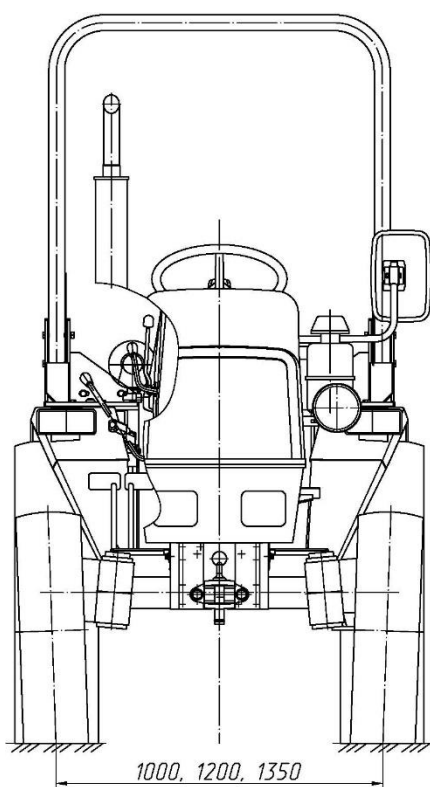


Рис. Б.2 – Вид спереди

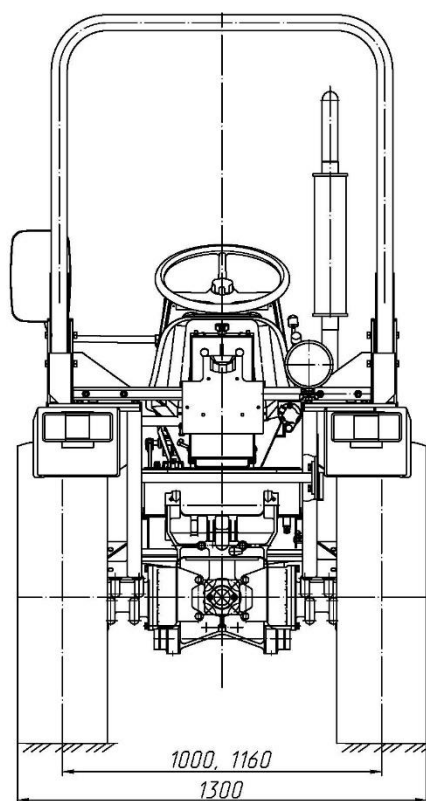


Рис. Б.3 – Вид сзади

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Единица измерения	Значение параметра для тракторов	
		«БЕЛАРУС-211»	«БЕЛАРУС-311»
Двигатель			
Двигатель: - модель - рабочий объем цилиндров - мощность эксплуатационная - номинальная частота вращения коленчатого вала - удельный расход топлива при эксплуатационной мощности	 см ³ кВт (л.с.) мин ⁻¹ г/(кВт·ч)	КМ385Т 1,532 16,1±0,7 (21,9±1,0) 2350 264	3Т30 1,617 22,0±0,7 (29,9±1,0) 3000 258
Ходовая система			
Шины: - передних колес - задних колес	—	6.5-16 12.4L-16	
Гидравлическая система			
Силовой цилиндр (один)	—	Ц63х120	
Заднее навесное устройство			
Грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, не менее	кг	870	

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Виды планового технического обслуживания трактора

Виды планового технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС-211/311» приведены в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Вид технического обслуживания	Периодичность, ч
Ежесменное (ЕТО)	8-10
Первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
Второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
Третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Специальное обслуживание	2000
Общее техническое обслуживание	По мере необходимости
Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ и ТО-ОЗ)	При переходе к осенне-зимней эксплуатации (ТО-ОЗ) и весенне-летней (ТО-ВЛ)

Порядок проведения технического обслуживания

Содержание и описание операций планового технического обслуживания двигателя тракторов «БЕЛАРУС-211/311» в процессе эксплуатации приведены в руководстве по эксплуатации двигателя.

Содержание операций планового технического обслуживания (ТО) шасси тракторов «БЕЛАРУС-211/311» в процессе эксплуатации изложены в таблице Б.2. Все остальные операции планового технического обслуживания (ТО) соответствуют модели «БЕЛАРУС-310».

Таблица Б.3

Номер операции	Содержание операции	Периодичность, ч					
		8-10	125	250	500	1000	2000
1	Проверить работоспособность тормозов, систем освещения и сигнализации, уровень масла в маслобаке и работу ГОРУ	X					
	Проверить и, при необходимости, отрегулировать:						
2	- свободный ход педали сцепления		X				
3	- полный ход педалей тормозов		X				
4	- управление стояночно-запасным тормозом		X				
5	- давление воздуха в шинах и состояние шин		X				
	Проверить уровень масла, при необходимости, долить:						
6	- в корпусе коробки передач		X				
7	- в маслобаке гидросистемы		X				
8	Провести обслуживание аккумуляторной батареи		X				
9	Смазать шарниры гидроцилиндра рулевого управления			X			
	Проверить и, при необходимости, отрегулировать:						
10	- люфт в шарнирах рулевой тяги				X		
11	- схождение передних колес				X		
12	Проверить и, при необходимости, долить масло в корпус заднего моста				X		
13	Заменить фильтрующий элемент тонкой очистки масла в маслобаке гидросистемы				X		
14	Смазать втулки поворотного вала передней и задней навески				X		
15	Проверить люфт рулевого колеса				X		
16	Проверить исправность блокировки запуска двигателя				X		
17	Заменить масло в маслобаке гидросистемы					X	
18	Заменить смазку в ступицах передних (неведущих) колес						X
19	Смазать втулки поворотных цапф передних (неведущих) колес						X
	Заменить масло:						
46	- в корпусе заднего моста	К весенне-летнему сезону залить летний сорт масла, к осенне-зимнему – зимний сорт масла					
47	- в корпусе коробки передач	то же					

РАЗДЕЛ 10. ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС-320.5»

Трактор «БЕЛАРУС-320.5» – колесный универсальный, предназначен для выполнения различных работ в сельском хозяйстве, промышленности, строительстве и коммунальном хозяйстве в агрегате с навесными, полунавесными, прицепными и стационарными машинами и орудиями.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Трактор «БЕЛАРУС-320.5» имеет следующие отличительные особенности от модели БЕЛАРУС-320:

- пластиковый капот и крылья, панорамная кабина;
- два топливных бака общей емкостью 90 л;
- на тракторе установлены передние шины 210R/80R16, задние - 11.2-20;
- аккумуляторная батарея установлена в салоне в нише пола с левой стороны от сиденья;
- оборудован двумя дополнительными гидровыводами спереди трактора с левой стороны.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры трактора «БЕЛАРУС-320.5» представлены на рисунках В.1, В.2, В.3.

