Утвержден

МУЛ1221-0000010 РЭ-ЛУ

МАШИНА УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛЕСНАЯ «БЕЛАРУС» МУЛ-1221

Руководство по эксплуатации

МУЛ1221-0000010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа машины	6
1.1	Назначение	6
1.2	Технические характеристики	7
1.3	Устройство и работа машины	10
1.4	Средства измерения, инструмент и принадлежности	12
1.5	Маркировка	14
1.6	Упаковка	15
1.7	Органы управления машиной	16
2	Описание и работа составных частей	18
2.1	Силовой модуль	18
2.2	Толкатель	19
2.3	Лебедка	20
2.4	Уборочное оборудование	21
3	Использование по назначению	23
3.1	Эксплуатационные ограничения	23
3.2	Меры безопасности	24
3.3	Требования пожарной безопасности	31
3.4	Подготовка машины к использованию	33
3.5	Демонтаж и монтаж рабочего оборудования	34
3.5.1	Меры безопасности при проведении демонтажа и монтажа рабочего оборудования	34
3.5.2	Демонтаж и монтаж толкателя	36
3.5.3	Демонтаж и монтаж лебедки	38
3.5.4	Демонтаж и монтаж уборочного оборудования	40
3.6	Подготовка машины к работе в процессе эксплуатации	48
3.7	Использование машины	49
3.7.1	Использование толкателя	49
3.7.2	Использование лебедки	49
3.7.3	Использование уборочного оборудования	51
3.8	Действия по окончании работ	53
3.9	Действия в экстремальных условиях	54
3.10	Возможные неисправности и методы их устранения	58
4	Техническое обслуживание	60
4.1	Общие сведения	60
4.2	Требования безопасности при проведении ТО	61
4.3	Указания по проведению смазочных работ	64
4.4	Указания по проведению технического обслуживания	65
5	Хранение	67
5.1	Требования к кратковременному хранению	67
5.2	Требования к длительному хранению	68
5.3	Требования к хранению демонтированного рабочего оборудования	69
6	Транспортирование	70

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания машины универсальной лесной «БЕЛАРУС» МУЛ-1221 (далее – машины).

В руководстве по эксплуатации изложены назначение, состав, общее устройство машины, ее технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания.

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо изучить и строго соблюдать требования настоящего руководства, а также ЭД, прилагаемой к машине:

– руководства по эксплуатации 1221-0000010 РЭ (далее – РЭ силового модуля) для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания силового модуля, входящего в состав машины, большинство узлов и агрегатов которого заимствованы из конструкции трактора «БЕЛАРУС-1221»;

– руководства по эксплуатации TAJFUN EGV 65 AHK или TAJFUN EGV 85 AHK (далее – РЭ лебедки) для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания лебедки, устанавливаемой по заказу потребителя.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВВОДОМ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПОДРОБНО ОЗНАКОМИТЬСЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, СЕРВИСНОЙ КНИЖКОЙ, РЭ СИЛОВОГО МОДУЛЯ, РЭ ЛЕБЕДКИ И ПОЛНОСТЬЮ ВЫПОЛНЯТЬ ИЗЛОЖЕННЫЕ В ЭД ТРЕБОВАНИЯ!

НЕСОБЛЮДЕНИЕ УКАЗАНИЙ ЭД МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ МАШИНЫ, УВЕЧЬЮ ИЛИ СМЕРТИ ПЕРСОНАЛА!

РЭ всегда должно находиться в кабине машины, чтобы, при необходимости, оператор имел возможность с ним ознакомиться.

В связи с постоянным совершенствованием машины в РЭ могут быть не отражены незначительные изменения конструкции отдельных сборочных единиц и деталей, не влияющие на порядок эксплуатации, технического обслуживания и безопасность.

К работе на машине допускаются лица, имеющие удостоверение тракториста-машиниста категории «В», изучившие выше перечисленную ЭД, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Для качественного и своевременного обслуживания машины в гарантийный период необходимо в течение 10 суток после его приобретения заключить договор на сервисное обслуживание с техническим центром «МТЗ-ХОЛДИНГ» в РБ.

При возникновении вопросов по эксплуатации и ремонту изделия Вам необходимо обратиться в организацию, продавшую машину или технический центр «МТЗ-ХОЛДИНГ», проводящий сервисное обслуживание.

Любые произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождают изготовителя от ответственности за возможные последующие травмы оператора и поломки машины.

