
БЕЛАРУС

510/512

510 – 0000010 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2009

Руководство по эксплуатации составил инженер ГСКБ МТЗ И.Н. Коробейник, с участием ведущих специалистов ГСКБ РУП «Минский тракторный завод»

Ответственный редактор — Директор Научно-Технического Центра
Генеральный конструктор И.Н. Усс

Ответственный за выпуск — начальник КБ, О. Н. Наталевич

Тракторы Беларусь 510/512 Руководство по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации содержит краткое описание и техническую характеристику тракторов Беларусь 510/512, производства Минского тракторного завода. Изложены основные правила эксплуатации машин, даны сведения по их регулировкам и техническому обслуживанию.

Руководство предназначено для трактористов, занимающихся эксплуатацией тракторов Беларусь.

В связи с политикой ПО «МТЗ», направленной на постоянное совершенствование выпускаемых изделий, в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей трактора Беларусь 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 от дилера Беларусь.

Общее замечание: В тексте настоящего руководства ссылки "левый" или "правый" взяты с точки зрения наблюдателя, находящегося сзади трактора, движущегося вперед.

ВНИМАНИЮ ОПЕРАТОРА!

1. Перед эксплуатацией трактора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и строго соблюдайте его требования.
2. Посезонное дизельное топливо применяйте согласно руководству. При содержании в нем серы до 1 % сроки замены моторного масла сокращайте наполовину.
3. Не допускайте работу дизеля на холостом ходу более 15 минут.
4. Помните, что запуск дизеля возможен только при крайнем левом положении рычага КП (в положении включения I или II диапазона передач).
5. Синхронный привод заднего ВОМ используйте при скоростях движения тракторного агрегата не выше 8 км/ч. В противном случае, возможны серьезные повреждения в силовой передаче трактора.
6. Эксплуатацию трактора на прямой передаче производите только при включенном повышенном диапазоне передач (диапазон II).
7. Кабина трактора оборудована одноместным сиденьем и в ней должен находиться только оператор.
8. При отгрузке трактора с завода некоторые составные части трактора укладываются в ящик ЗИП, инструментальный ящик или кабину. Установку их на трактор производите самостоятельно.
9. При вводе в эксплуатацию новых аккумуляторных батарей снимите с вентиляционных отверстий герметизирующую пленку или срежьте приливы на полиэтиленовых пробках.
10. Не допускайте работу трактора при не полностью выключенной или включенной муфте сцепления.
11. При трогании трактора с места убедитесь, выключен ли ручной стояночно-запасной тормоз.
12. При использовании трактора без карданных валов рукоятку переключения ПВМ установите в положение «принудительное».
13. Не работайте на тракторе в закрытых помещениях без необходимой вентиляции (воздухообмена). Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода.
14. Категорически запрещается буксировка трактора с поднятыми передними колесами. Несоблюдение этого правила может привести к выходу из строя привода ПВМ и к аварийной ситуации.
15. Запрещается поднимать переднюю часть трактора за буксирную скобу. Скобу используйте только для буксировки.
16. Завод ведет постоянную работу по усовершенствованию трактора, в связи с чем возможны изменения в конструкции и правилах эксплуатации его отдельных составных частей, которые не отражены в настоящем руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ

ВНИМАНИЮ ОПЕРАТОРА	3
ВВЕДЕНИЕ	7
Принятые сокращения и условные обозначения	8
Международные символы	9
Раздел А. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	11
- Общие положения	11
- Требования безопасности при работе трактора	11
- Требования безопасности при проведении ТО	13
- Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании электрооборудования	13
- Требования по гигиене	14
- Требования пожарной безопасности	14
Раздел Б. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	15
- Масса и габаритные размеры	15
- Серийные номера составных частей трактора	15
- Дизель и его системы	18
- Технические данные узлов	19
- Коробка передач	20
- Задний мост. ПВМ. ЗНУ. Гидросистема. Пневмосистема. Электрооборудование	27
- Колеса	29
Раздел В. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	30
- Органы управления и приборы	30
- Выключатель стартера и приборов	31
- Автономные приборы	32
- Предохранители	33
- Присоединительные элементы электрооборудования	34
- Управление коробкой передач	35
- Управление включением переднего ведущего моста	36
- Управление насосом гидросистемы	37
- Управление распределителем гидросистемы	37
- Управление компрессором	38
- Изменение положения рулевого колеса	38
- Сиденье	39
Раздел Г. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ	
- Подготовка трактора к работе	40
- Обкатка	40
Запуск дизеля	41
- Запуск при нормальных условиях	41
- Запуск при низких температурах (+4°C и ниже)	42
- Порядок запуска дизеля при низких температурах	42
- Начало движения трактора	43
- Остановка трактора	44
- Остановка дизеля	44
- Гидравлическая система	44
- Рулевое управление	44

Раздел Д. АГРЕГАТИРОВАНИЕ	45
- Рабочее оборудование для присоединения к трактору сельскохозяйственных машин	45
- Заднее навесное устройство	46
- Навешивание машин на трактор	48
- Тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж	53
- Передние грузы	54
- Механизм фиксации навески в транспортном положении	54
- Управление гидросистемой и навесным устройством трактора	55
- Особенности работы трактора с машинами, требующими привода от заднего ВОМ	55
- Работа с прицепами и прицепными машинами	57
- Применение дополнительного оборудования трактора	58
- Шины	59
- Жидкостный балласт	63
- Установка сдвоенных задних колес	64
Раздел Е. РЕГУЛИРОВКИ	65
- Установка колеи передних колес ГУР без гидроцилиндра в рулевой трапеции	65
- ПВМ с коническими редукторами. ГУР без цилиндра в рулевой трапеции	66
- Регулировка схождения передних колес тракторов с ГУР	67
- Установка колеи задних колес	68
- Регулировка механизма управления задним ВОМ	69
- Регулировка положения отжимных рычагов	72
- Регулировка механизма управления прицепного крюка	72
- Регулировка управления блокировкой дифференциала заднего моста (тракторы с ГУР)	73
- Регулировка карданного привода ПВМ	73
- Регулировка конических роликоподшипников направляющих колес тракторов «Беларус-510»	74
Раздел Ж. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	75
- Виды технического обслуживания трактора	75
- Техническое обслуживание при подготовке трактора к обкатке	75
- Техническое обслуживание в процессе обкатки	76
- Техническое обслуживание после обкатки (30 часов работы)	76
- Таблица технического обслуживания	77
- Через каждые 10 часов работы или ежедневно	80
- Через каждые 125 часов работы выполните операции предыдущих ТО плюс следующие	82
- Через каждые 500 часов работы выполните операции предыдущих ТО плюс следующие	88
- Через каждые 1000 часов работы выполните операции предыдущих ТО плюс следующие	98
- Через каждые 2000 часов работы выполните операции предыдущих ТО плюс следующие	106
- Общее техническое обслуживание	108
- Сезонное техническое обслуживание	108

	- Техническое обслуживание трактора в особых условиях эксплуатации	109
	- Таблица смазки	110
	- Заправочные емкости	111
	- Регулировочные параметры топливных насосов на стенде	112
Раздел 3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ		113
	- Дизель	113
	- Сцепление	114
	- Главная передача заднего моста	114
	- Тормоза	115
	- Задний ВОМ	115
	- Передний ведущий мост	115
	- Рулевое управление	116
	- Гидронавесная система	117
	- Электрооборудование	118
Раздел И. ТРАНСПОРТИРОВКА ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА		119
Раздел К. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА		120
Раздел Л. УТИЛИЗАЦИЯ ТРАТОРА		125
Приложение М. Схема электрическая соединений		126

ВВЕДЕНИЕ

Колесные универсально-пропашные тракторы БЕЛАРУС «510/512» относятся к тяговому классу 1,4 и предназначены для выполнения широкого спектра сельскохозяйственных работ – от подготовки почвы под посев до уборочных и транспортных операций; они могут использоваться в лесном, и коммунальном хозяйствах, строительстве и промышленности.

Настоящее руководство содержит описание особенностей конструкции, краткие технические данные, рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию тракторов БЕЛАРУС – 510/512:

«БЕЛАРУС-510/512» (4х2) и (4х4) с дизелем Д244 (41,9 кВт при 1700 об/мин), коробка передач механическая 9F/2R.

Переоборудование и изменение конструкции трактора без согласования с заводом-изготовителем запрещается.

Принятые сокращения и условные обозначения

АКБ	— аккумуляторная батарея
БД	— блокировка дифференциала
БКП	— блок контроля подогревателя
ВМТ	— верхняя мертвая точка поршня дизеля
ВОМ	— вал отбора мощности
ГНС	— гидронавесная система
ГОРУ	— гидрообъемное рулевое управление
ЖМТ	— жидкостно-масляный теплообменник
ЗНУ	— заднее навесное устройство
КП	— коробка передач
МС	— муфта сцепления
ОЕСД	— Организация Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР)
ПВМ	— передний ведущий мост
САРГ	— система автоматического регулирования глубины обработки почвы
ТО	— техническое обслуживание
ТСУ	— тягово-сцепное устройство
ХУ	— ходоуменьшитель

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		— вперед
	— стояночный тормоз		— назад
	— сигнал		— зарядка аккумуляторов
	— аварийная сигнализация		— плафон кабины
	— топливо		— габаритные огни
	— охлаждающая жидкость		— сигнал поворота
	— свеча предпускового подогревателя		— дальний свет
	— обороты дизеля		— ближний свет
	— давление масла в дизеле		— рабочие фары
	— температура охлаждающей жидкости дизеля		— блокировка дифференциала
	— выключено/останов		— вал отбора мощности включен
	— включено/запуск		— передний ведущий мост включен
	— постепенное изменение		— вентилятор
	— рычаг — вниз		— стеклоомыватель
	— рычаг — вверх		— стеклоочиститель переднего стекла



— положение золотника
распределителя «подъем»



— положение золотника
распределителя
«опускание»



— положение золотника
распределителя
«плавающее»



— давление масла в КП



— давление воздуха в
пневмосистеме



— засоренность воздушного
фильтра



— стеклоочиститель
заднего стекла



— сигнал поворота прицепа
трактора



— давление масла в ГОРУ

Раздел А. Меры предосторожности

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

Требования безопасности при работе трактора

ВНИМАНИЕ ! При запуске дизеля и манипулировании органами управления **всегда находитесь в кабине на сиденье оператора**

Общие указания

- Внимательно изучите инструкцию для операторов перед использованием трактора. Недостаточные знания по управлению и эксплуатации трактора могут быть причиной несчастных случаев.
- К управлению трактором допускаются только специально подготовленные и квалифицированные операторы.
- Если трактор оборудован ремнем безопасности, используйте его при работе. Если трактор не оборудован ремнем безопасности, обратитесь к дилеру.
- Кабина трактора является одноместной, присутствие пассажира недопустимо.
- Содержите в чистоте все предупредительные таблички. В случае повреждения или утери табличек, заменяйте их новыми.
- Перед началом работы тщательно осмотрите трактор, прицепную машину. Начинайте работу, только убедившись в полной их исправности. Прицепные сельскохозяйственные машины и транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки, исключаящие их раскачивание и наезд на трактор во время транспортировки.
- Перед пуском дизеля должен быть включен стояночный тормоз, рычаг переключения передач КП – в положение «нейтраль», рычаг включения ВОМ в положение «выключен».
- Прежде чем начать движение предупредите сигналом окружающих и работающих на прицепных машинах.
- Не покидайте трактор, находящийся в движении.
- Перед выходом из кабины выключите ВОМ, остановите дизель, включите стояночный тормоз, выньте ключ включателя стартера и выключите выключатель «массы». Запрещается отключать систему электрооборудования выключателем «массы» до остановки дизеля.
- Не работайте на тракторе в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода!
- При появлении неисправности немедленно остановите трактор и устраните неисправность.
- Если дизель или рулевое управление отказали в работе, немедленно остановите трактор. Помните, что при остановленном дизеле для управления трактором к рулевому колесу необходимо приложить значительно большее усилие.
- Не работайте под поднятыми сельскохозяйственными орудиями. При длительных остановках не оставляйте навесное орудие в поднятом положении.
- Если передняя часть трактора отрывается от земли при навешивании на механизм навески тяжелых машин и орудий, установите передние грузы.
- При работе с фронтальным погрузчиком заполните задние шины жидкостным балластом.

- Перед подъемом и опусканием навесного сельскохозяйственного орудия, а также при поворотах трактора убедитесь, что нет опасности кого-либо задеть или зацепить за какое-либо препятствие.
- При транспортных переездах с навешенными машинами или орудиями всегда пользуйтесь механизмом фиксации навески в поднятом положении (для тракторов с автономным силовым цилиндром).
- Карданный вал, передающий вращение от ВОМ трактора на рабочие органы агрегата, должен быть огражден.
- Убедитесь в правильной установке любого дополнительного оборудования или вспомогательных устройств и в том, что они предназначены для использования с Вашим трактором. Помните, что Ваш трактор, если он неправильно используется, может быть опасным как для Вас, так и для посторонних лиц. Не используйте оборудование, не предназначенное для установки на трактор.
- Чтобы избежать опрокидывания проявляйте осторожность при езде на тракторе. Выбирайте безопасную скорость, соответствующую дорожным условиям, особенно при езде по пересеченной местности, при переезде канав, уклонов и при резких поворотах.
- При работе на склонах увеличьте колею трактора до максимальной.
- Не делайте крутых поворотов при полной нагрузке и большой скорости движения.
- При использовании трактора на транспортных работах:
 - увеличьте колею трактора не менее чем до 1800 мм (70");
 - заблокируйте педали тормозов, проверьте и, при необходимости, отрегулируйте тормоза на одновременность действия;
 - проверьте работу стояночного тормоза;
 - проверьте состояние приборов

- световой и звуковой сигнализации;
- транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;
- никогда не спускайтесь под гору с выключенной передачей (накатом), двигайтесь на одной передаче как под гору, так и в гору;
- 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;
- отключите ПВМ во избежание чрезмерного износа деталей привода и шин;
- не пользуйтесь БД заднего моста при скорости свыше 10 км/ч и при поворотах;
- ВОМ должен быть выключен, а педаль переключения привода «Синхронный-Независимый» должен быть в положении «Нейтраль»
- не останавливайте трактор на склонах. При необходимости остановки включите 1-ую передачу и затяните стояночный тормоз.
- При работе с оборудованием, приводимым от ВОМ, прежде чем отсоединить оборудование выключите ВОМ, остановите дизель, 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 спереди и сзади. Убедитесь в надежном закреплении машины.
- Убедитесь в установке ограждения хвостовика ВОМ и, если ВОМ не используется, установите на место колпак хвостовика ВОМ.

- Не производите очистку, регулировку или обслуживание оборудования, приводимого от BOM, при работающем дизеле.

Требования безопасности при проведении ТО

- Никогда не заправляйте трактор при работающем дизеле.
- Не курите при заправке трактора топливом.
- Не заполняйте полностью топливные баки. Оставляйте объем для расширения топлива.
- Никогда не добавляйте к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва.
- Правильно используйте летние и зимние сорта топлива. Заправляйте топливный бак в конце каждого дня для уменьшения ночной конденсации влаги.
- Заправляйте трактор только рекомендованными заводом маслами и смазками. Использование других смазочных материалов **категорически запрещается!**
- Все операции, связанные с очисткой дизеля и трактора, подготовкой к работе, техническим обслуживанием и т.д. выполняйте при остановленном дизеле и заторможенном тракторе.
- Система охлаждения работает под давлением, которое поддерживает клапаном, установленном в крышке заливной горловины. **Опасно снимать крышку на горячем дизеле.** Во избежание ожогов лица и рук, пробку горловины радиатора на горячем дизеле открывайте ос-

торожно, предварительно накинув на пробку плотную ткань и надев рукавицу.

- Во избежание ожогов, проявляйте осторожность при сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения, горячего масла из дизеля, гидросистемы и трансмиссии.

- Соблюдайте осторожность при обслуживании аккумуляторных батарей, так как электролит, попадая на кожу, вызывает ожоги.

- Чтобы избежать опасности взрыва, не допускайте нахождения источников открытого пламени вблизи топливной системы дизеля и аккумуляторных батарей.

- Поддерживайте трактор и его оборудование, особенно тормоза и рулевое оборудование, в работоспособном состоянии для обеспечения Вашей безопасности и находящихся вблизи людей.

- Не вносите в трактор или в отдельные его составные части никаких изменений без согласования с Вашим дилером и заводом-изготовителем.

Требования безопасности при эксплуатации и обслуживании электрооборудования

- Во избежание повреждения полупроводниковых приборов и резисторов соблюдайте следующие предосторожности:

- не отсоединяйте выводы АКБ при работающем дизеле. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и приведет к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;
- не отсоединяйте электрические провода до остановки дизеля и выключения всех электрических переключателей;
- не вызывайте короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;

- не подключайте АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжения;
- не проверяйте наличие электрического тока на «искру», так как это приведет к немедленному пробоем транзисторов.

Требования по гигиене:

- При продолжительности непрерывной работы на тракторе в течение рабочей смены более 2,5 часов необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051-87 (берушами, антифонами).

Требования пожарной безопасности

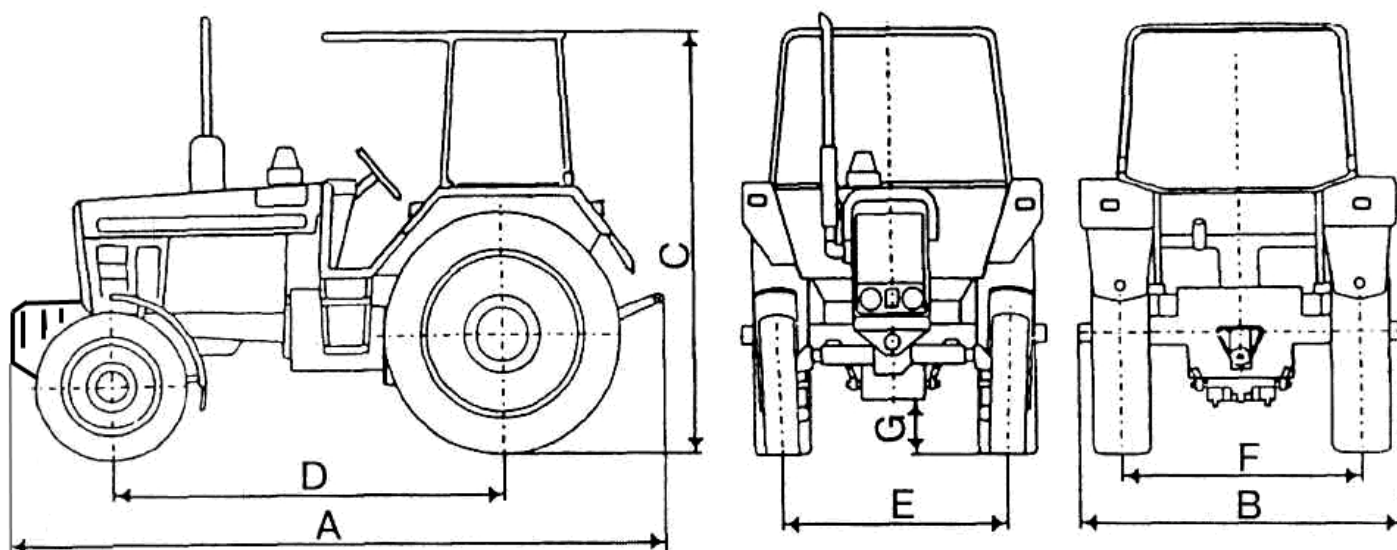
- Трактор должен быть оборудован противопожарным инвентарем - лопатой и огнетушителем. Работать на тракторе без средств пожаротушения запрещается.
- Места стоянки тракторов, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.
- Не допускайте загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, соломой и т.д.
- Не допускайте наматывания соломы на вращающиеся части агрегируемых с трактором машин.
- При промывке деталей и сборочных единиц керосином или бензином примите меры, исключаящие воспламенение паров промывочной жидкости.
- Не допускайте работу трактора в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей дизеля.
- Не допускайте использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне дизеля, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.
- При появлении очага пламени засыпьте его песком, накройте брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Используйте углекислотный огнетушитель. Не заливайте горящее топливо водой.

- Следите за тем, чтобы в процессе работы дизеля вблизи коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

- При уборке сена, соломы, работе в местах с повышенной пожароопасностью используйте в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно от него.

Раздел Б. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

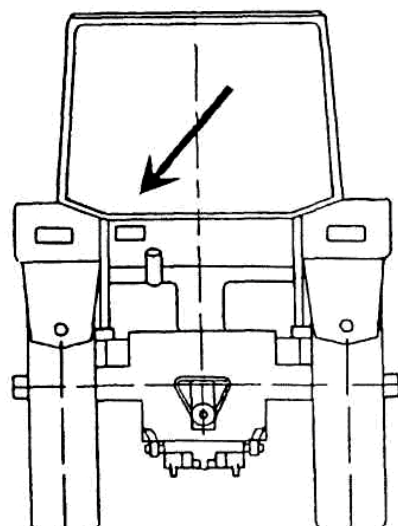
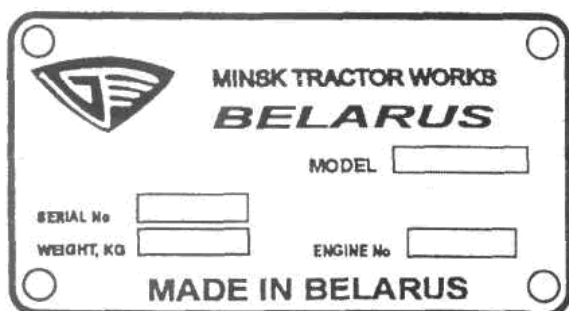
Масса и габаритные размеры



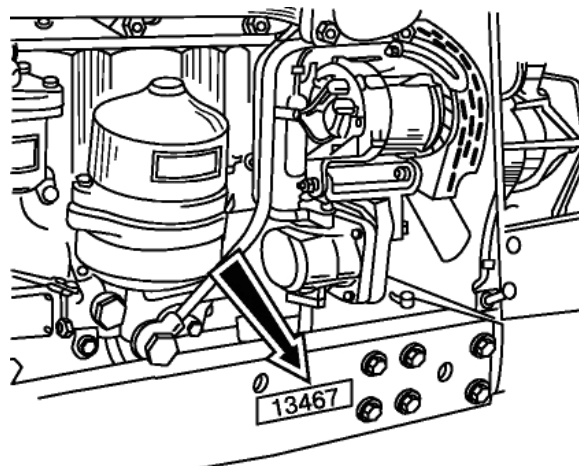
Наименование	510	512
A Длина, мм:общая (с грузами) без грузов по колесам	4120 3840 3650	4120 3930 3740
B Ширина, мм	1970	1970
C Высота по кабине, мм	2780	2800
D Продольная база, мм	2370	2450
F Колея задних колес, мм	1400 - 1600	1800 - 2100
E Колея передних колес, мм	1350 - 1850	1400 - 2000
G Дорожный просвет, мм	465	465
Размер шин: передних колес/задних колес	9.00-20, 9.00R20/ 15.5R38	11.2-20, 11.2R20/ 15.5R38
Масса эксплуатационная, кг	3460	3690

Номера составных частей трактора

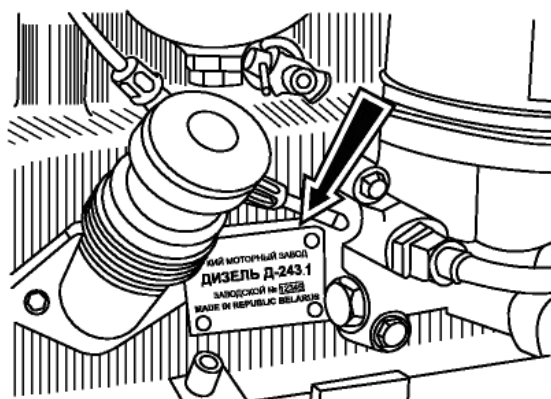
Фирменная табличка трактора с указанием серийных номеров трактора и дизеля.



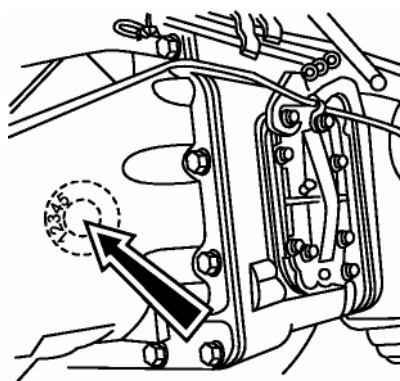
Серийный номер трактора дублируется на передней части правого лонжерона полурамы (или на правой пластине передних балластных грузов).



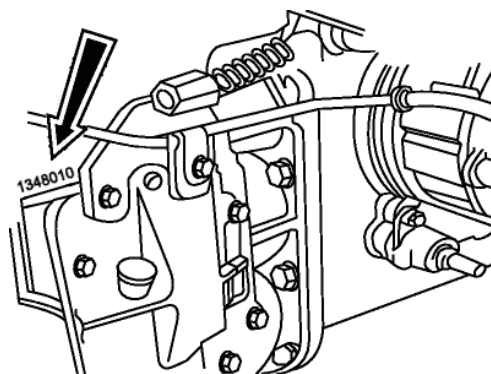
Номер дизеля (дублируется на фирменной табличке дизеля, прикрепленной к блоку цилиндров справа).



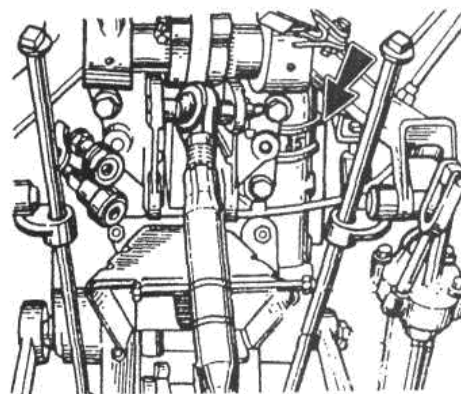
Номер корпуса сцепления (на корпусе сцепления слева).



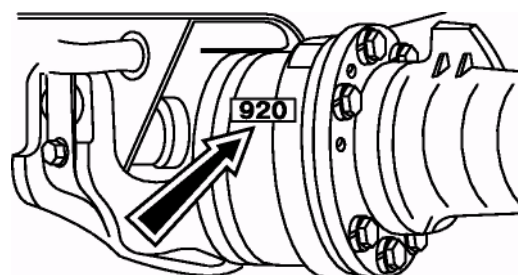
Номер коробки передач (на корпусе КП слева)



Номер трансмиссии (на корпусе заднего моста сзади).



Номер переднего ведущего моста (на корпусе спереди).



Дизель

Модель дизеля	Д-244
Тип	четырехтактный, рядный, с естественным всасыванием
Число цилиндров	4
Способ смесеобразования	Непосредственный впрыск топлива
Степень сжатия (расчетная)	16
Диаметр цилиндра, мм (")	110 (4,32)
Ход поршня, мм (")	125 (4,92)
Рабочий объем, л (куб.дюйм)	4,75 (290)
Порядок работы	1-3-4-2
Система охлаждения	жидкостная
Номинальная частота вращения, об/мин	1700
Максимальная частота вращения, об/мин	1850
Минимальная частота вращения, об/мин	600
Мощность номинальная, кВт	41,9 при 1700 об/мин
Максимальный крутящий момент, Н·м	271 при 1400 об/мин
Зазор между впускными и выпускными клапанами и коромыслами на холодном дизеле, мм	0,20...0,35
Угол опережения впрыска топлива до ВМТ, град	20±1
Давление впрыска топлива, МПа (кгс/см ²)	21,6...22,4 (220...228)

Система смазки дизеля

Тип: комбинированная, с масляным радиатором.

Минимальное давление масла: 0,08 МПа (0,8 кгс/см²) при 600 об/мин.

Нормальное давление масла: 0,2...0,3 МПа (2...3 кгс/см²).

Максимальное давление на холодном дизеле: до 0,6 МПа (6 кгс/см²).

Емкость системы смазки: 12 л.

Марки моторных масел:

- от -40°C до +5°C: М-8ДМ; М-8Г₂, М-8Г_{2К} или М4₃/8Г₂ (SAE-20,

SAE 10W-20);

- от +5°C до +50°C: М-10ДМ; М-10Г₂; М-10Г_{2К} (SAE-30);

- всесезонное масло: SAE 15W-40.

Система питания дизеля

Топливный насос: 4-х плунжерный, рядный, с подкачивающим насосом.

Регулятор: механический всережимный.

Топливные фильтры: фильтр грубой очистки и фильтр тонкой очистки (со сменным фильтрующим элементом ФТ 020 - 1117010).

Марка топлива: Дизельное: летом Л-0.2-40, Л-0.5-40; зимой 3-0.2, 3-0.5.

Емкость топливных баков: 120 л.

Воздухоочиститель: комбинированный, с сухой центробежной и масляной инерционно-контактной очисткой воздуха.

Емкость масляной ванны воздухоочистителя: 1,5 л.

Рулевое управление

Тип гидроусилителя: гидромеханический.

Механизм рулевого управления: червяк, косозубый сектор и ГУР.

Тип насоса: шестеренчатый

НШ10-3-Л.

Подача насоса: 21 л/мин.

Максимальное рабочее давление в системе: 9,0±0,05 МПа.

Марки масел:

- от -40°C до +5°C: М-8ДМ; М-8Г₂,

М-8Г_{2К} или М4₃/8Г₂ (SAE-20, SAE 10W-20);

- от +5°C до +50°C: М-10ДМ; М-10Г₂; М-10Г_{2К} (SAE-30);

- всесезонное масло: SAE 15W-40.

Пределы регулирования положения рулевого колеса:

· по углу наклона – от 25° до 40° с фиксацией через 5°;

· по высоте – в диапазоне 100 мм.

Свободный ход рулевого колеса – не более 25°.

Система пуска дизеля

Электростартерная 12 В.

Система охлаждения дизеля

Тип: закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, контролем температуры термостатом. Нормальная рабочая температура от 80°C до 100°C.

Емкость системы охлаждения: 20 л.

Муфта сцепления

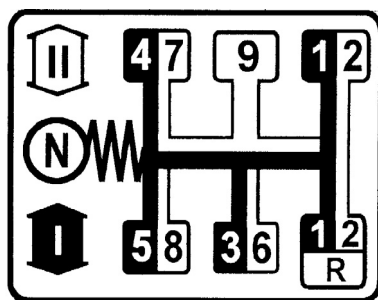
Тип: фрикционная, сухая, однодисковая, постоянно замкнутого типа.

Диаметр ведомого диска — 340 мм.

Коробка передач

Тип: (основная комплектация) 9F/2R, механическая.

Схема переключения диапазонов и передач



Расчетные скорости движения (км/ч) трактора БЕЛАРУС – 510/512 (основная комплектация с шинами 15,5R38)

Номинальная частота оборотов двигателя, об/мин	1700
--	------

Р к, м	0,75		І зм	18,1346
--------	------	--	------	---------

Ход	№ передачи	№ диапазона	Передаточное число			V тр, км/ч
			диапазон	КПП	трансмиссия	
передний	1	I	2,2500	5,9298	241,9512	1,9866
	2	II	1,3214	5,9298	142,0983	3,3826
	3	I	2,2500	2,0476	83,5488	5,7531
	4		2,2500	1,6667	68,0048	7,0681
	5		2,2500	1,4074	57,4263	8,3701
	6	II	1,3214	2,0476	49,0683	9,7958
	7		1,3214	1,6667	39,9393	12,0348
	8		1,3214	1,4074	33,7265	14,2518
	9		1,0000	1,0000	18,1346	26,5053
задний	1R	I	2,2500	2,8166	114,9268	4,1823
	2R	II	1,3214	2,8166	67,4967	7,1213

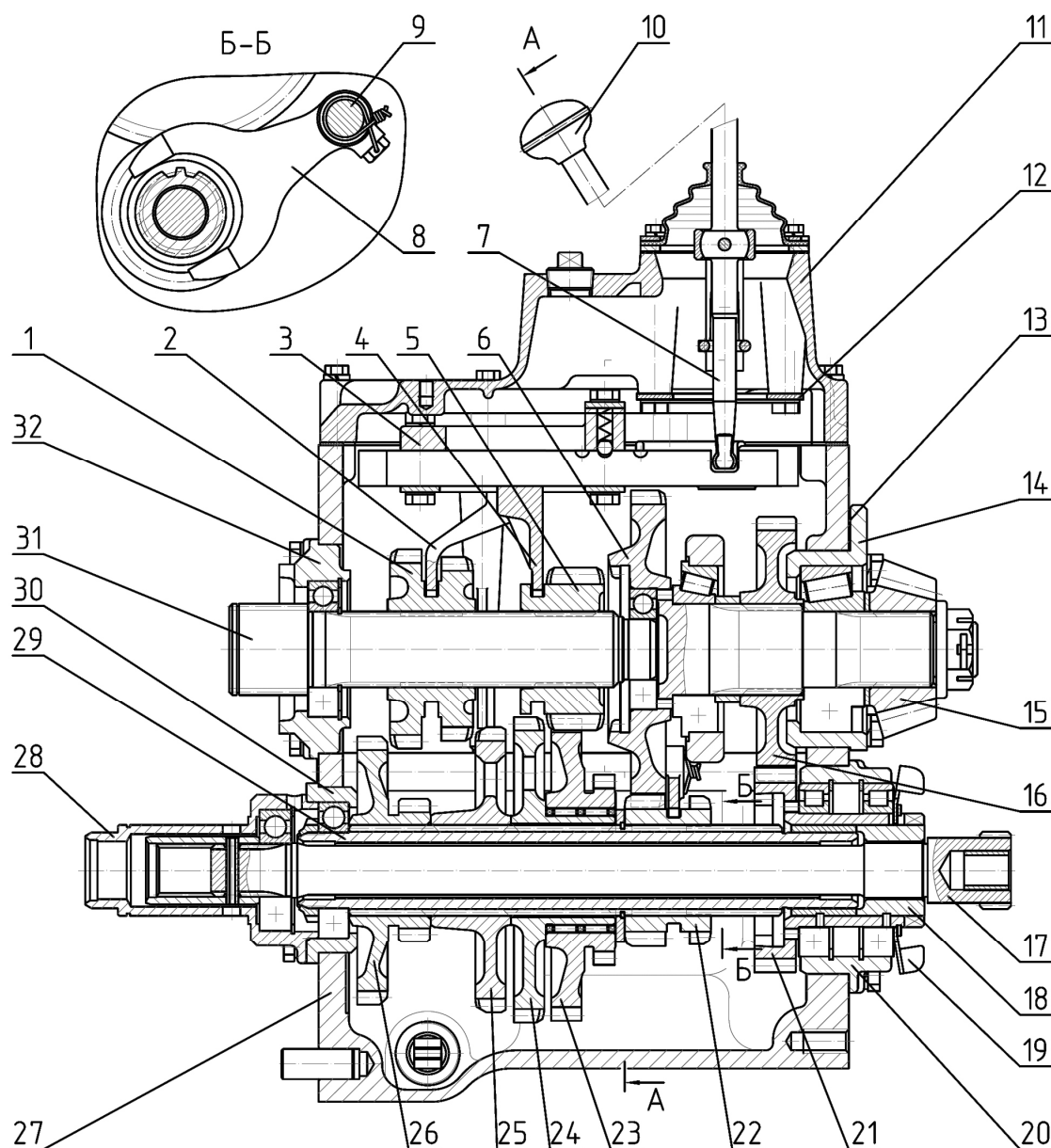


Рис. 1. Коробка передач трактора БЕЛАРУС-510/512 (9F/2R)

1 – ведущая шестерня 4-ой и 5-ой передач; 2 – вилка 4-ой и 5-ой передач; 3 – корпус вилок; 4 – вилка 3-ей и 6-ой передач; 5 – ведущая шестерня 3-ей и 6-ой передач; 6 – вторичный вал с ведомой шестерней I-ой ступени диапазонного редуктора; 7 – рычаг передач; 8 – вилка редуктора; 9 – валик редуктора; 10 – рукоятка рычага управления КП; 11 – крышка управления КП; 12 – ограничительная пластина; 13 – регулировочные прокладки; 14 – стакан; 15 – ведущая шестерня главной передачи заднего моста; 16 – ведомая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора; 17 – внутренний вал; 18 – гнездо с бронзовой втулкой; 19 – крыльчатка; 20 – стакан; 21 – ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора; 22 – ведущая шестерня I-ой ступени диапазонного редуктора; 23 – промежуточная шестерня; 24 – ведомая шестерня 3-ей и 6-ой передач; 25 – ведомая шестерня 4-ой и 7-ой передач; 26 – ведомая шестерня 5-ой и 8-ой передач и передач заднего хода; 27 – корпус КП; 28 – гнездо; 29 – промежуточный вал; 30 – стакан; 31 – первичный вал; 32 – стакан

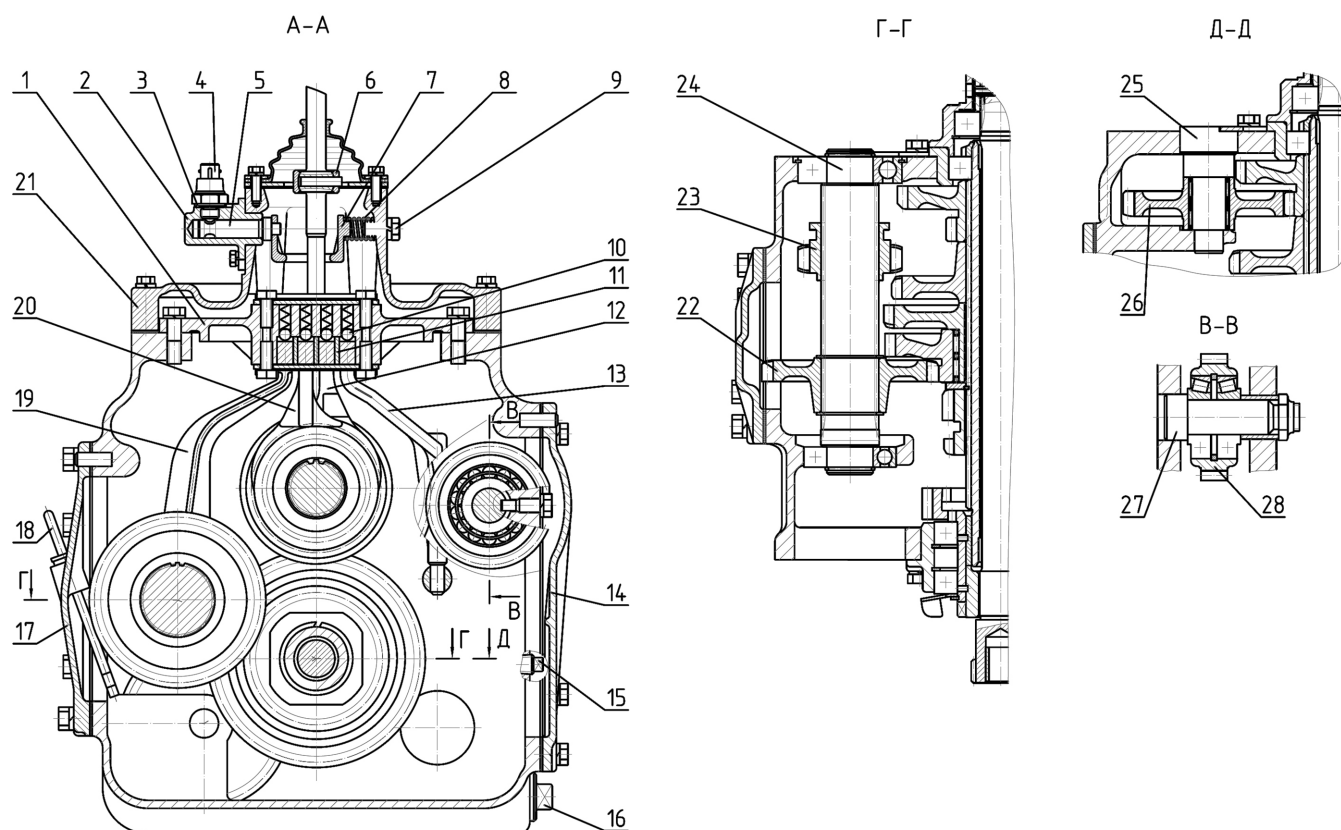


Рис. 2. Коробка передач трактора БЕЛАРУС-510/512 (9F/2R)

1 – корпус вилок; 2 – корпус; 3 – прокладки регулировочные; 4 – датчик блокировки запуска дизеля; 5 – ось рамки; 6 – шаровая опора; 7 – рамка; 8 – пружина; 9 – болт; 10 – рычаг; 11 – шарик; 12 – замковые планки; 13 – вилка 4-ой и 5-ой передач; 14 – поводок диапазонного редуктора; 15 – крышка; 16 – контрольная пробка; 17 – сливная пробка; 18 – крышка; 19 – масломерный щуп; 20 – вилка 1-ой передачи и заднего хода; 21 – вилка 3-ей и 6-ой передач; 22 – крышка КП; 23 – ведомая шестерня пониженных передач и заднего хода; 24 – шестерня пониженных передач и передач заднего хода; 25 – вал 1-ой передачи и заднего хода; 26 – ось промежуточной шестерни заднего хода; 27 – промежуточная шестерня заднего; 28 – ось шестерни привода ПВМ; 29 – шестерня привода ПВМ

Коробка передач

Коробка передач (КП) является элементом трансмиссии трактора, служит для изменения передаточных чисел трансмиссии и обеспечения реверсирования движения трактора, чем достигается получение требуемого скоростного ряда трактора (см. таблицу 1), а также длительного разъединения двигателя и движителя трактора.