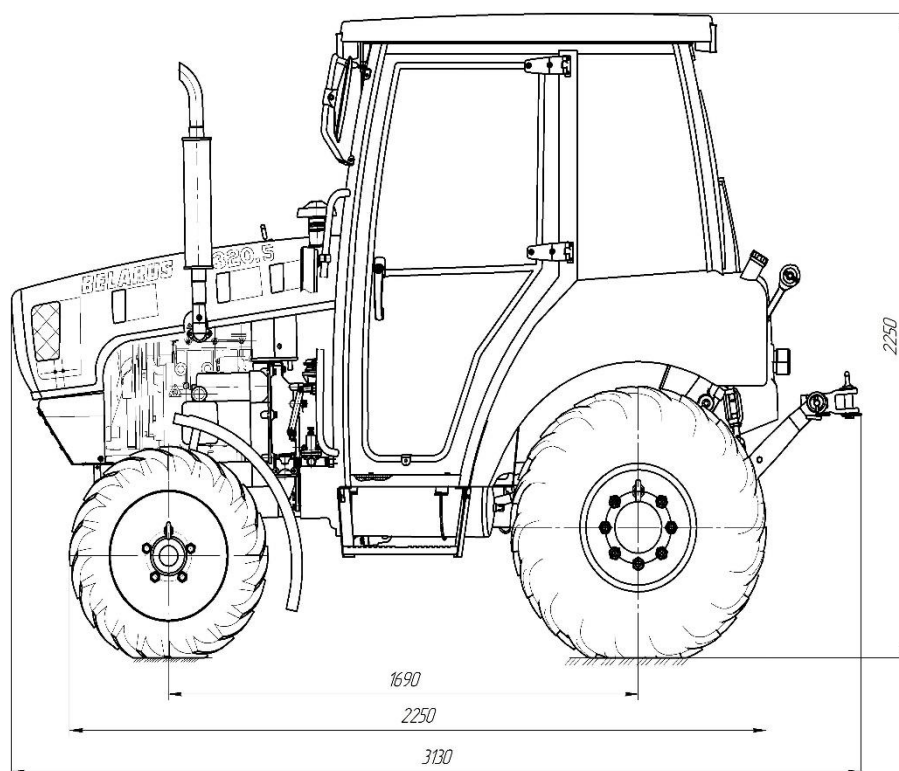


Рис. В.1 – Вид слева

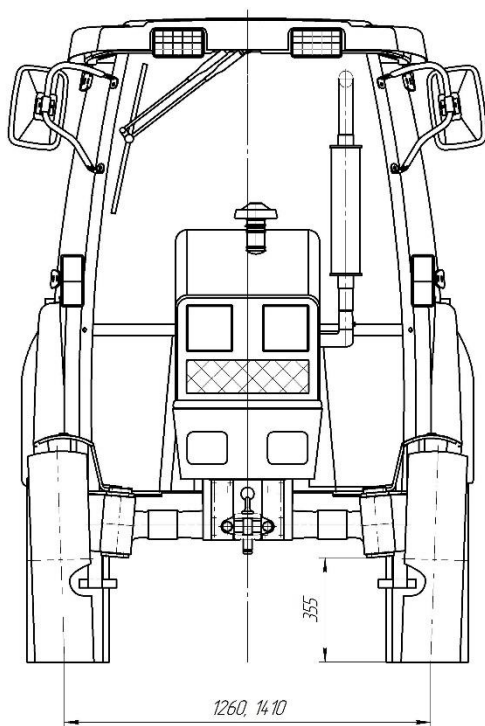


Рис. В.2 – Вид спереди

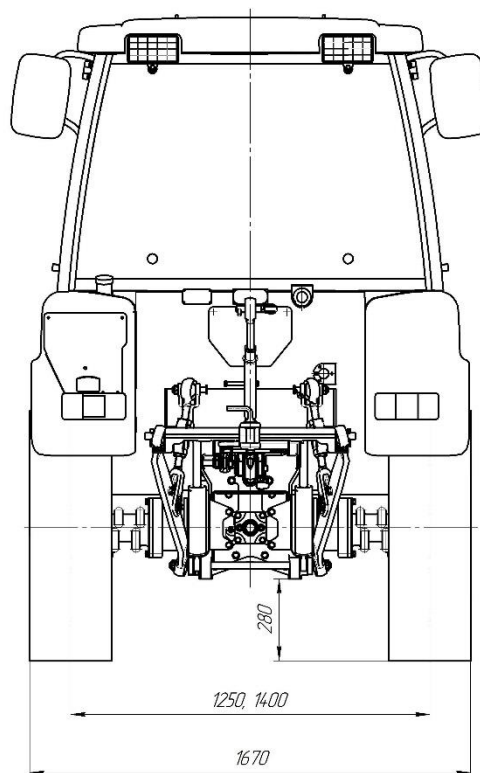


Рис. В.3 – Вид сзади

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ (рис. В.4, В.5)

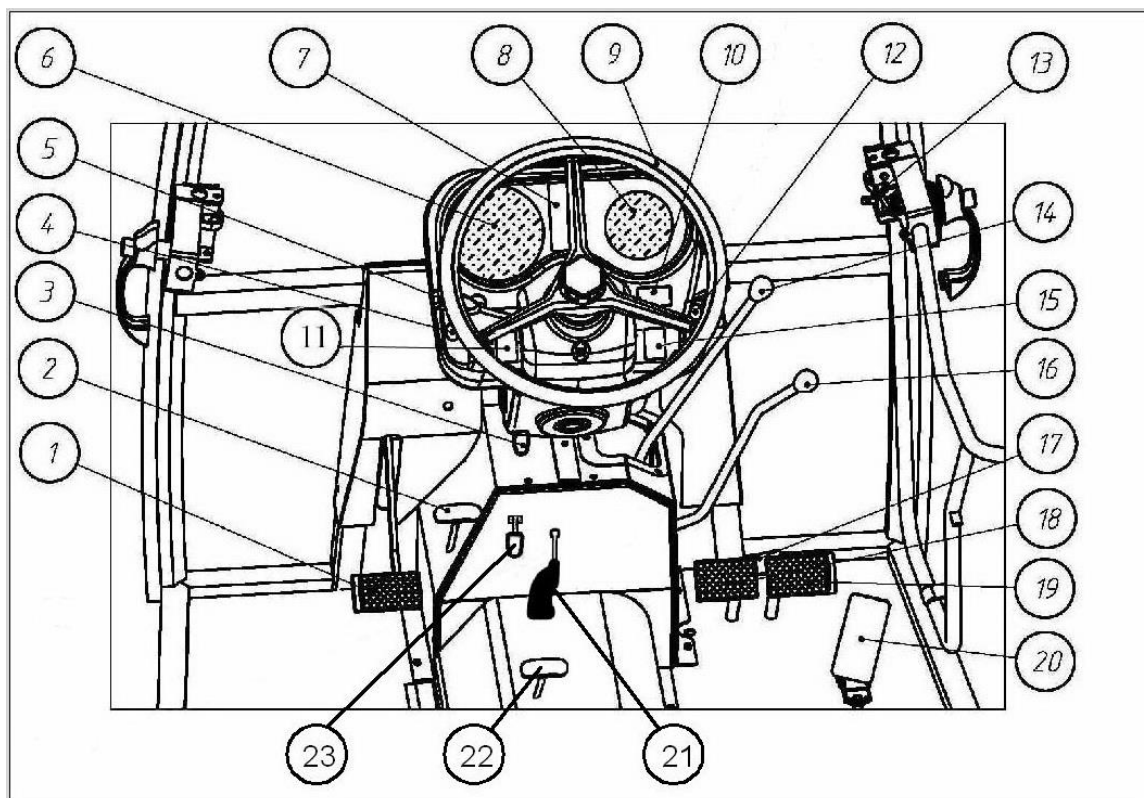


Рис. В.4

1. Педаль управления муфтой сцепления
2. Рукоятка управления ВОМ
3. Тяга управления углом наклона рулевой колонки
4. Выключатель стартера, приборов и остановки двигателя
5. Переключатель указателей поворотов, ближнего и дальнего света, звукового сигнала
6. Комбинация приборов
7. Блок контрольных ламп
8. Тахоспидометр
9. Рулевое колесо
10. Пульт управления тахоспидометром
11. Выключатель стеклоомывателя
12. Выключатель аварийной световой сигнализации
13. Ручка замка двери кабины
14. Рычаг переключения передач
15. Центральный переключатель света
16. Рычаг переключения диапазонов и заднего хода
17. Защелка блокировки педалей тормозов
18. Педаль тормоза левая
19. Педаль тормоза правая
20. Педаль управления подачей топлива
21. Рычаг управления редуктором КП
22. Рычаг управления блокировкой дифференциала
23. Рычаг управления насосом гидросистемы