Руководство по эксплуатации соответствует технической документации изготовителя по состоянию на июль 2017 г.

Изготовитель оборудования:
ОАО «Мозырский машиностроительный завод»
247760, Гомельская обл.
г. Мозырь, ул. Портовая, 17
тел. (8-0236) 36-94-50, (8-0236) 36-85-29

В руководстве по эксплуатации применяются следующие сокращения:

АКБ – аккумуляторная батарея;
ВОМ – вал отбора мощности;
ГСМ – горюче-смазочные материалы;
ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;
ЗНУ – заднее навесное устройство;
ЛЭП – линия электропередачи;
ОЖ – охлаждающая жидкость;
РЖ – рабочая жидкость;
РЭ – руководство по эксплуатации;
ТО –техническое обслуживание;
ЭД – эксплуатационная документация.

1 Описание и работа машины

1.1 Назначение

Машина предназначена для выполнения работ по лесовозобновлению и уходу за лесосекой после вырубки леса, а также при использовании навесного и прицепного оборудования для сбора, погрузки, разгрузки и транспортирования сортиментов, уборки порубочных остатков и др.

Машина пригодна для круглогодичной эксплуатации в условиях равнинной и пересеченной местности, на склонах в продольном направлении до 9º, на грунтах со средней и высокой несущей способностью, на снежной целине с глубиной снежного покрова до 0,5м.

ВНИМАНИЕ: ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННОЕ РЭ, РАСЦЕНИВАЕТСЯ КАК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УЩЕРБ, ВОЗНИКШИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИНЫ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ!

По заказу потребителя машина комплектуется:

– двигателем Д-260.2 или Д-260.2С;

– толкателем бревен;

– лебедкой трелевочной TAJFUN EGV 65 АНК или TAJFUN EGV 85 АНК;

– оборудованием уборочным лесохозяйственным ОУЛ-24, устанавливаемым на ЗНУ или переднюю часть силового модуля;

– задними колесами с шинами 30,5L-32LS Ф179 или 520/70R38LS Бел-111 для улучшения тягово-сцепных свойств машины.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики машины приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные параметры и технические характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
Марка	БЕЛАРУС
Модель	МУЛ-1221
Двигатель:	
– модель	Д-260.2 ТУ 23.3.03-86 / Д-260.2С ТУ РБ 101326441.113-2001*
– тип	Четырехтактный с турбонаддувом
– номинальная мощность, кВт	95,6 / 98,0
– допускаемое отклонение номинальной мощности, кВт	±3,7 / ±2,0
– эксплуатационная мощность, кВт	90,4 / 94,9
– допускаемое отклонение эксплуатационной мощности, кВт	±5,2 / ±2,0
– номинальная частота вращения, мин$^{-1}$	2100
– допускаемое отклонение номинальной частоты вращения, мин$^{-1}$	+40 –25
– удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	227 / 233
– допускаемое отклонение удельного расхода топлива при эксплуатационной мощности, %	+3
Наибольшие допустимые скорости движения, км/ч:	
– транспортная	30
– рабочая (при движение по лесным дорогам)	8
Наибольшее из средних удельных давлений колесных движителей на грунт, кПа:	140
Габаритные размеры, мм:	
– длина	6435±100
– ширина	2250±100
– высота	3000±100
Эксплуатационная масса, кг, не более	7000
База, мм	2760±100
Размер колеи, мм:	
– передних колес	1850±50
– задних колес	1950±50
Номинальное тяговое усилие, кН	20
Наименьший дорожный просвет, мм	370
Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса, м	5,5
Преодолеваемые препятствия:	
– наибольший угол подъема без груза	20°
– наибольший угол подъема с грузом	12°
– наибольший угол бокового крена	9°