Кроме того, конструкция КП обеспечивает привод переднего ведущего моста (ПВМ) трактора и синхронного заднего вала отбора мощности (ВОМ).

На тракторах БЕЛАРУС-50/52 и их модификациях предусмотрена установка механической ступенчатой двухдиапазонной КП 9F/2R с центральным расположением рычага управления КП, описание устройства и работы которой приведено ниже.

1.1 Устройство КП

КП (рис. 1 и 2) состоит из узла механических передач и управления КП.

1.1.1 Узел механических передач

Узел механических передач КП состоит из расположенных в корпусе КП (27) (рис. 1)* соосных между собой первичного (31) и вторичного (6) валов, а также параллельных им промежуточного вала (29) и вала 1-ой передачи и заднего хода (24) (рис. 2).

Первичный вал (31) (рис. 1) установлен на двух шарикоподшипниках, один из которых размещен в стакане (32) на передней стенке корпуса КП (27). Второй – в расточке вторичного вала (6). На первичном валу установлены двухвенцовая ведущая шестерня 4-ой и 5-ой передач (1) и ведущая шестерня 3-ей и 6-ой передач (5) с возможностью скользить осевого перемещения по шлицам вала.

Опорами вторичного вала (6) (рис. 1) являются два конических роликоподшипника, один из которых расположен в расточке корпуса КП (27), а второй – в стакане (14), установленном в расточке задней стенки корпуса КП (27). Конструктивно вторичный вал выполнен за одно целое с ведомой шестерней I-ой ступени диапазонного редуктора. Зубчатый венец шестерни расположен консольно в передней части вторичного вала (6). Между опорами вторичного вала неподвижно на шлицах установлена ведомая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора (16), которая одновременно является и ведущей шестерней синхронного привода заднего ВОМ. На задней консоли вторичного вала неподвижно на шлицах установлена ведущая шестерня (15) главной передачи заднего моста (малая коническая шестерня).

На промежуточном валу (29) на шлицах неподвижно установлены двухвенцовая ведомая шестерня 5-ой и 8-ой передач и передач заднего хода (26), ведомая шестерня 4-ой и 7-ой передач (25) и ведомая шестерня 3-ей и 6-ой передач (24), на ступице которой свободно вращается на игольчатом роликоподшипнике двухвенцовая промежуточная шестерня (23), находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней (22) (рис. 2), установленной на валу 1-ой передачи и передач заднего хода (24). На промежуточном валу (29) (рис. 1) с возможностью осевого перемещения установлена ведущая шестерня (22) I-ой ступени диапазонного редуктора.

Передняя опора промежуточного вала (29) – шарикоподшипник, расположенный в стакане (30) передней стенки корпуса КП (27). Задней опорой промежуточного вала является бронзовая втулка, установленная в расточке ведущей шестерни (21) II-ой ступени диапазонного редуктора.

Ведущая шестерня II-ой ступени диапазонного редуктора (21) свободно вращается на двух подшипниках, расположенных в стакане (20), установленном в расточке задней стенки корпуса КП (27). Шестерня (21) имеет наружный и внутренний зубчатые венцы, а также кулачки, расположенные на ее заднем торце, служащие для привода синхронного заднего ВОМ. В расточке шестерни (21) штифтом закреплено гнездо (18) с бронзовой втулкой, которая является задней опорой внутреннего вала (17). Снаружи на шестерне (21) закреплена крыльчатка (19), которая путем интенсивного разбрызгивания улучшает смазку шестерен главной передачи и дифференциала заднего моста трактора.

Вал 1-ой передачи и заднего хода (24) (рис. 2) установлен на двух шарикоподшипниках, расположенных в расточках корпуса КП. В передней части вала (24) на шлицах установлена скользящая шестерня (23) пониженных передач и передач заднего хо-

* Здесь и далее принято, что обозначение позиции относится к рисунку, номер которого указан в скобках непосредственно за обозначением позиции; если же такое указание номера рисунка отсутствует, то обозначение позиции относится к последнему упомянутому в предшествующем тексте рисунку.

да. Перемещение скользящей шестерни (23) назад до зацепления с шестерней (25) (рис. 1) позволяет получать пониженные передачи переднего хода, а перемещение вперед до зацепления с промежуточной шестерней заднего хода (26) (рис. 2) – передачи заднего хода. Промежуточная шестерня заднего хода (26) установлена на оси (25) и свободно вращается на ней на игольчатом роликоподшипнике. Шестерня (26) находится в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом двухвенцовой шестерни (26) (рис. 1).

В задней части вала (24) (рис. 2) на его шлицах установлена неподвижно ведомая шестерня пониженных передач и заднего хода (22), которая находится в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом шестерни (23) (рис. 1) промежуточного вала (29).

С правой стороны КП тракторов с приводом ПВМ в расточках корпуса КП установлена ось (27), на которой на двух конических роликоподшипниках свободно вращается шестерня привода ПВМ (28). Отбор силового потока на ПВМ осуществляется от ведомой шестерни I-ой ступени диапазонного редуктора (6) (рис. 1), с которой шестерня (28) (рис. 2) находится в постоянном зацеплении.

На передней стенке корпуса КП (27) (рис. 1), соосно промежуточному валу (29), установлено гнездо (28), внутри которого размещен передний подшипник внутреннего вала (17).

Справа и слева на корпусе КП имеются окна (рис. 2). Левое окно закрыто крышкой (17), в которой имеется масломерный щуп (18) для контроля уровня масла. У тракторов без привода ПВМ правое окно закрыто крышкой (14), а у тракторов с приводом ПВМ крышка (14) демонтирована, а окно закрыто корпусом раздаточной коробкой привода ПВМ (см. раздел).

Для слива масла при его замене, в нижней части корпуса КП предусмотрено отверстие, закрытое пробкой (16).

1.1.2 Управление КП

Управление КП состоит из корпуса вилок (3) (рис. 1) и крышки управления КП (11), которые устанавливаются на верхнюю плоскость корпуса КП (27) и крепятся к ней болтами.

Корпус вилок (3) (рис. 1) состоит из вилки 1-ой передачи и заднего хода (19) (рис. 2), вилки 3-ей и 6-ой передач (20), вилки 4-ой и 5-ой передач (12) и поводка диапазонного редуктора (13), ползки которых установлены в пазу корпуса (1) и имеют возможность перемещения вдоль паза. На верхних плоскостях ползков имеются поперечные лунки, в которые входят подпружиненные шарики фиксаторов (10), обеспечивающие фиксацию ползков вилок и ползка редуктора в требуемых положениях, а также препятствуют самовыключению передач под нагрузкой.

Поводок (13) связан с валиком (9) (рис. 1), на котором закреплена вилка (8), перемещающая ведущую шестерню I-ой ступени диапазонного редуктора (22).

Ползки вилок и диапазонного редуктора разделены друг с другом тремя замковыми планками (11) (рис. 2). Планки (11) установлены в корпусе (1) неподвижно и исключают одновременное перемещение рычагом передач (7) (рис. 1) нескольких ползков. При включении передачи замковые планки (11) (рис. 2) “запирают” рычага передач (7) (рис. 1) в пазу ползка вилки включенной передачи.

Крышка управления КП (11) состоит из крышки (21) (рис. 2), на верхней плоскости которой при помощи болтов крепится шаровая опора (6) рычага передач (7) (рис. 1). При своем качении рычаг передач (7) непосредственно воздействует на ползки в корпусе вилок (3), вызывая их перемещение и, соответственно, включение или выключение выбранной передачи или диапазона в КП.

Для исключения чрезмерных амплитуд качания рычага передач (7), а также для четкого направления его движения, служит ограничительная пластина (12), крепящаяся к крышке (11) при помощи болтов.

Конструкция КП обеспечивает блокировку запуска дизеля при включенной передаче в КПП. Справа на крышке (21) (рис. 2) установлен корпус (2), крепящийся к ней при помощи болтов. В корпусе (2) расположена ось (5) подпружиненной качающейся рамки (7). Кольцевое отверстие рамки (7) охватывает рычаг передач (7) (рис. 1). При этом качание рычага (7) приводит к соответствующему перемещению рамки (7) (рис. 2), лыска оси (5) которой воздействует на датчик блокировки запуска дизеля (4), установленный в резьбовом отверстии корпуса (2).

Регулировка срабатывания блокировки запуска дизеля обеспечивается прокладками (3), расположенными под датчиком (4).

1.2 Работа КП

Конструкцией КП 9F/2R предусмотрены 4-е передачи переднего хода и одна передача заднего хода, включение каждой из которых возможно на обеих ступенях диапазонного редуктора, и одна прямая передача переднего хода, при включении которой первичный (31) (рис. 1) и вторичный (6) валы жестко соединяются ведущей шестерней 3-ей и 6-ой передач (5), выполняющей при этом роль зубчатой муфты.

Включение передач и диапазонов КП осуществляется одним рычагом управления КП (7) согласно схеме (рис. 3). Выбору передачи в КП предшествует выбор требуемого диапазона редуктора.

Переключение передач и диапазонов выполняется только при остановленном тракторе и выжатой педали сцепления.

Для выбора и включения диапазона редуктора оператор перемещает рычаг переключения передач (7) (рис. 1) из нейтрального положения в положение диапазонного редуктора (рис. 3). Далее, для включения I-ой ступени редуктора, оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) назад (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок редуктора (13) (рис. 2), перемещает его и связанный с ним валик (9) (рис. 1) с вилкой (8) вперед. Управляемая вилкой (8) ведущая шестерня I-ой ступени редуктора (22) перемещается по шлицам промежуточного вала (29) и входит в зацепление с ведомой шестерней (6) I-ой ступени диапазонного редуктора.

Для включения II-ой ступени редуктора, оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положении диапазонного редуктора вперед (рис. 3). При этом рычаг (7) (рис. 1), воздействуя на поводок редуктора (13) (рис. 2), перемещает его и связанный с ним валик (9) (рис. 1) с вилкой (8) назад. Управляемая вилкой (8) ведущая шестерня I-ой ступени редуктора (22) перемещается по шлицам промежуточного вала (29) и входит в зацепление с внутренним зубчатым венцом ведущей шестерни II-ой ступени диапазонного редуктора (21), соединяя ее с промежуточным валом (29). Шестерня (21) находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней II-ой ступени диапазонного редуктора (16).

На II-ой ступени диапазонного редуктора вращение от промежуточного вала (29) на вторичный вал (6) передается с замедлением меньшим, чем на I-ой ступени.

В диапазонном редукторе КП отсутствует нейтральное положение ведущей шестерни I-ой ступени редуктора (22) (рис. 1), в связи с этим в диапазонном редукторе всегда включена или I-ая или II-ая ступень.

Для включения 1-ой или 2-ой передачи переднего или заднего хода оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в крайнее левое положение (рис. 3) – положение пониженных передач и передач заднего хода. Далее, для включения 1-ой или 2-ой передачи переднего хода оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) вперед (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок вилки 1-ой передачи и передачи заднего хода, перемещает вилку (19) (рис. 2) назад. Управляемая вилкой (19) скользящая шестерня 1-ой передачи и заднего хода (23) входит в зацепление с ведомой шестерней 4-ой и 7-ой передач (25) (рис. 1), и силовой поток в КП передается на промежуточный вал (29) КП через шестерни (5), (23), (22) (рис. 2), (23) и (25)

(рис. 1).

Для включения 1-ой или 2-ой передачи заднего хода оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положении пониженных передач и передач заднего хода назад (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок вилки 1-ой передачи и передачи заднего хода, перемещает вилку (19) (рис. 2) вперед. Управляемая вилкой (19) скользящая шестерня 1-ой передачи и заднего хода (23) входит в зацепление с промежуточной шестерней заднего хода (26), находящейся в постоянном зацеплении с меньшим зубчатым венцом двухвенцовой шестерни 5-ой и 8-ой передач (26) (рис. 1). На заднем ходу силовой поток в КП передается на промежуточный вал (29) КП через шестерни (5), (23), (22) (рис. 2), (23), (26) и (26) (рис. 1).

Для включения 3-ей и 6-ой или 9-ой (прямой) передач оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положение этих передач (рис. 3). Далее, для включения 3-ей (6-ой) передачи оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положении указанных передач назад (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок вилки 3-ей и 6-ой передач, перемещает вилку (20) (рис. 2) вперед. Управляемая вилкой (20) скользящая шестерня 3-ей и 6-ой передач (5) (рис. 1) входит в зацепление с ведомой шестерней 3-ей и 6-ой передач (24). Посредством образовавшегося зацепления силовой поток передается на промежуточный вал (29) КП.

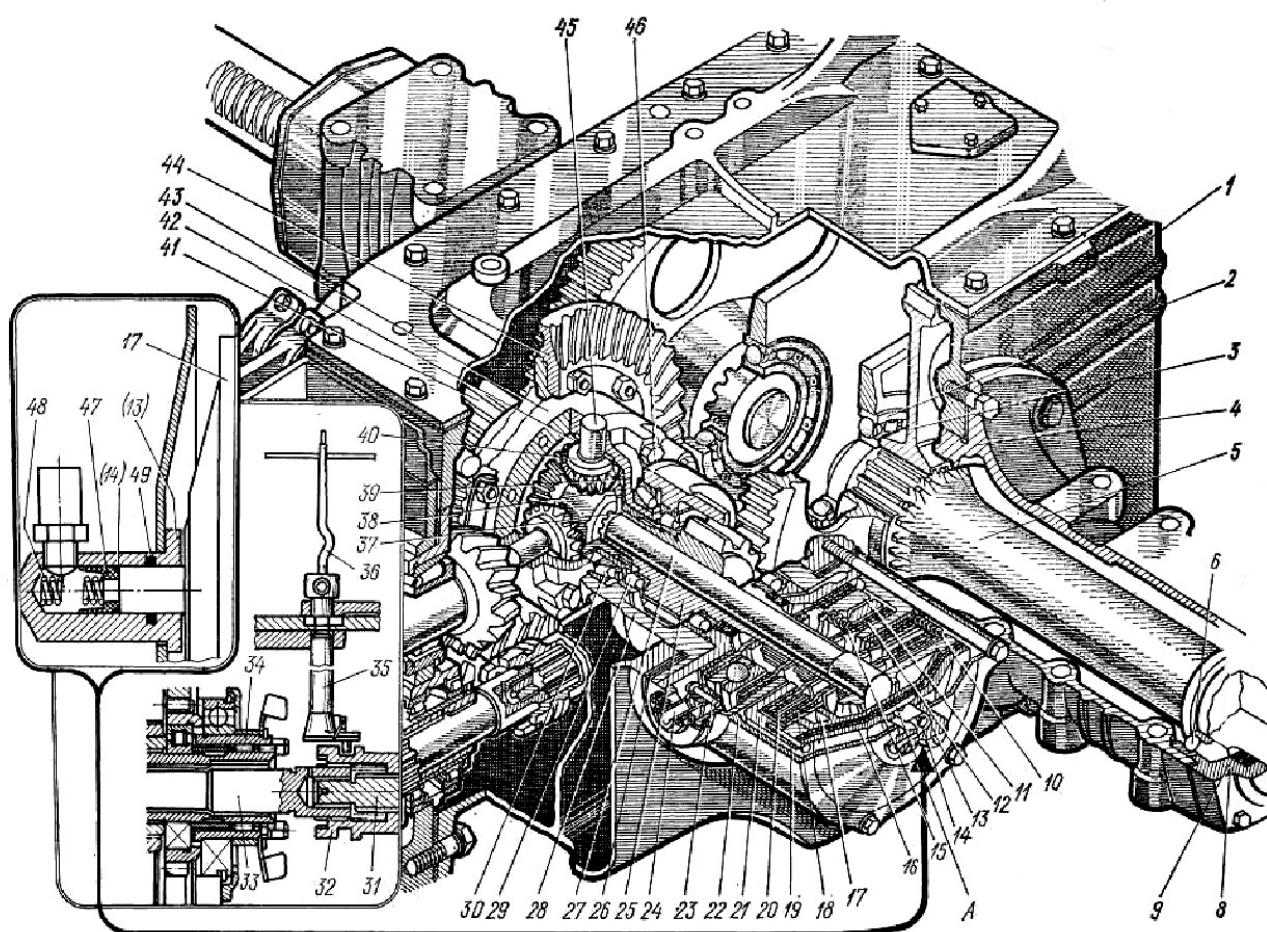
Для включения 9-ой (прямой) передачи оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) из положения 3-ей (6-ой) и 9-ой (прямой) передач вперед (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок вилки 3-ей и 6-ой передач, перемещает вилку (20) (рис. 2) назад. Управляемая вилкой (20) скользящая шестерня 3-ей и 6-ой передач (5) (рис. 1) входит в зацепление с внутренним зубчатым венцом вторичного вала (6), жестко соединяя первичный (31) и вторичный (6) валы.

Включение 9-ой (прямой) передачи следует выполнять при включенной II-ой ступени диапазонного редуктора (рис. 3). Это позволит избежать повышенного уровня шума в КП, так как на II-ой ступени редуктора частота холостого вращения промежуточного вала (29) (рис. 1) ниже, чем на I-ой ступени.

Для включения 4-ой (7-ой) или 5-ой (8-ой) передач оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положение этих передач (рис. 3). Далее, для включения 4-ой или 7-ой передачи оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положении указанных передач вперед. При этом рычаг передач (7), воздействуя на ползок вилки 4-ой и 5-ой передач, перемещает вилку (12) (рис. 2) и управляемый ею блок ведущих шестерен 4-ой и 5-ой передач (1) (рис. 1) назад. Меньший зубчатый венец блока (1) входит в зацепление с ведомой шестерней 4-ой и 7-ой передач (25). Посредством образовавшегося зацепления силовой поток от первичного вала (31) передается на промежуточный вал (29) КП.

Для включения 5-ой или 8-ой передачи оператор перемещает рычаг управления КП (7) (рис. 1) в положении указанных передач назад (рис. 3). При этом рычаг передач (7) (рис. 1), воздействуя на ползок вилки 4-ой и 5-ой передач, перемещает вилку (12) (рис. 2) и управляемый ею блок ведущих шестерен 4-ой и 5-ой передач (1) (рис. 1) вперед. Большой зубчатый венец блока (1) входит в зацепление с ведомой шестерней 5-ой и 8-ой передач (26). Посредством образовавшегося зацепления силовой поток от первичного вала (31) передается на промежуточный вал (29) КП.

Расчетные скорости движения трактора БЕЛАРУС-510/512 и его модификаций на всех передачах КП приведены в таблице 1.



Задний мост:

1 — корпус; 2 — подшипник (217A) полуоси; 3 — ведомая шестерня конечной передачи; 4 — рукав полуоси; 5 — полуось; 6 — подшипник (217A) полуоси; 8 — крышка; 9 — манжета; 10 — разжимные пружины; 11 — нажимной диск; 12 — диск тормозов; 13 — переходник; 14 — кольцо; 15 — стяжные пружины; А — рабочая полость муфты блокировки; 16 — крышка диафрагмы; 17 — опорный диск; 18 — нажимной диск; 19 — диафрагма; 20 — промежуточный диск; 21 — корпус муфты БД; 22 — кожух муфты БД; 23 — кожух тормоза; 24 — вилка; 25 — левая ведущая шестерня конечной передачи; 26 — регулировочные прокладки; 27 — вал муфты БД; 28 — левый стакан подшипников; 29 — подшипники ведущей шестерни конечных передач; 30 — левый подшипник дифференциала (7215A); 31 — вал коронной шестерни; 32 — муфта; 33 — вал внутренний; 34 — шестерня синхронного BOM; 35 — валик управления; 36 — рычаг переключения BOM; 37 — полуосевая шестерня; 38 — опорная шайба полуосевой шестерни; 39 — крышка дифференциала; 40 — сателлит; 41 — правая ведущая шестерня конечной передачи; 42 — сферическая шайба сателлитов; 43 — корпус дифференциала; 44 — ведомая шестерня главной передачи; 45 — крестовина; 46 — призонные болты корпуса дифференциала; 47 — втулка; 48 — пружина; 49 — кольцо.

Задний мост

Главная передача: пара конических шестерен с круговым зубом.

Дифференциал: конический, четырех-сателлитный.

Конечная передача: пара цилиндрических шестерен.

Механизм блокировки дифференциала: гидравлически управляемая сухая фрикционная муфта

Тормоза

Рабочие: на задние колеса: двухдисковые, сухие, с механическим сервоприводом. Диаметр дисков: 204 мм.

Стояночный: дисковый, сухой, с механическим ручным приводом. Диаметр дисков: 180 мм.

Пневмосистема

Компрессор

Тип: одноцилиндровый, воздушного охлаждения.

Передний ведущий мост

Тип: порталный, с выдвижными корпусами конических колесных редукторов.

Главная передача: пара конических шестерен с круговыми зубьями.

Тип дифференциала: конический, самоблокирующийся повышенного трения с фрикционными муфтами.

Конечные передачи: с коническими колесными редукторами.

Трансмиссионные масла: Тап-15В, ТСп-15К или ТСп-10 (SAE 80W-90); ТАД-17И.

Привод: от раздаточной коробки двумя карданными валами с промежуточной опорой.

Управление ПВМ: механическое, рычагом под правую руку оператора. Имеет 3 рабочих режима:

ПВМ выключен;

ПВМ включен/выключен автоматически;

ПВМ включен принудительно.

Привод вала отбора мощности (ВОМ)

Тип: независимый **односкоростной** и синхронный.

Муфта включения: планетарный шестеренный редуктор с ленточными тормозами.

Управление ВОМ: механическое.

Частота вращения хвостовика ВОМ:

Независимый привод:

• 540 об/мин при 1630 об/мин дизеля;

Синхронный привод: 3,4 об/метр пути при установке задних шин 15,5R38.

Сменный хвостовик ВОМ: по стандарту 1000 об/мин.

ту SAE с 6-ю и 8-ю шлицами для 540 об/мин

Направление вращения: по часовой стрелке, если смотреть на торец хвостовика.

Гидросистема

Тип: универсальная, агрегатная, с автономным силовым цилиндром.

Максимальное давление в гидросистеме 180...200 кгс/см².

Распределитель:

золотниково-клапанный:

• Р80-3/1-222-3Г (Р80-3/1-111-3Г) — для тракторов без силового регулятора;

Выводы гидросистемы: два боковых и два задних.

Система управления ЗНУ имеет рабочий режим:

• высотный.

Марки масел гидросистемы:

• от -40°C до +5°C - М-8Г2К

(SAE 15W-40); BECHEM STAROIL №32;

• от +5°C до +50°C - М-10Г2, М-10Г2К

(SAE 15W-40); BECHEM STAROIL №32;

Заднее навесное устройство

Тип: трехточечная навесная система категории 2

Грузоподъемность: 3200 кг на концах продольных тяг.

Электрооборудование

Напряжение бортовой сети: 12В.

Напряжение системы запуска: 12В.

Система питания: Две аккумуляторные батареи, 12 В каждая, соединенные параллельно.

Генератор переменного тока

14В, 1150 Вт.

Система освещения и световой сигнализации:

- передние дорожные фары с дальним и ближним светом;
- задние рабочие фары;
- габаритные огни и сигналы торможения;
- освещение щитка приборов, номерного знака;
- аварийная световая сигнализация.

Колеса

Передние:

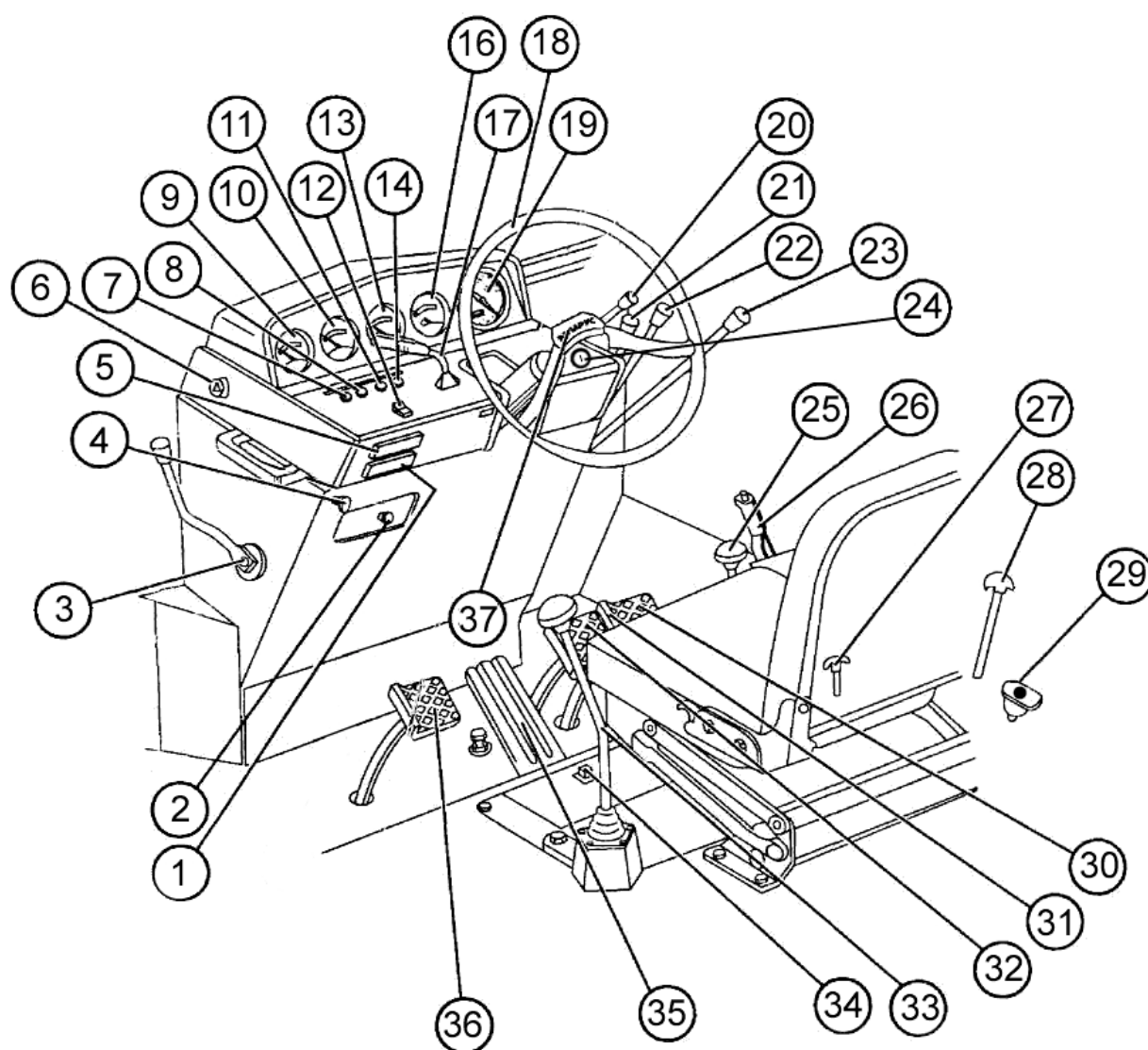
9,00-20 (9,00R20) с передней осью,

11,2-20 (11,2R20) с ПВМ - 72,

Задние:

15,5R38;

Раздел В. Органы управления и приборы



- | | |
|---|---|
| 1. Нижний блок плавких предохранителей; | (указатель поворотов, дальнего/ближнего света, звукового сигнала, сигнализацией дальним светом); |
| 2. Рукоятка останова дизеля; | 18. Рулевое колесо; |
| 3. Рычаг управления подачей топлива; | 19. Тахоспидометр; |
| 4. Рукоятка управления блокировкой дифференциала; | 20. Рукоятка фиксатора положения рулевой колонки по углу; |
| 5. Верхний блок плавких предохранителей; | 21, 22, 23. Рычаги управления распределителем гидросистемы; |
| 6. Выключатель аварийной сигнализации; | 24. Выключатель стартера; |
| 7. Контрольная лампа аварийного падения давления масла в дизеле (красного цвета); | 25. Рычаг управления задним ВОМ. Имеет два положения: нижнее – “ВОМ выключен”, верхнее – “ВОМ включен”. |
| 8. Контрольная лампа засоренности воздушного фильтра (красного цвета); | 26. Рычаг управления стояночным тормозом; |
| 9. Указатель температуры охлаждающей жидкости дизеля; | 27. Тяга управления раздаточной коробкой; |
| 10. Указатель напряжения; | 28. Рычаг управления механизмом фиксации навески; |
| 11. Контрольная лампа указателей поворота (зеленого цвета); | 29. Выключатель “массы” аккумуляторных батарей; |
| 12. Центральный переключатель света; | 30, 32. Педали тормозов; |
| 13. Указатель уровня топлива в баках; | 31. Соединительная планка тормозных педалей; |
| 14. Контрольная лампа дальнего света (синего цвета); | 33. Рычаг переключения передач; |
| 16. Указатель давления масла в дизеле; | |
| 17. Многофункциональный переключатель, | |

34. Поводок переключения режимов привода ВОМ. Имеет три положения: «Синхронный привод – Нейтраль – Независимый привод»;
35. Педаль управления подачей топлива;
36. Педаль управления муфтой сцепления;
37. Крышка механизма регулировки высоты положения рулевого колеса.

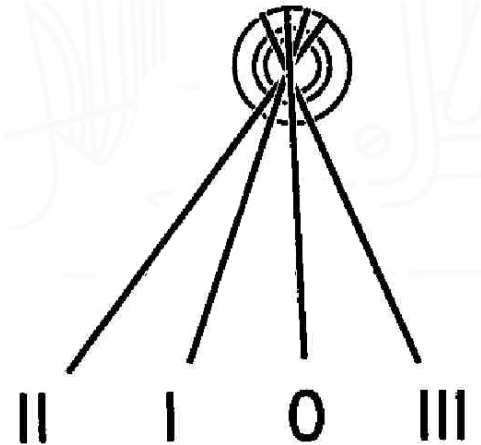
ВАЖНО! Прежде чем приступить к работе на тракторе, изучите назначение органов управления, приборов и их функции.

Приборы и переключатели

Выключатель стартера и приборов

Включатель (1) имеет четыре положения:

- **0** — «Выключено»;
- **I** — «Включены приборы»;
- **II** — «Включен стартер» (нефиксированное);
- **III** — «Питание радиоприемника» (поворот ключа против часовой стрелки).



Автономные приборы

Указатель температуры охлаждающей жидкости (1)

Указатель (1) показывает температуру охлаждающей жидкости дизеля в градусах. Шкала имеет три зоны:

- рабочая – 80 - 100° С – зеленый цвет;
- предупреждающая – 40 - 80° С - желтый цвет;
- аварийная – 100 - 120° С – красный цвет;

Указатель уровня топлива (3)

Указатель (3) показывает количество топлива в баке. Не допускайте полного опорожнения топливных баков, во избежание попадания воздуха в топливную систему.

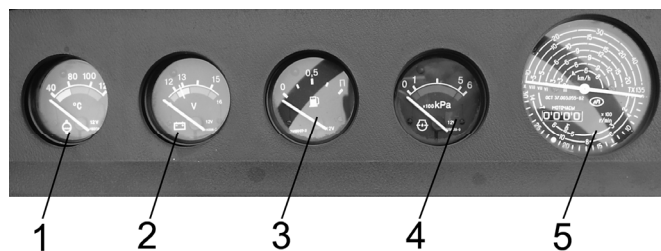
Прибор имеет деление:

0 – 0,5 - П

Указатель напряжения (2)

Показывает напряжение АКБ при неработающем дизеле, когда ключ выключателя стартера (1) находится в положении «I». При работающем дизеле указатель напряжения показывает напряжение в бортовой сети трактора.

Зона на шкале, цвет	Состояние системы питания	
	при работающем дизеле	при неработающем дизеле
13,2 – 15,2 В зеленый	нормальный режим зарядки	
10,0 – 12,0 В красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,2 В желтый	отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,2 – 16,0 В красный	перезаряд АКБ	
12,7 – 12,0 желтый		начало разрядки АКБ
белая риска в желтой зоне		номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В



ВАЖНО! Если прибор показывает отсутствие зарядки АКБ, проверяйте состояние и натяжение приводного ремня вентилятора.

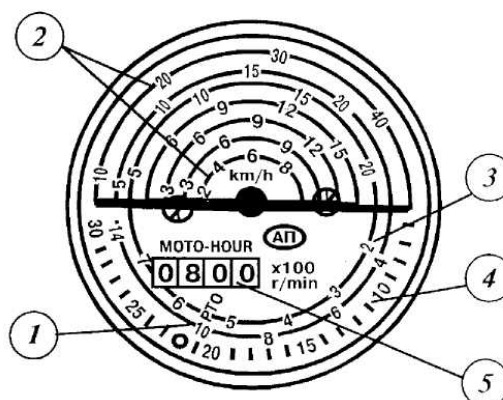
Указатель давления масла в дизеле (4)

При работе дизеля следите за показаниями прибора. Нормальное давление масла 1...5 кгс/см² (зеленый сектор шкалы). На холодном дизеле возможно повышение давления до 6 кгс/см².

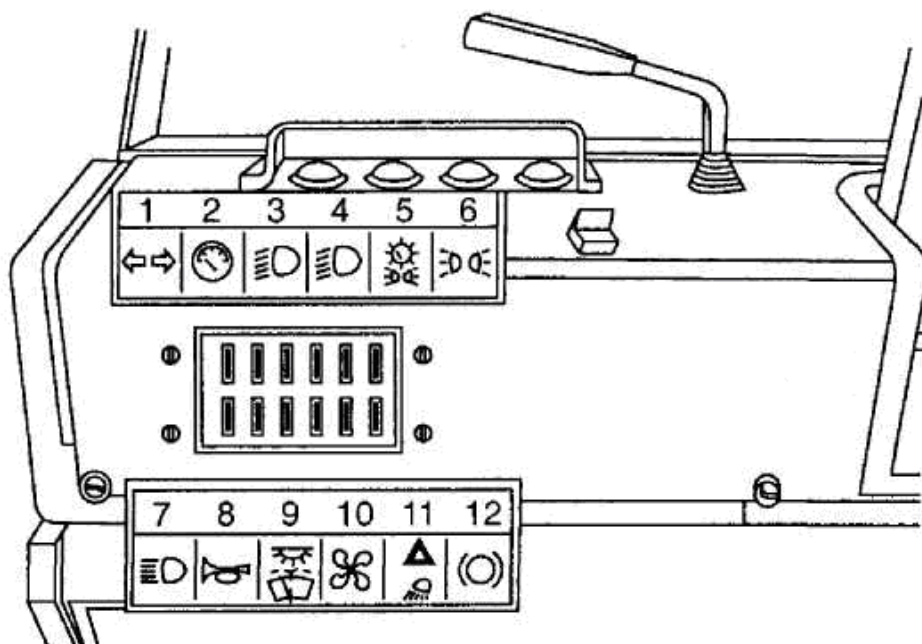
ВАЖНО! Не допускайте работу дизеля с показаниями прибора в красных зонах шкалы при номинальном режиме. Если давление масла слишком низкое или его нет совсем, немедленно остановите дизель, найдите и устраните неисправность.

Тахоспидометр (5)

1. Белый фон — шкала скоростей движения трактора (км/ч) на II, III, IV диапазонах (5... 16 передачах) КП.
- 2 и 3. Зеленый фон — шкала частоты вращения независимого заднего ВОМ (об/мин);
4. Черный фон — шкала скоростного режима дизеля (об/мин);
5. Шкала наработки дизеля в моточасах.



Предохранители



В щитке приборов смонтированы два блока плавких предохранителей электрических цепей.