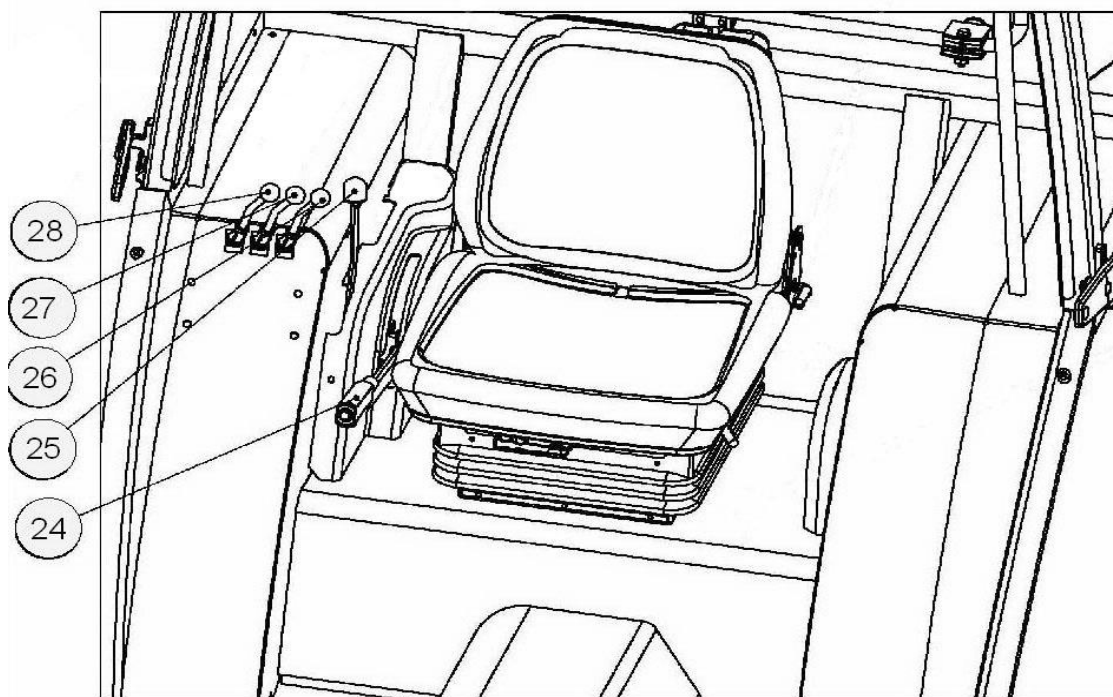


Рис. В.5

1. Рычаг управления стояночным тормозом
2. Рычаг управления подачей топлива
3. Рычаг управления выводами гидросистемы
4. Рычаг управления выводами гидросистемы
5. Рычаг управления задней навеской

Педаля сцепления (1)

При нажатии на педаль сцепление выключается.

Рукоятка переключения редуктора КП (21)

При перемещении рукоятки вперед обеспечивается включение пониженных передач (L), назад - повышенных передач (H), среднее положение - передний и задний мосты отключены. Схема переключения редуктора показана на рис. В.6.



Рис. В.6

Рычаг включения заднего ВОМ (2)

При перемещении рычага вперед и вниз по ходу трактора ВОМ включается.

При перемещении рычага назад и вверх по ходу трактора ВОМ выключается.

Датчик включения ВОМ (рис. В.7)

Располагается на коробке передач слева по ходу трактора.

Датчик предназначен для исключения возможности запуска двигателя при включенном ВОМ.

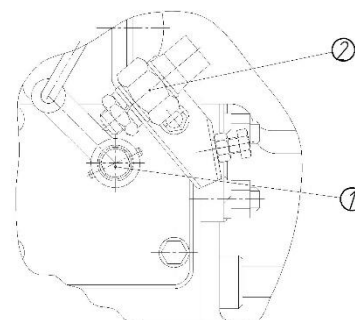


Рис. В.7

ВНИМАНИЕ! Для запуска двигателя ВОМ должен быть выключен.

Валик переключения режимов (зависимый/синхронный) заднего ВОМ

Располагается на коробке передач слева по ходу трактора. При повороте валика (1 на рис. В.7) - по часовой стрелке включается зависимый режим ВОМ, против часовой стрелки - включается синхронный режим ВОМ. В среднем положении - ВОМ выключен.

Валик переключения скоростных режимов заднего ВОМ

При полностью вдвинутом в корпус валике (1 на рис В.8) обеспечивается включение 1000 об/мин (6,5 об/м пути), при полностью выдвинутом валике 1 – 540 об/мин (3,5 об/м пути). Каждое положение валика 1 фиксируется защелкой 2. В среднем положении – ВОМ выключен.

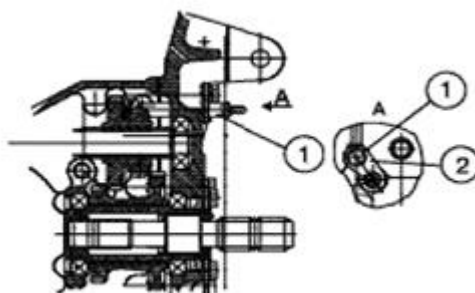


Рис. В.8

Рулевое колесо (9)

При вращении по ходу часовой стрелки передние колеса поворачиваются вправо.

При вращении против хода часовой стрелки передние колеса поворачиваются влево.

Рукоятка управления подачей топлива (25)

При перемещении рычага вперед по ходу трактора подача топлива увеличивается, назад - уменьшается.

Педаль управления левым тормозом (18)

При нажатии на педаль происходит затормаживание левого колеса.

Защелка блокировки педалей тормозов (17)

С помощью этой защелки блокируются педали рабочих тормозов.

Педаль управления правым тормозом (19)

При нажатии на педаль происходит затормаживание правого колеса



Рис. В.9

Рычаг переключения диапазонов и заднего хода (16)

рычагом включается требуемый диапазон I или II, либо задний ход в соответствии со схемой переключения, показанной на рис. В.9

Рычаг переключения передач (14)

рычагом включается желаемая передача в соответствии со схемой переключения. Схема переключения передач показана на рис. В.10

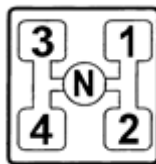


Рис. В.10

Педаль управления подачей топлива (20)

При нажатии на педаль увеличиваются обороты двигателя.

Рычаги управления задними выводами гидросистемы (26), (27).

Рычаги имеют 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «плавающее», «опускание». Положения «нейтраль», «плавающее» - фиксированные.

Рычаг управления гидроцилиндром навесной системы (28).

Имеет 4 положения (сверху вниз): «подъем», «нейтраль», «плавающее», «опускание». Положения «нейтраль» и «плавающее» - фиксированные.

Рукоятка управления блокировкой дифференциала 3М (22).

Верхнее положение рукоятки – блокировка включена, нижнее – выключена.

Рычаг стояночного тормоза (24)

При перемещении рычага вверх трактор затормаживается.