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
Шины:	
– тип: 1) передних колес 2) задних колес	 420/70R24 Бел-90LS 520/70R38LS Бел-111 / 30,5L-32LS Ф179*
– давление воздуха в шинах, МПа: 1) передних колес 2) задних колес	 0,15±0,01 0,15±0,01
Лебедка трелевочная:	
– модель	TAJFUN EGV 65 AHK / TAJFUN EGV 85 AHK*
– тип	реверсивная, однобарабанная
– масса (без троса), кг	540±10 / 590±10
– габаритные размеры, мм: 1) ширина 2) высота (с защитной сеткой)	 1660±10 / 1800±10 2300±10 / 2400±10
– привод лебедки	от заднего вала отбора мощности силового модуля
– тяговое усилие, кН: 1) наибольшее (при навивке первого слоя троса на барабан) 2) при полном барабане	 65 / 85 30±1 / 40±1
– тормозная сила, кН	75±1 / 106±1
– скорость навивки троса на барабан, м/с	от 0,50 до 1,03 / от 0,51 до 1,12
– номинальный диаметр/номинальная длина троса, мм/м	12/118, 13/89, 14/78 / 13/110, 14/106, 15/86
– количество мест под цепные чокеры	4
– управление	электрогидравлическое из кабины машины с выносным пультом управления
Оборудование уборочное лесохозяйственное:	
– модель	ОУЛ-24-01 (с подъемником, устанавливаемое на переднюю часть силового модуля) / ОУЛ-24-02 (устанавливаемое на ЗНУ силового модуля)*
– габаритные размеры, мм, не более: 1) длина 2) ширина 3) высота	 2080 / 900 2520 1180
– масса, кг, не более	660 / 480
– высота подъема оборудования, мм, не более	770 / 680
– ширина полосы, убираемой за один проход, мм, не менее	2400
– число подвижных рабочих элементов, шт	5
Толкатель бревен*:	
– масса, кг	480±10
– габаритные размеры, мм, не менее: 1) ширина 2) высота	 2100 897
– высота подъема, мм, не менее	1195
– глубина опускания, мм, не менее	53
Тягово-сцепное устройство	ТСУ-2
Заднее навесное устройство	НУ-2 по ГОСТ 10677-2001

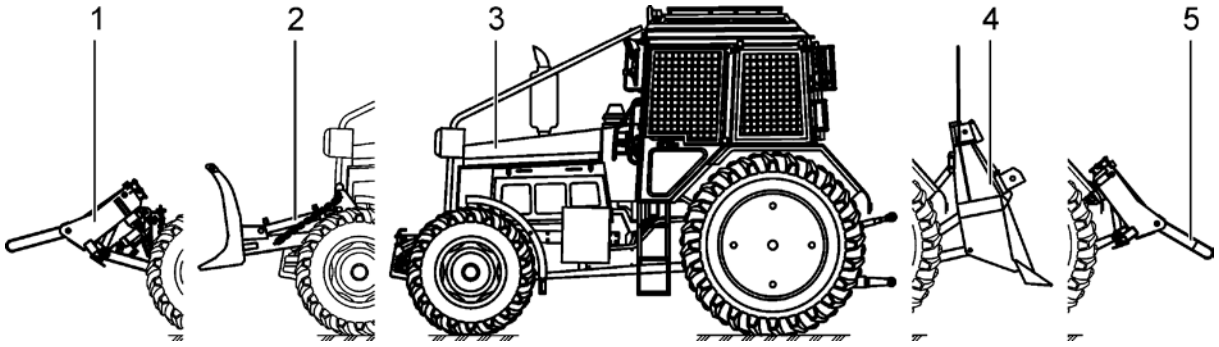
Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
Рулевое управление:	
– усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более	30
– число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес	6
– свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	25°
Мощность на ВОМ в режиме работы «1000 мин$^{-1}$», кВт, не менее	83
Электрооборудование:	
– система питания: 1) номинальное напряжение питания бортовой сети при работе от аккумуляторных батарей, В 2) номинальное напряжение пуска, В	 12 24
– подключение внешних (буксируемых) потребителей электроэнергии	Через девятиконтактную розетку
Наработка на отказ II и III групп сложности, ч, не менее	500
Срок службы (при средней годовой наработке 1000 ч), лет, не менее	
– машины	10
– уборочного оборудования	8
_____ * Поставляется по заказу потребителя	

По уровню общей и локальной вибрации машина не относится к виброопасным.

1.3 Устройство и работа машины

Машина состоит из силового модуля 3 (рисунок 1.1) и рабочего оборудования, комплектуемого по заказу потребителя:



1, 5 – уборочное оборудование; 2 – толкатель; 3 – силовой модуль; 4 – лебедка

Рисунок 1.1 – Машина универсальная лесная МУЛ-1221

– толкателем 2 для формирования пачек лесоматериалов и выравнивания комлей в пачках;

– лебедкой 4 для захвата лесоматериалов чокерными устройствами и их трелевки к месту вывозки;

– уборочным оборудованием 1 или 5 для уборки лесосек от порубочных остатков после вырубки леса и формирования валов древесно-кустарниковой массы из порубочных остатков.