12 предохранителей защищают от перегрузок следующие электрические цепи трактора:

- 1 — указатели поворотов, 15 А;
- 2 — питание контрольно-измерительных приборов, 7,5 А;
- 3 — ближний свет левой дорожной фары, 7,5 А;
- 4 — ближний свет правой дорожной фары, 7,5 А;
- 5 — габаритные огни правого борта, освещение номерного знака, освещение приборов, 15 А;
- 6 — габаритные огни левого борта, 7,5 А;
- 7 — дальний свет дорожных фар, 25 А;
- 8 — звуковой сигнал, 15 А;
- 9 — резервный, 25 А;
- 10 — резервный, 15 А;
- 11 — аварийная световая сигнализация, задние рабочие фары, 15 А;
- 12 — стоп-сигнальные огни, питание переносной лампы, 15 А.

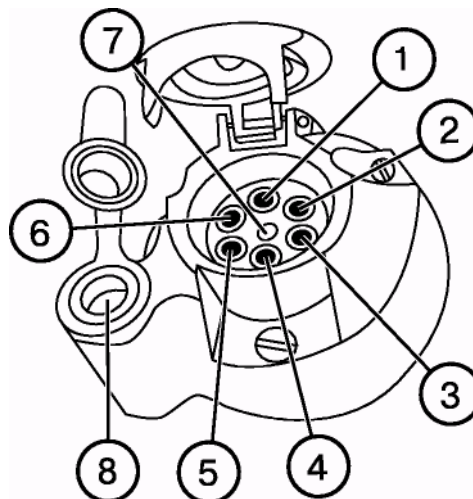
Кроме того, на маслобаке гидросистемы установлен блок с предохранителем 60 А для защиты цепи заряда АКБ.

Подсоединительные элементы электрооборудования

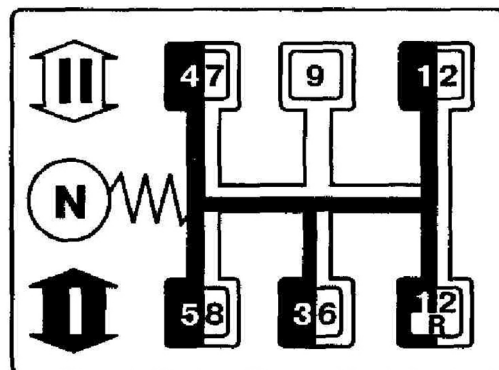
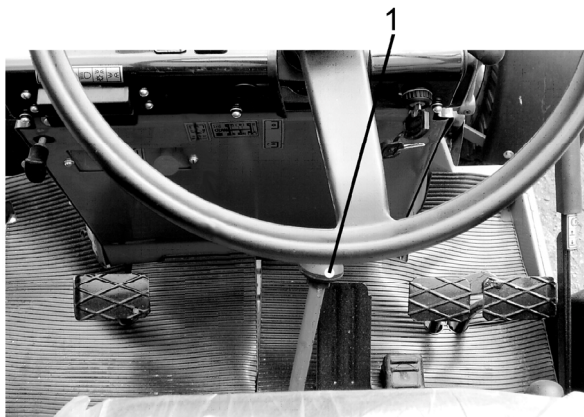
Стандартная 7-ми штырьковая розетка предназначена для подключения потребителей тока транспортной машины или прицепного сельскохозяйственного орудия. Устанавливается на задней опоре кабины. С розеткой соединяется штепсельная вилка жгута проводов присоединенных машин.

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;
- 8 — Подключение переносной лампы и других потребителей с токовой нагрузкой до 8А.



Управление коробкой передач



Коробка передач - 9/2 механическая.

Переключение передач производится рычагом (1) в соответствии со схемой переключения. Прежде чем включить передачу, включите требуемый диапазон (ступень).

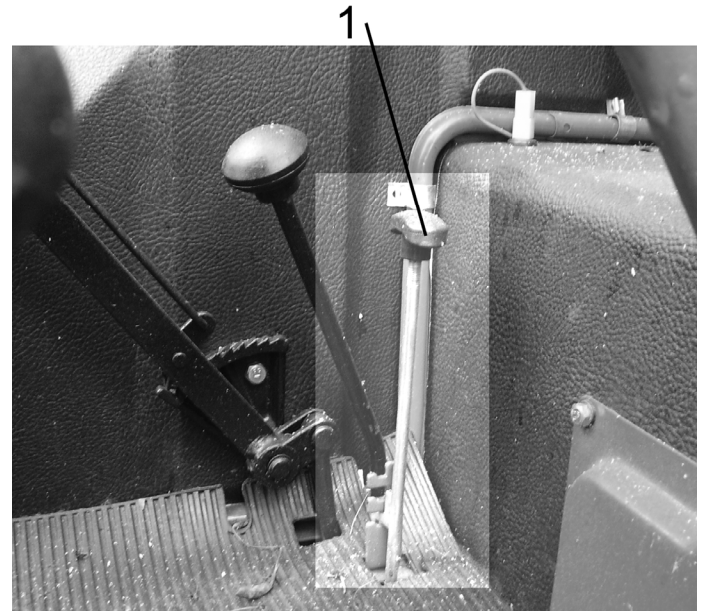
ВАЖНО! Включение диапазонов и передач производится одним рычагом (1), причем в первую очередь включается диапазон (I-ый или II-ой).

Внимание: Использовать передачу «R» в тяговом режиме не допускается.

Управление включением переднего ведущего моста

Рычаг управления (1) имеет три фиксированных положения:

- «ПВМ выключен» — крайнее нижнее положение. Используйте на транспорте при движении по дорогам с твердым покрытием;
- «ПВМ включен принудительно» — крайнее верхнее положение. Используйте этот режим временно для работ на рыхлых и влажных почвах и, при необходимости, при движении задним ходом.
- «ПВМ включается (выключается) автоматически» — среднее положение. В этом режиме происходит автоматическое включение и выключение ПВМ с помощью муфты свободного хода в зависимости от буксования задних колес. Используйте этот режим на различных полевых работах.



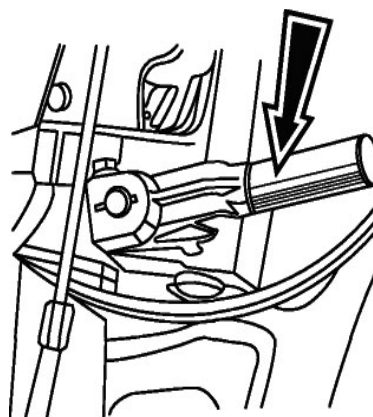
ВНИМАНИЕ! При использовании трактора без карданных валов рычаг управления (1) устанавливайте в крайнее верхнее положение («ПВМ включен принудительно»).

Управление насосом гидросистемы

Рычаг управления имеет два положения:

- «Насос включен» — верхнее положение;
- «Насос выключен» — нижнее положение.

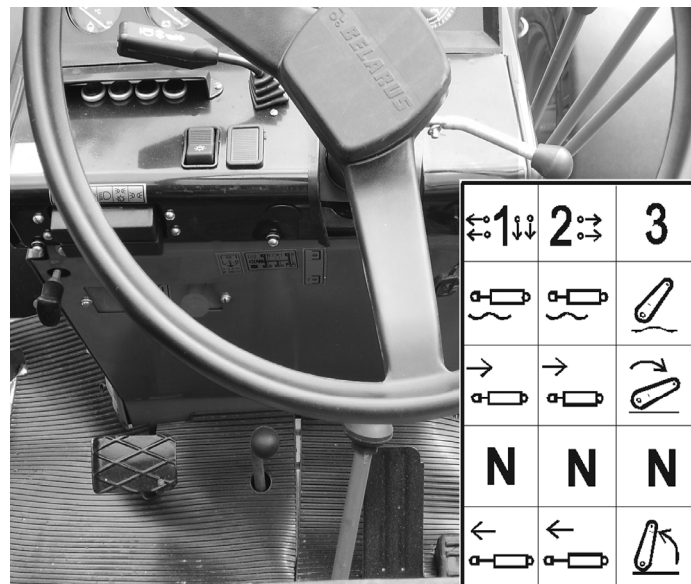
ВАЖНО! Включайте насос только на минимальных холостых оборотах дизеля. При холодном запуске дизеля или при техническом обслуживании выключайте насос.



Управление распределителем гидросистемы (выносными гидроцилиндрами)

Каждый из трех рычагов управляет выносными цилиндрами и имеет четыре положения:

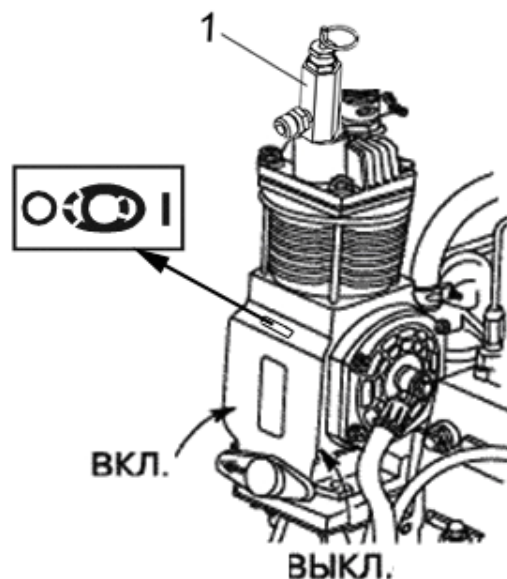
- «Нейтраль» - нижнее среднее положение (фиксированное);
- «Подъем» - нижнее фиксированное положение. При достижении штоком цилиндра крайнего положения рычаг автоматически возвращается в положение «Нейтраль»;
- «Принудительное опускание» - верхнее среднее нефиксированное положение между позициями «Плавающее» и «Нейтраль». После отпущения, рукоятка автоматически возвращается в «нейтраль»;
- «Плавающее» — верхнее фиксированное положение.



Управление компрессором

Рукоятка имеет два положения:

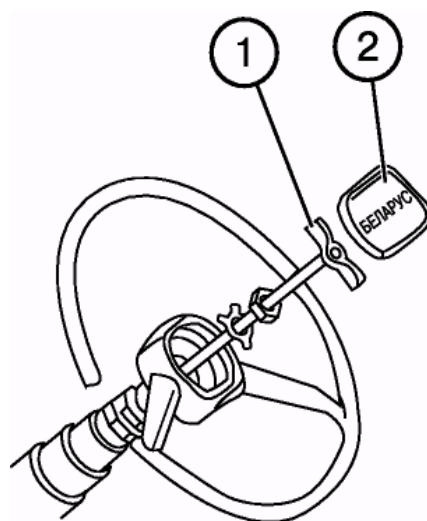
- «Компрессор включен» — при повороте рукоятки так, чтобы стрелка на рукоятке была направлена назад по ходу трактора;
- «Компрессор выключен» — при повороте рукоятки на 180° так, чтобы стрелка на рукоятке была направлена вперед по ходу трактора.
- В компрессор ввернут клапан 1, предназначенный для отбора воздуха для накачки шин, а так же для других целей, где требуется энергия сжатого воздуха.



Изменение положения рулевого колеса

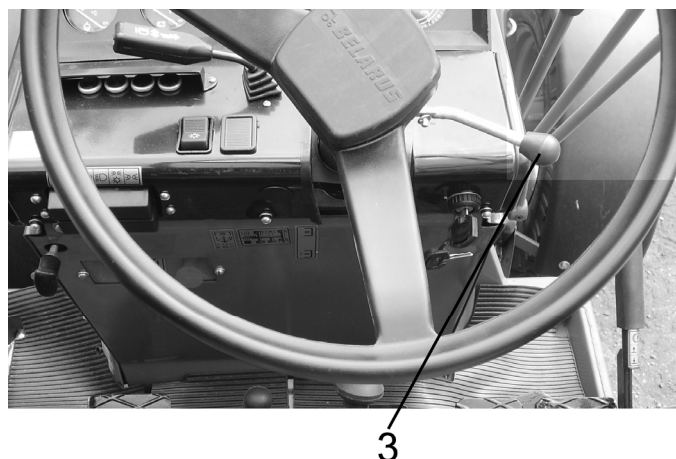
Для изменения положения рулевого колеса по высоте:

- Снимите крышку (2);
- Отвинтите зажим (1) на 3...5 оборотов;
- Переместите колесо в требуемое положение;
- Затяните зажим (1) усилием руки и установите на место крышку (2).



ПРИМЕЧАНИЕ: Диапазон регулировки рулевого колеса по высоте равен 100 мм.

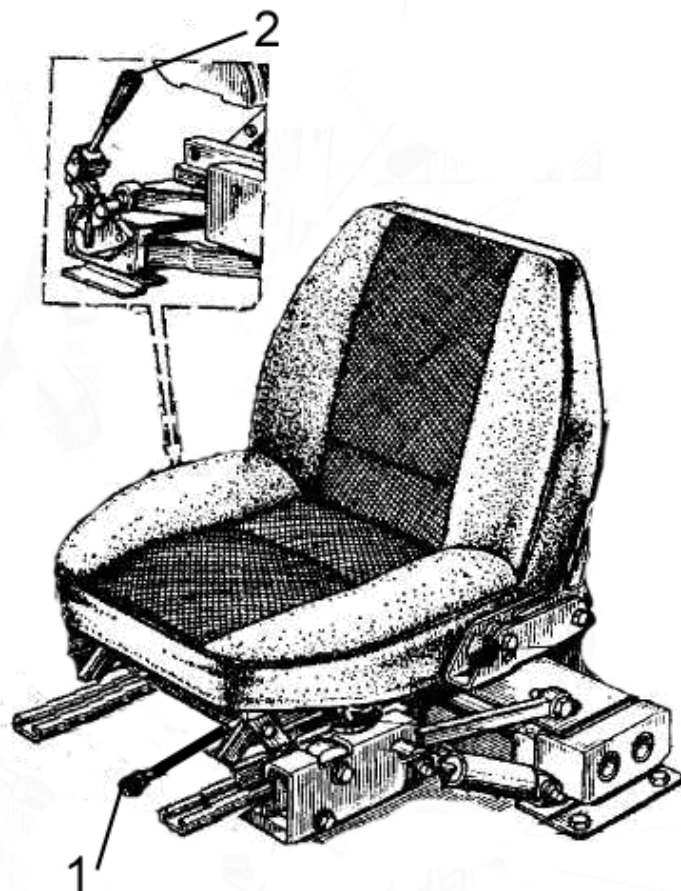
Для изменения положения рулевой колонки по углу потяните рукоятку фиксатора (3) вверх. Рулевая колонка имеет четыре фиксированных положения от 25° до 40° с интервалом в 5°.



Сиденье

Сиденье водителя одноместное под-
рессоренное на механической под-
веске с гидравлическим амортизато-
ром, крепится четырьмя болтами к
полу кабины. Регулируется по весу
водителя в пределах от 60 до 120 кг,
в продольно-горизонтальной плоско-
сти в пределах ± 75 мм. При правиль-
ной настройке сиденья по весу води-
теля значительно снижается vibra-
ция от трактора. Правильно настро-
енное сиденье должно опускаться на
половину хода (примерно 60—65
мм) под действием веса водителя.

Внимание! После выполнения
регулировок сиденья рукоятки
(фиксаторы) должны быть воз-
вращены в исходное положение.



1 – рукоятка продольной регули-
ровки сиденья;

2 – рукоятка регулировки сиденья
по весу водителя;

Раздел Г. ИНСТРУКЦИИ ПО РАБОТЕ

Подготовка трактора к работе

При подготовке нового трактора к работе расконсервируйте его, для чего:

- снимите защитные чехлы и заглушки, установленные на дизеле;
- установите спускные краники радиатора и блока цилиндров;
- заправьте все заправочные емкости;
- распакуйте глушитель, уложенный в кабине трактора, и установите его на выпускной коллектор так, чтобы выходной срез выхлопной трубы был направлен вперед по ходу трактора. Стяжной хомут установите на расстоянии 8...12 мм от торца патрубка глушителя. Гайки хомута затяните моментом 44...56 Нм;
- слейте отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива и из топливного бака;
- заполните топливом и прокачайте систему топливоподачи с целью удаления из неё воздуха;
- проверьте натяжение ремня вентилятора;
- проверьте и отрегулируйте давление воздуха в шинах;
- обслужите аккумуляторную батарею;
- подтяните крепёж;
- прошприцуйте все точки смазки;
- проверьте и, если необходимо, отрегулируйте сходжение передних колес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Чтобы избежать травмирования, перед запуском дизеля убедитесь в том, что все защитные ограждения находятся на своих местах.

ВНИМАНИЕ! Запуск с буксира нового необкатанного дизеля не допускается, во избежание интенсивного износа деталей дизеля.

Обкатка

Ваш новый трактор будет работать надежно и длительное время при условии правильного проведения обкатки и необходимых сервисных операций в рекомендуемые сроки. При проведении 30-часовой обкатки соблюдайте следующее:

1. Постоянно следите за показаниями приборов, работой систем смазки, охлаждения и питания. Контролируйте уровни масла и жидкости в заправочных емкостях.
2. Проверяйте затяжку и подтягивайте наружные крепежные соединения.
3. Обкатку трактора производите на легких транспортных и полевых работах (боронование, культивация, сев и др.), постепенно увеличивая нагрузку на различных передачах.
4. Не перегружайте дизель, не допускайте дымления и падения оборотов. Признаками перегрузки являются: резкое падение оборотов, дымление и нереагирование дизеля на увеличение подачи топлива.
5. Работа трактора на слишком низкой передаче с малой нагрузкой при высоких оборотах дизеля приведет к перерасходу топлива. Правильный выбор передачи для каждого конкретного условия работы дает экономию топлива и снижает износ дизеля.
6. Регулярно проводите ежесменное обслуживание в соответствии с рекомендациями, изложенными в настоящей инструкции.
7. Проведите техническое обслуживание после обкатки трактора.

Запуск дизеля

Запуск при нормальных условиях:

Проверьте уровень масла в картере дизеля и охлаждающей жидкости в радиаторе, наличие топлива в баке.

ВАЖНО! Никогда не запускайте дизель при незаправленной системе охлаждения!

ВАЖНО! Запуск дизеля и операции контроля приборов производите только находясь на сиденье оператора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Никогда не работайте на тракторе в закрытых помещениях.

1. Затормозите трактор стояночным тормозом;
2. Включите выключатель «массы»;
3. Установите рычаг подачи топлива в среднее положение;
4. Установите рычаг управления ВОМ в положение «Выключено»;
5. Полностью выжмите педаль сцепления;
6. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, переместите и удерживайте его в крайнем левом положении;
7. Поверните ключ выключателя стартера в положение II («Пуск») и удерживайте его до запуска дизеля, но не более 15 с. Если дизель не запустился, повторное включение производите не раньше, чем через 30...40 с.
8. После запуска дизеля отпустите педаль сцепления и рычаг переключения передач. Проверьте работу всех индикаторных ламп и показания приборов (температура охлаждающей жидкости, давление масла в дизеле, заряд аккумуляторных батарей).
9. Дайте дизелю поработать при 1000 об/мин до стабилизации давления масла в рабочем диапазоне.

Запуск при низких температурах (+4°C и ниже)

Важно! Чтобы избежать повреждения силовой передачи, не толкайте и не тяните трактор для запуска дизеля с буксира.

Предупреждение:

Никогда не используйте эфирные средства облегчения запуска при установленном электрофакельном подогревателе. Применение эфира может привести к взрыву во впускном коллекторе и серьезным травмам или увечью.

При установившихся низких температурах используйте в картере дизеля, в коробке передач и гидросистеме зимние сорта масел в соответствии с рекомендациями настоящей инструкции.

Содержите батареи полностью заряженными.

Используйте чистое, без примесей воды, зимнее дизельное топливо.

Во избежание неисправностей, ежедневно сливайте отстой из топливного фильтра грубой очистки и топливных баков.

ВАЖНО! Заправляйте топливные баки в конце каждого рабочего дня для исключения образования конденсата внутри баков.

Примечание: При запуске дизеля в условиях низких температур можно пользоваться циркуляционным подогревателем для системы охлаждения, заправленной антифризом. Детали установки подогревателя можно заказать через дилера.

Порядок запуска дизеля при низких температурах:

1. Отключите привод масляного насоса гидросистемы для уменьшения сопротивления проворачиванию коленчатого вала;
2. Выполните действия 1 – 9, указанные в разделе «Запуск при нормальных условиях»

Начало движения трактора

ВНИМАНИЕ! При выборе требуемой передачи пользуйтесь схемой переключения коробки передач.

Для начала движения выполните следующее:

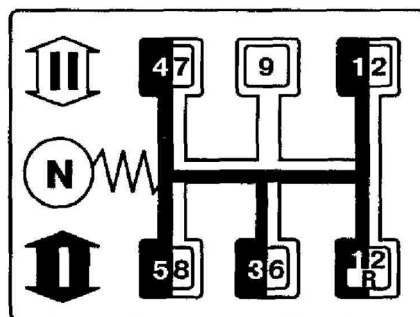
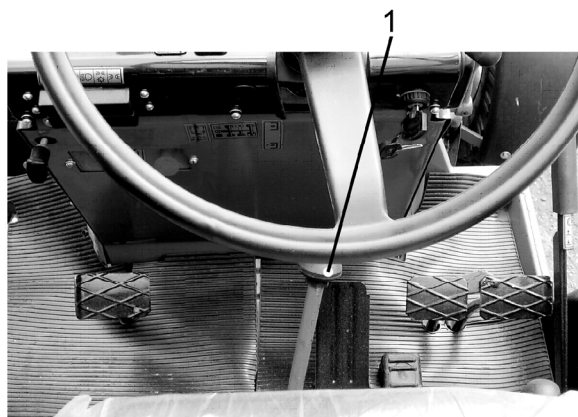
- выберите согласно схемы переключения передач требуемую передачу;
- полностью выжмите педаль сцепления;
- в положении «нейтраль» переместите рычаг переключения передач (1) в крайнее левое положение и движением вперед или назад установите II-ой или I-ый диапазон соответственно;
- возвратите рычаг (1) в «нейтраль» и согласно схемы движением рычага (1) вперед или назад установите выбранную скорость движения;

Выключите стояночный тормоз и, слегка увеличив подачу топлива, плавно отпустите педаль сцепления. После начала движения увеличьте подачу топлива.

Избегайте начинать движение с большой тяговой нагрузкой (например, заглубленный в почву плуг).

ВНИМАНИЕ! Всегда выжимайте педаль сцепления перед включением диапазона (ступени) и передачи в коробке передач.

Не держите ногу на педали сцепления в процессе работы на тракторе, поскольку это приведет к пробуксовке сцепления, перегреву и выходу его из строя.



Остановка трактора

Для остановки трактора:

- уменьшите частоту вращения коленчатого вала дизеля;
- остановите трактор с помощью рабочих тормозов;
- выжмите педаль сцепления;
- установите рычаг коробки передач в нейтраль;
- включите стояночный тормоз.

ВАЖНО! Для остановки трактора в аварийной ситуации одновременно нажмите педали сцепления и заблокированных рабочих тормозов.

Остановка дизеля

ВАЖНО! Прежде чем остановить дизель, опустите орудие на землю, дайте дизелю поработать при 1000 об/мин в течение 1...2 мин. Это позволит снизить температуру дизеля.

Для остановки дизеля выполните следующие операции:

- установите рычаг ручной подачи топлива в положение минимальной подачи (назад до упора);
- выключите BOM и установите все рычаги распределителя в нейтраль;
- опустите орудие на землю;
- потяните на себя ручку троса рычага останова дизеля для полной остановки дизеля;
- выключите выключатель «массы» во избежание разрядки аккумуляторных батарей.

Гидравлическая система

Гидравлическая система управления трехточечной задней навеской обеспечивает работу системы в режиме высотного регулирования.

Высотное регулирование

При работе с навесными почвообрабатывающими орудиями последние должны иметь опорное колесо.

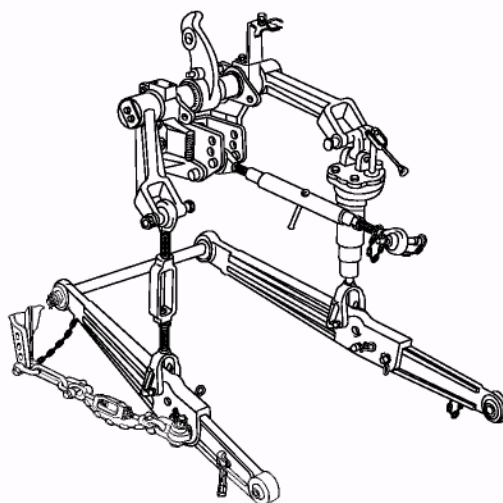
Рулевое управление

ВАЖНО! Тракторы оборудованы гидроусилителем рулевого управления. Если дизель остановлен, насос не питает систему и она автоматически переходит на ручной режим, при котором требуется большее усилие на рулевом колесе для поворота трактора.

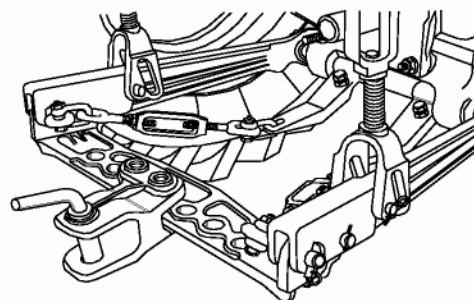
Раздел Д. АГРЕГАТИРОВАНИЕ

Рабочее оборудование для присоединения к трактору сельскохозяйственных машин
(для тракторов с силовым регулятором)

Заднее трехточечное навесное устройство — для присоединения навесных и полунавесных сельхозмашин — плуги, сеялки, культиваторы, опрыскиватели и т. д.

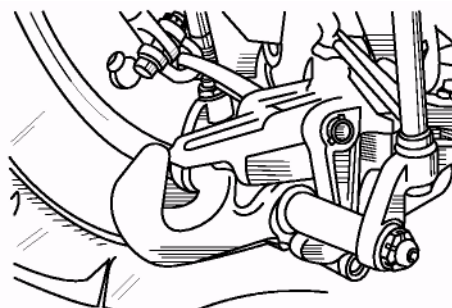


Тягово-сцепное устройство (поперечина) ТСУ-1Ж — для работы с прицепными машинами, картофелеуборочными комбайнами и др. (кроме одноосных прицепов) со скоростью до 15 км/ч.



ВНИМАНИЕ! Применение ТСУ-1Ж на транспортных работах категорически запрещается.

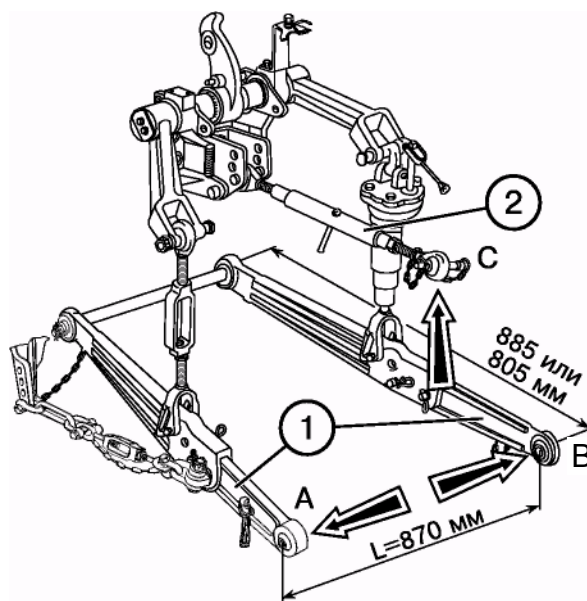
Тягово-сцепное устройство ТСУ-2 (гидрокрюк) — для работы с одноосными прицепами и другими машинами.



Заднее навесное устройство

Трехточечное навесное устройство категории 2 обеспечивает присоединение к трактору навесных и полунавесных сельскохозяйственных машин и орудий со следующими присоединительными элементами:

- длина оси подвеса «L» (расстояние между шарнирами «А» и «В») равна 870 мм;
- высота стойки машины равна 510 мм; 610 мм
- диаметр пальцев для подсоединения к шарнирам нижних тяг (1) равен 28,7 мм;
- диаметр пальца для подсоединения к верхней тяге (2) равен 25 мм.



ВНИМАНИЕ! Перед присоединением машин тщательно изучите этот раздел.

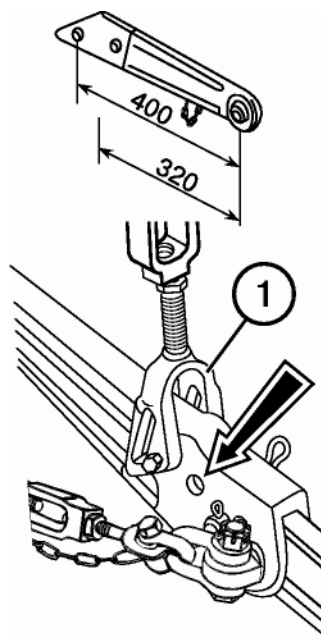
Нижние тяги состоят из двух частей:

- передней части или самой тяги;
- заднего конца с шаровым шарниром.

Стандартная длина нижних тяг — 885 мм.

Для увеличения длины подвеса устанавливайте концы тяг с отогнутыми передними шарнирами (Ф70-4605050-01/055-01).

Для увеличения грузоподъемности навески задние концы тяг (длиной 400 мм) замените концами тяг с расстоянием между осью шарнира и передним отверстием 320 мм (H50-4605040A2/045A2). Общая длина нижней тяги станет 805 мм.



ВНИМАНИЕ! При длине тяг 805 мм грузоподъемность навески увеличится до 10% при одновременном уменьшении на 10% высоты подъема. Такое же увеличение грузоподъемности можно обеспечить установкой раскоса (1) на дополнительные точки (высота подъема также уменьшается на 10%).

Для увеличения дорожного просвета при обработке высокостебельных культур установите передние концы нижних тяг на дополнительные оси подвеса, расположенные на 110 мм выше оси нижних тяг. Для копирования профиля поля в поперечном направлении при работе с широкозахватными орудиями соедините раскосы (1) с нижними тягами (2) через продольные пазы.

ВАЖНО! Пазы вилки раскоса должны быть позади отверстия во избежание повреждения раскоса.

Верхняя тяга и раскосы

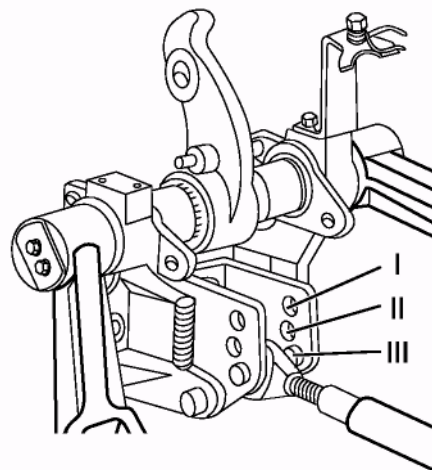
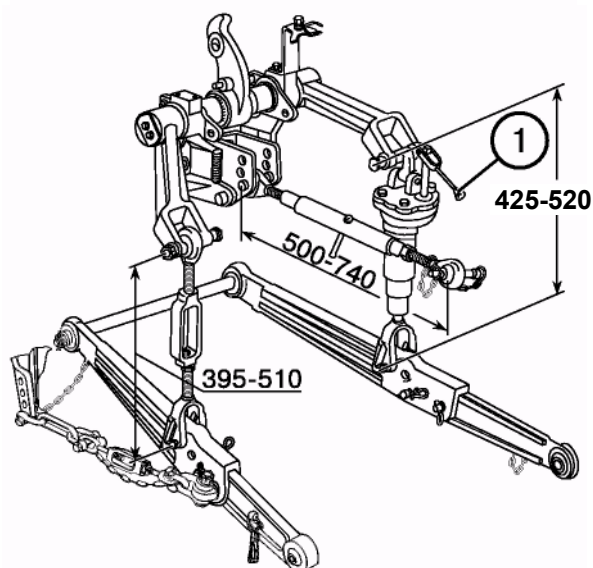
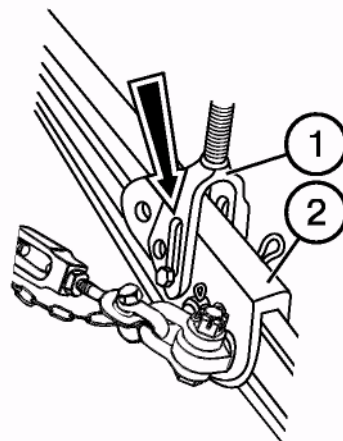
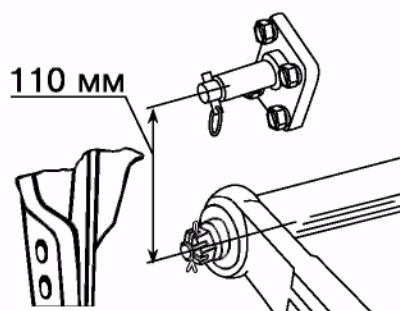
Длина верхней тяги регулируется в пределах 500...740 мм. Длина правого регулируемого раскоса может регулироваться в пределах 425...520 мм путем вращения рукоятки (1). В состоянии отгрузки с завода длина правого раскоса установлена на стандартную величину 475 мм. Длина левого (нерегулируемого) раскоса при отгрузке трактора с завода также установлена на стандартную величину 475 мм.

В процессе эксплуатации предусмотрено изменение длины левого раскоса в пределах 395...510 мм в зависимости от комплектации трактора и вида агрегируемых машин и орудий.

ВАЖНО! Регулировку орудия в поперечной плоскости производите только правым раскосом.

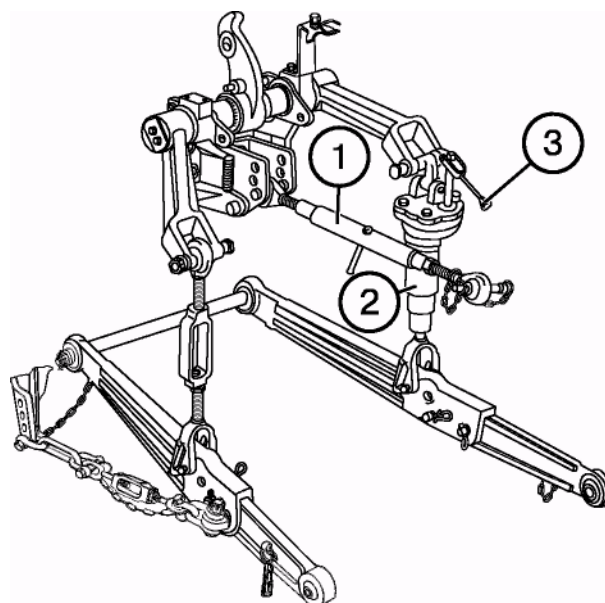
В зависимости от глубины пахоты и характера почвы верхнюю тягу устанавливайте в одно из трех положений:

- I — легкие почвы и малая глубина пахоты при силовом регулировании;
- II — средние почвы и средняя глубина пахоты при силовом регулировании;
- III — тяжелые почвы при большой глубине пахоты, а также при позиционном регулировании или без использования силового регулятора.



Навешивание машин на трактор

1. При навешивании машин на трактор сначала убедитесь в том, что в зоне навески машины никого нет.
2. Рукояткой силового регулятора (если установлен) опустите навеску в нижнее положение, подайте трактор назад и присоедините машину к нижним тягам. Зашплинтуйте пальцы. Заглушите дизель.
3. Удлините или укоротите верхнюю тягу (1) и соедините шаровой шарнир тяги с машиной. Зашплинтуйте палец.
4. Если необходимо, отрегулируйте верхнюю тягу на первоначальную или необходимую длину.
5. Если необходимо, отрегулируйте поперечный наклон машины с помощью правого регулируемого раскоса (2). Для увеличения длины раскоса поверните рычаг (3) по часовой стрелке и наоборот.
6. Перед началом работы проверьте, чтобы:
 - детали трактора не находились в опасной близости от элементов машины;
 - верхняя тяга не касалась ограждения BOM при самом нижнем положении машины;
 - карданный привод от BOM не был чрезмерно длинным, с большими углами шарниров и чтобы не было распорных усилий;
 - ограждения BOM не касалось ограждения карданного привода машины.
7. Медленно поднимите машину и проверьте наличие зазоров не менее 100 мм между колесом и машиной в поднятом положении.
8. Проверьте наличие требуемого бокового качания нижних тяг и, если необходимо, отрегулируйте с помощью стяжек.



Навешивание машин (орудий) на трактор осуществляйте также посредством автоматической сцепки СА-1, присоединяемой к навесному устройству трактора в трех точках (два задних шарнира нижних тяг и задний шарнир верхней тяги).

Для предохранения от случайного самопроизвольного отсоединения машины от трактора зафиксируйте собачку замка автоматической сцепки пружинным шплинтом.

Ограничительные (телескопические) стяжки (1)

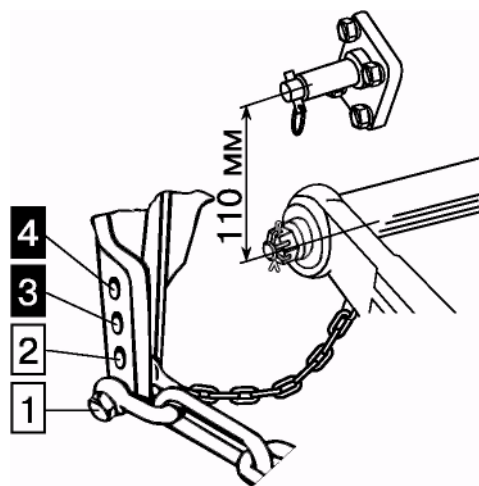
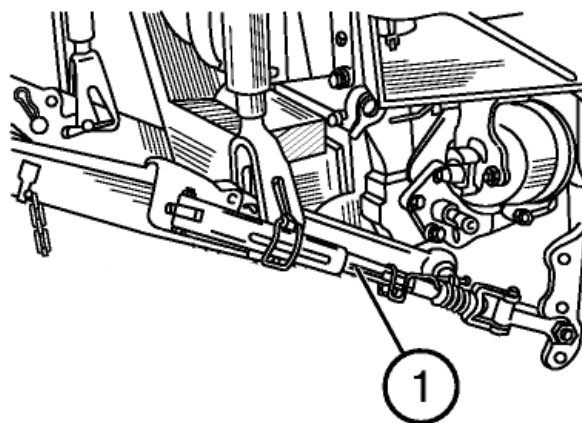
Стяжки используются для ограничения бокового раскачивания нижних тяг навески как в транспортном, так и в рабочем положениях. Это особенно необходимо при работах на склонах, вблизи котлованов, стен и т. д.