Тяга управления углом наклона рулевой колонки (3)

Предназначена для изменения наклона рулевой колонки в пределах от 25° до 40°.

ПРИБОРЫ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Включатель стартера и приборов (поз.4 на рис. В. 4)

Имеет четыре положения (рис. В.11):

0 – «Выключено»;

I – «Включены приборы, блок контрольных ламп и свечи накаливания двигателя и электромагнитный клапан системы подачи топлива. При этом на блоке контрольных ламп (см с.Г9) загорается контрольная лампа аварийного давления масла в дизеле и включается индикатор свечей накаливания;

II – «Включен стартер» (нефиксированное положение), после запуска дизеля гаснет контрольная лампа и отключается звуковой сигнализатор;

III – питание радиоприемника (поворот ключа против часовой стрелки).

Выключатель «массы»

На тракторах установлен выключатель «массы» фирмы «СОВО». Отключение «массы» (минусовой цепи) осуществляется поворотом ключа. Конструкция выключателя позволяет вынимать ключ.

Центральный переключатель света (поз. 15 на рис. В.4)

Имеет три положения:

I – «Выключено»;

II – «Включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, освещение контрольно-измерительных приборов на щитке,

III- Включены передние и задние габаритные огни освещения номерного знака. освещение контрольно-измерительных приборов на щитке, и дорожные фары;

Подрулевой переключатель (поз. 5 на рис. В.4)

Обеспечивает включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света передних фар, сигнализацию дальним светом, включение звукового сигнала.

Указатели поворота включаются при перемещении рычага из среднего положения вперед или назад (рис. В.4)

Звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении. Включается в любом положении рычага переключателя (рис. В.4).

«Дальний»/ «Ближний» свет передних фар

Для включения передних фар установите центральный переключатель света (15) в положение III (см. рис. В.4), а рычаг подрулевого переключателя в среднее положение – «ближний свет». «Дальний свет» включается поворотом рычага переключателя от себя до упора.

Положение рычага «ближний»/ «дальний» свет фиксируется.

При перемещении рычага на себя до упора из положения «ближнего» света осуществляется нефиксированное включение дальнего света, «мигание дальним светом», независимо от положения центрального переключателя света.

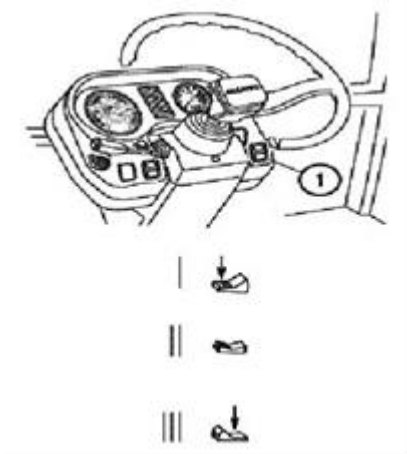


Рис. В.11

Выключатель стеклоомывателя переднего стекла (поз. 11 на рис. В.4).

При нажатии на клавишу (нефиксированное положение) включается стеклоомыватель.

Выключатель аварийной сигнализации (поз. 12 на рис. В.4).

Нажатием кнопки включается аварийная сигнализация. Внутри кнопки имеется контрольная лампа, которая мигает одновременно с мигающим светом сигнализации.

Комбинация приборов (рис. В.12)

Указатель температуры охлаждающей жидкости дизеля (1) с сигнальной лампой аварийной температуры охлаждающей жидкости (1а). Шкала указателя имеет три зоны:

- рабочая – 80...100°C;
- нерабочие (две) – 40...80° и 100...120°C.

Сигнальная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости загорается при температуре охлаждающей жидкости 105 °С.

Указатель уровня топлива в баке (2) с контрольной лампой резервного уровня (2а).

Прибор имеет деление: 0 - 1/2 - 1.

Не допускайте использования топлива до состояния «сухого бака».

Указатель давления воздуха в пневмосистеме (3) с сигнальной лампой аварийного давления (3а).

Шкала указателя имеет три зоны:

- рабочая – от 500 до 800 кПа (5...8 кгс/см²);
- нерабочая (две) от 0 до 500 кПа (0...5 кгс/см²) и от 800 до 1000 кПа (8...10 кгс/см²).

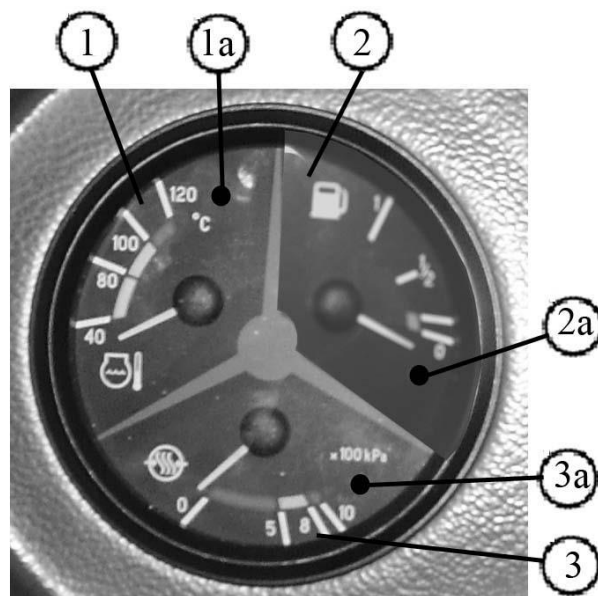


Рис. В.12

Сигнальная лампа аварийного давления воздуха в пневмосистеме, загорается при давлении в пневмосистеме ниже допустимого.

Тахоспидометр При установке тахоспидометров КД8100/КД8100-2 (рис. В.13).



Рис. В.13

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

Блок контрольных ламп (рис.В.14)

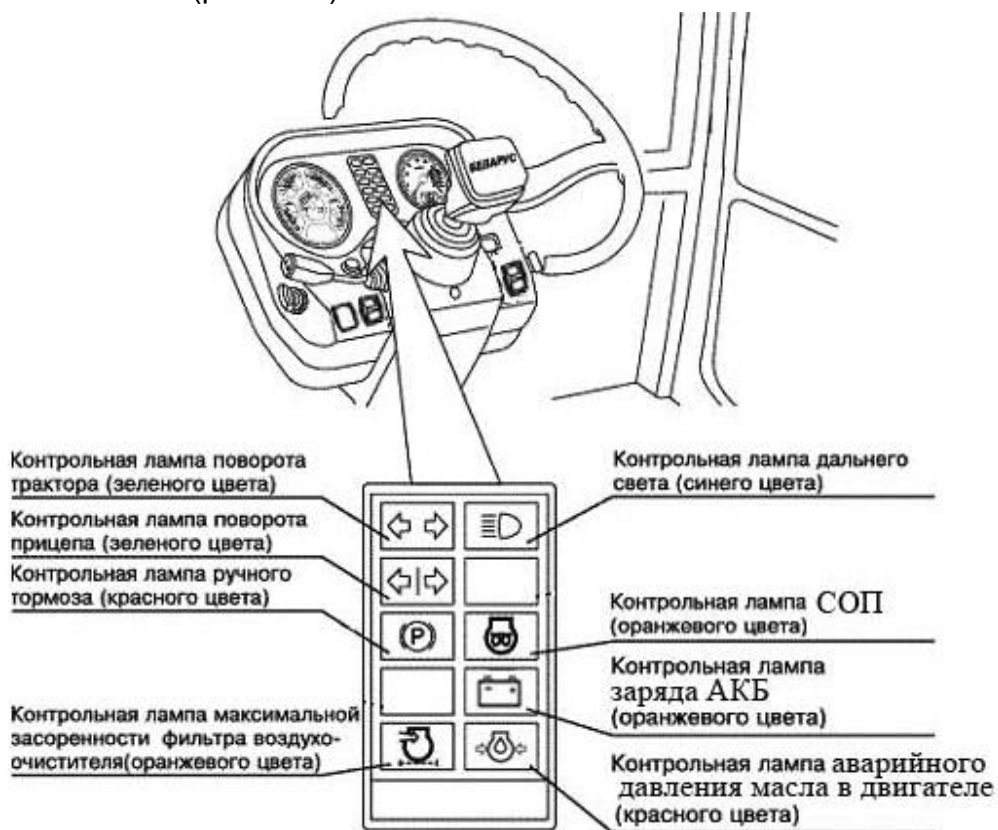


Рис. В.14

Контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя: Загорается при максимальном засорении фильтра и необходимости его очистки.