Машина может эксплуатироваться с другим приобретаемым потребителем самостоятельно лесохозяйственным оборудованием, которое техническими характеристиками в части агрегатируемости сопоставимо с характеристиками силового модуля.

По заказу потребителя комплектация машины может быть дополнена комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей, а также комплектом сменных частей в зависимости от установленного рабочего оборудования.

Силовой модуль является энергетическим средством, обеспечивающим передвижение машины, привод и управление рабочим оборудованием:

– гидросистема обеспечивает подъем / опускание толкателя, уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля;

– ЗНУ совместно с гидросистемой (гидронавесная система) обеспечивает подъем / опускание лебедки, уборочного оборудования, установленного на ЗНУ силового модуля;

– задний ВОМ обеспечивает наматывание троса и привод гидроси-

стемы лебедки;

– электросеть обеспечивает питание электрооборудования лебедки.

Конструкция силового модуля обеспечивает эффективность проведения работ в лесных условиях за счет применения лесохозяйственных шин низкого давления, наличия полного привода и возможности блокировки межколесных дифференциалов.

Безопасность оператора и защита конструкции машины обеспечивается усиленной кабиной, облицовками силового модуля, и дополнительными защитными ограждениями в наиболее опасных местах.

1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверку функционирования агрегатов и систем, входящих в состав машины, производить по соответствующим приборам и контрольным лампам, расположенным в кабине.

Для полного качественного безопасного технического обслуживания машины потребуются:

– средства измерения:

1) ареометр для измерения плотности электролита с нижним пределом измерения не выше 1,15 г/см^3, верхним – не ниже 1,31 г/см^3, погрешностью измерения не более 0,01 г/см^3;

2) нагрузочная вилка для измерения напряжения на аккумуляторной батарее и ее элементах без нагрузки и под нагрузкой с нижним пределом измерения не выше 1,2 В, верхним – не ниже 16 В, погрешностью измерения не более 0,02 В;

3) мультиметр для контроля исправности электрических цепей и электрооборудования с возможностью измерения: постоянного и переменного напряжения – от 1 мВ до 1000 В, постоянного и переменного тока – от 20 мА до 20 А, сопротивления – от 20 Ом до 20 МОм; с режимами проверки диодов, транзисторов, «прозвонки» электрических соединений. Погрешность измерения параметров – не более 0,5 %;

4) устройство КИ-4870 ГОСНИТИ для проверки герметичности впускного тракта;

5) гидравлический(ие) манометр(ы) с возможностью измерения давления масла (РЖ) от 0 до 50 МПа с гибким удлинителем (рукавом) и наконечником (ами) для присоединения к резьбовым отверстиям М18×1,5, G1/4, штуцеру М16×2. Погрешность измерения параметров – не более 2,5 %;

6) термометр для измерения температуры электролита и т.п. с нижним пределом измерения не выше минус 50 ºС, верхним – не ниже 60 ºС, погрешностью измерения не более 0,5 ºС;

7) линейка от 0 до 30 см для измерения уровня охлаждающей жидкости двигателя, натяжения ремней, уровня электролита совместно со стеклянной трубкой диаметром от 4 до 10 мм, регулировки привода управления сцеплением и т.п. Погрешность измерения – ±0,5 мм;

8) рулетка со шкалой номинальной длины 1 м по ГОСТ 7502-98 для измерения длины регулируемых тяг и т.п.;

9) секундомер механический СОПпр-3а-3 ТУ 25-1894.003-90;

10) часы бытовые;

П р и м е ч а н и е – Допускается использовать другие средства измерений, имеющие аналогичные метрологические характеристики.

– инструмент:

1) набор инструмента, включающий ключи (рожковые или (и) комбинированные с номинальным размером зева от 8 до 41 мм, головки с номинальным размером шестигранника от 10 до 41 мм, вороток, ключ трещеточный, удлинители, отвертку плоскую, фигурную, плоскогубцы, молоток, зубило и т.д.);

2) динамометрический(ие) ключ(и) для затяжки резьбовых соединений с контролем усилия затяжки от 3 до 350 Н·м с погрешностью измерения ±4 %. Присоединительный квадрат в соответствии с элементами набора инструмента;

3) гребенка(и) для выравнивания ребер радиатора(ов);

4) ключ для откручивания цилиндрических фильтров;

– приспособления:

1) приспособление для накачивания шин с контролем давления от 0 до 0,2 МПа (погрешность измерения параметров – не более 2,5 %) от пневмосистемы машины или с автономным источником воздуха;

2) моментоскоп для регулирования угла опережения впрыска топлива;

3) противооткатные упоры для предотвращения самопроизвольного перемещения машины при проведении ТО, а также на стоянке во время перерывов в работе.