Задний конец стяжки присоединен к нижней тяге, а передний конец — к кронштейну в одном из четырех положений в зависимости от работы:

- Положение 1. Стяжки исключают боковое раскачивание орудия в транспортном положении.
- Положение 2. Стяжки исключают боковое раскачивание орудия как в транспортном, так и в рабочем положениях.

ВАЖНО! Положения 3 и 4 используйте только при установке нижних тяг на дополнительные оси подвеса (верхние оси).

- Положение 3. Стяжки исключают боковое раскачивание орудия в транспортном положении.
- Положение 4. Стяжки исключают боковое раскачивание орудия как в транспортном, так и в рабочем положениях.



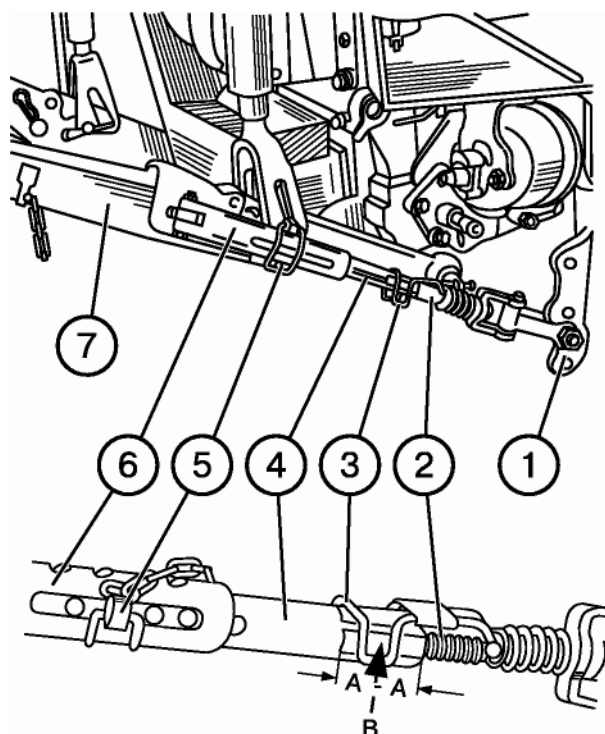
ВНИМАНИЕ! Стяжки должны быть установлены только на вторые снизу отверстия кронштейнов (положение 2), во избежание поломки стяжек.

Частичная блокировка телескопических стяжек

ВНИМАНИЕ! Телескопические стяжки должны быть установлены, только во второе снизу отверстие.

Для обеспечения необходимого бокового перемещения машины, например, плуга, в рабочем положении отрегулируйте стяжки следующим образом:

- вращая винт (2), установите рукоятку (3) на середине лыски «В»;
- выньте чеку (5) из стяжки;
- присоедините машину к нижним тягам (7) и приподнимите ее до отрыва от земли;
- совместив отверстия внутренней трубы (4) с пазом наружной трубы (6), вставьте чеку (5) посередине паза.



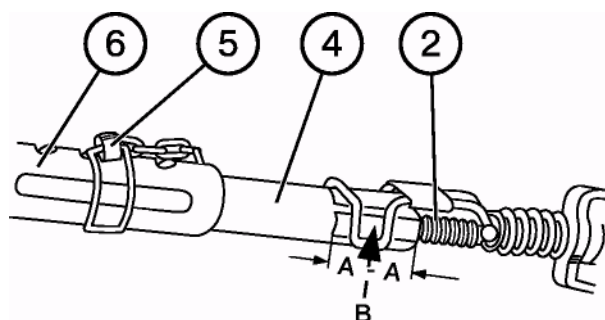
ВАЖНО! Устанавливайте чеку (5) так, чтобы она располагалась посередине паза или с минимальным смещением в сторону трактора. В противном случае могут быть повреждены стяжки.

Перед транспортным переездом поднимите машину в верхнее положение и проверьте величину ее бокового качания, которое не должно превышать 20 мм в каждую сторону. Если необходимо, отрегулируйте величину качания вращением винта (2).

Полная блокировка стяжек

Для полной блокировки машин, например, культиватора или прицепного устройства, в рабочем положении отрегулируйте стяжки аналогично частичной блокировке, кроме последней операции, при которой отверстие внутренней трубы (4) совместите с отверстием наружной трубы (6) и вставьте в отверстия чеку (5).

Полную блокировку в транспортном положении (при поднятой машине) обеспечьте максимальным вворачиванием винта (2) в трубу (4).



Внутренние стяжки (2)

Используются также для ограничения бокового раскачивания машин в рабочем и транспортном положениях.

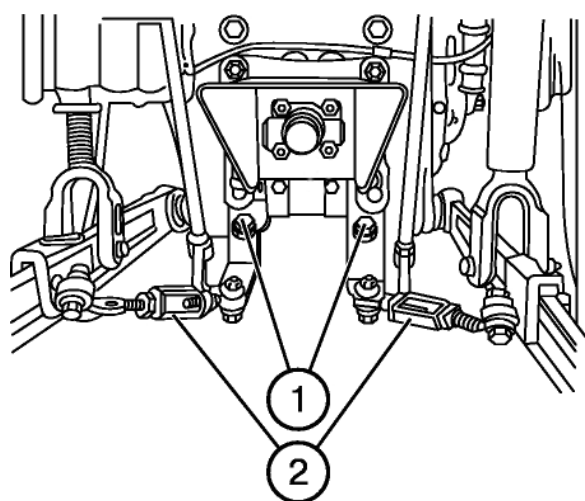
ПРИМЕЧАНИЕ: Телескопические стяжки устанавливаются только снаружи.

Частичная блокировка (для пахоты)

Регулировки при рабочем положении машины производите в следующей последовательности:

- вверните регулировочные болты (1) в кронштейны до отказа;
- приподнимите машину так, чтобы её рабочие органы не касались земли;
- отрегулируйте длину правого раскоса на заданную глубину обработки (при работе с плугом);
- вращением стяжек (2) отрегулируйте длину ограничительных цепей, обеспечивающую перемещение машины в горизонтальной плоскости на 125 мм в каждую сторону от среднего положения или в соответствии с руководством по эксплуатации машины.

При установке машины в транспортное положение для частичной блокировки её выверните болты (1). Раскачивание машины допускается не более 20 мм в обе стороны.



Полная блокировка (для культивации, сева и др.) устанавливается следующим образом:

- полностью ввинтите регулировочные болты (1);
- укоротите стяжки (2) на максимально возможную величину.

ВАЖНО! При изменении длины правого раскоса не забудьте заново отрегулировать стяжки.

Внешние цепные стяжки (2)

Частичная блокировка

Горизонтальное перемещение машины в рабочем положении обеспечивайте присоединением ограничительных цепей к нижним отверстиям кронштейнов (1) и регулировкой длины цепей с помощью стяжек (2), для получения раскачивания орудия в каждую сторону не менее 125 мм или в соответствии с инструкцией по эксплуатации машины.

При работе с плугами отрегулируйте длину правого раскоса на глубину обработки.

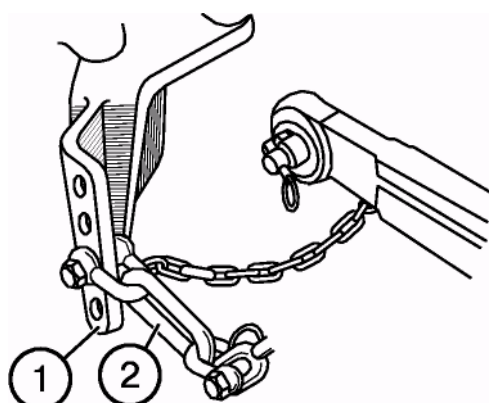
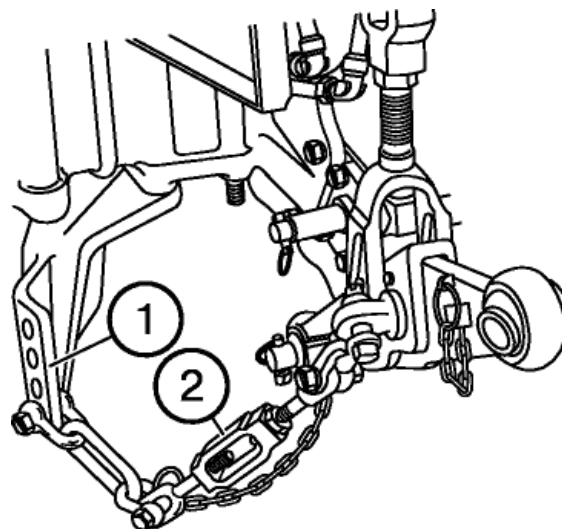
ВНИМАНИЕ! Обязательно выдерживайте размер раскачивания машины не менее 125 мм, во избежание разрыва цепей при подъеме машины в транспортное положение.

При установке машины в транспортное положение натяните цепи с помощью стяжек (2). Допускается раскачивание машины не более 20 мм в обе стороны.

Полная блокировка

Для полной блокировки машины в рабочем положении присоедините ограничительные цепи (2) ко второму снизу отверстию кронштейна (1) и максимально уменьшите длину цепей (2).

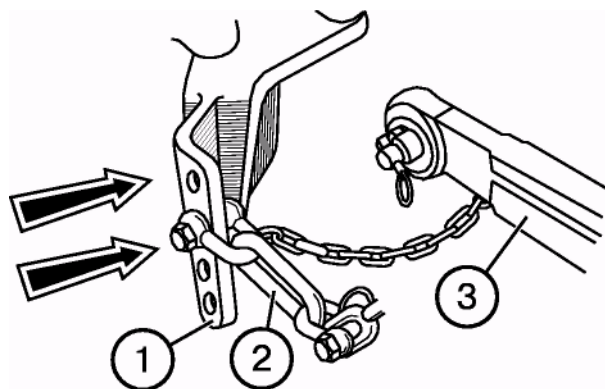
В транспортном положении блокировка обеспечивается автоматически.



Дополнительные оси подвеса нижних тяг механизма навески

При обработке высокостебельных культур нижние тяги (3) устанавливайте на дополнительные оси подвеса. При этом для неполной блокировки орудия в рабочем положении ограничительные цепи (2) присоедините к третьему снизу отверстию кронштейна (1), а для полной блокировки — к четвертому отверстию.

В транспортном положении блокировка обеспечивается автоматически.

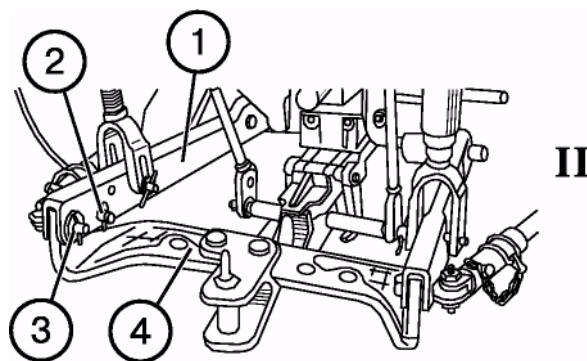
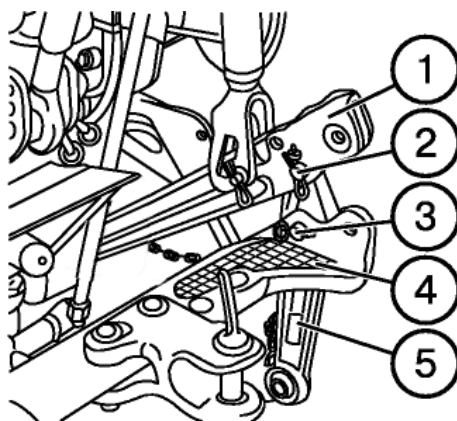


Тягово-сцепное устройство ТСУ-1Ж (поперечина) (4)

Тягово-сцепное устройство используется для присоединения машин, работающих при скоростях до 15 км/ч. Тракторы отгружаются с завода с поперечиной, установленной как показано на рис. I. Для переналадки из транспортного положения (I) в рабочее (II) выполните следующие операции:

1. Расшплинтуйте и выньте проушину (3), снимите поперечину (4).
2. Расшплинтуйте и выньте палец (2), снимите задние концы нижних тяг (5).
3. Установите поперечину (4) на передние концы нижних тяг (1), закрепите ее с помощью проушины (3) ограничительных цепей, пальцев (2) и шплинтов (см. рис. II).

При наружной или внутренней установке ограничительных цепей обеспечьте полную блокировку тягово-сцепного устройства. При установке тягово-сцепного устройства с телескопическими стяжками присоедините их ко второму снизу отверстию кронштейна и обеспечьте полную блокировку.

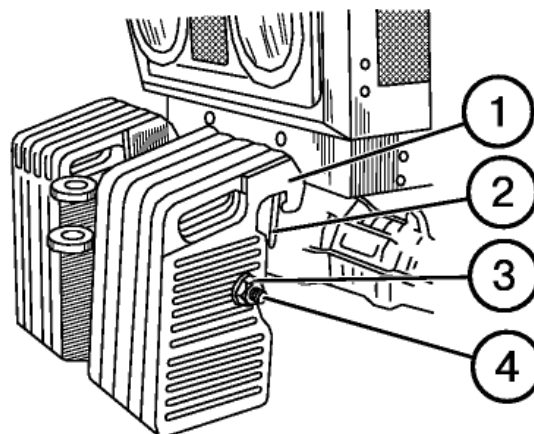


ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать вилки тягово-сцепного устройства для работы с прицепами со скоростью свыше 15 км/ч.

ВАЖНО! Убедитесь в том, что тягово-сцепное устройство заблокировано от бокового раскачивания с помощью регулировки внутренних или наружных стяжек.

Передние грузы.

При работе с тяжелыми навесными машинами и орудиями, для сохранения нормальной управляемости трактором в условиях значительной разгрузки передней оси устанавливайте дополнительные грузы (1) (10 шт. по 20 кг каждый). Грузы (1) устанавливаются на специальном кронштейне (2), который крепится к переднему брусу трактора и стягивается струной (4) и гайкой (3).



Механизм фиксации навески в транспортном положении

а) поднимите навесное устройство в крайнее верхнее положение, установив рукоятку распределителя в позицию "подъем".

Упор 10 гидромеханического клапана гидроцилиндра должен находиться в крайнем заднем положении на штоке гидроцилиндра;

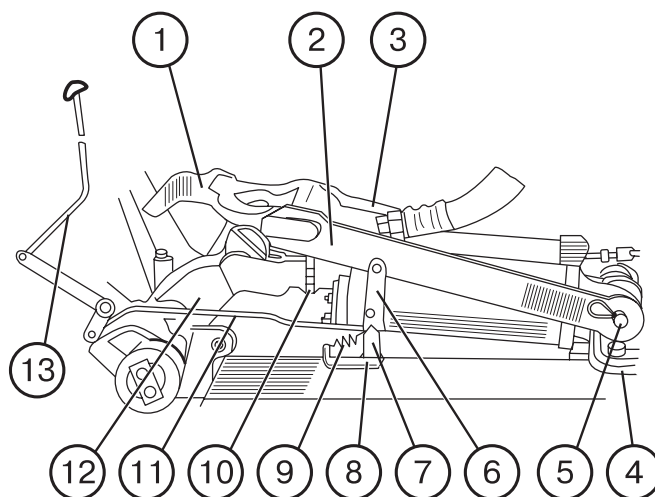
б) опустите рукоятку 13, а вместе с ней и механизм фиксации, в нижнее положение;

в) поставьте рукоятку распределителя в "плавающее" положение. Под действием навешенного орудия поворотный рычаг 12 повернется и зуб должен войти в контакт с захватом 1.

Для разблокирования навески проделайте следующее:

а) поднимите навесное устройство в крайнее верхнее положение, установив рукоятку распределителя в позицию "подъем";

б) поднимите рукоятку 13 в верхнее положение.



Механизм фиксации навесного устройства трактора с малогабаритной кабиной:

1 — захват; 2, 3 — тяги; 4 — кронштейн гидроцилиндра; 5 — ось; 6, 7 — рычаги; 8 — кронштейн; 9 — пружина; 10 — упор; 11 — тяга управления; 12 — поворотный рычаг; 13 — рукоятка управления.

Управление гидросистемой и навесным устройством трактора

На тракторах управление навесным устройством осуществляется правой крайней рукояткой распределителя.

Работая с навесными машинами используйте только положение рукоятки "подъем" и "плавающее".

Устанавливать рукоятку в положение "опускание" при работе с навесными почвообрабатывающими машинами запрещается!

Пользуйтесь позицией "опускание" только при управлении выносными цилиндрами, установленными на машине и предназначенными для регулирования положений рабочих аппаратов (мотовило, хедер, сошники и т.д.) уборочных, посевных и других машин. Если после окончания хода цилиндра рукоятка распределителя автоматически не возвращается в "нейтраль", выведите ее вручную. И, наоборот, при преждевременном возврате рукоятки придерживайте ее рукой до полного выполнения операции.

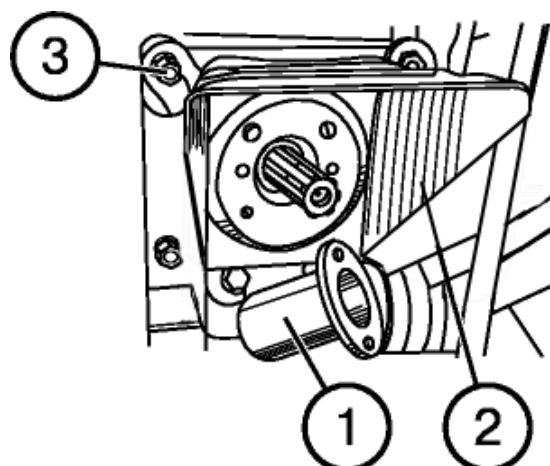
Особенности работы трактора с машинами, требующими привода от заднего ВОМ

Общие рекомендации:

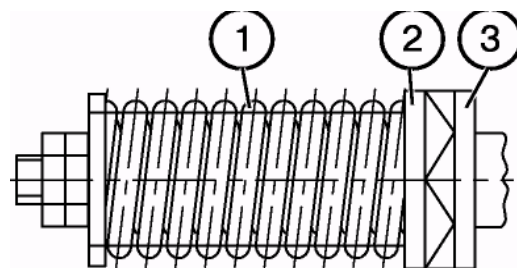
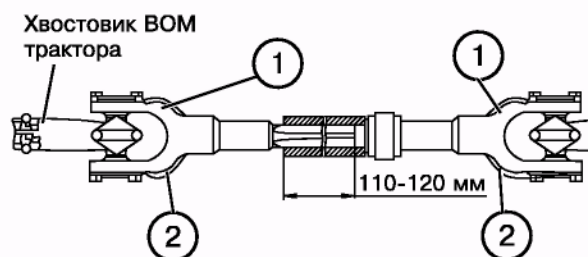
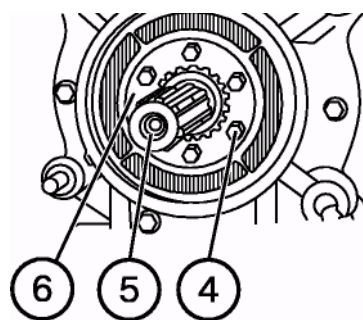
- а) до присоединения машины к трактору убедитесь в правильности регулировки управления ВОМ;
- б) установите и надежно зафиксируйте необходимый (6, 8- или 21- шлицевой) хвостовик ВОМ и включите соответствующий ему привод частоты вращения, при этом для 6, 8-шлицевого хвостовика устанавливайте 540 об/мин, а для 21-шлицевого — 1000 об/мин.

Для замены хвостовика ВОМ выполните следующие операции:

1. Отверните два болта и снимите колпак (1).
2. Отвинтите четыре гайки (3) и снимите кожух (2).



3. Отверните шесть болтов (4), снимите стопорную пластину (6) и удалите хвостовик (5).
 4. Установите другой хвостовик в шлицевое отверстие и установите пластину (6), завернув болты (4) моментом 50Нм.
 5. Соберите остальные детали в последовательности обратной демонтажу.
- в) смажьте солидолом вал и трубу телескопического соединения карданной передачи. Установите шарнир карданной передачи на хвостовик ВОМ, надежно закрепите его в фиксаторной канавке. Убедитесь, что вилки (1) шарниров промежуточного (телескопического) вала лежат ушками (2) в одной плоскости. Несоблюдение указанного требования вызывает перегрузки карданной передачи и ВОМ;
- г) установите кожух карданного вала сельхозмашины;
- д) после установки карданной передачи убедитесь, что отсутствует упирание элементов телескопического соединения карданной передачи при крайних положениях машины относительно трактора; минимальное перекрытие телескопической части карданной передачи должно составлять 110-120 мм, так как при меньшей величине перекрытия возможно размыкание передачи.
- е) отрегулируйте предохранительную муфту сельскохозяйственной машины путем изменения длины пружины (1). Она должна быть отрегулирована так, чтобы при перегрузках кулачковые муфты 2 и 3 поворачивались одна относительно другой. Чрезмерная затяжка пружины приводит к несрабатыванию муфты и перегрузкам карданной передачи и ВОМ.
- ж) включайте независимый привод ВОМ на минимальных оборотах дизеля или при остановленном дизеле. Включение синхронного привода ВОМ производите при работающем дизеле при плавном включении муфты сцепления.
- з) выключите ВОМ при поворотах агрегата (для прицепных машин), а также при подъеме машины в транспортное положение (для навесных и полунавесных машин);



- и) после отцепки машины от трактора не оставляйте на хвостовике ВОМ шарнир карданной передачи;
- к) при установке на заднюю крышку ВОМ приводного шкива, а также редукторов привода спецмашины (хлопководческих, экскаваторов и др.) следите, чтобы они были отцентрированы относительно хвостовика (посажены в расточку Ø162 мм на задней крышке), а гайки их крепления надежно затянуты.

При работе с ротационными машинами для обработки почвы:

- а) следите за исправностью и нормальной работой предохранительных устройств;
- б) не включайте ВОМ при опущенном на почву рабочем органе;
- в) опускание машины с вращающимися рабочими органами производите плавно при движении трактора;
- г) не включайте ВОМ при угле преломления в одном из шарниров карданной передачи более 22 градусов;
- д) при работе на твердых почвах производите обработку поперечных полос для въезда в загон, только после этого обрабатывайте поле в продольном направлении.

ВНИМАНИЕ!

При работе трактора без использования ВОМ рычаг управления ВОМ обязательно установите в положение «ВОМ выключен», муфту переключения двухскоростного привода ВОМ - в положение 1 (540 об/мин), а рычаг переключения с независимого на синхронный привод ВОМ - в среднее (нейтральное) положение.

Движение трактора при включенном синхронном приводе ВОМ допускается со скоростью не более 8 км/ч. При скорости движения выше указанной вращение деталей ВОМ превышает допустимые значения, что приводит к преждевременному выходу из строя узла.

Работа с прицепами и прицепными машинами

Одноосные машины типа полуприцепов сцепляются с трактором посредством ТСУ-2 (гидрокрюка). Транспортирование машин с помощью ТСУ-1Ж (поперечина) допускается при скорости до 15 км/ч, без выезда на дороги общего назначения и при выполнении сельхозработ.

ВНИМАНИЕ!

Категорически запрещается агрегатирование машин типа прицепов и полуприцепов через ТСУ-1Ж (поперечина).

При работе с одноосными прицепными машинами устанавливайте дополнительные грузы для догрузки передней оси трактора.

При установленном на трактор буксирном устройстве запрещается присоединять к нему полуприцепы (одноосные прицепы), а также двухосные прицепы, имеющие нестандартные дышла.

Категорически запрещается пользоваться задней навеской при установленном на трактор буксирном устройстве!

Прицепы работают на скоростях, определяемых дорожными условиями. С прицепами 2ПТС-4-887А с кузовами емкостью 20 и 45 м. куб. допускается работать на скоростях до 15 км/ч, так как они обладают меньшей устойчивостью. Избегайте крутых поворотов этих прицепов и разбрасывателя 1РМГ-4 для предотвращения повреждения крыльев задних колес.

Петля прицепов (2ПТС-4-785А и др.) должна быть зафиксирована от проворачивания во избежание ее защемления.

При работе вилка ТСУ-1Ж должна быть закреплена на поперечине прицепного устройства двумя штырями. Работа с вилкой, закрепленной одним штырем, запрещается.

Перед работой убедитесь в том, что штыри и шкворень вилки прицепного устройства надежно зашплинтованы. Все сигнальные устройства прицепов (стоп-сигнал, указатели поворота, освещение номерного знака) включайте через установленную на тракторе штепсельную розетку.

Применение дополнительного оборудования трактора

В качестве дополнительного оборудования на тракторе может устанавливаться задний приводной шкив, дополнительные грузы для догрузки передней оси, сцепка автоматическая СА-1, проставка для установки сдвоенных задних колес и др. оборудование.

Приводной шкив устанавливается на крышку редуктора заднего ВОМ и приводится во вращение шлицевым хвостовиком ВОМ. Во избежание деформации хвостовика ВОМ в обязательном порядке обеспечьте установ-

ку корпуса на четыре шпильки с центрированием фланца в крышке ВОМ. Включение и выключение шкива осуществляйте рычагом управления ВОМ.

Дополнительные грузы общей массой 220 кг устанавливаются на специальный кронштейн, который крепится к переднему брусу трактора.

Шины

ВАЖНО!

1. Никогда не превышайте рекомендованных изготовителем значений давления воздуха в шинах.
2. Не производите сварочные работы диска или другие виды ремонта с накачанной шиной. Для демонтажа и ремонта шин обратитесь в мастерскую с обученным персоналом.

Шины, применяемые на тракторах 510/512

Шины	При установке ПВМ 72	При установке оси передней
	Основные	
передние	11,2 – 20;	9,00 – 20; (9,00R20)
задние	15,5R38	15,5R38

ВАЖНО! Для тракторов с ПВМ следует применять правильно подобранную комбинацию передних и задних шин. Использование правильного сочетания передних и задних шин обеспечит максимальные эксплуатационные качества трактора, повысит срок службы шин и снизит износ составных частей силовой передачи. Использование изношенных и новых шин или шин разных диаметров или разного радиуса качения может привести к нарушению требований по кинематическому несоответствию и чрезмерному износу шины.

Для нормальной работы трактора устанавливайте давление в шинах в соответствии с приведенной ниже таблицей. Давление должно устанавливаться в «холодных» шинах. При выполнении работ, требующих больших тяговых усилий, устанавливайте давление как для скорости 30 км/ч.

При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 МПа.

При работе с фронтальным погрузчиком устанавливайте максимальное давление, оговоренное для передних шин.

Таблица нагрузок для шин, применяемых на тракторе 510/512

Типо- размер шины	Ин- декс на- груз- ки	Сим- вол ско- ро- сти	Объ- ем зали- вае- мой жид- кос- ти, л	Допускаемая нагрузка, кгс (Н) при давлении, МПа										
				0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,24	0,26	0,28
9,00-20	112	A6		-	640	715	780	840	900	960	1020	1070	1120	-
9,00R20	112	A8		580	640	715	780	840	900	960	1020	1070	1120	-
15,5R38	134	A8	250	1420	1620	1810	1975	2120	-	-	-	-	-	-
11,2-20	114	A6		-	765	850	930	1000	1080	1145	1180 (2,1)	-	-	-

Для шин с символом скорости A6 нагрузки указаны для скорости 30 км/ч.

Для шин с символом скорости A8 нагрузки указаны для скорости 40 км/ч.

Допускаемые изменения нагрузки на шины направляющих и ведущих колес в зависимости от скорости

Таблица

Скорость, км/ч	Изменение нагрузки, %, на шины направляющих колес с символом скорости	
	A6 (30 км/ч)	A8 (40 км/ч)
10 *	+50	+67
15	+43	+50
20	+35	+39
25	+15	+28
30	0	+11
35	-10	+4
40	-20	0
45	-	-7

* Для шин с нормой слойности 6 и более внутреннее давление должно быть увеличено на 25%.

При применении шин с нормой слойности 6 и более на фронтальных погрузчиках допускается увеличение нагрузки на шину до 100% только в режиме загрузки.

Таблица

Скорость, км/ч	Изменение нагрузки, %, на шины ведущих колес с символом скорости	
	A6 (30 км/ч)	A8 (40 км/ч)
10 *	+40	+50
15	+30	+34
20	+20	+23
25	+7	+11
30	0	+7
35	-10	+3
40	-20	0
45	-	-4
50	-	-9

* Внутреннее давление должно быть увеличено на 25%.

Изменение нагрузки допускается кратковременно не более 10% сменного времени.

Примечание. Изменения нагрузки в зависимости от скорости применяют в случаях, когда шину не подвергают продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах. При полевых работах и других условиях продолжительной эксплуатации при высоких крутящих моментах применяют значения, соответствующие скорости 30 км/ч.

При транспортных работах на дорогах с твердым покрытием увеличьте давление на 30 кПа (0,3 кг/см²)

При сдваивании колес их суммарная грузоподъемность не должна превышать грузоподъемность одиночной шины более чем в 1,7 раз.

При нормальных условиях устанавливайте минимально допустимое давление в шинах для работы с прицепными машинами.

При работе с навесными машинами устанавливайте более высокое давление в шинах.

При использовании сдвоенных шин давление во внешней шине должно быть в 1,2 – 1,25 раза ниже, чем во внутренней.

Допустимые нагрузки на передний и задний мосты

Модель трактора:	Допустимая нагрузка, кН	
	На передний мост	На задний мост
90	17,5	50,0
92	24,0	50,0

Примечания:

1. Нагрузки на мосты не должны превышать суммарной грузоподъемности одинарных шин передних или задних колес.

2. При установке колеи свыше 1800 мм нагрузки на мосты должны быть снижены из расчета 5% на каждые 100 мм увеличения колеи.

Жидкостный балласт

Заполнение шин жидкостным балластом используется только в случае недостаточного сцепления колес с почвой в неблагоприятных условиях (переувлажненная почва и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Не рекомендуется балластировать передние шины, поскольку это ухудшает управляемость трактора.

В холодное время рекомендуется применять смесь хлористого кальция с водой из расчета:

Температура окружающей среды, °C	Количество хлористого кальция, г/л воды
до -15°C	200
до -25°C	300
до -35°C	435

Это обеспечивает низкую температуру замерзания, увеличение плотности раствора и дает безопасный и экономичный балласт. При правильном его использовании он не приводит к повреждению шин, камер или ободов.

При заполнении шины жидкостью вентиль шины должен находиться в наивысшей точке колеса.

В таблице ниже приведены объемы раствора, заливаемого в задние шины:

Размер шин	Объем заливаемого раствора, л/шину
15,5R38	250

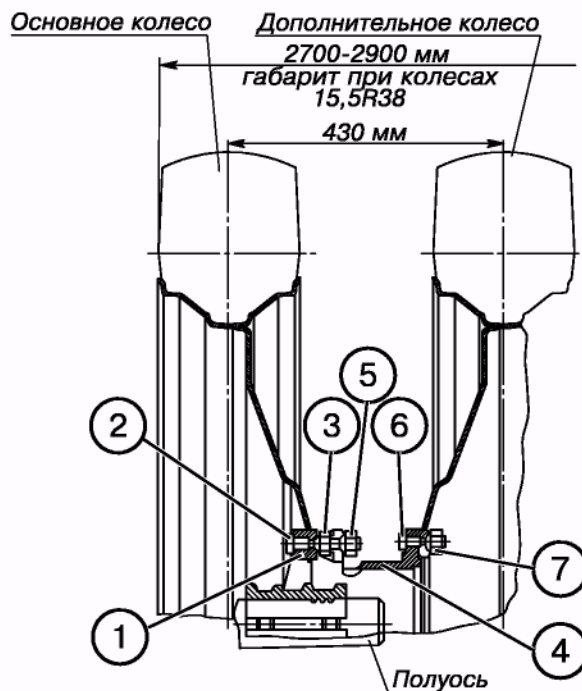
ВАЖНО! Радиальные шины должны заполняться жидким балластом до объема не более 40...50%. При большем заполнении останется объем воздуха недостаточный для поглощения ударов, что может привести к повреждению шины. Это обусловлено более низким давлением воздуха для радиальных шин. Диагональные шины можно заполнять до 75% объема.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При смешивании раствора необходимо добавлять хлопья хлористого кальция в воду и перемешивать раствор до полного растворения хлористого кальция CaCl_2 . **Никогда не добавляйте воду в хлористый кальций.** При подготовке раствора носите защитные очки. В случае попадания раствора в глаза немедленно промойте их чистой водой в течение 5 мин. Как можно скорее обратитесь за медицинской помощью.

Установка сдвоенных задних колес

С целью повышения проходимости на тракторы посредством дополнительных проставок могут устанавливаться сдвоенные задние колеса типоразмеров 15,5R38. Для установки дополнительного колеса снимите основное колесо, выпрессуйте из ступицы (1) короткие и запрессуйте длинные болты (2), находящиеся в комплекте проставок. На болты (2) установите основное колесо и закрепите его гайками (3). Затем на эти же болты установите проставку (4) и закрепите гайками (5). После этого на болты (6) проставки установите дополнительное колесо и закрепите его гайками (7). Момент затяжки гаек крепления задних колес 300...350 Н•м (30...35 кгс•м).

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование сдвоенных колес для повышения тягового усилия на крюке.

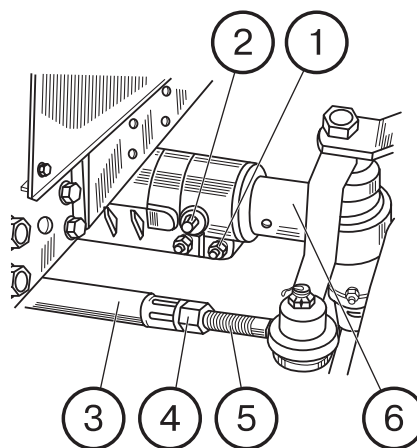


Раздел Е. Регулировки

Установка колеи передних колес ГУР без гидроцилиндра в рулевой трапеции

Колея передних колёс может изменяться в пределах от 1350 до 1850 мм с интервалами 100 мм при симметричном и 50 мм при несимметричном расположении колес. Для установки требуемой колеи направляющих колес выполните следующие операции:

- а) поднимите домкратом переднюю часть трактора до отрыва колес от грунта. Предусмотрите подставку под переднюю часть трактора для фиксированного и безопасного положения трактора;
- б) ослабьте болты (1), выньте пальцы (2) крепления выдвижных кулаков в трубе передней оси;
- в) передвиньте вначале один, а затем другой выдвижной кулак (6). Одновременно изменяйте длину рулевых тяг, вращением трубы (3) в наконечниках (5), предварительно отвернув контргайки (4), на величину, соответствующую устанавливаемой колее. Закрепите кулаки в трубе передней оси;
- г) опустите трактор. Проверьте и при необходимости отрегулируйте сходжение колес.



**ПВМ с коническими редукторами.
ГУР без цилиндра в рулевой трапеции**

Колея передних колёс регулируется бесступенчато винтовым механизмом, расположенным на рукавах переднего моста, в трех интервалах: 1350-1500 мм, 1500-1600 мм, 1600-1800 мм.

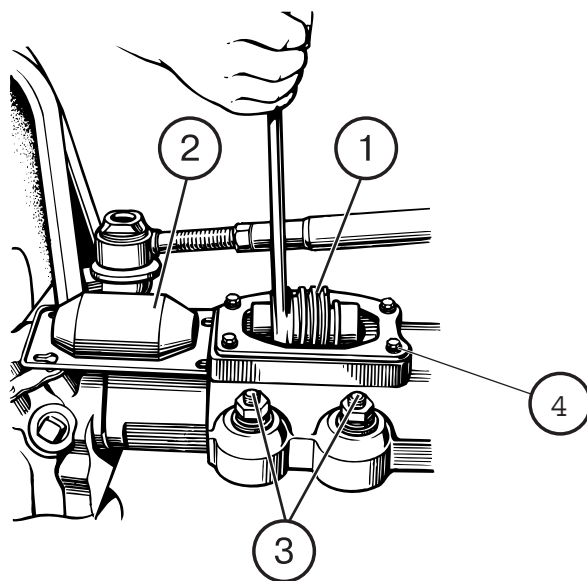
Для получения требуемой ширины колеи установите соответствующее взаимное расположение обода колеса относительно диска так, как показано на рис. ниже.

Для колес с постоянным вылетом диска колея регулируется бесступенчато в интервале 1400...1600 мм и 1750...1950 мм.

Для изменения колеи поднимите переднюю часть трактора (или поочередно передние колеса), обеспечив просвет между колесами и грунтом, задние колеса затормозите. Предусмотрите подставку под переднюю часть трактора для фиксированного и безопасного положения трактора после чего:

- а) отверните болты (4) и снимите крышку (2);
- б) освободите клинья рукавов (3), отвернув гайки настолько, чтобы обеспечить свободное перемещение корпусов конических пар.

Вращением регулировочного винта (1) с помощью ключа обеспечивается перемещение в рукавах переднего моста корпусов бортовых редукторов с колесами и получение требуемой колеи в указанных интервалах. Вращение регулировочного винта должно сопровождаться изменением длины рулевых тяг.



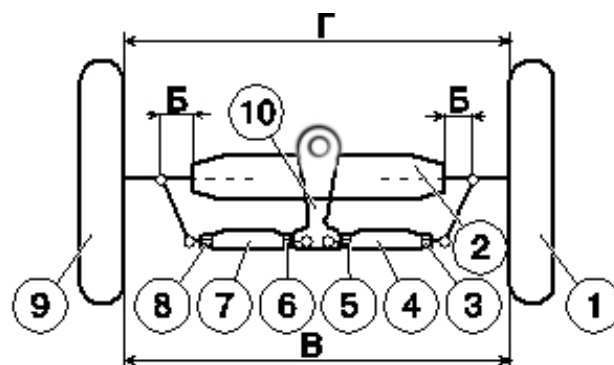
Регулировка схождения передних колес тракторов с ГУР

Схождение передних колес при заводской регулировке устанавливается в пределах 0-8 мм.

Периодически через каждые 250 ч работы, а также при каждом изменении колеи передних колес проверяйте и при необходимости регулируйте схождение колес. Перед проверкой обязательно отрегулируйте зазоры в подшипниках колес и шарнирах рулевых тяг.