Контрольная лампа дальнего света: Загорается при включении дальнего света передних фар.

Контрольная лампа СОП: Загорается на холодном двигателе при установке ключа выключателя стартера в положение I. Гаснет при нагревании свечей до степени готовности к запуску двигателя. На прогретом двигателе (при установке ключа в положение I) индикатор не загорается и запуск двигателя возможен без помощи свечей накаливания.

Контрольная лампа заряда АКБ: Загорается при разрядке батареи, при зарядке не горит.

Контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе. Загорается при давлении масла ниже допустимого, горит также при неработающем двигателе, когда ключ зажигания находится в положении I.

Замок двери кабины (рис.В.15)

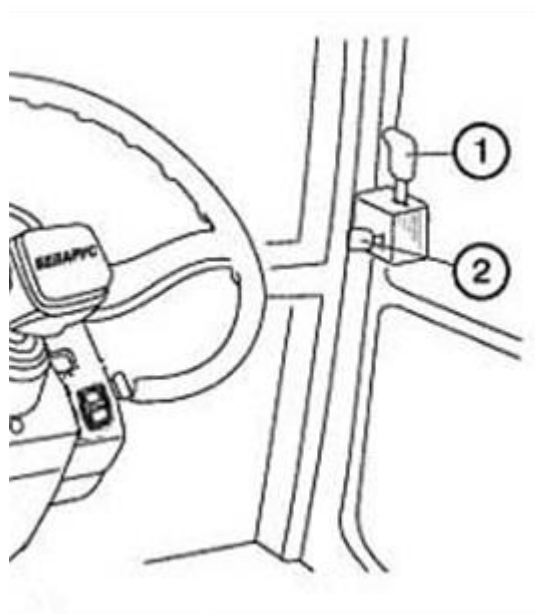


Рис. В.15

Рукоятка (1) служит для открывания двери кабины изнутри. При перемещении рукоятки на себя замок двери открывается.

Рукоятка (2) блокирует открывание замка двери кабины снаружи при перемещении на себя.

Панель переключателей и плафон

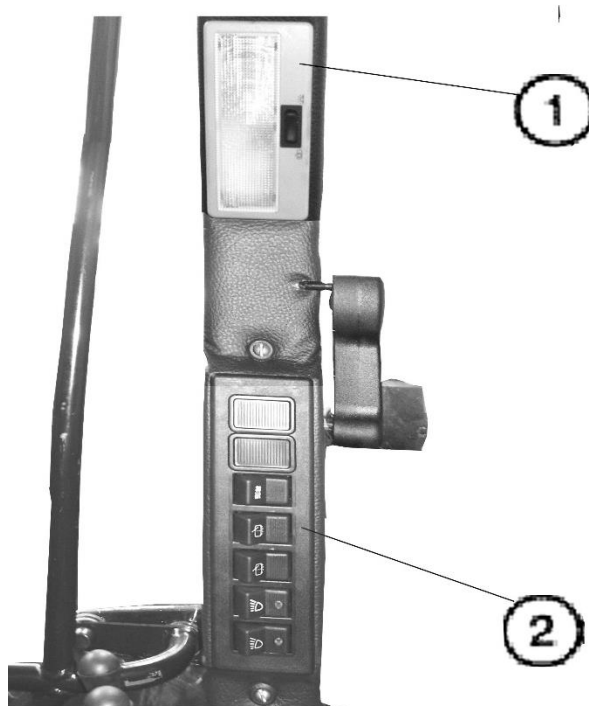


Рис. В.16

Панель (2) с клавишами включения системы вентиляции и отопления кабины, передних и задних рабочих фар, заднего и переднего стеклоочистителей и плафон освещения кабины (1) расположены на правой боковой стойке кабины. См. рис. В.16, В.17.

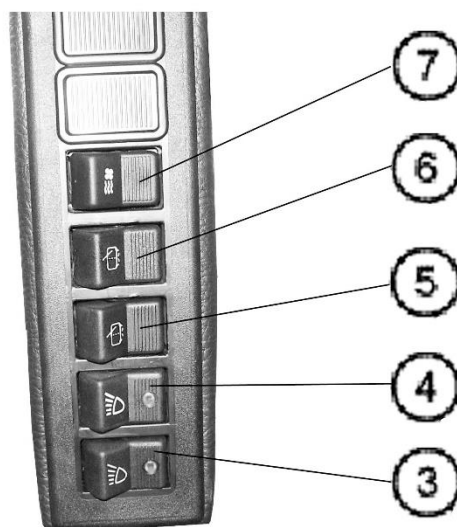


Рис. В.17

Включатель задних рабочих фар (3)

При нажатии на клавишу включаются задние рабочие фары и одновременно загорается лампа, встроенная в клавишу.

Включатель передних рабочих фар (4)

При нажатии на клавишу включаются передние рабочие фары и одновременно загорается лампа, встроенная в клавишу.

Переключатель стеклоочистителя переднего стекла (5)

При нажатии клавиши включается стеклоочиститель переднего стекла.

Выключатель имеет три фиксированных положения:

- «Выключено»;
- «Включена низкая скорость»;
- «Включена высокая скорость».

Включатель заднего стеклоочистителя (6)

Включатель имеет 2 фиксированных положения:

- «Выключено»;
- «Включен стеклоочиститель» (фиксированное положение).

Переключатель системы отопления и вентиляции кабины (7).

Служит для включения вентилятора системы вентиляции отопления.

Включатель имеет три фиксированных положения:

- «Выключено»;
- «Включена низкая скорость» (малая подача воздуха);
- «Включена высокая скорость» (большая подача воздух

ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Под щиток приборов (рис. В.18) смонтированы два блока плавких предохранителей электрических цепей БП-1-01 и БП-2-01. Для доступа к плавким предохранителям отверните болт, расположенный под рулевой колонкой и снимите кожух.