4) шприц заправочный или воронка для заправки маслом (РЖ) узлов машины;

5) шприц рычажно-плунжерный для смазки узлов через пресс-масленки;

6) емкости, необходимые для слива масла, РЖ и технических жидкостей;

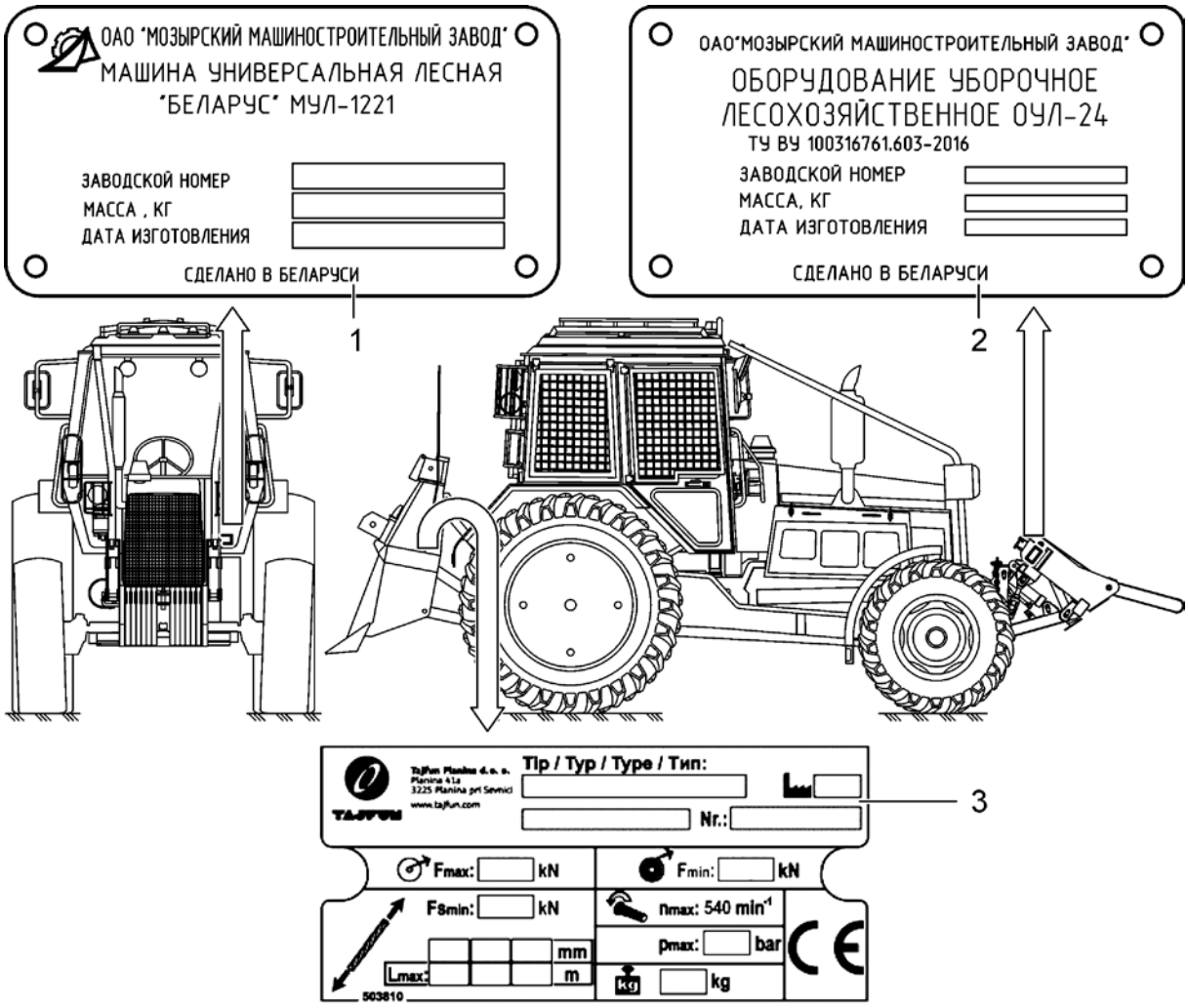
7) домкрат для подъема машины грузоподъемностью не менее 5 т;

8) подставки для установки под машину при поддомкрачивании;

По заказу потребителя комплект поставки машины может быть дополнен комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей, включающим отдельные элементы для проведения ТО и ремонта машины.