Регулировку схождения колес производите в следующем порядке:

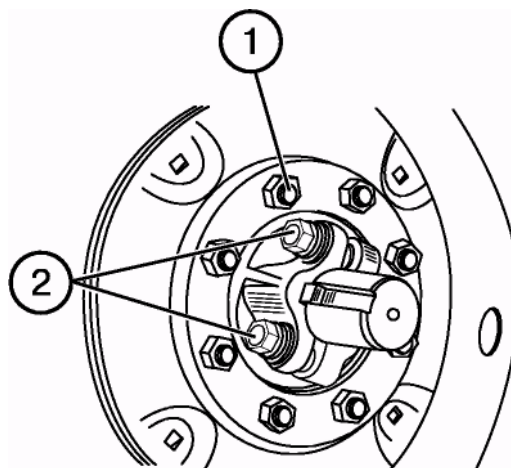
- а) установите трактор на горизонтальной площадке с твердым покрытием;
- б) установите сошку (10) в среднее положение, для чего, поворачивая рулевое колесо, установите его в положение, когда щуп в корпусе ГУР максимально утоплен;
- в) проверьте, чтобы корпуса конических пар (для тракторов с ПВМ) или поворотные кулаки (для тракторов без ПВМ) были выдвинуты на длину «Б» из корпуса переднего моста или трубы передней оси соответственно;
- г) отрегулируйте левую и правую рулевые тяги, удлив или укоротив их на одинаковую величину, для чего отпустите контргайки (3, 5, 6, 8) и вращая левую и правую трубы (7, 4), установите необходимую длину;
- д) определите схождение колес, для чего замерьте расстояние (замер «Г») между внутренними закраинами ободьев колес впереди (на высоте центров колес) и сделайте отметки мелом в местах замера. Затем проедьте на тракторе вперед на столько, чтобы метки были сзади на той же высоте, и замерьте расстояние между отмеченными точками (замер «В»). Второй замер должен



- быть больше первого; разница между вторым «В» и первым «Г» замерами равна величине схождения колес и должна быть в пределах 0-8 мм. При необходимости произведите регулировку схождения изменением длины рулевых тяг. При этом левую и правую тяги удлинняйте или укорачивайте на одинаковую величину;
- е) снова проверьте установку сошки в среднее положение (по щупу) и разность замеров «В» и «Г»;
 - ж) законтрите трубы рулевых тяг после окончательной регулировки схождения колес.

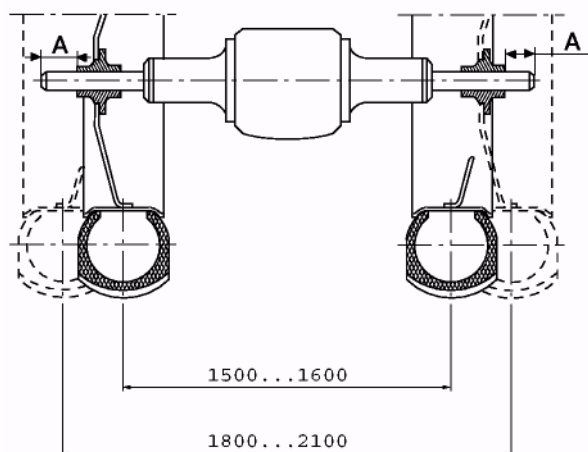
Установка колеи задних колес

1. Поддомкратьте заднюю часть трактора до отрыва колес от земли. Предусмотрите подставку под заднюю часть трактора для фиксированного и безопасного положения трактора
2. Отверните гайки (1) крепления колес и снимите колеса.
3. Отпустите на 3...5 оборотов четыре болта (2) ступиц задних колес.
4. Передвиньте ступицу в ту или другую сторону для получения требуемой ширины колеи (пользуйтесь приведенной ниже таблицей для определения ширины колеи путем измерения расстояния «А» от конца полуоси до торца ступицы).
5. Затяните четыре болта крепления ступицы моментом 280...300 Н•м.
6. Установите колесо и затяните гайки крепления моментом 210...260 Н•м.
7. Повторите операции на противоположном колесе.



ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина колеи до 1600 мм может быть получена без изменения положения диска колеса. Для получения колеи до 2100 мм поменяйте местами задние колеса со ступицами в сборе, как показано на рисунке.

Ширина колеи, мм	Расстояние «А», мм
1500	50
1600	0
1800	164
1900	114
2000	64
2100	14



При перестановке задних колес обратите внимание, чтобы направление вращения колес совпадало с направлением стрелки на боковине шины.

Регулировка вала отбора мощности

Регулировка механизма управления задним ВОМ

При сборке на заводе или после ремонта (например, после замены тормозных лент) регулировка механизма управления производится в следующем порядке:

1. Установите эксцентриковую ось 15 в исходное положение, чтобы лыска "В" (рис. 2) находилась справа вертикально и зафиксируйте стопорящей пластиной 17 и болтом 16;
2. Отсоедините тягу 4 (рис. 1);
3. Выверните болт 9, чтобы освободить пружину 6;

Для безопасности разборки узла следите, чтобы при выворачивании болта 9 верхний стакан 7 был в постоянном контакте с ним вплоть до полного разжатия пружины.

4. Снимите крышку люка заднего моста для доступа к винтам 13;

5. Зафиксируйте рычаг 11 в нейтральной, введя болт 10 (M10X60) в отверстие на рычаге 11 и соответствующее ему отверстие на корпусе заднего моста;
6. Снимите стопорную пластину 26 (рис. 2), заверните поочередно регулировочные винты 21 крутящим моментом от 8 до 10 Н•м, затем отверните каждый винт на два оборота, при этом довернуть винты так, чтобы головки винтов располагались параллельно продольной оси трактора;
7. Снимите болт 10 (M10×60), удерживающий рычаг 11 в нейтральном положении;
8. Заверните болт 9, направляя его носок в углубление крышки стакана 7 до размера "А", равного 26^{+2} мм и зафиксируйте гайкой 8;
9. Переведите рычаг 11 назад в положение "ВКЛ";

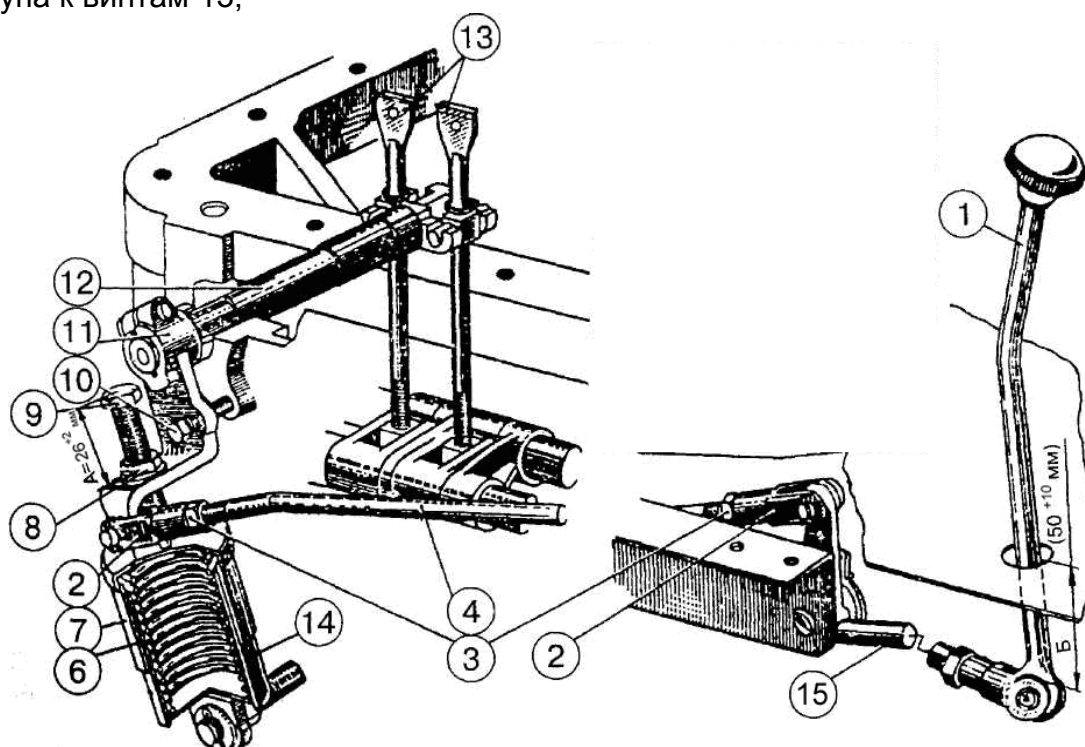


Рис. 1 Управление задним ВОМ:

1 - рычаг управления; 2 - регулировочная вилка; 3, 8 - гайки; 4 - тяга; 6 - пружина; 7 - наружный стакан; 9 - упорный болт; 10 - установочный болт (только для регулировки); 11 - рычаг валика управления; 12 - валик управления; 13 - регулировочные винты; 14 - внутренний стакан; 15 - рычаг.

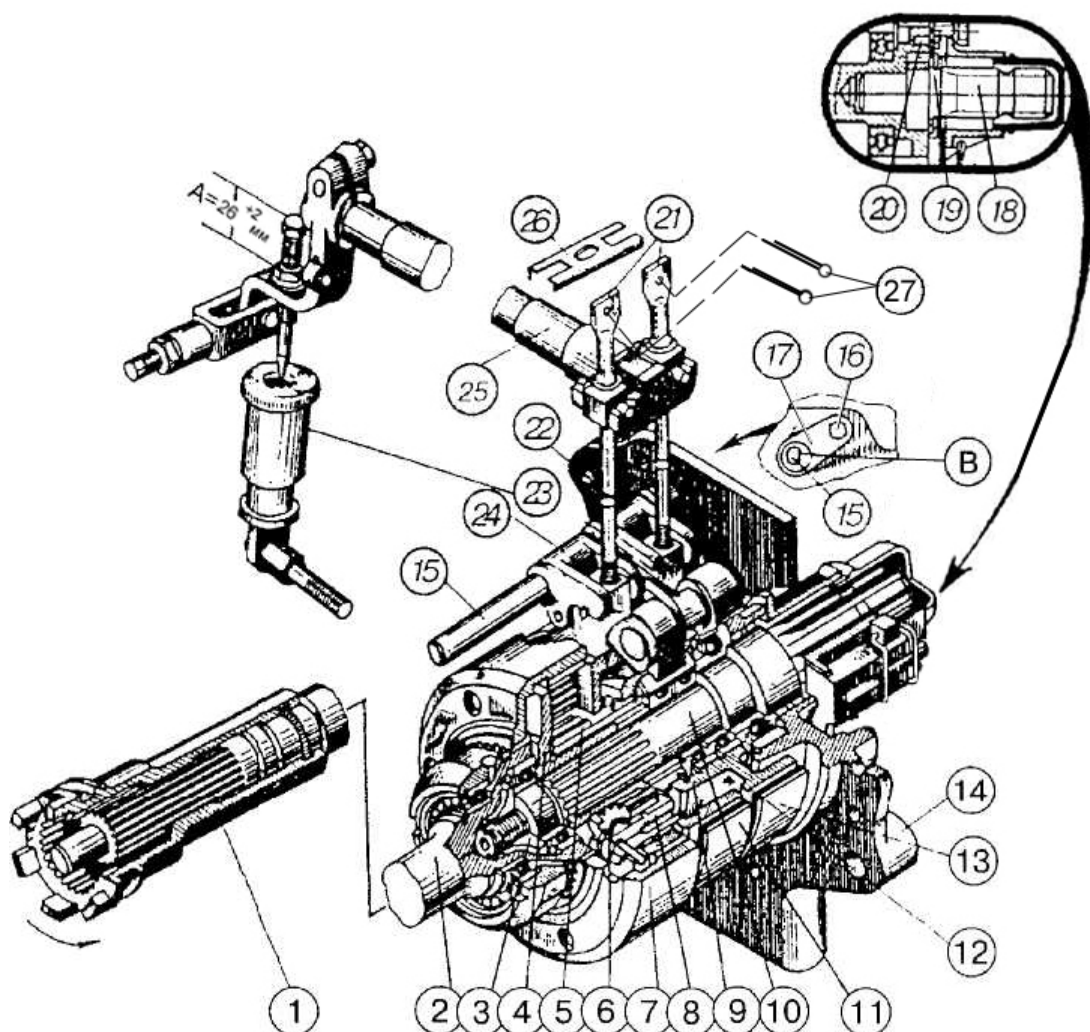


Рис. 2 Планетарный редуктор заднего ВМ:

1 - муфта переключения привода; 2 - вал коронной шестерни; 3 - гайка; 4 - водило; 5 - солнечная шестерня; 6 - сателлит; 7 - коронная шестерня; 8 - ось сателлита; 9 - тормозной барабан; 10 - вал ВМ; 11, 13 - тормозная лента; 12 - барабан включения; 14 - крышка задняя; 15 - кривошипная ось; 16 - болт фиксации пластины стопорной; 17 - пластина стопорная; 18 - сменный хвостовик; 19 - стопорная пластина сменного хвостовика; 20 - болт фиксации хвостовика; 21 - регулировочные винты; 22, 24 - рычаг; 23 - пружинный механизм; 25 - валик управления; 26 - стопорная пластина, 27 - шплинты.

10. Установите тягу 4 (рис. 1), изменяя длины тяги 4 и рычага 15 отрегулируйте размер Б (50^{+10} мм). После окончания регулировки установите на регулировочные винты 21 стопорную пластину 26 и шплинты 27 (рис. 2), крышку люка заднего моста, законтрите тягу 4 и рычаг 15 (рис. 1), а также болт 9.

В эксплуатации выполняется внешняя подрегулировка, если:

- а) ВМ пробуксовывает;
- б) при переключении рычаг управления 1 упирается в пол кабины;

в) усилие включения на рычаге 1 более 12-15 кгс;

г) нет четкой фиксации рычага 1 в крайних положениях.

Порядок проведения внешней подрегулировки:

1. Переведите рычаг включения ВМ 1 в положение «ВМ включен».
2. Снимите ограждение ВМ.
3. Отверните болт (16), снимите стопорную пластину (17) с торца эксцентриковой оси (15) и поверните ось по часовой стрелке до выбора зазора между тормозной лентой и барабаном (в этом

- случае будет невозможно повернуть хвостовик ВОМ от руки).
4. Зафиксируйте ось стопорной пластиной (17) и болтом (16).
 5. Установите на место ограждение ВОМ.

ВАЖНО! При значительном износе тормозных лент поверните эксцентриковую ось на 180°, выбрав излишние зазоры между тормозной лентой и барабаном (лыска слева). После чего зафиксировать вал стопорной пластиной (17) и болтом (16).

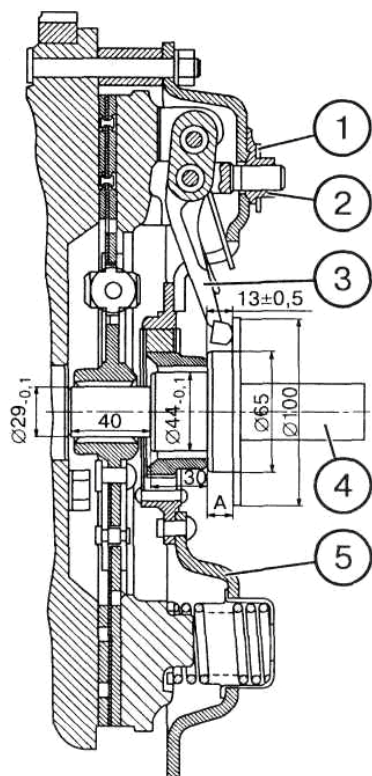
После нескольких наружных регулировок эксцентриковая ось 15 (рис. 2) займет крайнее левое положение (лыска "В" станет вертикально слева), что указывает на израсходование запаса внешней регулировки. В этом случае эксцентриковую ось поворотом против часовой стрелки установите в исходное положение (лыска вертикально справа), после чего выполните регулировочные операции, как это описано для регулировки управления ВОМ для сборки на заводе или после ремонта ВОМ.

При правильно выполненной регулировке рычаг 1 (рис. 1) в положении "включено" должен не доходить до пола кабины, не менее, чем 50 мм (размер Б).

На тракторах более раннего выпуска возможно отсутствие механизма внешней подрегулировки управления ВОМ (поз. 15,16,17 рис. 2). В этом случае регулировку производите, как указано выше для регулировки управления ВОМ после ремонта или при сборке на заводе. На тракторах с малогабаритной кабиной размер "Б" составляет 50-60 мм. Эффективность тормозов ВОМ, отсутствие буксования, зависит только от пружинного механизма и в первую очередь от наличия свободных зон вокруг его и связанных с ним рычагов. Буксование ВОМ означает, что пружинный механизм или рычаги встречают дополнительное сопротивление при их перемещении вследствие отсутствия смазки в шарнирах, повышенного загрязнения, упирания (касания) в соседние детали трактора и пр.

ВНИМАНИЕ!

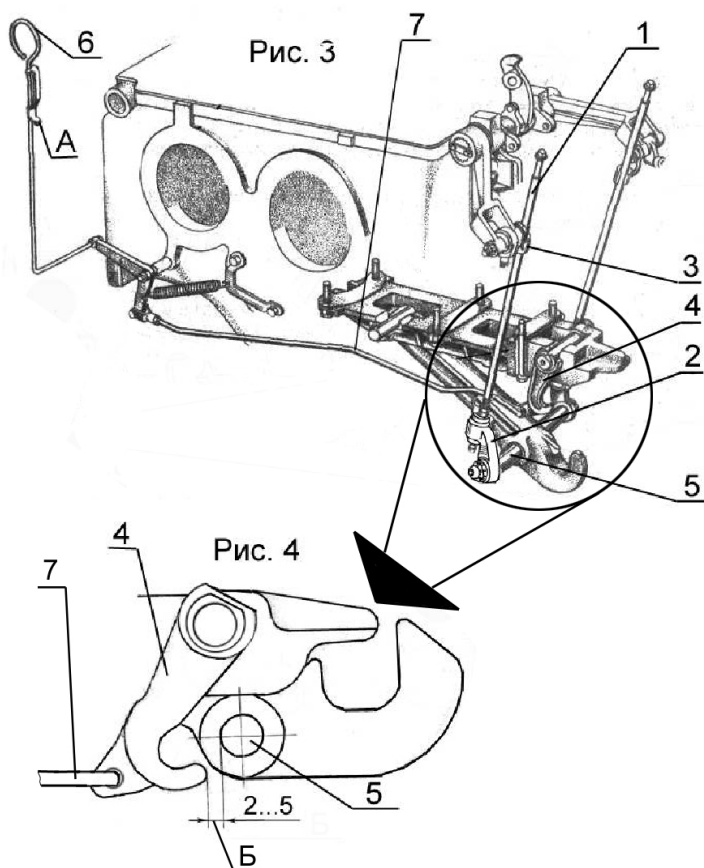
Все регулировочные операции должны выполняться при выключенном дизеле трактора.



РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ОТЖИМНЫХ РЫЧАГОВ

После установки муфты сцепления на маховик и снятия технологических болтов произведите регулировку положения отжимных рычагов 3 при помощи специальной оправки 4, которая базируется по внутреннему диаметру шлиц ступицы опорного диска 5 с упором в торец ступицы. На оправке имеется торцевая поверхность для упора отжимных рычагов. Размеры оправки указаны на рис. При помощи регулировочных гаек 2 подведите отжимные рычаги до упора в торец оправки, предварительно сняв стопорные шайбы 1. После выполнения регулировок положения отжимных рычагов 3 установите стопорные шайбы 1.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПРИЦЕПНОГО КРЮКА.



ВНИМАНИЕ! Перед регулировкой ТСУ, необходимо предварительно вывернуть винты 1 из серег 2, для обеспечения свободного хода рычагов, во избежания поломки пальцев раскосов.

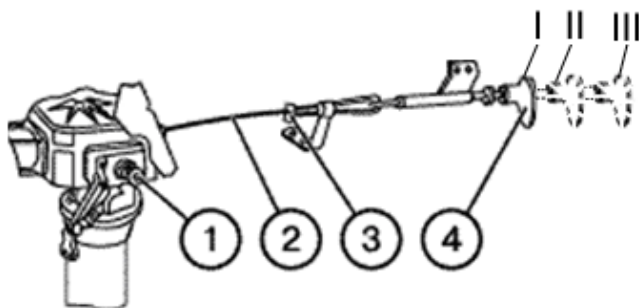
Регулировку механизма управления производить в следующей последовательности:

1. Поднимите рычаги навесного устройства на максимально возможную высоту, и отрегулируйте длину подъемных тяг винтом 1 (см. рис. 3): вверните винты в серги 2 до упора головок винтов в поверхности серег 3 и законтрите контргайками. При этом захваты 4 должны проходить под осью крюка 5, не задевая ее.
2. Приподнимите рукоятку 6 и установите элемент А фиксатора 6 в отверстие полка кабины.
3. Обеспечьте, путем регулировки длины тяги 7, зазор Б между захватами 4 и осью крюка 5 при его опускании и подъеме (см. рис. 4).
4. Поднимите рычаги в верхнее положение и опустите рукоятку 6 вниз. При этом захваты 4 должны установиться под осью крюка.
5. Убедитесь, что при опускании рычагов

захваты обеспечивают фиксацию крюка в рабочем положении.

РЕГУЛИРОВКА УПРАВЛЕНИЯ БЛОКИРОВКОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ЗАДНЕГО МОСТА

Для нормальной работы управления блокировкой дифференциала правильно отрегулируйте взаимное положение рукоятки 4 и крана 1 датчика блокировки, для чего:



- а) свободный конец троса 2 закрепите в фиксаторе винтом 3, при этом конец троса должен выступать за фиксатор на 5-10 мм, не более;
- б) установите рукоятку 4 в положение I. Натяните трос до начала поворота крана и зафиксируйте муфту винтами 3; второй фиксатор подведите к муфте вплотную и закрепите его винтом.

Для проверки правильности регулировки установите рукоятку в фиксированное положение II, при этом риска на кране 1 должна совпадать с риской "вкл." на крышке датчика блокировки. Рукоятка и кран должны возвращаться в положение I из положений II и III под действием пружины.

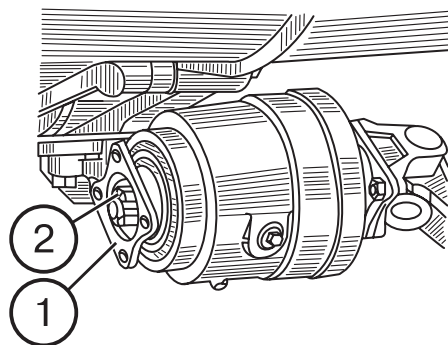
РЕГУЛИРОВКА КАРДАННОГО ПРИВОДА ПВМ

В карданном приводе регулируйте предохранительную муфту в промежуточной опоре и проверяйте боковой люфт в подшипниках кардана.

Предохранительную муфту регулируйте на передачу крутящего момента в пределах 40-80 кгс•м (400-800 Н•м). Регулировку муфты производите затяжкой гайки 2 заднего хвостовика вала промежуточной опоры до обеспечения передачи требуемого крутящего момента.

Периодически проверяйте боковой люфт в подшипниках крестовин кардана. При наличии люфта разберите шарнир и проверьте состояние подшипников и крестовин, изношенные детали замените. При сборке обоймы сальников запрессовывайте их до упора в подшипник.

Карданный вал динамически отбалансирован. Без особой надобности разборку карданного вала не производите. При замене в процессе эксплуатации деталей — трубы с вилками шарнира и фланца — вал в сборе с двумя шарнирами заново балансируйте динамически приваркой пластин на обоих концах трубы. Дисбаланс не должен превышать 55 г•см. Не проворачивайте карданные валы монтировками, ключами и другими приспособлениями во избежание повреждения уплотнений и выхода из строя подшипников крестовин.

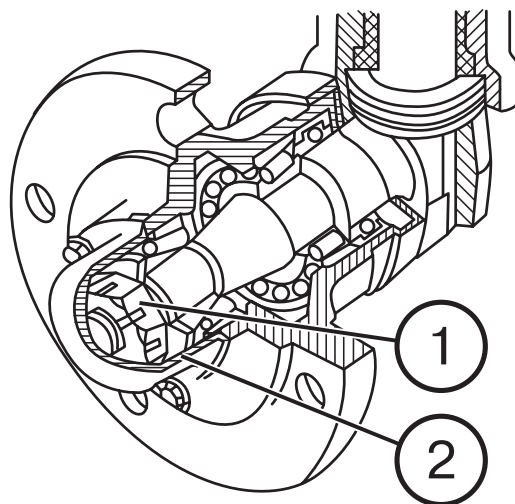


Регулировка конических ролико-подшипников направляющих колес тракторов Беларус 510

При регулировке подшипников направляющих колес установите осевой зазор в пределах 0,08-0,20 мм. Через каждые 1000 ч работы проверяйте его. Для этого поднимите колесо и, покачивая его в направлении, перпендикулярном плоскости вращения, определите зазор в подшипниках.

Определив повышенный зазор, произведите регулировку, придерживаясь следующего порядка:

- а) отвинтите болты и снимите колпак 2;
- б) расшплинтуйте корончатую гайку 1 и, поворачивая колесо от руки, затяните гайку 1 до появления повышенного сопротивления вращению колеса. Затем отверните гайку лишь настолько, чтобы добиться совпадения ближайшей прорези гайки с отверстием под шплинт в полуоси;
- в) проверьте легкость вращения колеса;
- г) зашплинтуйте гайку, установите на место колпак, предварительно заполнив его смазкой.



Раздел Ж. Техническое обслуживание

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТРАКТОРОВ

Вид технического обслуживания	Периодичность или срок постановки на ТО в часах работы трактора
Техническое обслуживание при подготовке трактора к эксплуатации: ТО при подготовке трактора к обкатке ТО в процессе обкатки ТО по окончании обкатки Плановое техническое обслуживание: ежесменное (ЕТО) техническое обслуживание № 1 (ТО-1) техническое обслуживание № 2 (ТО-2) техническое обслуживание № 3 (ТО-3) Специальное обслуживание Общее техническое обслуживание Сезонное техническое обслуживание (ТО-ВЛ и ТО-ОЗ) Техническое обслуживание в особых условиях использования Техническое обслуживание при хранении	Перед подготовкой к обкатке ТО в процессе обкатки После 30 часов работы 8-10 125 500 1000 2000 По мере необходимости При переходе к осенне-зимней эксплуатации (ТО-ОЗ) и весенне-летней (ТО-ВЛ) При подготовке к работе в особых условиях При длительном хранении

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТРАКТОРА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Техническое обслуживание при подготовке трактора к обкатке

- очистите трактор от пыли и грязи, удалите консервирующую смазку (при ее наличии на тракторе);
- проверьте уровень масла и при необходимости долейте: в картер дизеля; поддон воздухоочистителя; бак гидронавесной системы, корпус силовой передачи; в корпусе ГУР; корпуса ПВМ и промежуточную опору;
- смажьте: подшипники поворотных цапф; шестерню правого раскоса; втулки вала механизма задней навески;
- проверьте аккумуляторную батарею и при необходимости очистите от окислов клеммы и смажьте их техническим вазелином, очистите вентиляционные отверстия, проверьте степень разряженности;
- проверьте и при необходимости отрегулируйте: натяжение ремня вентилятора; механизмы управления трактора; давление воздуха в шинах; сходжение передних колес;
- проверьте и при необходимости подтяните наружные резьбовые соединения;
- заправьте охлаждающую жидкость в радиатор;
- прослушайте дизель и проверьте показания контрольных приборов на соответствие установленным нормам.

Техническое обслуживание в процессе обкатки:

- проверьте уровень и при необходимости долейте: масло в картер дизеля, охлаждающую жидкость в радиатор;
- контролируйте степень засоренности воздухоочистителя по контрольной лампе;
- проконтролируйте работоспособность дизеля, органов управления, систем освещения и сигнализации, тормозов.

Техническое обслуживание по окончании обкатки (после 30 часов работы трактора):

- осмотрите и обмойте трактор;
- прослушайте в работе составные части трактора;
- проверьте и при необходимости отрегулируйте: натяжение ремня вентилятора и генератора, свободный ход педали сцепления, тормоза;
- проверьте аккумуляторные батареи и при необходимости очистите поверхность батарей, клеммы, наконечники проводов, вентиляционные отверстия в пробках;
- замените масло в картере дизеля, поддоне воздухоочистителя дизеля, корпусах силовой передачи, ПВМ и промежуточной опоры;
- смажьте подшипник отводки муфты сцепления;

- очистите центробежный масляный фильтр;
- замените фильтрующий элемент гидросистемы;
- промойте сетчатый фильтр предварительной очистки масла дизеля;
- проверьте и при необходимости подтяните: наружные крепления составных частей трактора, в том числе болты головки блока цилиндров дизеля и болты крепления кронштейна промежуточной опоры карданного вала к корпусу сцепления (для тракторов с ПВМ); болты корпусов силовой передачи, ступиц задних колес, кронштейна поворотного вала; гайки передних и задних колес;
- проверьте и отрегулируйте зазоры между клапанами и коромыслами дизеля;
- проверьте уровень и при необходимости долейте охлаждающую жидкость в радиатор;
- слейте: отстой из фильтра грубой очистки топлива;
- проверьте и при необходимости восстановите герметичность воздухоочистителя и впускных трубопроводов дизеля;
- проконтролируйте работоспособность дизеля, систем освещения и сигнализации.

ТАБЛИЦА ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

№	Объект обслуживания	Проверка	Очистка	Смазка	Замена	Регулировка	Слив	Промывка	Примечание
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 10 часов работы									
1	Масло в дизеле	+							
2	Охлаждающая жидкость	+							
3	Масло в баке гидросистемы	+							
3 _а	Рулевое управление	+							
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) через 125 часов работы									
4	Масло в поддоне воздухоочистителя	+							
5	Уровень масла в корпусах верхних конических пар ПВМ с коническими редукторами	+							
6	Отстой фильтра грубой очистки топлива и топливных баков							+	
7	Ремень вентилятора и генератора	+				+			
8	Крепление ступиц и колес	+				+			
9	Давление воздуха в шинах	+				+			
10	Подшипник отводки муфты сцепления			+					
11	Аккумуляторные батареи	+				+			
12	Уровень масла в промежуточной опоре карданного привода ПВМ	+							
13*	Люфт в шарнирах рулевой тяги	+				+			
13* _а	Гидроусилитель рулевого управления	+							
14*	Свободный ход педали сцепления	+				+			
Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) через 500 часов работы									
15	Ротор центробежного масляного фильтра дизеля		+						
16	Масло в дизеле**				+				
17	Зазоры в клапанах дизеля	+				+			
18	Люфт рулевого колеса	+				+			
19	Тормоза (рабочие и стояночный)	+				+			

- Операцию проводите через каждые 250 часов работы.

** При использовании дизельного топлива «Л» с содержанием серы 1 % периодичность замены масла в картере дизеля сокращается наполовину.

Окончание таблицы

№	Объект обслуживания	Проверка	Очистка	Смазка	Замена	Регулировка	Слив	Промывка	Примечание
20	Передние колеса (схождение) ^{**}	+				+			
21	Воздухоочиститель дизеля		+						
22	Фильтр гидросистемы*							+	
23	Генератор		+						
24	Отстой фильтра тонкой очистки топлива						+		
25	Масло в трансмиссии	+							
26	Масло в корпусах ПВМ	+							
27	Техническое обслуживание привода рулевого механизма	+				+			
28	Промывка сливного масляного фильтра ГУР							+	
29	Смазка поворотных цапф передней оси			+					
Техническое обслуживание № 3 (ТО-3) через 1000 часов работы									
30	Болты крепления головки блока цилиндров	+				+			
31	Фильтр грубой очистки топлива								+
32	Фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива				+				
33	Генератор	+							
34	Шарниры рулевой тяги**	+			+	+			
35	Раскос механизма навески			+					
36	Втулки вала механизма навески			+					
37	Наружные болтовые соединения трактора	+							
38	Масло в баке гидросистемы				+				
39	Масло в трансмиссии				+				
40	Масло в корпусах ПВМ и промежуточной опоре				+				
41	Фильтр предварительной очистки масла дизеля		+					+	
42	Сапун дизеля							+	
43	Регулировка гидроусилителя рулевого управления					+			

*) Первая замена через 500 часов, остальные через 1000 часов работы, а также при сезонном обслуживании.

**) Через каждые 250 часов работы.

Окончание таблицы

№	Объект обслуживания	Проверка	Очистка	Смазка	Замена	Регулировка	Слив	Промывка	Примечание
Техническое обслуживание через 2000 часов работы									
44	Форсунки дизеля	+				+			
45	Топливный насос. Угол опережения впрыска	+				+			
46	Топливный насос. Регулировка на стенде	+				+			
47	Система охлаждения дизеля		+					+	
Общее техническое обслуживание									
48	Клапан центробежного масляного фильтра дизеля	+							
Сезонное техническое обслуживание									

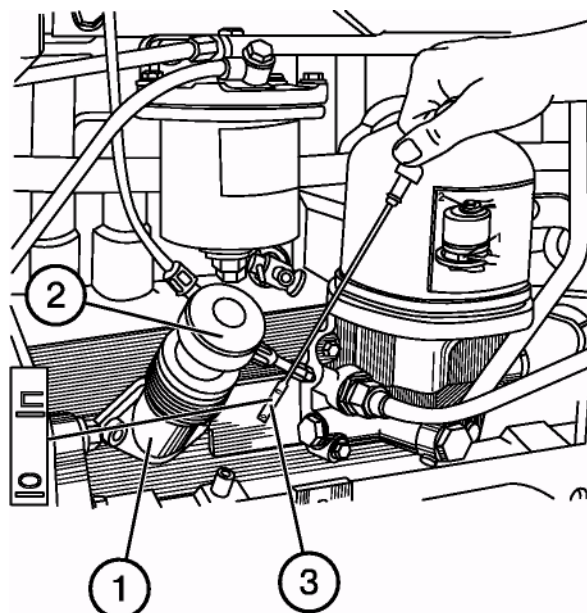
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 10 часов работы или ежедневно

Операция 1. Уровень масла в картере дизеля.

Остановите дизель, выждите 15 минут и проверьте уровень масла. Уровень масла должен быть между верхней и нижней метками щупа (3). Если необходимо, снимите крышку (2) маслозаливной горловины (1) и долейте масло до верхней метки щупа (3).

ВАЖНО! Не допускайте работу дизеля с уровнем масла ниже нижней метки масломера.

ВАЖНО! Не заливайте масло до уровня выше верхней метки масломера. Излишнее масло будет выгорать, создавая ложное представление о большом расходе масла на угар.

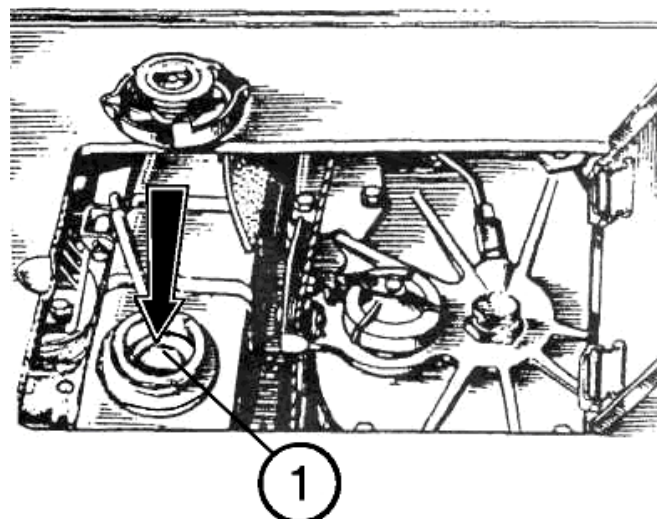


Операция 2. Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе дизеля.

Снимите пробку радиатора и проверьте уровень охлаждающей жидкости, который должен быть на 50-60 мм ниже верхнего торца заливной горловины (1). Если необходимо, долейте жидкость до уровня.

ВАЖНО! Не допускайте снижения уровня ниже чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Система охлаждения дизеля работает под давлением, которое поддерживается клапаном в пробке радиатора. Опасно снимать пробку на горячем дизеле. Дайте дизелю охладиться, накиньте на пробку толстую ткань и медленно поворачивайте, чтобы плавно снизить давление перед полным снятием пробки. Остерегайтесь ожогов от горячей жидкости!



Операция 3. Уровень масла в баке гидросистемы

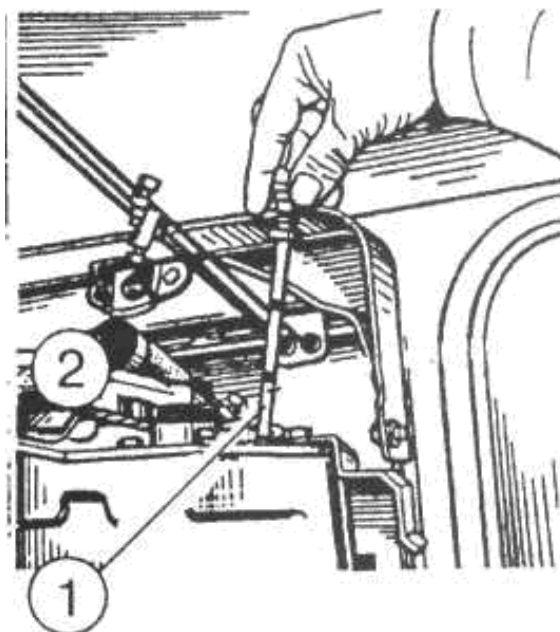
ПРИМЕЧАНИЕ: Перед проверкой уровня масла установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Заглушите дизель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Проверьте уровень масла по масломерному стержню (1) с левой стороны бака гидросистемы. Уровень должен быть между метками «О» и «П». Если необходимо, долейте масло до уровня метки «П±5мм», сняв резьбовую пробку (2).

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании машин, требующих большого отбора масла, долейте масло до уровня, соответствующего верхней отметке «С». При этом гидравлические цилиндры должны быть с втянутыми штоками.

Операция 3а. Рулевое управление

Проверьте работоспособность рулевого управления. Осмотреть, проверить на слух, опробовать на ходу.



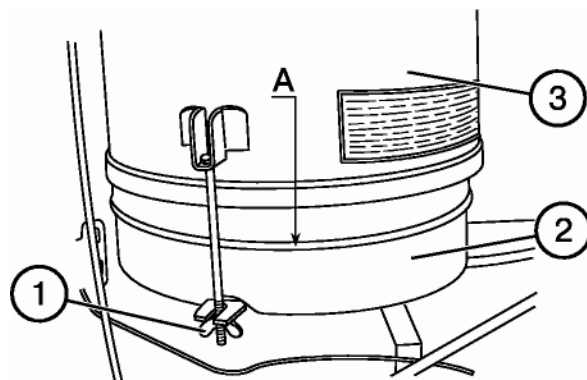
Техническое обслуживание № 1 (ТО-1) через каждые 125 часов работы

Выполните предыдущие операции плюс следующие:

Операция 4. Уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя дизеля

Ослабьте две гайки (1) и снимите поддон (2) воздухоочистителя (3). Проверьте уровень масла в поддоне, который должен быть на уровне кольцевого пояса «А».