Двенадцать плавких предохранителей защищают от перегрузок и короткого замыкания следующие электрические цепи трактора:

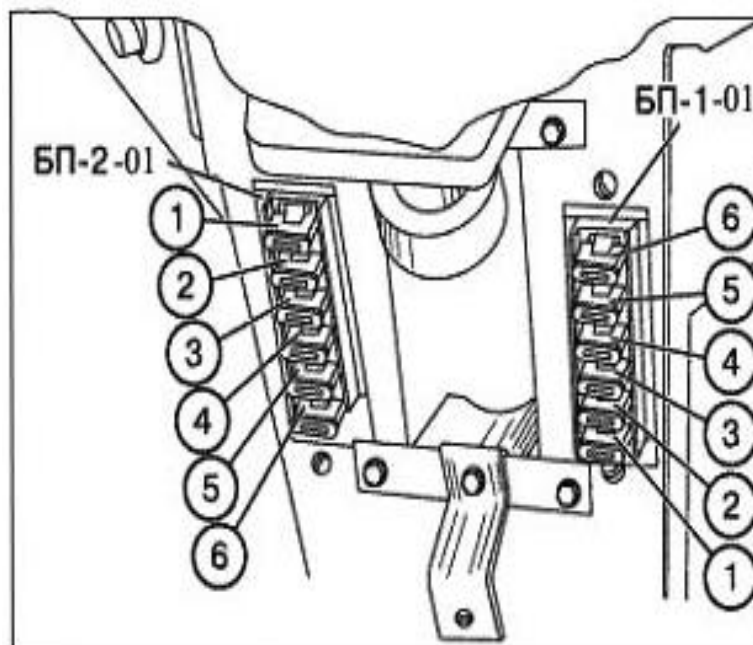


Рис. В.18

БП-2-01

- 1 – дальний свет дорожных фар (25А);
- 2 – звуковой сигнал (15А);
- 3 – переносная лампа (25А);
- 4 – аварийная световая сигнализация (15А);
- 5 – стеклоомыватель переднего стекла (15А);
- 6 – стоп- сигналы (15А).

БП-1-01

- 1 – питание приборов и цепь прерывателя контрольной лампы ручного тормоза (15А);
- 2 – прерыватель указателей поворотов (7.5А);
- 3 – ближний свет правой дорожной фары (7.5А);
- 4 – ближний свет левой дорожной фары (7.5А);

- 5 – правые габаритные огни, подсветка приборов (15А);
- 6 – левые габаритные огни (7.5А).

Для защиты от перегрузок и короткого замыкания электрических цепей электрооборудования крыши кабины трактора предназначен блок плавких предохранителей БП-4 (рис. В.19). Шесть плавких предохранителей защищают от перегрузок следующие электрические цепи:



Рис. В.19

- 1. Передний стеклоочиститель (15А);
- 2. Плафон кабины (7,5А);
- 3. Задний стеклоочиститель (7,5);
- 4. Передние рабочие фары (15А);
- 5. Задние рабочие фары (25А);
- 6. Систему вентиляции и отопления (25А);

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Чтобы избежать обгорания электропроводки трактора, никогда не применяйте предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано выше. Если предохранитель часто сгорает, установите причину и устраните неисправность.

УПРАВЛЕНИЕ ОТОПИТЕЛЕМ КАБИНЫ

Для того чтобы включить отопитель кабины:

- Откройте кран (1), соединенный с блоком цилиндров (рис. В.20)
- После открытия крана (1) включите вентилятор отопителя с помощью переключателя (поз.6, см. рис. В.19) и направьте поток воздуха в желаемом направлении с помощью регулируемых каналов. Путем открытия или закрытия рециркуляционных заслонок (2) можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину (рис. В.21).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для быстрого прогрева воздуха в кабине полностью откройте рециркуляционные заслонки и включите высокую скорость вентилятора отопителя переключателем.

ВНИМАНИЕ! Для слива жидкости из системы отопления, в холодное время года, предусмотрены сливные краны (4) с левой и правой стороны (см. рис. В.20). В этом случае, после слива и во избежание ледяных пробок, продуйте систему сжатым воздухом, предварительно закрыв кран (1) на блоке цилиндров и открыв пробки (5) кранов (4) (см. рис. В.20). Для работы системы в режиме вентиляции в теплое время года кран (1) должен быть закрыт.

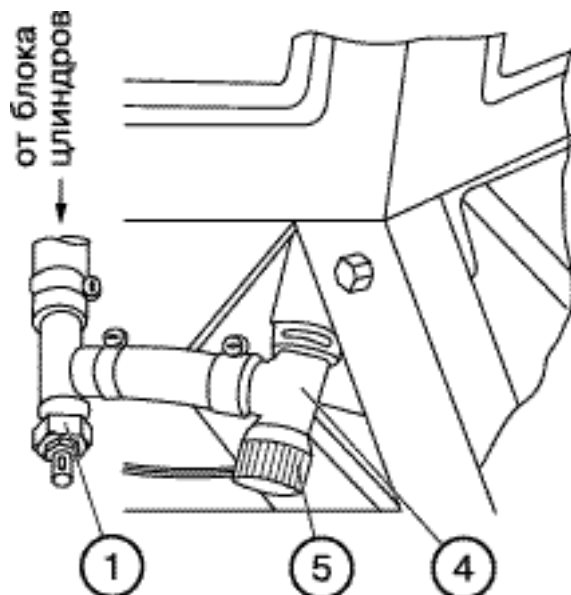


Рис. В.20

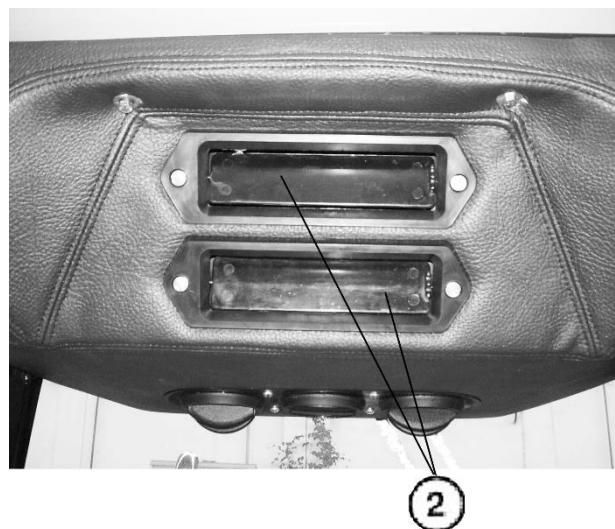


Рис. В.21

Подсоединительные элементы электрооборудования

Стандартная многофункциональная розетка предусмотрена для подключения потребителей тока прицепа или прицепного сельскохозяйственного орудия (рис. В.22). Устанавливается за задней стенкой кабины. розеткой соединяется штепсельная вилка жгута проводов присоединенных машин:

Маркировка клемм розетки:

1. Указатель поворота левый;
2. Звуковой сигнал;
3. «Масса»;
4. Указатель поворота правый;
5. Правый габаритный фонарь;
6. Стоп-сигнал;
7. Левый габаритный фонарь;

Для подсоединения переносной лампы.



Рис. В.22

Управление ГНС

Трактор укомплектован трехсекционным распределителем P16.333, который управляет выносными цилиндрами. Управление золотниками распределителя осуществляется тремя рычагами (рис. В.23), которые установлены с правой стороны от сиденья оператора. Два рычага управляют задними выводами гидросистемы, третий рычаг – задним навесным устройством. Все три рычага имеют четыре положения.

- «Нейтраль» и «Плавающее» - фиксированные;
 - «Опускание» и «Подъем» - не фиксированные.
1. рычаг управления золотником для задних выводов гидросистемы;
 2. рычаг управления золотником для задних выводов гидросистемы;
 3. рычаг управления золотником для цилиндров заднего навесного устройства.