1.5 Маркировка

Идентификационная информация о машине, уборочном оборудовании, лебедке приведена на металлических фирменных табличках 1 – 3 (рисунок 1.2) соответственно.



1 – фирменная табличка машины; 2 – фирменная табличка уборочного оборудования; 3 – фирменная табличка лебедки

Рисунок 1.2 – Фирменные таблички

1.6 Упаковка

Отгружаемая машина и ее сборочные единицы законсервированы на срок хранения не менее одного года для хранения в отапливаемом или неотапливаемом хранилище, под навесом, на открытых площадках и транспортирования на закрытых или открытых платформах транспортных средств.

Правая дверь кабины заблокирована изнутри, левая дверь – закрыта и опломбирована металлической пломбой. Ключи замка кабины вместе с ключами замка включения стартера и приборов упакованы в пакет из полиэтиленовой пленки и закреплены на рулевом колесе проволокой.

Комплект ЗИП (поставляется по заказу потребителя) законсервирован на срок хранения не менее одного года для хранения в отапливаемых или неотапливаемых помещениях и транспортирования в условиях, исключающих попадание осадков, упакован в мешок из водонепроницаемого материала, опломбирован и уложен в кабину. Дополнительно в мешок вложен упаковочный лист с указанием перечня содержимого.

ЭД машины запечатана в пакет из полиэтиленовой пленки и уложена в кабину.

На период транспортирования машины сняты и уложены в кабину наружные зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами, огнетушитель.

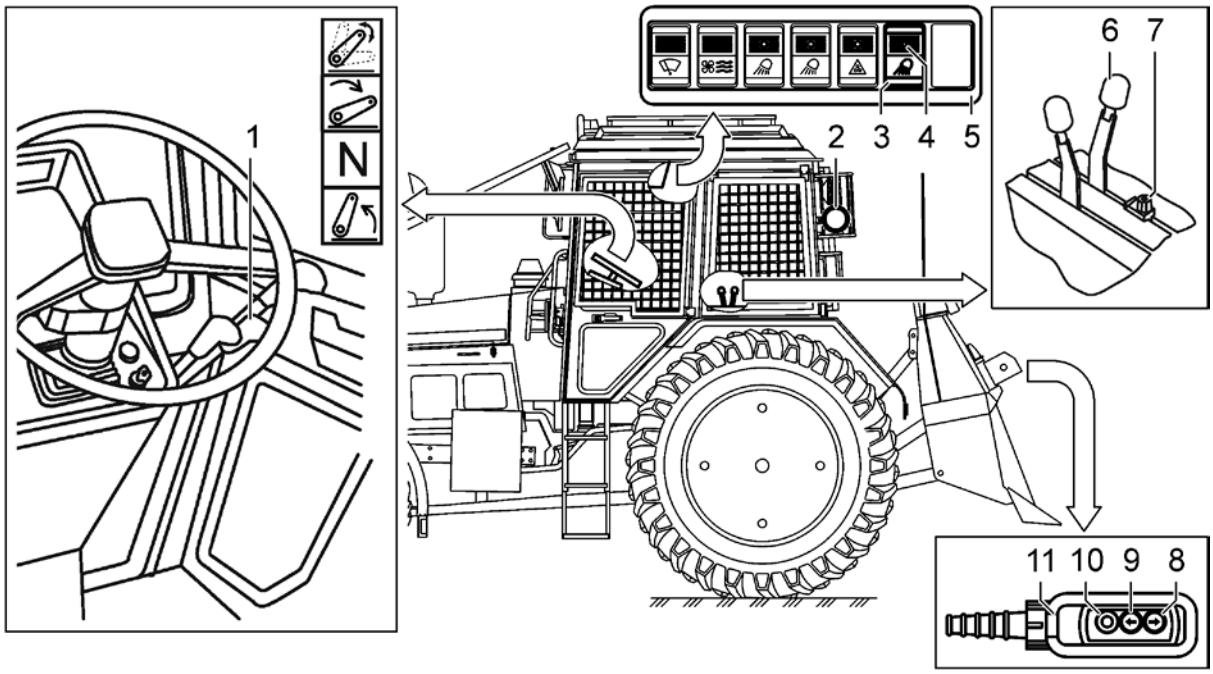
Опись с перечнем ЭД, деталей и сборочных единиц, снятых с машины на период ее транспортирования, запечатана в пакет из полиэтиленовой пленки и закреплена на рулевом колесе проволокой.