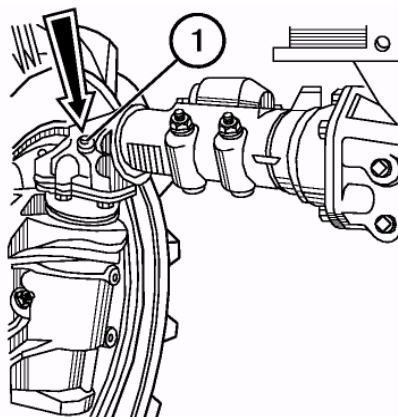
Долейте масло, если необходимо. При наличии в масле грязи и воды, замените масло.



ВНИМАНИЕ! Не переполняйте поддон маслом выше кольцевого пояса «А», поскольку это может привести к попаданию масла в камеры сгорания дизеля и созданию ложного впечатления о повышенном расходе масла на угар

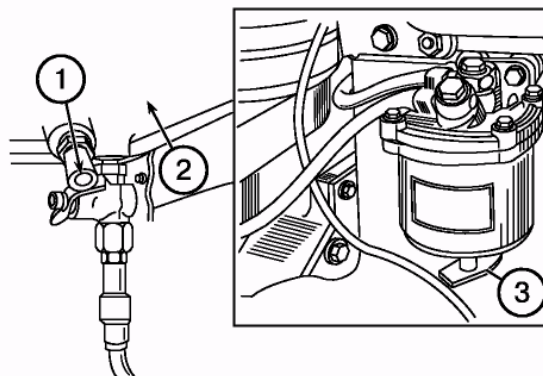
Операция 5. Уровень масла в корпусах верхних конических пар ПВМ с коническими редукторами

Проверьте, чтобы уровень масла совпадал с нижней кромкой маслозаливного отверстия (1). Если необходимо, долейте масло.



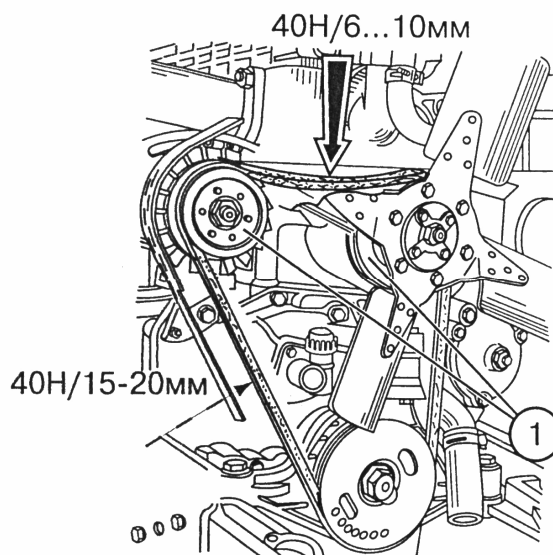
Операция 6. Слив отстоя из топливных баков и фильтра грубой очистки топлива

Откройте сливные пробки (1) топливных баков (2) и сливную пробку (3) фильтра и слейте отстой до появления чистого топлива. Отстой сливайте в специальную тару и правильно утилизируйте его. Закройте сливные краны после появления чистого топлива без воды и грязи.

**Операция 7. Проверка натяжения ремня привода вентилятора системы охлаждения дизеля**

Проверьте ремень на наличие следов износа или повреждения. Если необходимо, замените его.

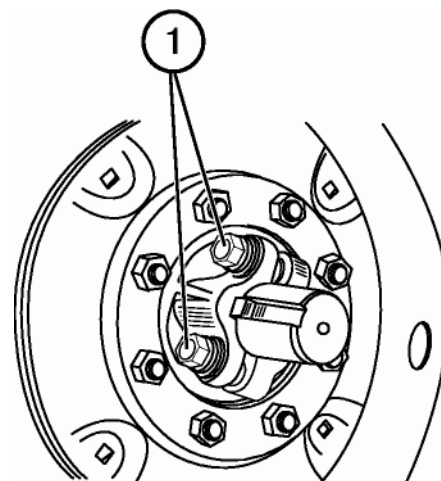
Для проверки натяжения ремня генератора дизеля с удлиненным щитком приложите усилие около 40 Н на середине ветви «шкив генератора – шкив водяного насоса» (1). Прогиб должен быть в пределах 6...10 мм. Если необходимо, натяжение ремня регулируйте поворотом корпуса генератора, предварительно ослабив и затем затянув болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.



ПРИМЕЧАНИЕ: При установке обычного щитка генератора проверку натяжения ремня вентилятора производите на ветви «шкив генератора – шкив коленчатого вала». Прогиб ремня должен быть в пределах 15...20 мм при усилии около 40 Н, приложенном на середине ветви.

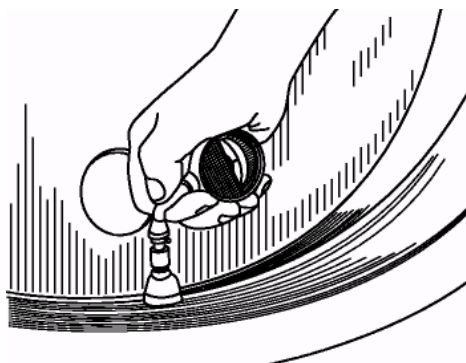
Операция 8. Ступицы задних колес

- Проверьте затяжку и, если необходимо, затяните болты (1) крепления ступиц задних колес (четыре болта для каждой ступицы) с помощью динамометрического ключа. Момент затяжки должен быть 300...400 Н•м (30...40 кгс•м).
- Проверьте и если необходимо затяните гайки:
- передних колес моментом 200...250 Н•м
- задних колес моментом 300...350 Н•м
- крепление дисков к ободьям моментом 180...240 Н•м



Операция 9. Давление воздуха в шинах

Проверьте состояние протектора и давление воздуха в шинах. Если необходимо, отре-



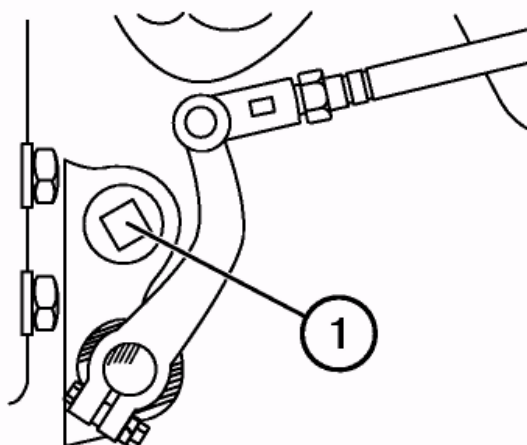
гулируйте давление в соответствии с рекомендациями, изложенными в данном «Руководстве».

Операция 10. Смазка подшипника отводки сцепления

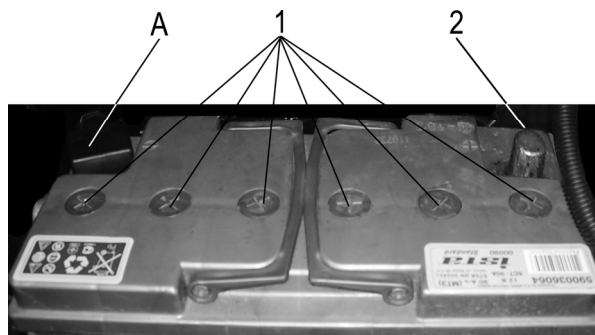
Снимите пробку (1) с левой стороны корпуса сцепления.

Введите в отверстие наконечник рычажно-плунжерного нагнетателя и произведите 4...6 нагнетаний смазки «Литол-24» через масленку, ввернутую в корпус отводки для смазки выжимного подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не нагнетайте избыточного количества смазки, поскольку излишняя смазка будет накапливаться внутри корпуса сцепления и может попасть на поверхности трения фрикционных накладок ведомого диска.

**Операция 11. Аккумуляторные батареи**

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Батареи содержат серную кислоту, которая при попадании на открытые части тела, вызывает сильные ожоги. Остерегайтесь попадания кислоты на кожу рук, в глаза и на одежду. При попадании кислоты на внешние части тела промойте их обильной струей чистой воды. При попадании вовнутрь — выпейте большое количество воды или молока.



При попадании на слизистую оболочку глаз — промойте ее обильным количеством воды в течение

15 минут и затем обратитесь за медицинской помощью. Не допускайте попадания искры или пламени в зону электролита - это может привести к взрыву. Заряжайте батареи в вентилируемом помещении. При обслуживании батарей носите защитные очки и перчатки.

Содержите батареи чистыми и сухими. Убедитесь в надежном креплении батарей. Перед снятием пробок очистите прилегающие поверхности. Проверьте уровень электролита. Он должен быть на 12...15 мм выше за-

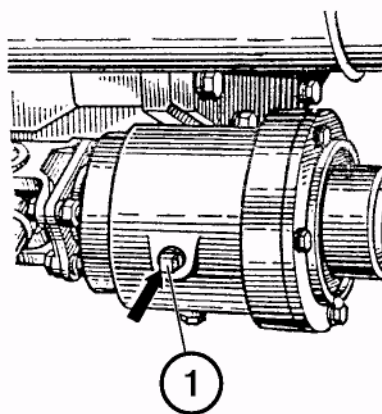
щитной сетки (или между метками уровня на прозрачном корпусе батареи).

Перед добавлением дистиллированной воды проверьте плотность электролита в каждой банке батареи. Если необходимо, долейте дистиллированную воду.

Проверьте, чтобы выводы (2) находящиеся под чехлами (А) и пробки (1) были чистыми. Если необходимо, смажьте клеммы (2) техническим вазелином.

Операция 12. Проверка уровня масла в промежуточной опоре карданного привода ПВМ

Проверьте уровень масла в промежуточной опоре. Если необходимо, долейте до уровня нижней кромки заливного отверстия, закрываемого пробкой (1).

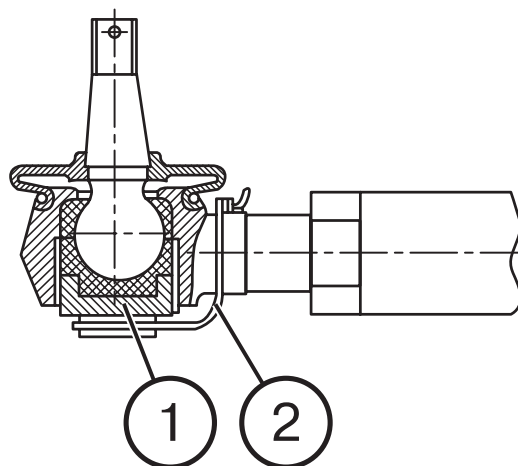


Операция 13*. Проверка люфтов в шарнирах рулевой тяги

Через каждые 250 ч работы проверяйте шарнирные соединения покачиванием от руки или поворотом рулевого колеса.

Чтобы отрегулировать шарнирное соединение рулевой тяги, проделайте следующее:

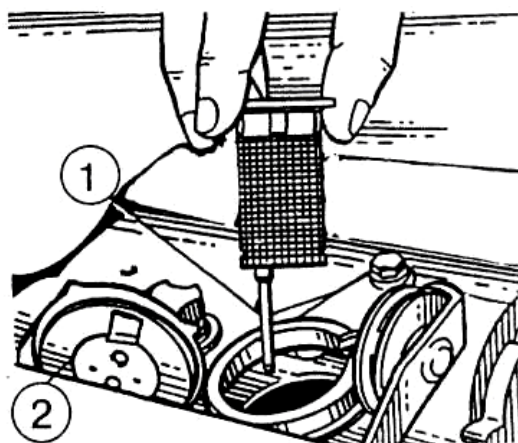
- а) отсоедините контровочную проволоку (2) от наконечника (3);
- б) заверните гаечным ключом пробку (1) так, чтобы устранить зазор в шарнирном соединении;
- в) законтрите пробку контровочной проволокой.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если подтяжкой резьбовых пробок люфт в шарнирах не устраняется, разберите шарнир и замените изношенные детали.

Операция 13а*. Проверка уровня масла в корпусе ГУР

Снимите пробку 2 и извлеките из корпуса ГУР масломер 1. Масло должно быть до верхней метки масломера 1. При пониженном уровне масла следует произвести доливку масла до уровня.



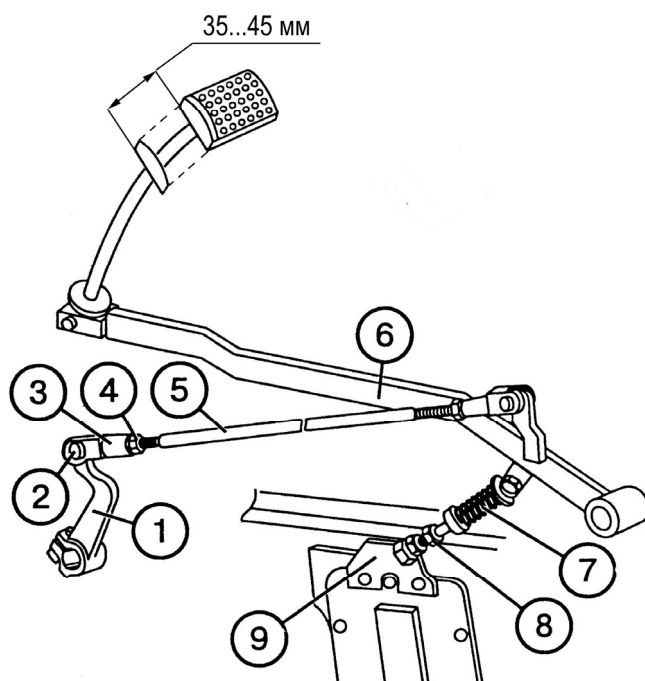
* Операцию ТО проводите через 250 часов работы.

Операция 14*. Регулировка свободного хода педали сцепления

ВАЖНО! Слишком большой ход педали не позволит полностью выключать сцепление и затруднит переключение передач. Отсутствие свободного хода педали вызовет проскальзывание дисков муфты, быстрый износ фрикционных накладок и перегрев деталей сцепления.

Чтобы отрегулировать свободный ход педали сцепления:

- Расшплинтуйте и выньте палец (2), отсоединив тягу (5) от рычага (1).
- Ослабьте контргайку (4).
- Выверните болт (8) так, чтобы стержень (6) педали переместился вверх до упора в пол кабины.
- Поверните рычаг (1) в направлении против часовой стрелки до упора, то есть когда выжимной подшипник касается выжимных рычагов.
- Отворачивая вилку (3), совместите отверстия в вилке и рычаге (1), а затем заверните вилку в тягу (5) на 5...5,5 оборотов (то есть укоротите тягу). Соедините вилку (3) с рычагом (1) с помощью пальца (2).
- Соберите рычажную передачу педали сцепления в обратной последовательности.



ВАЖНО! Убедитесь в том, что педаль сцепления надежно возвращается до упора в пол на участке свободного хода педали. В противном случае, отрегулируйте усилие пружины сервоустройства (7) с помощью болта (8) или измените положение кронштейна (9), повернув его относительно оси болта крепления.

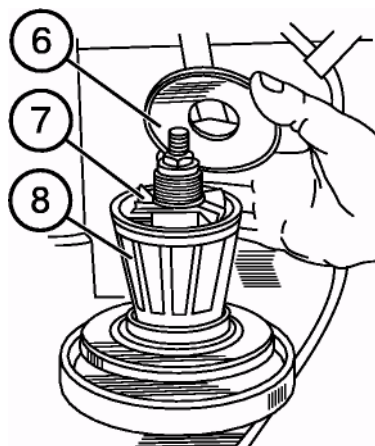
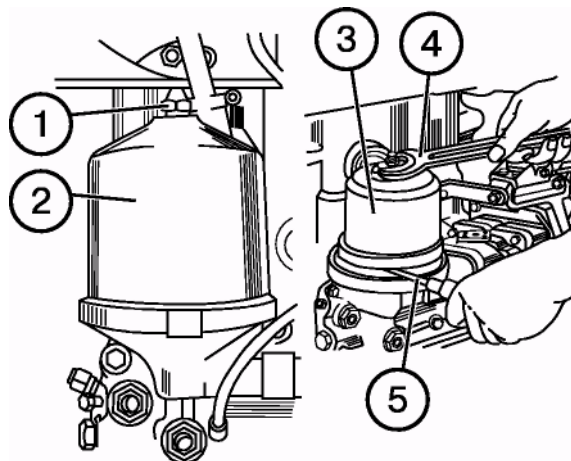
* Операцию ТО проводите через 250 часов работы.

Техническое обслуживание № 2 (ТО-2) через каждые 500 часов работы

Выполните операции предыдущего ТО
плюс следующие:

Операция 15. Центробежный масля- ный фильтр дизеля

- Отверните гайку (1) и снимите колпак (2).
- Вставьте отвертку (5) или стержень между корпусом фильтра и днищем ротора, чтобы застопорить ротор (3) от вращения, и вращая ключом (4) гайку ротора, снимите стакан ротора (3).
- Снимите крышку (6), крыльчатку (7) и фильтрующую сетку (8) ротора. Если необходимо, очистите и промойте сетку.
- Неметаллическим скребком удалите отложения с внутренних стенок стакана ротора.
- Очистите все детали, промойте их в моющем растворе и продуйте сжатым воздухом.
- Соберите фильтр, выполнив операции разборки в обратной последовательности. Перед сборкой стакана с корпусом ротора смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом.
- Совместите балансировочные метки на стакане и корпусе ротора. Гайку крепления стакана завинчивайте с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор.
- Ротор должен вращаться свободно, без заедания.
- Установите колпак (2) и затяните гайку (1) моментом 35...50 Н•м (3,5...5,0 кгс-м).



ПРИМЕЧАНИЕ: После остановки дизеля в течение 30-60 секунд должен быть слышен шум вращающегося ротора. Это указывает на то, что фильтр работает нормально.

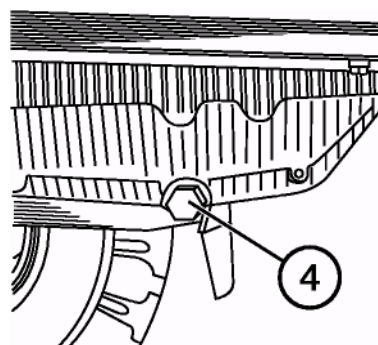
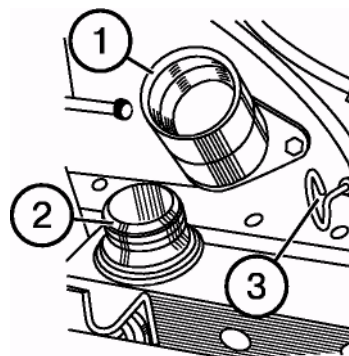
Операция 16. Замена масла в дизеле

- Прогрейте дизель до нормальной рабочей температуры (не менее 70° С).
- Установите трактор на ровной площадке, заглушите дизель и затормозите трактор тормозом.
- Снимите крышку (2) маслозаливной горловины и отверните сливную пробку (4).

ВНИМАНИЕ: Проявляйте осторожность, чтобы избежать контакта с горячим маслом.

Сливайте масло в контейнер для хранения отработанных масел.

- Установите на место сливную пробку (4) и через маслозаливную горловину (1) залейте свежее чистое моторное масло (М-8ДМ, М-8Г₂, М-8Г_{2к} — зимой и М-10ДМ, М-10Г₂, М-10Г_{2к} — летом до верхней метки масломерного стержня (3)).
- Установите на место крышку (2) заливной горловины.
- Запустите дизель и дайте ему поработать в течение 1-2 минут.
- Через 10 мин после остановки дизеля проверьте уровень масла щупом.
- Если необходимо, долейте масло.



Операция 17. Проверка зазоров между клапанами и коромыслами.

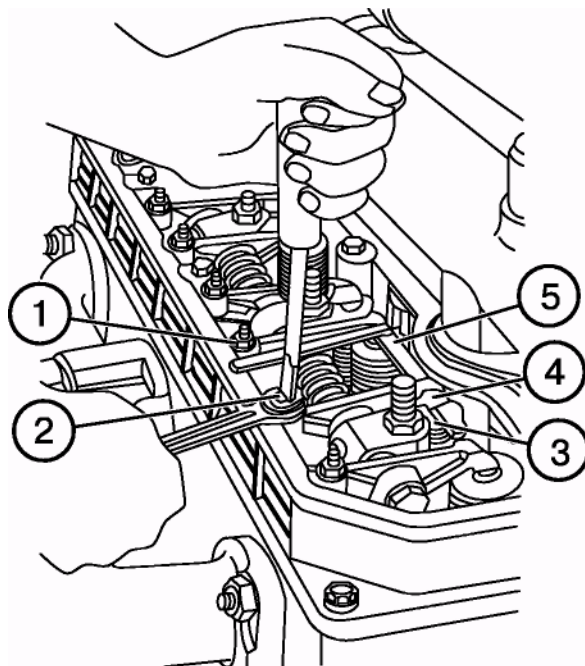
ПРИМЕЧАНИЕ: Проверку зазоров производите на холодном дизеле, предварительно проверив затяжку болтов головки цилиндров.

Регулировку производите в следующей последовательности:

- снимите колпак крышки головки цилиндров и проверьте крепление стоек оси коромысел. Момент затяжки гаек 60...90 Н•м (6...9 кгс•м);
- проверните коленчатый вал дизеля до момента перекрытия клапанов 1-го цилиндра (впускной клапан начинает открываться, а выпускной заканчивает закрытие) и отрегулируйте зазоры в 4, 6, 7 и 8 клапанах (отсчет от вентилятора);
- для регулировки зазора отпустите контргайку (1) винта (2), введите щуп (5) между торцом стержня клапана (3) и бойком коромысла (4), ввинчивая или вывинчивая винт (2), установите необходимый зазор по щупу.

Величины зазоров между бойком коромысла и торцом стержня клапана на непрогретом дизеле для впускных и выпускных клапанов приведены в таблице ниже:

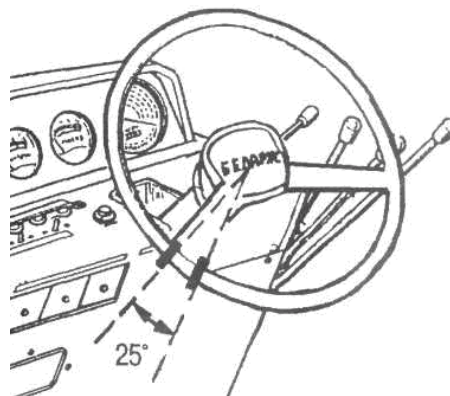
Беларус 510/512	
Впускные клапаны	Выпускные клапаны
0,20.. 0,35	0,20.. 0,35



- проверните коленчатый вал на 360°, установите перекрытие клапанов в 4-ом цилиндре и отрегулируйте зазоры в 1, 2, 3 и 5 клапанах как указано выше;
- после регулировки зазоров затяните контргайки (1) и установите на место снятые детали.

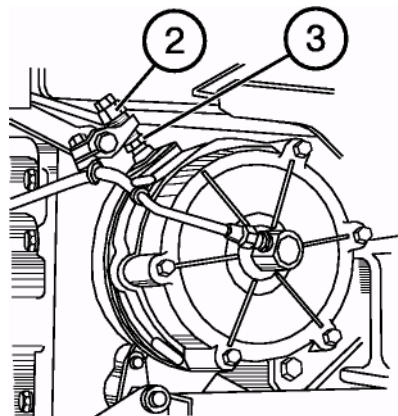
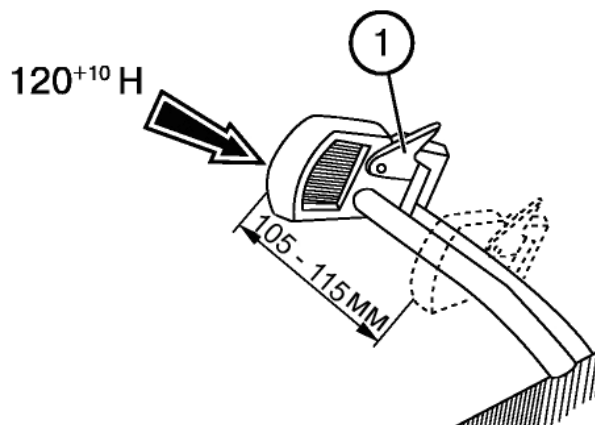
Операция 18. Люфт рулевого колеса

При работающем дизеле угловой люфт рулевого колеса не должен превышать 25° . В противном случае, проверьте и устраните люфты в шарнирах гидроцилиндров, рулевой тяге.

**Операция 19. Регулировка рабочих и стояночного тормозов. Регулировка тормозного крана и регулятора давления пневмосистемы.**

Регулировку управления тормозами производите следующим образом:

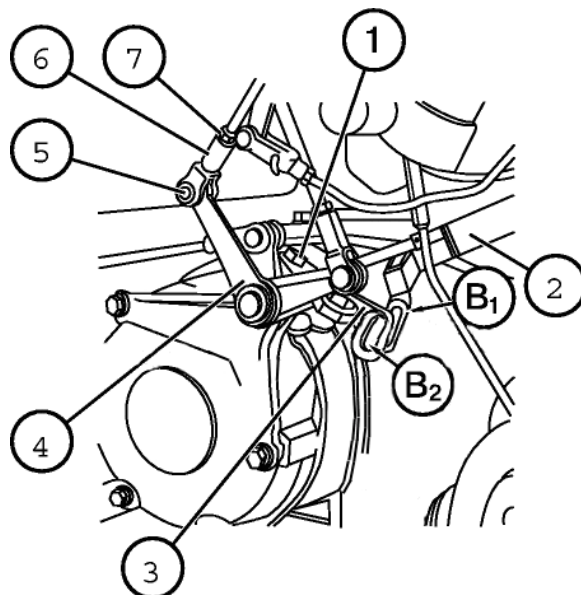
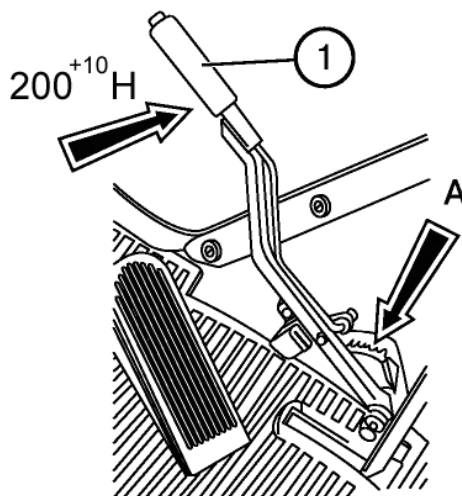
- а) отверните контргайки (3) регулировочных болтов (2);
- б) ввинтите болты (2) в регулировочные вилки или вывинтите их настолько, чтобы полный ход правой педали тормозов был в пределах 105...115 мм при усилии 120^{+10} Н. Ход педали левого тормоза должен быть на 5-20 мм меньше для обеспечения одновременного срабатывания тормозов в заблокированном положении. Не допускается уменьшение хода педалей тормозов менее указанных выше величин, так как это ведет к преждевременному износу накладок и перегреву тормозов;
- в) затяните контргайки (3). Заблокируйте педали блокировочной планкой (1) и проверьте одновременность срабатывания правого и левого тормозов в движении (не более 1 метра по отпечатку).



Попадание смазки в тормоз вызывает замасливание дисков, уменьшение силы трения между их рабочими поверхностями, тормоза «не держат». В этом случае разберите тормоз, устраните течь масла, а замасленные диски промойте бензином и дайте им просохнуть в течение 5-8 мин. После сборки отрегулируйте управление тормозами.

Для регулировки стояночного тормоза установите трактор на ровной площадке, остановите дизель, заблокируйте задние колеса спереди и сзади и выполните следующие операции:

- а) установите рычаг управления стояночным тормозом (1) в переднее положение (от себя);
- б) ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта (1) (см. нижний рис.), а также контргайку (7) и выньте палец (5);
- в) поверните рычаг (4) и совместите верхнюю кромку паза «В₁» рычага (2) с верхней кромкой паза «В₂» рычага (3) правой педали тормоза, а затем, вращая вилку (6), совместите отверстия рычага (4) и вилки (6) и вставьте палец (5);
- г) отвинтите или завинтите болт (1) так, чтобы при перемещении рычага управления на себя с усилием 200^{+10} Н защелка удерживалась во впадине третьего или четвертого зуба сектора «А», а трактор удерживался на уклоне 18%. После регулировки затяните ослабленные контргайки.



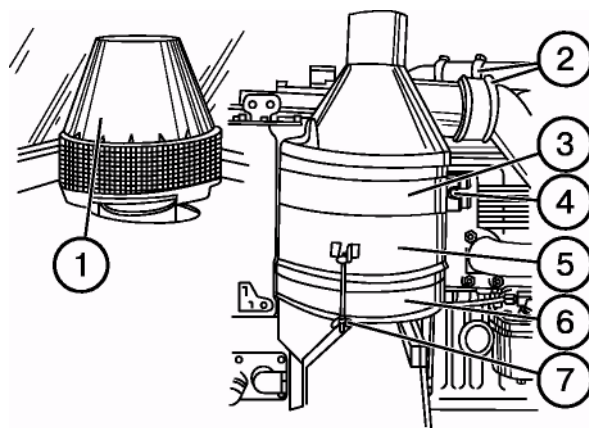
Операция 20*. Схождение передних колес.

Схождение передних колес должно быть в пределах 0...8 мм. Если необходимо, произведите регулировочные операции согласно рекомендаций, приведенных в разделе «Регулировки».

* Операцию ТО проводите через 250 часов работы.

Операция 21. Проверка герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта

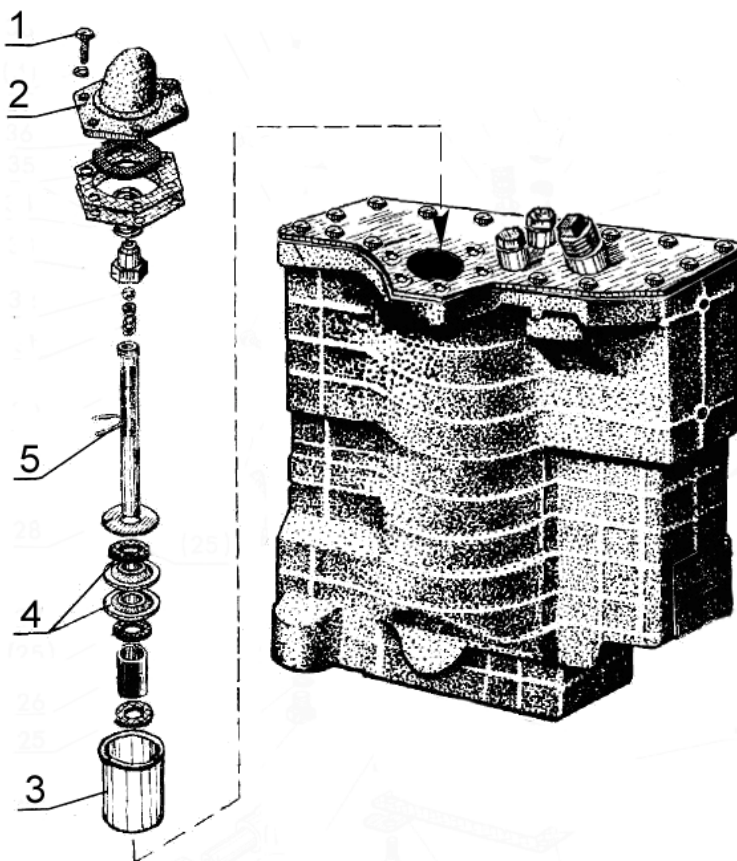
- Снимите моноциклон (1) и очистите его внутреннюю поверхность.
- Ослабьте хомуты (2), снимите болт (4), освободите хомут (3) и снимите воздухоочиститель (5).
- Разберите воздухоочиститель, ослабив гайки (7) и сняв поддон (6).
- Очистите внутреннюю полость поддона и залейте свежее моторное масло.
- Извлеките три фильтрующих элемента, промойте их в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом. Очистите центральную трубу. Соберите воздухоочиститель и установите на дизель.
- Проверьте герметичность всех соединений и, при необходимости, подтяните. Дизель, работающий на средней частоте вращения коленчатого вала (1000 об/мин) должен остановиться при перекрытии трубы впуска воздуха.



Операция 22. Промывка масляного фильтра гидросистемы

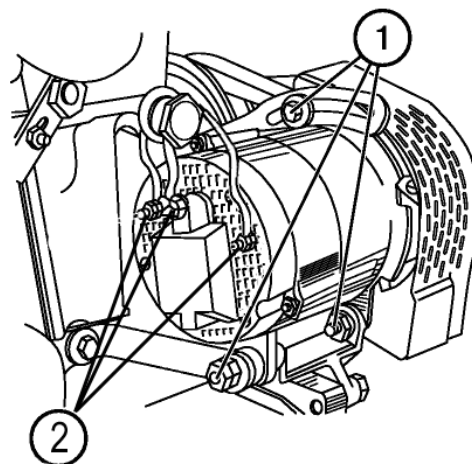
ПРИМЕЧАНИЕ: Последующие промывки масляного фильтра гидросистемы производите через каждые 1000 часов работы.

- Выверните болты (1) и снимите крышку (2), извлеките корпус фильтра (3) в сборе.
- Для промывки фильтрующих элементов (4) необходимо их извлечь из корпуса (3) путем снятия проволоки (5).
- Промойте элементы в моющем растворе и после промывки выполните операции в обратной последовательности.
- Установите фильтр в сборе в бак гидросистемы, закройте его крышкой (2) и заверните болты (1).



Операция 23. Очистка генератора

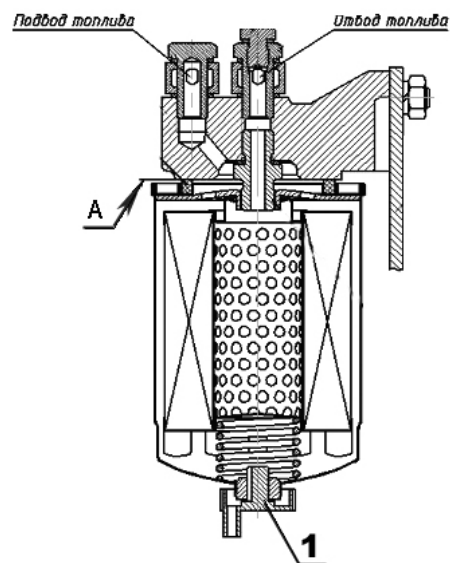
Очистите генератор от пыли и грязи. Проверьте и, если необходимо, подтяните болты крепления генератора (1). Проверьте состояние и усилие затяжки клеммовых соединений (2) генератора.



Операция 24. Слив отстоя из фильтра тонкой очистки топлива

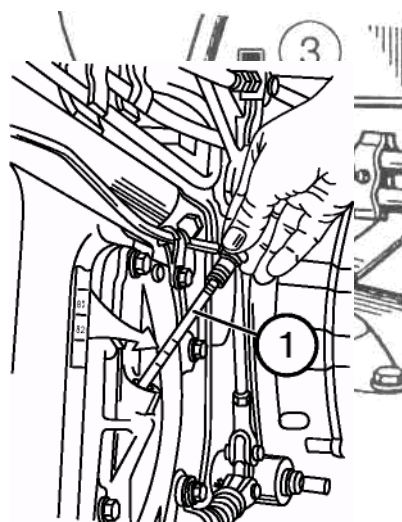
Слив отстоя производите через каждые 250 часов работы дизеля.

Отверните пробку 1 в нижней части фильтра тонкой очистки топлива на 2...3 оборота в соответствии с рисунком – слейте отстой до появления чистого топлива. Заверните пробку.

**Операция 25. Уровень масла в трансмиссии**

Проверьте уровень масла с помощью масломерного стержня (1) с левой стороны коробки передач. Нормальный рабочий уровень масла должен быть между верхней и нижней метками на щупе.

Если необходимо откорректировать уровень масла, снимите пробку (3) на верхней крышке коробки передач и долейте масло до уровня.



Операция 26. Уровень масла в корпусе ПВМ.

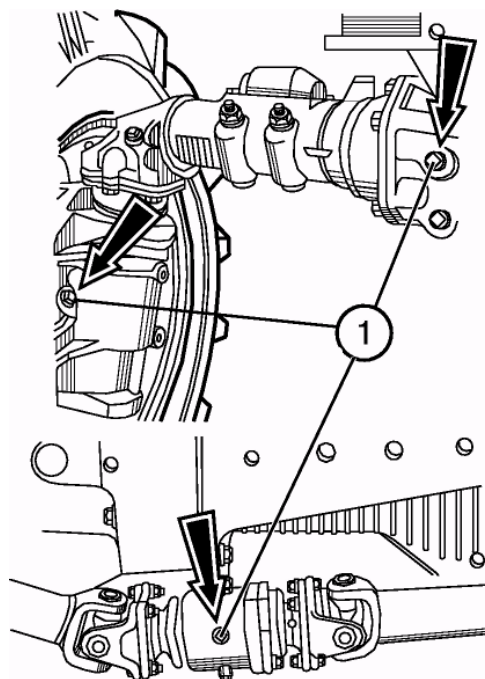
ПВМ с коническими редукторами

Проверьте уровень масла в:

1. корпусах колесных редукторов (нижних конических пар);
2. корпусе главной передачи (переднего дифференциала);
3. промежуточной опоре карданного привода;
4. корпусах верхних конических пар.

Уровень масла должен быть до нижних кромок резьбовых контрольных отверстий (1).

Если необходимо, долейте масло до уровня через контрольные отверстия

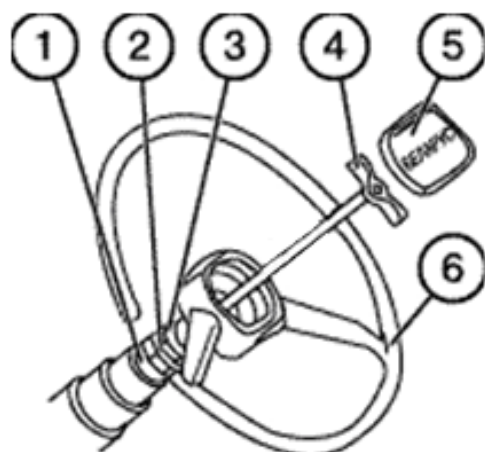


Операция 27. Техническое обслуживание привода рулевого механизма

Техническое обслуживание привода рулевого механизма заключается в периодической проверке затяжки резьбовых соединений.