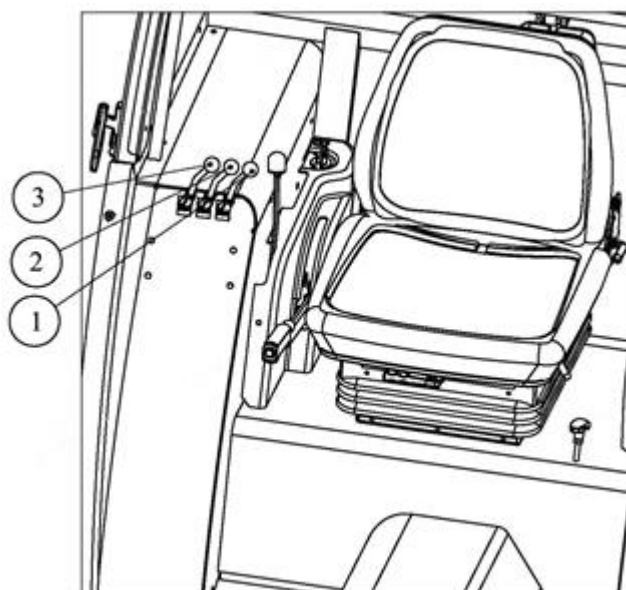


Рис. В.23

Сиденье оператора

Важно! Прежде чем начать работу на тракторе, отрегулируйте сиденье в наиболее удобное для Вас положение. Все регулировки производите находясь на сидении.

Сиденье имеет механическую подвеску с общим ходом 90 мм и гидравлический амортизатор. Подвеска защищена резиновым чехлом (рис. В.24).

Сиденье имеет следующие регулировки.

1. Перемещения вперед/назад — в пределах 150 мм.
2. Регулировка массы — от 50 до 130 кг бесступенчато.
3. Регулировка по высоте — в пределах ± 35 мм.
4. Регулировка наклона спинки — от 0° до 16° .

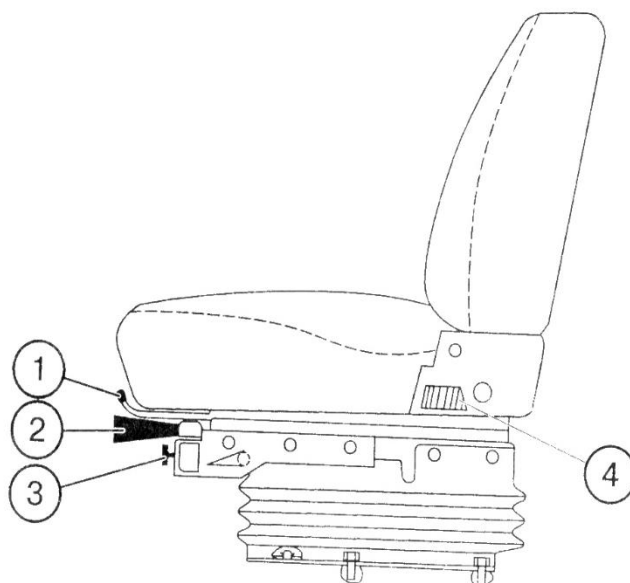


Рис. В.24

Продольная регулировка выполняется рукояткой (1). Поверните рукоятку (1) против часовой стрелки до упора, переместите посадочное место и отпустите рукоятку.

Регулировка по массе оператора осуществляется возвратно-поступательным вращением рукоятки (2). Рукоятка имеет два положения: «+» — регулировка на большую массу, «-» — регулировка на меньшую массу. Для изменения направления рукоятки переместите рукоятку (2) до упора и поверните на 180°.

Регулировка высоты сиденья осуществляется рукояткой (3). При перемещении рукоятки вправо сиденье регулируется на меньшую высоту и наоборот.

Наклон спинки осуществляется поднятием вверх до упора рычага (4) регулировки наклона спинки с последующим опусканием и фиксацией спинки в нужном направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не чистите обивку сиденья растворителями. Применяйте только теплую воду с небольшим количеством моющего вещества.

Рулевая колонка

Угол наклона рулевой колонки регулируется в пределах от 25° до 40° с фиксацией через 5° в четырех положениях. Чтобы изменить наклон рулевой колонки, потяните на себя рукоятку (поз.3, см. рис. В.25), наклоните колонку вместе с рулевым колесом в требуемое положение, отпустите рукоятку и слегка поверните колонку в фиксируемое положение.

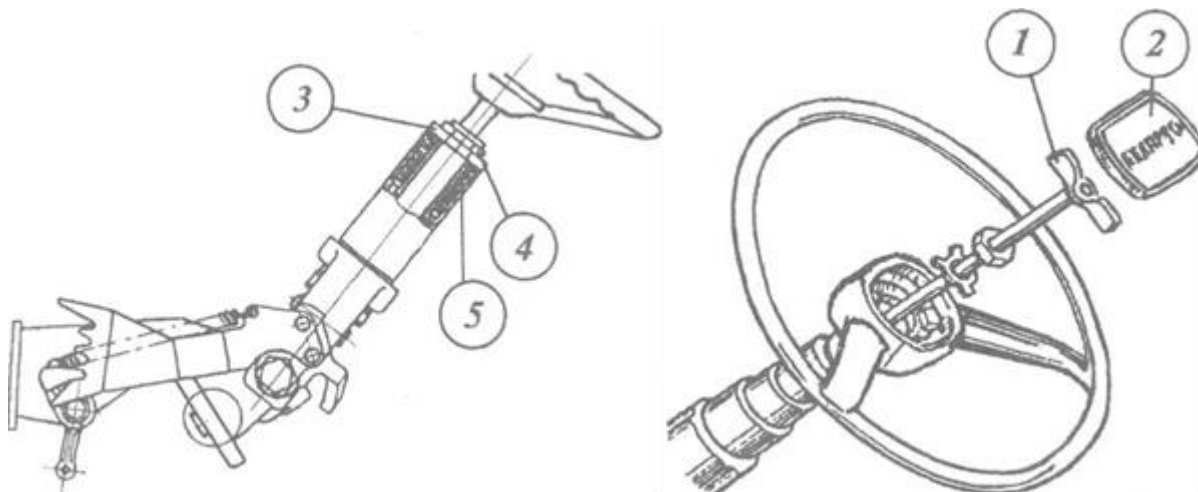


Рис. В.25

Для изменения положения рулевого колеса по высоте снимите крышку (2) (рис. В.25), 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 предотвращения вибрации рулевого колеса следует затянуть гайку (3) (рис. В.25) до соприкосновения с втулкой (5) при выбранных зазорах в соединениях, отвернуть гайку (3) на 1/2 -1 оборот и законтрить контргайкой 4.

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

Электрооборудование

Схема электрическая соединений трактора «БЕЛАРУС-320.5» рис В.26. Перечень элементов схемы электрической соединений представлен в таблице В.2.