1.7 Органы управления машиной

Управление машиной осуществляется из кабины силового модуля, оборудованной постом управления. Для управления рабочим оборудованием используются органы управления гидросистемой, наматывания троса лебедки – консоль управления, подсоединенная к лебедке.

Основные органы управления описаны в РЭ силового модуля.

Для включения / выключения рабочих боковых фар 2 (рисунок 1.3) на панели переключателей 5 кабины установлен выключатель 3 со световым индикатором 4.



1 – рукоятка; 2 – рабочая боковая фара; 3 – выключатель; 4 – световой индикатор; 5 – панель переключателей; 6 – рукоятка позиционного регулирования; 7 – ограничитель; 8 – кнопка «Тяга»; 9 – кнопка «Ослабление»; 10 – кнопка «Экстренное отключение»; 11 – консоль управления

Рисунок 1.3 – Органы управления

Для управления подъемом / опусканием толкателя 2 (рисунок 1.1) или уборочного оборудования 1, установленного на переднюю часть силового модуля, в зависимости от комплектации, использовать рукоятку 1 (рисунок 1.3) управления правыми боковыми выводами гидросистемы силового модуля.

Рукоятка управляет выносными цилиндрами и имеет четыре позиции:

– «Нейтраль» — нижняя средняя (фиксированная);

– «Подъем» — нижняя (нефиксированная). После отпускания рукоятки она автоматически возвращается в «Нейтраль»;

– «Принудительное опускание» — верхняя средняя (нефиксированная). После отпускания рукоятки она автоматически возвращается в «Нейтраль»;

– «Плавающая» — верхняя (фиксированная).

Для управления подъемом / опусканием лебедки 4 (рисунок 1.1) или уборочного оборудования 5, установленного на ЗНУ силового модуля, в зависимости от комплектации, использовать рукоятку позиционного регулирования 6 (рисунок 1.3).

Перемещение рукоятки вперед по ходу движения машины соответствует опусканию рабочего оборудования, назад – подъему. Ограничитель 7 установить в положение, соответствующее максимальной высоте подъема (транспортному положению) рабочего оборудования.

Консоль управления 11 использовать для наматывания троса и управления ленточным тормозом барабана:

– кнопка «Ослабление» 9 отключает ленточный тормоз барабана. Кратковременное нажатие использовать для ослабления натянутого троса (после отпускания кнопки ленточный тормоз включается повторно), длительное (более 2,5 с) – для вытягивания троса (после отпускания кнопки ленточный тормоз остается выключенным до очередной процедуры);

– кнопка «Тяга» 8 включает привод барабана на наматывание троса. После отпускания кнопки привод отключается, ленточный тормоз включается и удерживает трос натянутым;

– при нажатии на кнопку «Экстренное отключение» 10 привод барабана отключается (если был включен), ленточный тормоз включается, кнопка механически фиксируется в нажатом положении, при этом нельзя включить тягу или ослабление троса. Снятие блокировки кнопки осуществляется поворотом по часовой стрелке, при этом автоматика игнорирует управляющее воздействие на остальные кнопки, если они нажаты на момент снятия блокировки.

Консоль активна при включенном ВОМ и габаритных огнях силового модуля.

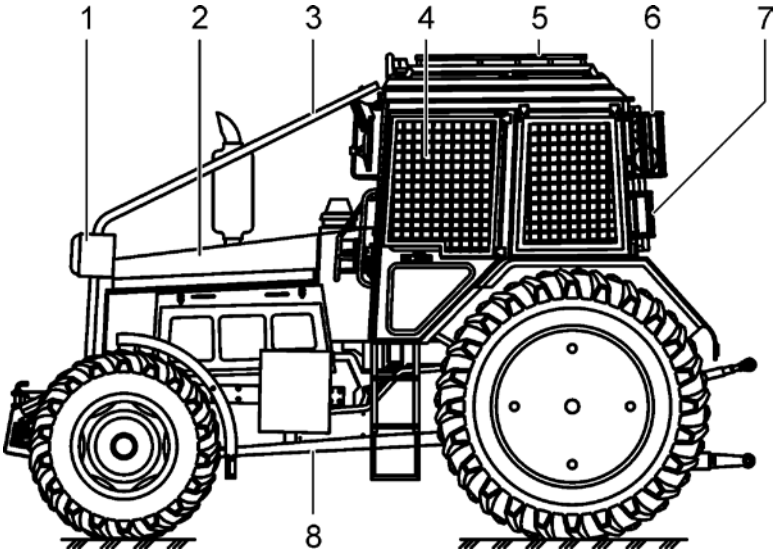
2 Описание и работа составных частей

2.1 Силовой модуль

Основные узлы и агрегаты силового модуля заимствованы из конструкции трактора «БЕЛАРУС-1221», описание и работа которых приведены в РЭ силового модуля.