Для обеспечения минимального уровня вибрации на рулевом колесе производите регулировку рулевой колонки следующим образом:

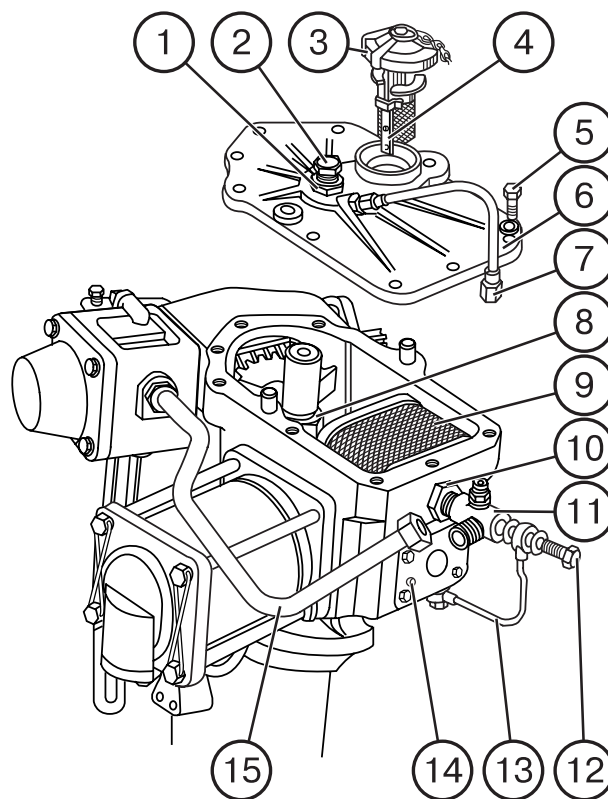
- снимите крышку 5;
- вывинтите зажим 4 и снимите рулевое колесо 6;
- ослабьте контргайку 3;
- завинтите гайку 2 до соприкосновения со втулкой 1 так, чтобы были выбраны зазоры в соединениях;
- отвинтите гайку 2 на 1,5 оборота и законтрите контргайкой 3.
- установите рулевое колесо 6, отрегулировав его положение по высоте и завинтите зажим 4.



Операция 28. Промывка сливного масляного фильтра ГУР

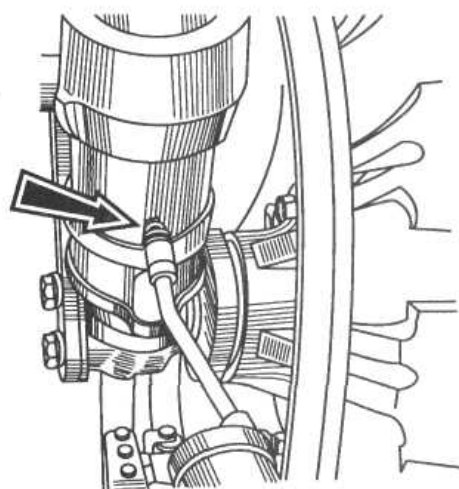
Для промывки масляного фильтра выполните следующее:

- а) поднимите облицовку;
- б) отсоедините маслопроводы 7, 13 и 15, отвинтите болты 5 крепления крышки 6 к корпусу, при помощи двух демонтажных болтов снимите крышку;
- в) вывинтите редукционный клапан 11 и снимите сливной фильтр 9;
- г) промойте фильтр в моющем растворе;
- д) подтяните гайку 8 поворотного вала;
- е) установите фильтр и проделайте операции в последовательности, обратной разборке;
- ж) одновременно отрегулируйте осевой люфт рулевого вала, для чего: ослабьте контргайку 1 и завинтите регулировочный болт 2 до упора в торец вала, затем отвинтите на 1/8-1/10 оборота и законтрите контргайкой 1.



Операция 29. Смазка поворотных цапф передней оси (Беларус 510)

С помощью шприца сделайте 10...12 нагнетаний консистентной смазки через пресс-масленки (одна масленка на каждую цапфу). Смазка — «Литол-24»



Техническое обслуживание № 3 (ТО-3) через каждые 1000 часов работы

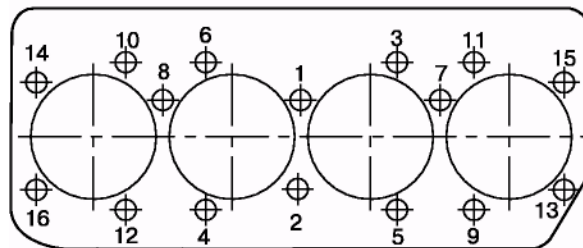
Выполните операции предыдущего ТО плюс следующие операции:

Операция 30. Момент затяжки болтов головки дизеля

ПРИМЕЧАНИЕ! Эту операцию производите только на прогретом дизеле.

Снимите крышку коромысел, крышку головки цилиндров и ось коромысел в сборе.

С помощью динамометрического ключа проверьте и подтяните болты головки цилиндров в последовательности, показанной на рисунке справа. Момент затяжки болтов должен быть в пределах 160...180 Н•м (16... 18 кгс•м).

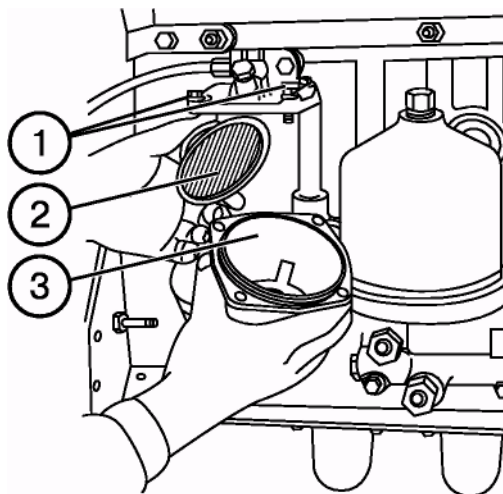


Операция 31. Фильтр грубой очистки топлива дизеля

Промойте фильтр грубой очистки топлива, выполнив следующие операции:

- Перекройте кран топливного бака.
- Отвинтите болты (1) крепления стакана (3) и снимите стакан.
- Отвинтите отражатель с сеткой (2) и снимите рассеиватель.
- Промойте в дизельном топливе отражатель с сеткой, рассеиватель и стакан фильтра.
- Соберите детали фильтра в обратной последовательности.
- Заполните систему топливом.

Прокачайте систему и удалите воздух из топливной системы как указано ниже (операция 40).

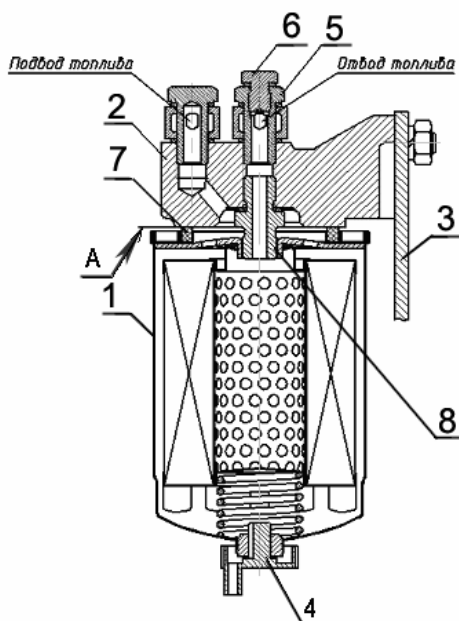


Операция 32. Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

- Срок службы фильтра тонкой очистки топлива зависит от чистоты применяемого топлива.
- Замену фильтра производите в соответствии с рисунком, для чего:
- - слейте топливо из фильтра, отвернув пробку 4 в нижней части корпуса;

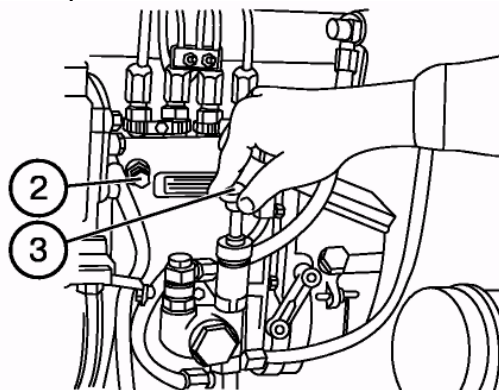
Не допускайте пролива топлива, слив топлива производите только в емкость.

- - отверните фильтр 1 со штуцера 8 в корпусе 2 и установите вместо него новый фильтр, поставляемый в сборе с прокладкой 7, которую предварительно смажьте моторным маслом;
- - после касания прокладки 7 установочной площадки А на корпусе 2 доверните фильтр еще на $\frac{3}{4}$ оборота. При этом, доворачивание фильтра производите только усилием рук;
- - откройте краник топливного бака и заполните систему топливом.



1 – фильтр ФТ020-1117010; 2 – корпус; 3 – кронштейн; 4 – пробка (для слива отстоя); 5 – штуцер отводящий; 6 – пробка (для выпуска воздуха); 7 – прокладка; 8 – штуцер.

- Для удаления воздуха из системы:
- Для удаления воздуха из системы отверните пробку 6, расположенную на болте крепления отводящего штуцера, на 2..3 оборота. Прокачайте систему с помощью ручного прокачивающего насоса 3, заворачивая пробку при появлении топлива без пузырьков воздуха.
- Отверните пробку 2 на корпусе топливного насоса. Прокачайте систему с помощью подкачивающего насоса до появления топлива без пузырьков воздуха, заворачивая при этом пробку 2.
- Вместо фильтра ФТ020-1117010 допускается установка других топливных фильтров неразборного типа с основными техническими характеристиками и размерами по:
- полноте отсева не менее 90%;
- условной пропускной способности при перепаде давления 0,01 МПа не менее 150 л/час;
- диаметру - 95...105 мм;
- высоте – 140...160 мм;
- присоединительной резьбе - М16х1,5;
- наружному диаметру уплотнительной прокладки - 70...75 мм.

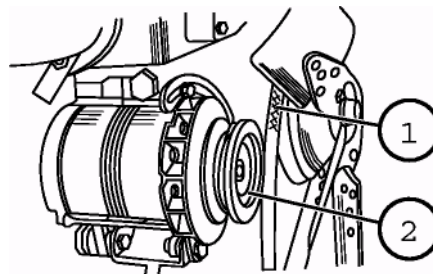


Операция 33. Генератор

Снимите приводной ремень (1) со шкива генератора (2).

Проверьте легкость вращения ротора генератора и наличие люфтов в подшипниках.

При наличии люфтов или заедания ротора снимите генератор и отправьте в мастерскую для ремонта.



Операция 34. Шарниры рулевой тяги

При работающем дизеле поверните рулевое колесо в обе стороны для проверки свободного хода и люфтов в шарнирах (1) рулевой тяги (4).

При наличии люфтов в шарнирах выполните следующие операции:

- снимите контровочную проволоку (3);
- затяните резьбовые пробки (2);
- законтрите пробки проволокой (3).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если подтяжкой резьбовых пробок люфт в шарнирах не устраняется, разберите шарнир и замените изношенные детали.

Операция 35. Смазка подшипника правого раскоса ЗНУ

С помощью шприца смажьте регулировочный механизм правого раскоса через пресс-масленку (одна точка смазки). Сделайте 4...6 нагнетаний шприцем. Смазка — «Литол-24».

Операция 36. Смазка втулок поворотного вала ЗНУ

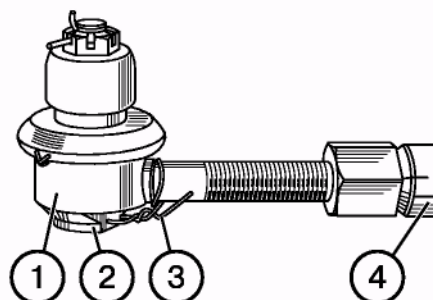
Прошприцуйте две точки смазки через пресс-масленки в кронштейне навески до появления смазки из зазоров. Смазка — «Литол-24».

Операция 37. Наружные болтовые соединения

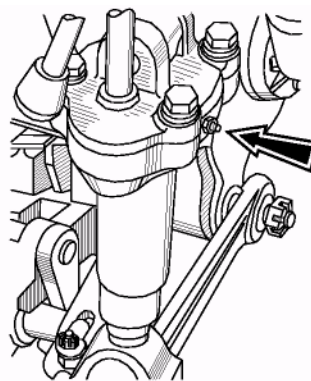
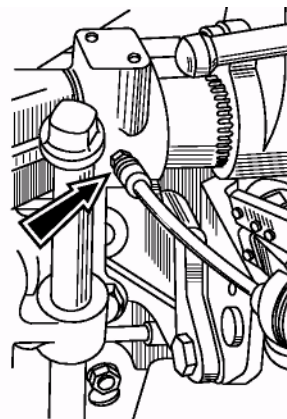
Проверьте и, если необходимо, подтяните наиболее ответственные болтовые соединения:

- гайки передних и задних колес и болты ступиц задних колес;
- передний брус — лонжероны полурамы;
- лонжероны полурамы — корпус сцепления;
- крепеж пластин ТСУ;
- дизель — корпус сцепления;
- корпус сцепления — корпус коробки передач;

корпус коробки передач — корпус заднего моста;



корпус заднего моста — кронштейны ЗНУ и ТСУ;
передние и задние опоры кабины;



кронштейны и пальцы рулевого гидроцилиндра;
корпус заднего моста — рукава полуосей;
корпус ПВМ — рукава - колесные редукторы;

гайки фланцев карданных валов; гайки клиньев корпуса ПВМ; корпус промежуточной опоры карданного привода —

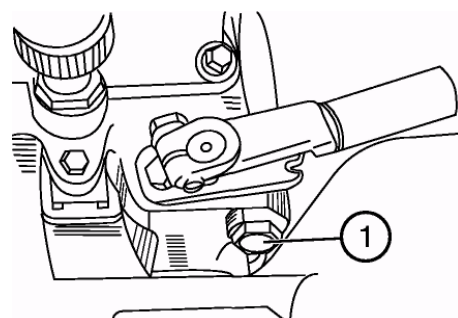
корпус сцепления; крепеж кронштейнов лифтового ТСУ и гидроподъемника.

Операция 38. Замена масла в гидросистеме

- Перед заменой масла прогрейте масло в гидросистеме.
- Установите трактор на ровной площадке, опустите и отсоедините навесную машину.
- Затормозите трактор и заглушите дизель.
- Вывинтите заливную пробку и сливную пробку (1) из бака гидросистемы и слейте масло в емкость для отработанного масла.

ВНИМАНИЕ! Будьте осторожны, чтобы избежать контакта с горячим маслом. Правильно утилизируйте масло.

- Установите сливную пробку (1) и заправьте систему свежим маслом. Установите на место заливную пробку.

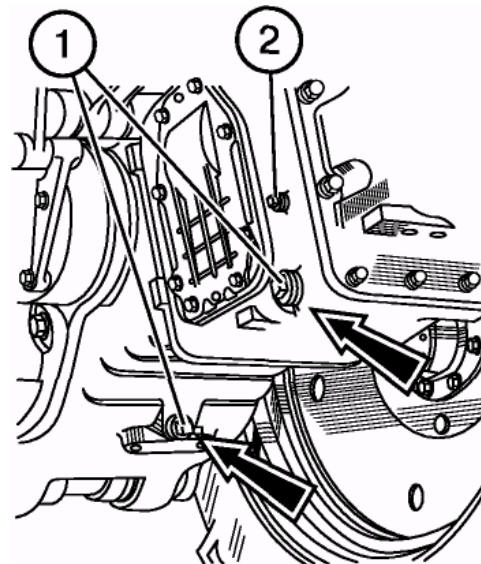


Операция 39. Замена масла в трансмиссии

- Перед заменой масла прогрейте трансмиссию.
- Установите трактор на ровной площадке, опустите машину и заглушите дизель.
- Включите стояночный тормоз и заблокируйте колеса от перемещения с помощью клиньев.
- Вывинтите пробку (2) и сливные пробки (1) из корпусов заднего моста и коробки передач и слейте масло в специальную емкость для отработанного масла. Правильно утилизируйте отработанное масло.

ВНИМАНИЕ: Проявляйте осторожность, чтобы избежать контакта с горячим маслом.

- Заправьте трансмиссию свежим маслом. Установите на место пробку (2).



Операция 40. Замена масла в корпусах ПВМ и промежуточной опоры

ПВМ с коническими редукторами

- Перед заменой масла прогрейте масло в корпусах ПВМ.
- Установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Включите стояночный тормоз и заблокируйте задние колеса клиньями спереди и сзади.
- Вывинтите контрольно-заливные пробки (1) и сливные пробки (2, 3, 4) из корпусов колесных редукторов, главной передачи и промежуточной опоры соответственно. Слейте масло в специальную емкость.

ВНИМАНИЕ! Проявляйте осторожность, чтобы избежать контакта с горячим маслом. Правильно утилизируйте масло.

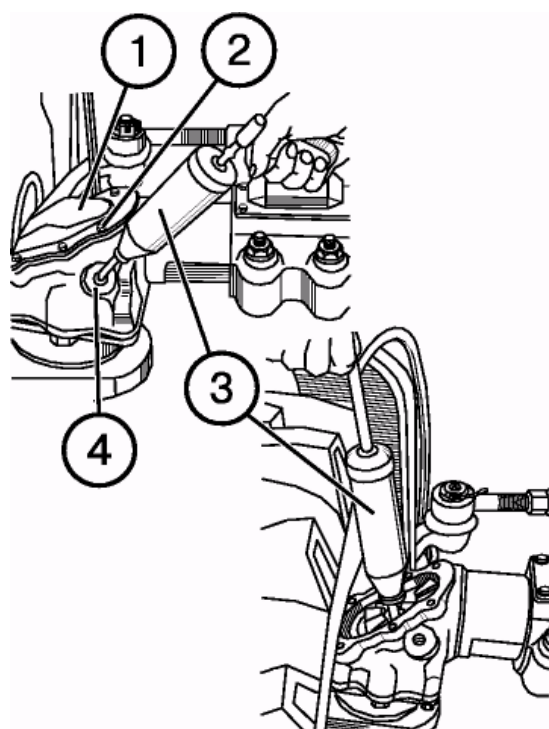
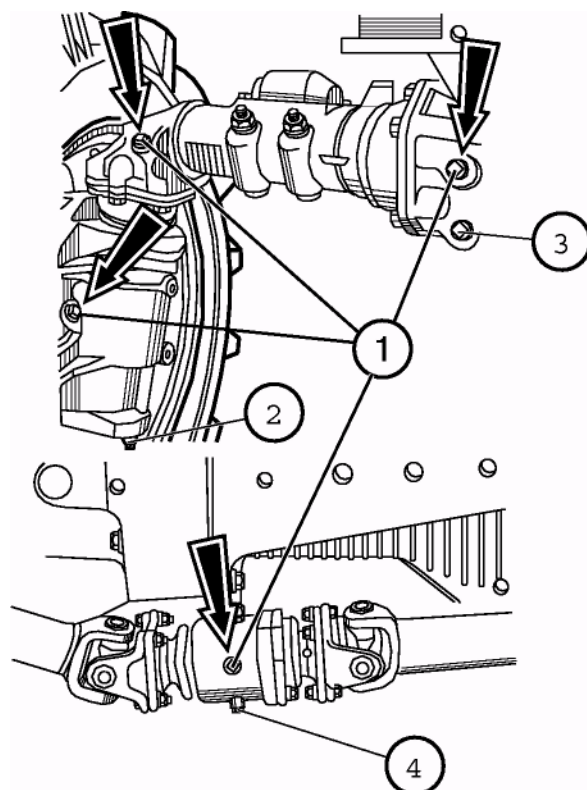
- Установите и затяните сливные пробки.
- Заправьте корпуса свежим трансмиссионным маслом Тал-15В, Тсп-15К, ТАД-17и или их аналогами до уровня нижних кромок заливных отверстий.

Для слива масла из корпуса верхней конической пары:

- с помощью шприца (3) для жидкой смазки откачайте часть масла через заливное отверстие (4);
- вывинтите болты (2), снимите крышку (1) и удалите оставшееся масло;
- установите крышку (1) и болты (2);
- с помощью шприца для

жидкой смазки заправьте маслом емкости верхних конических пар до нижней кромки отверстия (4).

- установите и затяните все контрольно-заливные пробки



Операция 41. Фильтр предварительной очистки масла дизеля

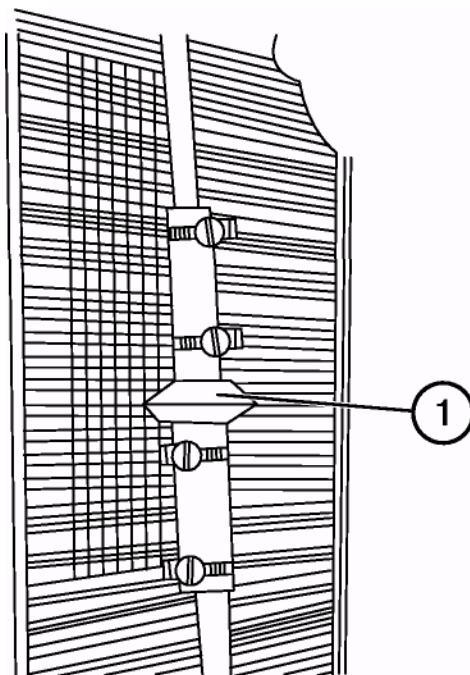
- Ослабьте четыре хомута соединительных рукавов и снимите фильтр из масляной магистрали, находящейся перед масляным радиатором дизеля.

ВАЖНО! Заметьте как был ориентирован фильтр в масляной магистрали. Произвольная установка фильтра не допускается.

Промойте фильтр в дизельном топливе и продуйте сжатым воздухом в направлении стрелки, нанесенной на корпусе фильтра.

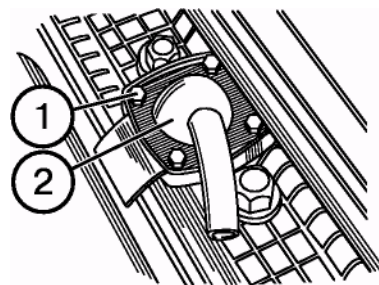
Установите фильтр, обратив внимание на его правильную ориентацию в масляной магистрали.

Затяните хомуты рукавов.



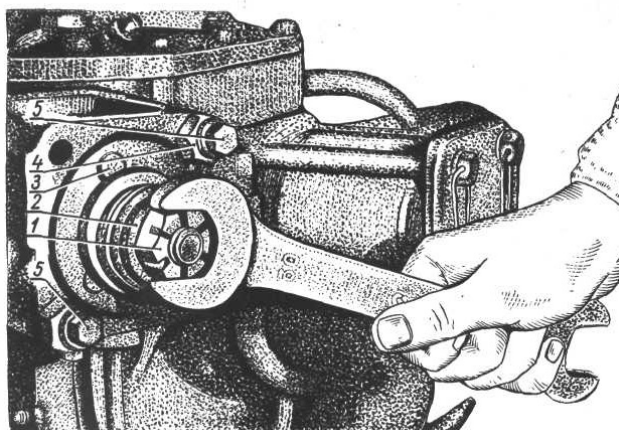
Операция 42. Промывка сапуна дизеля

- Отвинтите болты (1) и снимите корпус сапуна (2).
- Выньте сапун из корпуса, промойте его дизельным топливом и продуйте сжатым воздухом. Залейте внутрь фильтра сапуна немного моторного масла и, дав ему стечь, установите на место.



Операция 43. Регулировки гидроусилителя рулевого управления

В гидроусилителе регулируются: зацепление «червяк — сектор», зацепление «сектор — рейка», затяжка гайки червяка, осевой ход поворотного вала, предохранительный клапан, а также управление краном блокировки дифференциала.



1 – сферическая гайка; 2 – шайба; 3 – ползун;
4 – монтажные шайбы; 5 – болты.

Для регулировки зацепления «червяк — сектор» ослабьте болт 5, заведите в паз фланца втулки ключ, поверните втулку 6 по часовой стрелке (по ходу трактора) до упора при среднем положении сошки 18, затем поверните против часовой стрелки на 10—12 мм по наружному диаметру фланца. Затяните болт 5, заведите дизель и убедитесь в отсутствии заеданий при повороте рулевого колеса в обе стороны до упора.

При необходимости увеличьте зазор в зацеплении, поворачивая втулку против часовой стрелки до исключения заеданий.

Для регулировки зацепления «сектор — рейка» уменьшите толщину набора регулировочных прокладок 24 под фланцем упора 23 до получения зазора 0,1—0,3 мм между упором и рейкой. При проверке зазора поджимайте рейку к сектору.

Сферической гайкой червяка 30 обеспечивается затяжка упорных подшипников 28. Правильная затяжка упорных подшипников является важнейшим условием нормальной работы гидроусилителя. Чрезмерное поджатие гайки может вызвать перекос золотника и неравномерное усилие поворота. Перед затяжкой гайки закрепите распределитель двумя болтами, предварительно подложив под головки болтов шайбы на толщину фланца крышки (рис. 117). Затяните гайку червяка моментом 2 кгс·м (20 Н·м), отверните ее на 1/12—1/10 оборота до совмещения

отверстия в червяке с прорезью под шплинт гайки и зашплинтуйте гайку. Выверните два болта крепления распределителя к корпусу, установите крышку и надежно закрепите распределитель.

Для регулировки осевого хода поворотного вала 21 ослабьте контргайку 12, заверните регулировочный болт 10 до упора в торец вала, затем отверните на 1/8 — 1/10 оборота и законтрите контргайкой.

Для регулировки предохранительного клапана в нагнетательную магистраль или в клапанную крышку вместо пробки 1 подсоедините манометр со шкалой не менее 100 кгс/см² (10 МПа). Поверните рулевое колесо до упора, дайте дизелю максимальные обороты и поворачивайте регулировочный винт 3 предохранительного клапана до тех пор, пока манометр не покажет давление 88 кгс/см² (8,8 МПа). После регулировки клапана законтрите колпачок проволокой. Регулировку производите при температуре масла 50±5°С.

Свободный ход рулевого колеса проверяйте при работающем дизеле на стоянке трактора. Свободный ход должен быть в этом случае не более 20°. При повышенном свободном ходе проверьте люфт в соединениях рулевого привода, подтяните гайки крепления сошки, сектора и поворотных рычагов, отрегулируйте шарнирные соединения рулевых тяг, проверьте затяжку гайки червяка, зацеплений «червяк — сектор», «сектор — рейка» и осевой ход поворотного вала гидроусилителя.

Специальное обслуживание

Через каждые 2000 часов работы

Операция 44. Проверка форсунок дизеля

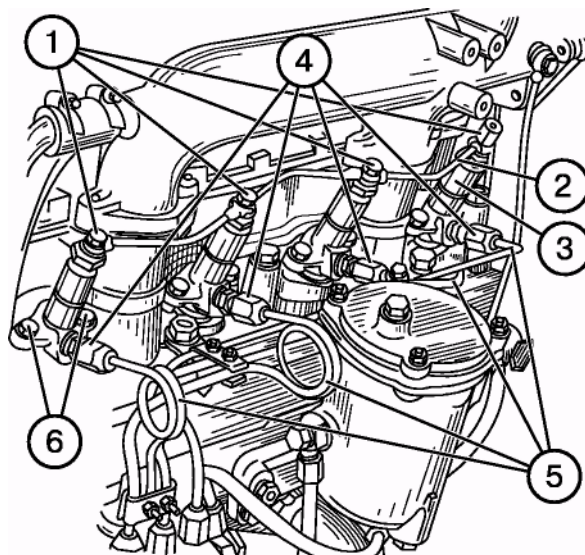
ВАЖНО! Форсунки должны быть прочищены и отрегулированы в специализированной мастерской дилера.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Дизельное топливо распыляется под высоким давлением и может быть источником серьезных травм при проверке распыла форсунок рукой. Пользуйтесь для этой цели бумагой или картоном. Носите защитные очки. Перед присоединением или отсоединением топливных магистралей остановите дизель для снятия давления. Перед запуском дизеля затяните все соединения топливных магистралей. При впрыске топлива на кожу руки немедленно обратитесь за медицинской помощью, в противном случае, возможно заражение крови.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удобно иметь запасной комплект форсунок, проверенных и отрегулированных для их быстрой установки на дизель.

Снимите и замените форсунки, выполнив следующие операции:

- Перед отсоединением или ослаблением любых частей топливной системы полностью очистите смежную рабочую поверхность.
- Отвинтите гайки (4) и отсоедините топливопроводы высокого давления (5) от форсунок (3) и топливного насоса.



- Снимите топливопроводы.
- Отвинтите четыре болта (1) сливной магистрали и снимите сливной топливопровод (2). Выбракуйте уплотнительные медные шайбы (по две шайбы на каждый болт «банджо»).
- Отвинтите болты (6) крепления форсунок и снимите форсунки (3).
- Отправьте форсунки для сервиса в мастерскую дилера.
- Установите проверенные, очищенные и отрегулированные форсунки, выполнив указанные выше операции в обратной последовательности.
- Удалите воздух из системы.

ВАЖНО! При каждом монтаже форсунок используйте новые медные шайбы.

Операция 45. Угол опережения впрыска топливного насоса

Установочный угол опережения впрыска топливного насоса должен быть в пределах от 19° до 21° до ВМТ (для дизелей Д-243 и его модификаций).

Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива производится в специализированной мастерской дилера.

ВАЖНО! Регулировка топливного оборудования оператором (владельцем) трактора является основанием для аннулирования гарантийных обязательств изготовителя.

Операция 46. Регулировка топливного насоса на стенде

Регулировка топливного насоса производится дилером в специализированной мастерской с использованием специального оборудования.

Операция 47. Промывка системы охлаждения дизеля

Для промывки системы используйте раствор из 50-60 г кальцинированной соды на 1 л воды.

Промывку производите в следующем порядке:

- залейте в радиатор 2 л керосина и заполните систему приготовленным раствором;
- запустите дизель и проработайте 8-10 ч, после чего слейте раствор и промойте систему охлаждения чистой водой;

- проверьте чистоту сердцевины радиатора. При необходимости обмойте радиатор и продуйте сердцевину сжатым воздухом (направление продувки со стороны дизеля);

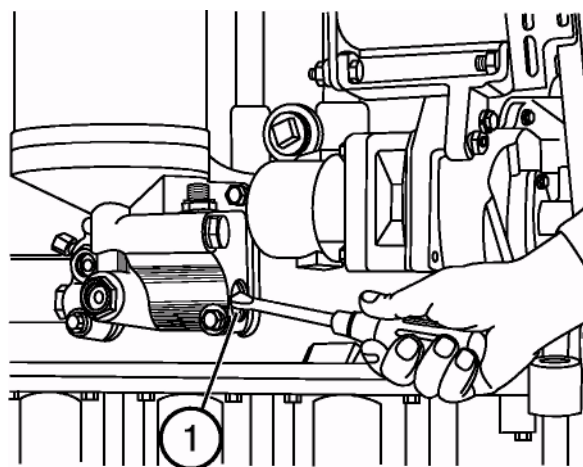
ВНИМАНИЕ! Засоренность радиатора, недостаточное натяжение ремня вентилятора и наличие загрязнений внутри системы охлаждения может привести к перегреву и выходу из строя дизеля.

Общее техническое обслуживание

Операция 48. Регулировка сливного клапана центробежного масляного фильтра дизеля

Если при работе дизеля в номинальном режиме при нормальной температуре (80...100° С) давление масла упало ниже 0,1 МПа, остановите дизель и устраните дефект.

Одним из способов повышения давления является подрегулировка сливного клапана центрифуги. Для этого снимите резьбовую пробку (не показана), и с помощью отвертки, ввинчивая регулировочный винт (1) в корпус, подрегулируйте давление масла. Если этот способ не устранит дефект, обратитесь к дилеру.



Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания совмещайте с выполнением операций очередного технического обслуживания

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже + 5° С)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше + 5 °С)
Замените летние сорта масла на зимние (см. таблицу смазки): в картере дизеля в корпусе гидроагрегатов в корпусе трансмиссии в корпусе ПВМ в корпусе ГУР в корпусах редукторов конечных передач ПВМ в промежуточной опоре привода ПВМ Замените смазку в ступицах передних колес Замените смазку в шарнирах рулевых тяг Заправьте систему охлаждения дизеля жидкостью, не замерзающей при низкой температуре, предварительно промыв систему охлаждения Снимите карданные валы и проверьте плотность посадки фланцев в осевом направлении на валах раздаточной коробки, промежуточной опоры и ведущей шестерни главной передачи (тракторов с ПВМ). Осевые люфты устраните подтяжкой гаек.	Замените зимние сорта масла на летние в картере дизеля в корпусе гидроагрегатов в корпусе трансмиссии в корпусе ПВМ в корпусах редукторов конечных передач ПВМ в промежуточной опоре привода ПВМ в корпусе ГУР

Техническое обслуживание трактора в особых условиях эксплуатации

При эксплуатации трактора в особых условиях (при низких температурах, в пустыне, на песчаных и болотистых почвах, каменистом грунте) сохраняется принятая периодичность и объем технического обслуживания.

Кроме того, вводятся дополнительно или выполняются более часто перечисленные ниже работы.

При эксплуатации трактора в условиях пустыни, на песчаных почвах, при повышенной температуре и запыленности воздуха.

Заправляйте дизель маслом и топливом закрытым способом. Через каждые три смены заменяйте масло в поддоне воздухоочистителя.

При ТО-1 проверьте:

- масло дизеля; присутствие механических примесей в масле не допускается. При необходимости замените;
- центральную трубу воздухоочистителя (труба должна быть чистой). Воздухоочиститель промывайте и обслуживайте через каждые 20 ч;
- промойте струёй воды или продуйте воздухом сердцевину водяного радиатора. Радиатор должен быть чистым, на его поверхности не должно быть следов масла. При ТО-2 промойте пробку топливного бака.

При эксплуатации трактора в условиях низких температур проводите предпусковой подогрев дизеля до 20-30 °С. В конце смены полностью

заправляйте баки топливом (при минус 30°С заправляйте арктическое топливо). Систему охлаждения заправляйте антифризом.

При эксплуатации трактора на каменистом грунте, а также в условиях высокогорья.

Ежесменно наружным осмотром проверяйте отсутствие повреждений ходовой системы и других составных частей трактора, а также затяжку пробок картера дизеля, заднего моста и ПВМ, крепление ведущих колес. Проверяйте герметичность пробки радиатора системы охлаждения дизеля.

в высокогорных условиях эксплуатации во избежание нарушения рабочего процесса дизеля производите регулировку топливного насоса с целью уменьшения его производительности в следующих пределах:

- при высоте 1500-2000 м над уровнем моря уменьшите производительность на 10%;
- при 2000-2500 м — на 15%;
- при 2500-3000 м — на 20 %;
- работа на высоте более 3000 м не рекомендуется.

Техническое обслуживание трактора при подготовке его к хранению, хранении и снятии с хранения

Техническое обслуживание трактора в указанных случаях производите согласно правилам, указанным в разделе «Хранение трактора».

ТАБЛИЦА СМАЗКИ

Наименование узлов и точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости				Количество точек смазки
	Смазка при эксплуатации при температуре		Заправка при эксплуатации, л	Смазка при хранении (до 6 мес.)	
	от -40°С до +5°С	от +5°С до +50°С			
Картер дизеля	Масло моторное:				1
Корпус ГУР	Основное		12,0	12,0	
	М-8ДМ	М-10ДМ			
	Дублирующее		6	6	
	М-8Г _{2К} , М-8Г ₂	М-10Г _{2К} , М-10Г ₂			
Поддон воздухоочи- стителя	Предварительно отстоявшееся и про- фильтованное отработанное моторное масло		1,5	1,5	1
Корпус силовой пе- редачи (трансмиссия)	Основное				1
	Масло транс- миссионное ТАп-15В*; ТСп-15К; ТСп-10	ТСп-15К	40	40	
	Дублирующее				
	ТАД - 17и	ТАД - 17и			
Корпуса верхней ко- нической пары ре- дукторов ПВМ Промежуточная опо- ра привода ПВМ Корпуса редукторов конечных передач ПВМ Корпус ПВМ Корпуса верхней ко- нической пары ре- дукторов ПВМ Промежуточная опо- ра привода ПВМ Приводной шкив	Основное				2
	ТАп-15В	ТСп-15К	0,25	0,25	
	ТАп-15В	ТСп-15К	0,15	0,15	1
	Дублирующее				
	Масло транс- миссионное ТАД-17	Масло трансмиссион- ное ТАД-17			
	-//-	-//-	1,8	1,8	2
	То же	То же	1,6	1,6	1
	-//-	-//-	0,25	0,25	2
	-//-	-//-	0,15	0,15	1
	-//-	-//-	0,50	0,50	1

* При температуре от -15°C до -20°C разбавляйте до 30% объема заправки веретенным маслом АУ ГОСТ 1642-75 или индустриальным маслом И-12А ГОСТ 20799-75. При температуре до -55°C разбавляйте до 15% объема заправки зимним дизельным топливом.