Таблица В.2

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Свеча накаливания	3	Входит в комплект двигателя
A2	Электроостанов	1	Входит в комплект двигателя
BK1	Датчик указателя температуры охл. жидкости	1	Входит в комплект двигателя
BK2	Датчик температуры свечей накаливания	1	Входит в комплект двигателя
BP1	Датчик давления воздуха	1	
BN1	Датчик давления воздуха	1	
E1,E2	Фара дорожная	2	
E3,E4, E6,E7	Фара дорожная	4	
E5	Плафон освещения кабины	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1,EL1	Лампа АКГ12-60+5-1	2	Входит в комплект E1,E2
EL3,EL4, EL17,EL19	Лампа АКГ12-55-1	5	Входит в комплект E3,E4,E6,E7,HL5
EL5,EL6,EL9, EL10,EL12, EL14,EL16	Лампа А12-21-3	7	Входит в комплект HL1,HL2,HL3,HL4,E5
EL7,EL8	Лампа А12-5	2	Входит в комплект HL1,HL2
EL11,EL13, EL15	Лампа А12-10	3	Входит в комплект HL3,HL4,E8
F1...F4	Блок предохранительный	4	
FU1,FU2	Вставка плавкая	2	
G1	Генератор 14В	1	
GB1	Батарея аккумуляторная 12/88	1	
HA1	Сигнал звуковой	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
HL1,HL2	Фонарь передний	2	
HL3,HL4	Фонарь задний	2	
HL5	Маяк сигнальный	1	
K1,K2,K5,K6	Реле на замыкание 30А	4	
K3	Реле на размыкание 20А	1	
K4	Реле стартера	1	
KN1	Прерыватель контрольной лампы ручного тормоза	1	
KN2	Прерыватель указателей поворота	1	
KK1	Реле свечей накаливания	1	Входит в комплект двигателя
M1	Стартер	1	Входит в комплект двигателя

Продолжение таблицы В.2

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
M2	Вентилятор	1	
M3	Моторедуктор	1	
M4	Омыватель электрический	1	
M5	Стеклоочиститель	1	
P1	Индикатор комбинированный	1	
P2	Комбинация приборов	1	
QS1	Выключатель батарей 12В ручной	1	
SA1,SA2	Выключатель фар рабочих	2	
SA3,SA4	Переключатель стеклоочистителя	21	
SA5	Переключатель вентилятора	1	
SA6	Выключатель блокировки пуска ВК12-51	1	
SA8	Переключатель подрулевой	11	
SA9	Переключатель света	1	
SA10	Выключатель стартера и приборов	1	
SA11	Выключатель маяка сигнального	1	
SA12	Выключатель блокировки пуска ВК12-31	1	
SB1	Выключатель кнопочный	1	
SB2	Выключатель сигнала торможения	1	
SB3	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB4	Выключатель лампы ручного тормоза	1	
SK1	Датчик сигнализатора аварийной температуры охлаждающей жидкости	1	Входит в комплект двигателя
SP1	Датчик засоренности воздушного фильтра	1	Входит в комплект двигателя
SP2	Датчик аварийного давления масла	1	
SP3	Датчик аварийного давления воздуха	1	
XA9.1	Розетка с/х орудий	1	
	Соединители штыревые		
XP1.1...XP1.4	Колодка 502601	3	
XP2.1...XP2.3	Колодка 502602	4	
XP4.1...XP4.3	Колодка 502604	2	
XP9.1...XP9.4	Колодка 1-480673-0	3	Фирмы «АМР» (Германия)
XP12.1	Вилка ШС32П12Ш-М-7	1	
XP12.2	Вилка ШС32ПК12Ш-М-7	1	
XP15.1	Вилка ШС32ПК15Ш-М-6	1	
	Соединители гнездовые		
XS1.1...XS1.4	Колодка 602601	3	
XS2.1, XS2.5...XS2.7	Колодка 601202	4	
XS2.2, XS2.3, XS2.4, XS2.10	Колодка 602602	5	

Окончание таблицы В.2

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS3.1	Колодка 601203	1	
XS4.1...XS4. 7	Колодка 602604	7	
XS5.1...XS5. 4 XS5.6...XS5.8	Колодка 607605	7	
XS6.1	Колодка 602606	1	
XS7.1	10 700 005	1	Входит в комплект двигателя
XS8.1...XS8. 6	Колодка 605608	7	
XS8.7	Колодка 610608	1	
XS9.1,XS9.3, XS9.5,XS9.6	Колодка 1-480672-0	1	Фирмы «АМР» (Германия)
XS9.2	Колодка 602209	4	
XS12.1	Розетка ШС32П12Г-М-7	1	
XS12.2	Розетка ШС32П12Г-М-7	1	
XS13.1	Колодка 602213	1	
XS15.1	Розетка ШС36П15Г-М-6	1	

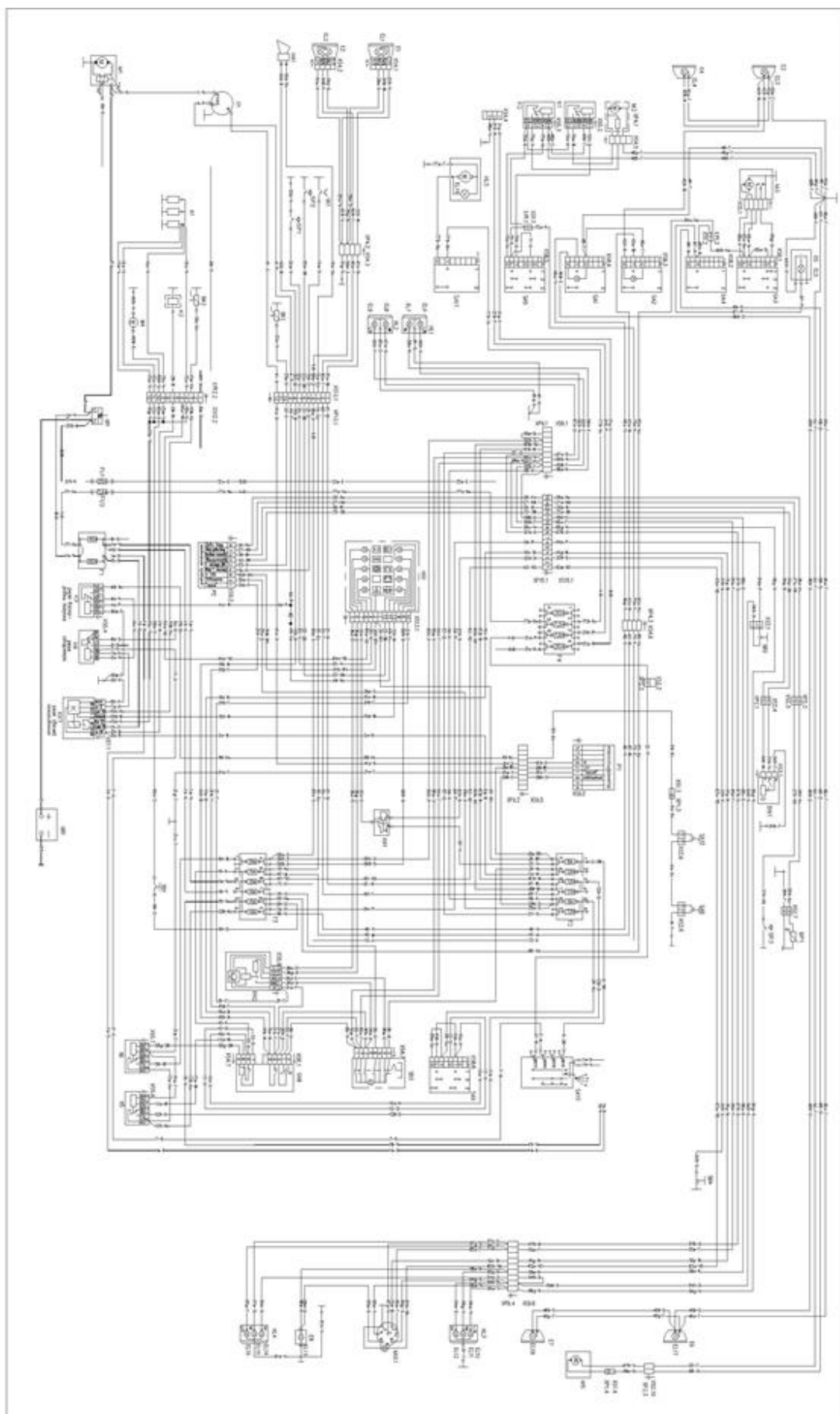


Рис. В.26 Схема электрическая соединений