Наименование узлов и точек смазки	Наименование, марка и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости			Количество точек смазки
	Смазка	Заправка при эксплуатации, л	Смазка при хранении (до 6 мес.)	
Масляный бак гидро-системы	Масло гидравлическое BECHEM Staroil - 32 HLP ТУ РБ 903.201.042 - 05 ADDINOL Hydraulicol HLP - 32 ТУ РБ 903.201.044. - 05 ТНК Гидравлик HLP - 32 ТУ 236.915.052 - 08	17,5	—//—	1
Подшипник отводки сцепления	Смазка основная: "Литол-24" Дублирующая смазка: "Bechem" LCP-GM многоцелевая пластичная	4-6 нагнетаний шприцем (0,02)	—//—	1
Шестерня регулируемого раскоса	—//—	0,005		1
Втулки поворотного вала заднего навесного устройства	То же	До появления смазки из зазоров (0,01)	—//—	2

Заправочные емкости, л

Система охлаждения дизеля	20
Система смазки дизеля (с учетом масляного радиатора)	13,3
Корпуса трансмиссии	40
Корпус ПВМ с коническими редукторами	1,6
Корпус редуктора с коническими передачами (каждый)	1,8
Масляный бак гидросистемы	17,5
Топливный бак	127
Корпус промежуточной опоры карданного привода ПВМ	0,15
Корпус ГУР	6,0

Регулировочные параметры топливных насосов 4УТНИ и 4УТНИ-Т на стенде

Таблица 1

Наименование параметра	Единица измерения	4УТНИ
		Д-244
Геометрическое начало нагнетания	мм	3,3±0,1
Угол начала нагнетания топлива по мениску остальными секциями относительно 1-й: 3 4 2	град	90±30' 180±30' 270±30'
Номинальная частота вращения кулачкового вала насоса	об/мин	850±5
Цикловая подача топлива при номинальной частоте вращения	мм ³ /цикл	72±1,4
Частота вращения при начале действия регулятора	об/мин	865-880
Неравномерность подачи топлива между секциями при номинальной частоте, не более	%	6
Частота вращения, соответствующая холостому ходу дизеля	об/мин	900
Цикловая подача при максимальной частоте вращения холостого хода, не более	мм ³ /цикл	22,5
Неравномерность подачи топлива между секциями при максимальной частоте вращения холостого хода, не более	%	35
Частота вращения, соответствующая максимальному крутящему моменту	об/мин	700...750
Цикловая подача топлива при частоте вращения, соответствующей максимальному крутящему моменту	мм ³ /цикл	82±2
Частота вращения, соответствующая полному автоматическому выключению подачи топлива через форсунки, не более	об/мин	990
Цикловая подача топлива при частоте вращения кулачкового вала насоса 40-50 об/мин, не менее	мм ³ /цикл	140
Давление в головке топливного насоса при номинальной частоте вращения кулачкового вала	МПа (кгс/см ²)	0,07-0,12 (0,7-1,2)

Раздел 3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
ДИЗЕЛЬ	
Дизель не запускается	
Воздух в топливной системе.	Прокачайте систему насосом ручной прокачки. При необходимости устраните подсос воздуха. Снимите топливный насос с дизеля и отправьте в мастерскую для ремонта.
Дизель не развивает мощности	
Нет полной подачи топлива из-за разрегулировки тяг управления топливным насосом.	Отрегулируйте тяги управления.
Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива.	Замените фильтрующий элемент.
Неисправны форсунки.	Выявите неисправные форсунки, промойте и отрегулируйте.
Неправильный угол опережения впрыска топлива.	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска.
Засорен воздухоочиститель дизеля.	Проведите ТО воздухоочистителя.
Дизель неустойчиво работает на холостом ходу	
Попадание воздуха в топливную систему.	Удалите воздух из топливной системы.
Не отрегулирована пружина холостого хода в топливном насосе.	Отрегулируйте пружину холостого хода (для дизелей с топливным насосом 4УТНМ или 4УТНИ).
Неисправен топливный насос.	Снимите топливный насос с дизеля и отправьте в мастерскую для ремонта.
Дизель дымит на всех режимах работы	
А. Из выпускной трубы идет черный дым	
Засорен воздухоочиститель дизеля.	Проведите техническое обслуживание воздухоочистителя.
Зависание иглы распылителя форсунки.	Выявите неисправную форсунку, промойте или замените распылитель, при необходимости отрегулируйте форсунку.
Плохое качество топлива.	Замените топливо на рекомендуемое.
Неисправен топливный насос.	Снимите топливный насос с дизеля и отправьте в мастерскую для ремонта.
Б. Из выпускной трубы идет белый дым	
Дизель не прогрет.	Прогрейте дизель, во время работы поддерживайте температуру охлаждающей жидкости в пределах 75... 95 °С.
Не отрегулированы зазоры между клапанами и коромыслами.	Отрегулируйте зазоры.
Попадание воды в топливо.	Замените топливо.
Нарушена установка угла опережения впрыска топлива.	Установите рекомендуемый угол опережения впрыска топлива.

Продолжение таблицы 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
В. Из выпускной трубы идет синий дым	
Попадание масла в камеру сгорания в результате износа деталей гильзо-поршневой группы.	Замените изношенные детали гильзо-поршневой группы.
Избыток масла в картере дизеля.	Слейте избыток масла, установив уровень по верхней метке маслоизмерительного стержня.
Дизель перегревается	
Охлаждающая жидкость в радиаторе кипит.	Очистите радиатор от грязи и пыли, при необходимости очистите систему охлаждения от накипи, отрегулируйте натяжение ремня вентилятора.
Ухудшился распыл топлива форсунками.	Выявите неисправные форсунки, промойте, прочистите и отрегулируйте.
Дизель внезапно останавливается	
Не подается топливо.	Проверьте наличие топлива в топливном баке, исправность топливопроводов, фильтров и подкачивающего насоса.
Давление масла на прогревом дизеле ниже допустимого	
Неисправен указатель или датчик давления.	Замените.
Неисправен насос системы смазки дизеля.	Устраните неисправность или замените насос.
Уровень масла в картере ниже допустимого.	Долейте масло до верхней метки маслоизмерительного стержня.
Зависание сливного клапана центробежного масляного фильтра.	Промойте клапан и отрегулируйте давление.
Предельный износ сопряжений "шейки коленчатого вала — подшипники".	Отправьте дизель в ремонт.
СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА СЦЕПЛЕНИЕ	
Сцепление не передает полного крутящего момента	
Нет свободного хода педали.	Отрегулируйте свободный ход педали.
Изношены накладки ведомого диска.	Замените накладки или ведомый диск в сборе.
Замасливание накладок ведомых дисков	Устраните причины попадания масла в сухой отсек муфты сцепления, при необходимости замените фрикционные накладки или диски в сборе
Сцепление выключается не полностью	
Увеличен свободный ход педали.	Отрегулируйте свободный ход педали.
Не правильно отрегулировано положение отжимных рычагов.	Отрегулируйте положение отжимных рычагов согласно настоящему руководству.
Попадание масла в сухой отсек корпуса сцепления	
Износ манжеты, уплотняющей коленчатый вал.	Замените манжету.
Износ уплотнений корпуса сцепления.	Заменить уплотнения.
ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО МОСТА Повышенный шум в конической паре	
Нарушена регулировка зацепления зубьев шестерен главной передачи и подшипников дифференциала.	Отрегулируйте зацепление шестерен и зазор в подшипниках.

Продолжение таблицы 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
ТОРМОЗА Неэффективная работа тормозов (тормоза не держат)	
Нарушена регулировка управления тормозами. Замаслены или изношены накладки тормозных дисков.	Отрегулируйте управление тормозами. Устраните подтекание масла. Если необходимо, замените диски.
ЗАДНИЙ ВОМ Задний ВОМ не передает полного момента (буксует)	
Нарушена регулировка механизма управления в связи со значительным износом фрикционных накладок тормозных лент или по другой причине.	Отрегулируйте механизм управления ВОМ.
ПЕРЕДНИЙ ВЕДУЩИЙ МОСТ Передний мост при буксовании задних колес автоматически не включается при переднем ходе трактора	
Изношены детали муфты свободного хода раздаточной коробки.	Замените муфту свободного хода.
Заклинивающие пазы наружной обоймы муфты свободного хода загрязнены продуктами окисления масла и износа деталей.	Снимите муфту и промойте детали муфты.
Деформированы пружины поджимного механизма роликов.	Замените пружины.
Предохранительная муфта в промежуточной опоре не передает требуемый крутящий момент.	Отрегулируйте муфту на передачу крутящего момента 40...80 кгс·м (400...800 Н·м) подтяжкой гайки фланца со стороны раздаточной коробки.
Изношены ведомые и ведущие диски предохранительной муфты.	Замените диски.
Тарельчатые пружины потеряли упругость или сломались.	Замените пружины.
Тяга управления раздаточной коробки имеет увеличенную длину.	Отрегулируйте длину тяги, как указано в разделе Е: «Регулировки».
Быстрый износ и расслоение шин передних колес	
Несоответствие давления воздуха в шинах передних и задних колес рекомендуемым нормам.	Для предупреждения неисправностей поддерживайте давление воздуха в шинах передних и задних колес согласно рекомендуемым нормам.
Нарушена регулировка схождения колес. ПВМ постоянно включен из-за поломки или заедания в управлении раздаточной коробкой.	Отрегулируйте. Проверьте работу принудительного включения ПВМ. Устраните неисправность. Отрегулируйте механизм управления раздаточной коробкой.

Продолжение таблицы 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ		МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
«Тяжелое» рулевое управление		
Пенообразование масла в системе усилителя: а) недостаточное количество масла в корпусе усилителя; б) проникновение воздуха в систему		Проверьте уровень масла, при необходимости долейте до требуемого уровня Проверьте всасывающую магистраль и устраните негерметичность
Нарушена регулировка предохранительного клапана		Отрегулируйте клапан
Повышенная утечка масла в насосе		Замените насос
Заедание в зацеплении червяк-сектор		Отрегулируйте зацепление
Повышенная вибрация рулевого колеса		Заверните круглую гайку до касания с втулкой, отверните ее на 1,5 оборота и законтрите
Повышенная неустойчивость передних колес		
Ослаблена затяжка гайки червяка		Заверните гайку моментом 2 кгс-м (20 Н-м), отверните ее на 1/12—1/10 оборота для совмещения прорези в гайке с отверстием в червяке под шплинт
Повышенный люфт в конических подшипниках передних колес или в шарнирах тяг рулевого управления, нарушена сходимость передних колес		Отрегулируйте
Ослаблена затяжка гаек крепления сошки сектора или поворотных рычагов		Затяните гайки
Увеличенное осевое перемещение поворотного вала		Отрегулируйте осевое перемещение вала при помощи болта
Увеличенный свободный ход рулевого колеса (более 25°)		
Увеличен зазор в зацеплении червяк-сектор		Отрегулируйте зазор
Повышенный люфт в соединениях карданных муфт привода рулевого колеса		Замените изношенные детали
Ослаблена затяжка гайки червяка		Заверните гайку моментом 2 кгс-м (20Н-М), отверните ее на 1/12—1/10 оборота для совмещения прорези в гайке с отверстием в червяке под шплинт

Продолжение таблицы 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
ГИДРОНАВЕСНАЯ СИСТЕМА	
Отсутствует подъем навески или ее грузоподъемность резко понизилась.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий уровень масла в баке - долейте масло до уровня. 2. Подсос воздуха в линии всасывания насоса устраните подсос воздуха (масло пенится). 3. Зависание перепускного клапана распределителя (выньте детали клапана, промойте и установите на место).
Снижение грузоподъемности по мере прогрева масла. При остывании грузоподъемность восстанавливается.	Износ или разрушение масляного насоса - замените насос.
Повышенный нагрев масла в гидросистеме	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное количество масла в корпусе гидросистемы (долейте масло до метки "П"). 2. Рукоятка распределителя находится в положении «подъем» (возвратить рукоятку в позицию «нейтраль», определить и устранить причину заклинивания). 3. Насос потерял производительность (насос заменить).
Самопроизвольное опускание орудия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Утечка масла по уплотнителям поршня гидроцилиндра (заменить уплотнение). 2. Негермитичен гидрозамок распределителя (промыть или заменить гидрозамок).

Окончание таблицы 3-1

НЕИСПРАВНОСТЬ, ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
Аккумуляторная батарея имеет низкую степень заряда	
Низкий уровень регулируемого напряжения.	Замените регулятор напряжения генератора.
Пробуксовка приводного ремня генератора.	Отрегулируйте натяжение ремня.
Увеличено переходное сопротивление между клеммами аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления и окисления.	Зачистите клеммы соединений, затяните и смажьте неконтактные части техническим вазелином. Подтяните крепление выключателя АКБ и перемычки "массы".
Неисправна аккумуляторная батарея.	Замените.
Аккумуляторная батарея "кипит" и требует частой доливки дистиллированной воды	
Высокий уровень регулируемого напряжения.	Замените регулятор напряжения генератора.
Неисправна аккумуляторная батарея.	Замените.
Стартер не включается и не проворачивает коленчатый вал дизеля	
Отсоединен один из наконечников проводов, идущих к аккумуляторной батарее.	Надежно затяните наконечники на клеммах аккумуляторной батареи.
Сильное окисление наконечников проводов и клемм аккумуляторной батареи.	Зачистите клеммы батарей и наконечники проводов, смажьте их неконтактные части техническим вазелином.
Сработало блокирующее устройство запуска дизеля или неисправен его выключатель.	Установите рычаг КП в крайнее левое положение или замените выключатель.
Мал пусковой момент стартера из-за разряда аккумуляторной батареи.	Зарядите до нормы аккумуляторную батарею.
Неисправен стартер.	Снимите стартер и отправьте в мастерскую.
Генератор не развивает полной мощности	
Проскальзывание приводного ремня генератора.	Отрегулируйте.
Неисправен генератор.	Снимите генератор и отправьте в мастерскую.
Шум генератора	
Проскальзывание или чрезмерное натяжение ремня вентилятора.	Отрегулируйте.
Износ подшипников.	Снимите генератор и отправьте в мастерскую.

Раздел И. ТРАНСПОРТИРОВКА ТРАКТОРА И ЕГО БУКСИРОВКА

Транспортировка тракторов осуществляется железнодорожным транспортом, на автомобилях и прицепах, а также буксировкой и своим ходом.

При перевозке тракторов:

- Установите рычаги КП на первую передачу;
- Включите стояночный-запасной тормоз;
- Закрепите трактор к платформе проволокой диаметром 6 мм, цепями, растяжками.

При погрузке-разгрузке тракторов пользуйтесь подъемными средствами грузоподъемностью не менее 10 тс.

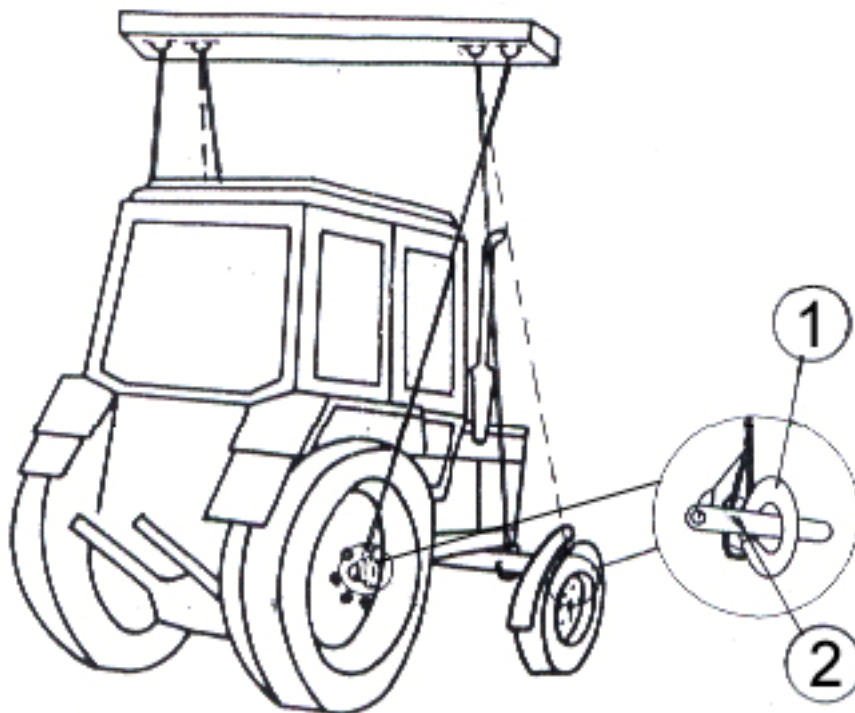
Зачаливание тросов производите за балку переднего моста или рым-гайку (1) и за рым-гайку (1) задних колес, как показано на схеме ниже. При зачаливании тросов за рым-гайку (1) грузозахватное приспособление проденьте на тело рым-гайки и зафиксируйте его стопором (2) через ушко рым-гайки.

Для подсоединения буксирного троса предусмотрена проушина, прикрепленная к передним балластным грузам и к кронштейну грузов.

При буксировке трактора строго соблюдайте правила дорожного движения.

Внимание! При подъеме трактора за рым-гайки возможно движение его вперед (назад) до 1,5 м.

Запрещается использовать буксирную скобу для подъема трактора.



Раздел К. ХРАНЕНИЕ ТРАКТОРА

Тракторы необходимо хранить согласно рекомендациям ГОСТ 7751-85 в закрытых помещениях или под навесом.

В случае отсутствия крытого помещения тракторы допускается хранить на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятии составных частей, требующих складского хранения.

Тракторы устанавливайте на межсменное хранение, если перерыв в использовании составляет до 10 дней, кратковременное хранение, если продолжительность нерабочего периода составляет от 10 дней до двух месяцев, и на длительное хранение, если перерыв в использовании продолжается более двух месяцев. Подготовку к кратковременному хранению производите непосредственно после окончания работ, а к длительному хранению - не позднее 10 дней с момента окончания работ. Перед установкой на хранение производите проверку технического состояния трактора. Трактор должен пройти очередной технический уход.

Технологическое обслуживание трактора при подготовке к длительному хранению включает:

- очистку и мойку, снятие с трактора и подготовку к хранению составных частей, подлежащих хранению в специально оборудованных складах; герметизацию отверстий, полостей от проникновения влаги, пыли; консервацию трактора, его составных частей; установку тракторов на подставки (подкладки).

Трактор после эксплуатации очищают от пыли, грязи, подтеков масла, растительных и других остатков. Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генераторы, реле и др.) предохраняют защитными чехлами. После очистки и мойки тракторы

обдувают сжатым воздухом для удаления влаги. Поврежденную окраску восстанавливают путем нанесения лакокрасочного покрытия или защитной смазки.

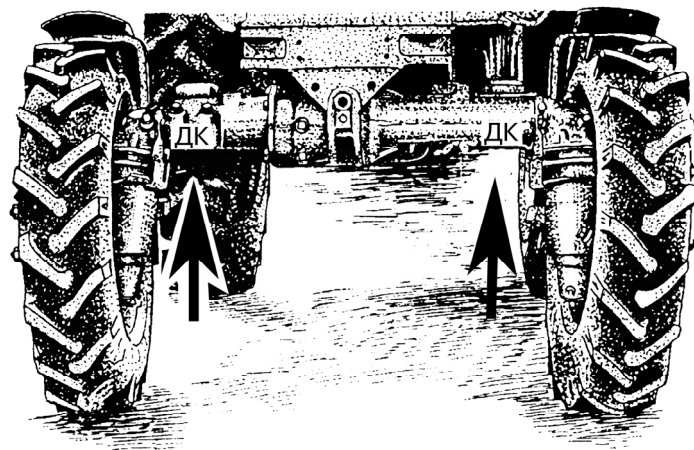
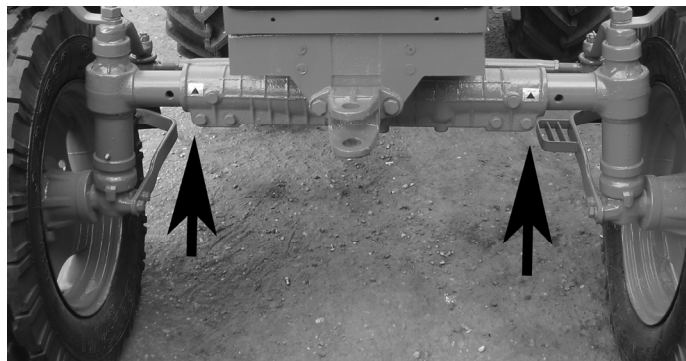
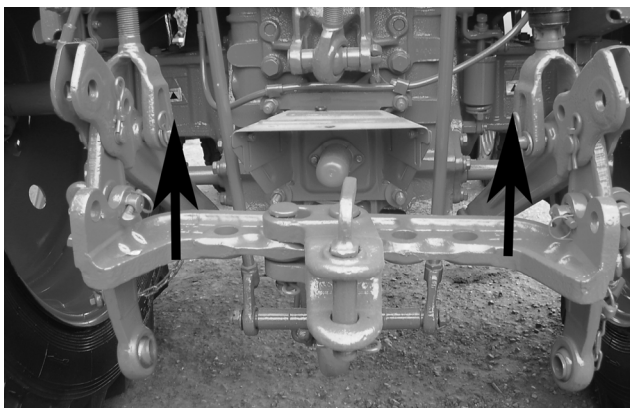
Окраску производите согласно ГОСТ 6572-91.

При длительном хранении тракторов на открытых площадках снимают, подготавливают к хранению и сдают на склад электрооборудование, составные части из резины, полимерные материалы из текстиля (шланги гидравлических систем и др.), инструмент. Детали для крепления снимаемых составных частей трактора устанавливают на свои места. Электрооборудование (фары, генератор, стартер, аккумуляторные батареи) очищают, обдувают сжатым воздухом, клеммы покрывают защитной смазкой.

При подготовке трактора к длительному хранению очистите от накипи и промойте систему охлаждения дизеля, смажьте все узлы трактора согласно таблице смазки. Слейте масло и залейте свежее с добавлением присадки к требуемому количеству масла до контрольного уровня в картер дизеля, поддон воздухоочистителя, корпусов коробки передач и заднего и переднего мостов, колесного редуктора, промежуточной опоры, в масляный бак гидросистемы. Обкатайте трактор в течение 10-15 минут. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения и системы отопления и охлаждения воздуха кабины. Слейте топливо из топливной системы, произведите ополаскивание внутренних поверхностей баков ингибиторной смазкой и герметично закройте заливную горловину. Произведите консервацию топливной системы и цилиндров дизеля консервационной смесью. На длительное хранение аккумуляторные батареи ставьте после проведения контрольно-тренировочного цикла в соответствии с ГОСТ 9590-76 Открытые шарниры, винтовые и резьбовые соединения механизма навески, рулевой тра-

печи, шлицевые поверхности хвостовика ВОМ и карданных валов, выступающие части штоков цилиндров и амортизаторов, механизмы для регулирования колеи передних и задних колес законсервируйте. Заливную горловину топливного бака, отверстия сапунов дизеля, трансмиссии, гидросистемы, выхлопную трубу дизеля и входную трубу воздухоочистителя, соответствующие отверстия после снятия стартера, и другие полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости агрегатов и сборочных единиц трактора, плотно закройте крышками, мешочками из полиэтиленовой пленки или другими специальными приспособлениями. Рычаги и педали управления установите в положение, исключающее произвольное включение узлов и агрегатов трактора.

Допускается открыто хранить пневматические шины в разгруженном состоянии на тракторах, установленных на подставках. Поддомкратьте трактор до отрыва шин от опорной поверхности на 8-10 см. Установите подставки под рукава полуосей заднего моста, переднюю ось или рукава конечных передач ПВМ (смотрите рис. места указаны стрелками).



Поверхности шин покрывают защитным составом. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении снижают до 70% нормального. Наружные поверхности гибких шлангов гидросистемы очищают от грязи и масла. Допускается хранить шланги на машине. При этом их покрывают защитным составом или обертывают изолирующим материалом (парафинированной бумагой, полиэтиленовой пленкой и т.п.). Все отверстия, щели, полости, (заливные горловины баков и трансмиссии, редукторов, отверстия сапунов гидравлических систем, выхлопная труба двигателей и другие), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости трактора, плотно закрывают крышками или пробками-заглушками. Для обеспечения свободного выхода воды из системы охлаждения и конденсата сливные устройства оставляют открытыми. Капоты и дверцы кабин должны быть закрытыми.

При техническом обслуживании машин в период хранения проверяют

правильность установки машин на подставках или подкладках (отсутствие перекосов) комплектность, давление воздуха в шинах, надежность герметизации, состояние антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии), состояние защитных устройств (целостность и прочность крепления чехлов, крышек). Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Технологическое обслуживание трактора при снятии с хранения включает снятие трактора с подставок, очистку и при необходимости расконсервацию трактора, его составных частей, снятие герметизирующих устройств, установку на трактор снятых составных частей, инструмента, проверку работы и регулировку трактора и его составных частей.

Требования к межсменному хранению машин

Допускается хранить тракторы на площадках и в пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ. Все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости трактора, должны быть плотно закрыты крышками. Аккумуляторные батареи должны быть отключены.

Требования к кратковременному хранению машин

Установите трактор на хранение комплектным без снятия с трактора агрегатов и сборочных единиц.

Аккумуляторные батареи отключают. Уровень и плотность электролита должна соответствовать рекомендациям по обслуживанию и проверке аккумуляторных батарей. В случае хранения тракторов при низких температурах или свыше одного месяца аккумуляторы снимают и сдают на склад.

Требования к длительному хранению машин на открытых площадках

Подготовка двигателя к длительному хранению включает консервацию поверхности деталей, расположенных внутри двигателя (внутреннюю консервацию) и промывку системы охлаждения, герметизацию внутренних поверхностей, консервацию наружных неокрашенных поверхностей двигателя (наружную консервацию), при отсутствии капота упаковку двигателя в чехол и полимерной пленки.

При отсутствии топлива в топливных баках консервацию следует производить с применением летучих ингибиторов. Воздухоочиститель очищают, промывают, в поддон заливают рабочее консервационное масло.

Резьбовые соединения механизма навески, гидравлических систем, рулевых трапеций и др. счищают и смазывают.

Консервация

Временная противокоррозионная защита узлов и систем трактора от воздействия окружающей среды в процессе транспортирования и хранения трактора обеспечивается консервацией.

Подлежащие консервации поверхности трактора очищают от механических загрязнений, обезжиривают и высушивают. Консервации подвергнуты неокрашенные внутренние и наружные поверхности с цинковым покрытием, видовые узлы трактора и в кабине коррозионно-защитным маслом RUST BAN 397. SUMIDERA 397. Расход материала 0,02-0,03 кг на трактор.

Консервацию внутренних поверхностей дизеля проводят после обкатки трактора путем заливки антикоррозионной присадки PFINDER AP 241. CORTEK VCI 329 через фильтр грубой очистки для заполнения полостей консервационным составом. Расход материала-0.05 кг на трактор.

Консервацию внутренних поверхностей топливного бака выполняют методом напыления после их изготовления перед покраской консервационным маслом RUST BAN 335, ML -5888, щитка приборов - после сборки - методом напыления на внутренние поверхности щитка коррозионно-защитным маслом RUST BAN 397, SUMIDERA 397. Хвостовики ВОМ консервируют методом смазывания коррозионно-защитным маслом RUST BAN 335, ML -5888. Расход материала 0,1 кг на трактор.

Герметизация узлов (горловины радиатора и топливного бака, сапуны, штоки цилиндров) выполнена чехлами из полиэтиленовой пленки. Расход материала - 0,66 кг на трактор

Применяемые материалы обеспечивают защиту трактора и его узлов на период хранения и транспортирования в течении года.

Перед эксплуатацией трактора необходимо снять полиэтиленовые чехлы, удалить консервационный материал с наружных поверхностей трактора методом протирки ветошью, смоченной растворителем по ГОСТ 3134-78.

Наружная консервация трактора и его узлов производится методом смазывания поверхностей кистью и методом напыления на поверхности при помощи краскораспылителя.

Внутреннюю консервацию трактора проводят методом заполнения полостей консервационной смесью с последующей проработкой двигателя.

Расконсервация

Способ расконсервации выбирается в зависимости от применяемых консервационных материалов. Законсервированные поверхности необходимо протирать ветошью, смазанной маловязкими маслами, растворителями или смыть моющими водно-растворимыми растворами. С загерметизированных узлов необходимо уда-

лить изоляционные материалы (пленку, бумагу). Законсервированные внутренние поверхности не требуют расконсервации.

Переконсервация

Переконсервацию трактора производят в случае обнаружения дефектов консервации в процессе хранения или по истечению сроков защиты.

В период эксплуатации трактора при межсменном, кратковременном и длительном хранении средства и методы консервации, условия хранения обеспечивает предприятие, эксплуатирующее трактор в соответствии с ГОСТ 7751-85. Консервацию внутренних поверхностей выполняют также универсальной консервационной смазкой КС-У по ТУ РБ 600125053.019-2004 г. При хранении на открытых площадках видовые поверхности консервируют смазкой «БЕЛА-КОР» марки А по ТУ РБ 600125053-020-2004 г.

Подготовка трактора к эксплуатации после длительного хранения

Удалите смазку с наружных законсервированных поверхностей. Снимите установочные защитные крышки, пробки, специальные приспособления и установите на место ранее снятые детали. Перед установкой очистите детали от смазки и пыли. Слейте отстой от всех емкостей, заправьте рабочими жидкостями и при необходимости добавьте до контрольного уровня.

Смажьте все механизмы трактора согласно таблице смазки. Заполните топливом топливные баки. Расконсервация топливной системы и цилиндров дизеля осуществляется запуском дизеля. Заполните систему охлаждающей жидкостью. Проведите плановое техническое обслуживание. Поверните коленчатый вал дизеля без подачи топлива на несколько оборотов и, убедившись в нормальном вращении коленчатого вала, запустите дизель на 5-10 минут, доведя постепенно частоту вращения коленчатого вала от мини-

мальной до номинальной. Обкатайте трактор в течение 15-20 минут. Устраните выявленные неисправности.

Требования безопасности при консервации

К выполнению работ производственного процесса консервации, состоящей из подготовки поверхностей, нанесения средств консервации, разметки и порезки бумаги, упаковки, допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, первичный инструктаж на рабочем месте. Помещения и участки консервации должны быть отделены от других производственных помещений и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Применяемые консервационные материалы являются горючими веществами с температурой вспышки от 170 до 270°C должны соответствовать государственным стандартам, техническим условиям и иметь сертификат качества.

На поставляемых консервационных материалах должны быть наименование материала. Работы по консервации выполняйте в спецодежде и обуви, обязательно используйте индивидуальные средства защиты. При выполнении работ по консервации соблюдайте правила личной гигиены, своевременно сдавайте в чистку спецодежду, не стирайте ее в эмульсии, растворителях, керосине. Консервационные материалы по степени воздействия на организм человека относятся к умеренно опасным, поэтому используйте рекомендуемые индивидуальные средства защиты при работе с материалами.

При длительном воздействии консервационных масел, смазок и жидкостей на кожу рук возможны ее поражения. Пары уайт-спирта в небольших концентрациях действуют как слабый наркотик, при большой концентрации может произойти отравление. Бумага противокоррозионная содержит инги-

биторы коррозии, которые вызывают раздражение и воспалительные процессы кожи и слизистых оболочек носа, глаз. Перед началом работы наденьте хлопчатобумажный халат или костюм, фартук и подготовьте индивидуальные средства защиты в зависимости от условий работы и токсичности используемых веществ. Смажьте руки защитной пастой (кремом) или наденьте хлопчатобумажные и резиновые перчатки. Перед выполнением работ, по которым неизвестны безопасные условия труда, требуйте проведение инструктажа по технике безопасности.

Раздел Л. УТИЛИЗАЦИЯ ТРАКТОРА

При утилизации трактора после окончания срока службы (эксплуатации) необходимо:

- слить и отправить в установленном порядке на повторную переработку масла из системы смазки дизеля, корпуса заднего моста и колесных редукторов, коробки передач, переднего ведущего моста, редукторов конечных передач передних колес, маслобаке гидросистемы и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения дизеля и поместить ее в предназначенные для хранения емкости;
- слить из топливного бака дизельное топливо и поместить его в предназначенные для хранения емкости;
- слить отстой из фильтра грубой и тонкой очистки топлива;
- слить электролит из АКБ трактора, поместить его в предназначенные для хранения емкости и отправить его в установленном порядке на повторную переработку;
- произвести полную разборку трактора на детали, рассортировав их на неметаллические, стальные, чугунные, алюминиевые, из цветных и драгоценных металлов, и отправить в установленном порядке на повторную переработку;

- демонтаж деталей и сборочных единиц, проведения технического обслуживания системы кондиционирования должен производиться специально обученным персоналом с использованием оборудования для обслуживания хладоновых холодильных машин.

- При проведении технического обслуживания и текущего ремонта подлежащие замене ГСМ, при необходимости детали и сборочные единицы, отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по составу материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ М. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ

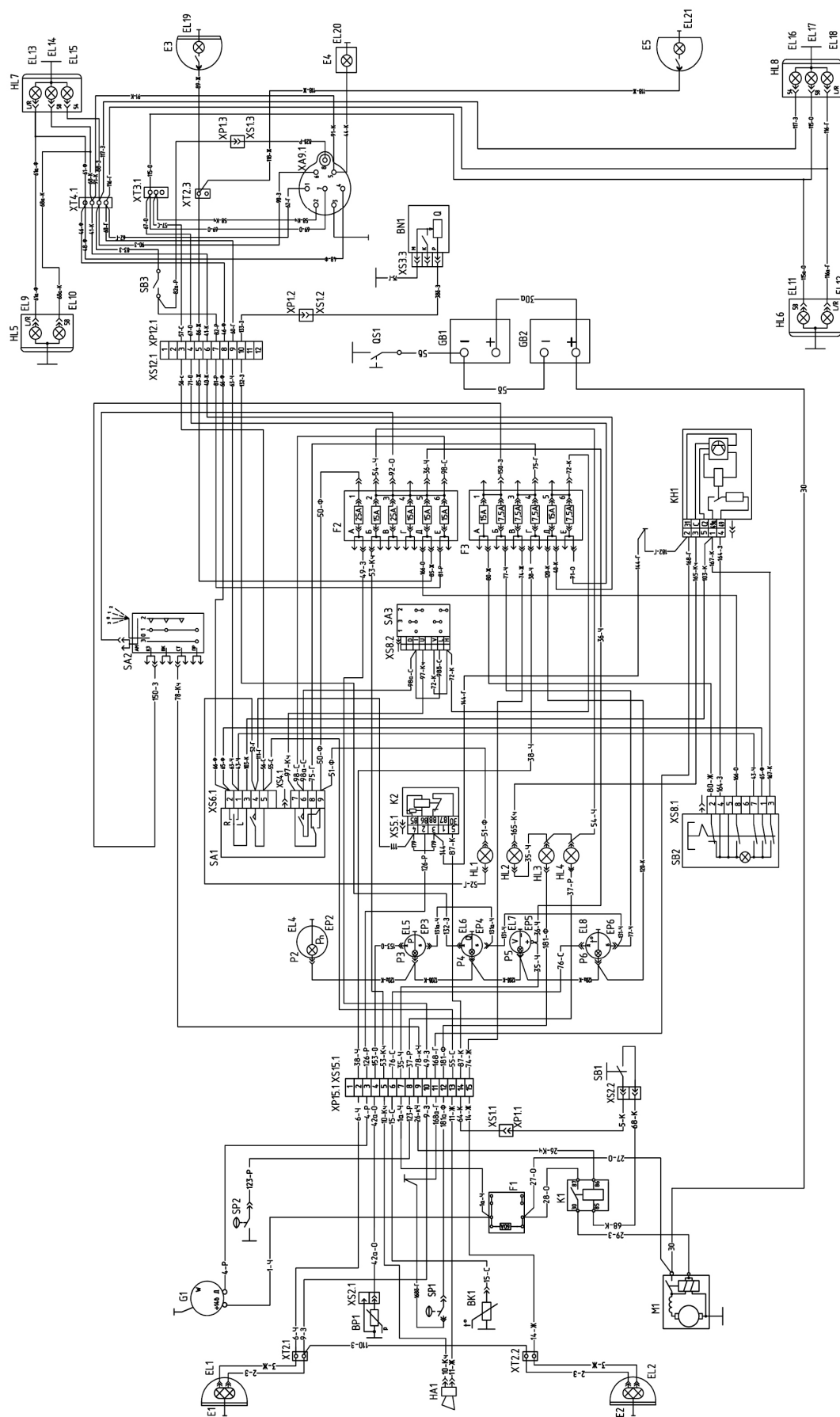
Перечень элементов схемы электрической соединений

Лист 1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
BK1	Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	1	
BP1	Датчик указателя давления масла в двигателе	1	
BN1	Датчик указателя уровня топлива	1	
E1, E2	Фара дорожная	2	
E3, E5	Фара рабочая	2	
E4	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1, EL2	Лампа А12-45+40	2	Входит в комплект E1, E2
EL4...EL8	Лампа А12-1	5	Входит в комплект P2... P6
EL9, EL12, EL13 EL15, EL16, EL18	Лампа А12-21-3	6	Входит в комплект HL5... HL8
EL10, EL11, EL20	Лампа А12-5	3	Входит в комплект HL5, HL6, E4
EL14, EL17	Лампа А12-10	2	Входит в комплект HL7, HL8
EL19, EL21	Лампа АКГ12-55-1	2	Входит в комплект E1, E2
EP2...EP6	Патрон со штекером	5	Входит в комплект P2... P6
F1 ... F3	Блоки предохранителей	3	
G1	Генератор	1	
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В	2	
HA1	Звуковой сигнал	1	
HL1	Фонарь контрольной лампы включения дальнего света дорожных фар	1	
HL2	Фонарь контрольной лампы включения указателей поворота	1	
HL3	Фонарь контрольной лампы засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
HL4	Фонарь контрольной лампы аварийного давления масла в двигателе	1	
HL5, HL6	Фонарь передний	2	
HL7, HL8	Фонарь задний	2	
K1	Реле стартера	1	
K2	Реле блокировки стартера	1	
KN1	Прерыватель указателей поворота	1	
M1	Стартер	1	

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
P2	Тахометр	1	
P3	Указатель давления масла в двигателе	1	
P4	Указатель уровня топлива	1	
P5	Указатель напряжения	1	
P6	Указатель температуры охлаждающей жидкости в двигателе	1	
QS1	Выключатель "массы"	1	
SA1	Переключатель подрулевой многофункциональный	1	
SA2	Выключатель стартера и приборов	1	
SA3	Центральный переключатель света	1	
SB1	Выключатель блокировки пуска	1	
SB2	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB3	Выключатель стоп-сигнала	1	
SP1	Датчик засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла в двигателе	1	
XA9.1	Розетка прицепа	1	
XP1.1... XP1.3	Колодка штыревая одноконтактная	3	
XS1.1...XS1.3	Колодка гнездовая одноконтактная	3	
XS2.1, XS2.2	Колодка гнездовая двухконтактная	2	
XS3.1	Колодка гнездовая трехконтактная	1	
XS4.1	Колодка гнездовая четырехконтактная	1	
XS5.1	Колодка гнездовая пятиконтактная для реле	1	
XS6.1	Колодка гнездовая шестиконтактная	1	
XS8.1	Колодка гнездовая восьмиконтактная выключателя аварийной сигнализации	1	
XS8.2	Колодка гнездовая восьмиконтактная клавишного переключателя	1	
XP12.1	Вилка штепсельная двенадцатиконтактная	1	
XP15.1	Вилка штепсельная пятнадцатиконтактная	1	
XS12.1	Розетка штепсельная двенадцатиконтактная	1	
XS15.1	Розетка штепсельная пятнадцатиконтактная	1	
XT2.1, XT2.2	Панель соединительная двухклемная	2	
XT3.1	Панель соединительная трехклемная	1	
XT4.1	Панель соединительная четырехклемная	1	

Схема электрическая соединений трактора 90/92



2. Расцветка проводов
Г - голубой, Ж - желтый, З - зеленый, К - красный, Кс - коричневый,
О - оранжевый, Р - розовый, С - серый, Ф - фиолетовый, Ч - черный.