Для работы в лесных условиях силовой модуль оснащен усиленной кабиной, передними, задними и боковыми рабочими фарами, лесохозяйственными шинами, усиленными дисками задних колес с защитой вентилей шин, устройствами защиты:

– ограждение дорожных фар 1 (рисунок 2.1), габаритных фонарей и указателей поворотов;



1 – ограждение дорожных фар; 2 – облицовка; 3 – ограждение капота; 4 – ограждения кабины; 5 – усиленная крыша; 6 – ограждение рабочих фар; 7 – ограждение задних фонарей; 8 – ограждение нижней части

Рисунок 2.1 – Силовой модуль

– усиленная облицовка 2;

– ограждение капота 3;

– ограждения кабины 4;

– усиленная крыша 5;

– ограждение рабочих фар 6 (задних и боковых);

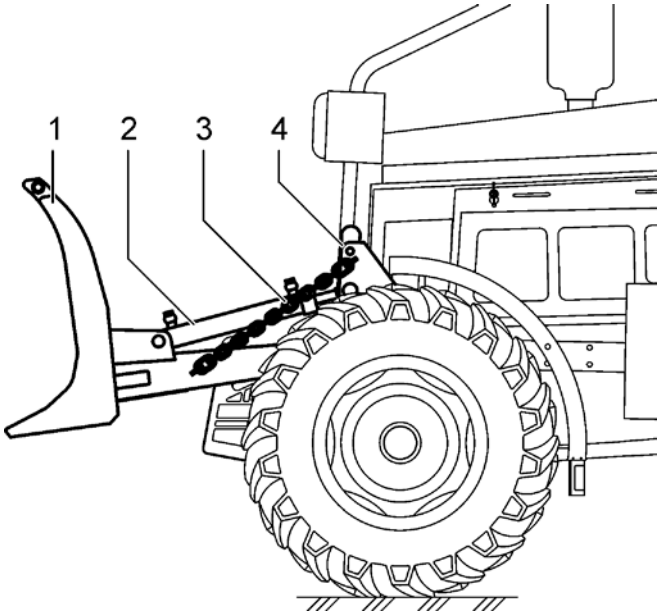
– ограждение задних фонарей 7 и указателей поворотов;

– ограждение нижней части 8 (состоит из двух частей).

Кабина силового модуля обеспечивает безопасность оператора, находящегося в ней, при случайном падении на нее деревьев диаметром до 200 мм, измеренным на высоте приблизительно 1,3 м от комля.

2.2 Толкатель

Толкатель состоит из правой и левой 4 рам (рисунок 2.2), жестко крепящихся на переднюю часть силового модуля, отвала 1 с приваренными к нему двумя штангами, закрепленного на раме шарнирно пальцами через отверстия в штангах. К штангам приварена поперечная балка.



1 – отвал; 2 – гидроцилиндр; 3 – цепь; 4 – рама

Рисунок 2.2 – Толкатель

Подъем / опускание толкателя осуществляется двумя гидроцилиндрами 2, установленными между рамой и отвалом. Гидроцилиндры толкателя подсоединены к гидросистеме силового модуля через правые боковые выводы, а управление ими осуществляется рукояткой 1 (рисунок 1.3).

Цепь 3 (рисунок 2.2) обеспечивает механическую фиксацию толкателя в транспортном положении.

2.3 Лебедка

Лебедка состоит из массивного корпуса с упорным щитом, в котором установлены барабан с тросом, направляющие блоки, привод барабана, ленточный тормоз, гидросистема, механизмы управления и регулировки. По всей конструкции лебедки размещены элементы защиты, предупреждающие повреждение машины и обеспечивающие безопасность оператора при работе. В нижней части щита установлены две откидывающиеся опоры для удержания лебедки при демонтаже.

Лебедка крепится на ЗНУ силового модуля в трех точках.

Привод барабана лебедки осуществляется карданным валом от заднего ВОМ силового модуля, установленного на номинальную скорость 540 мин$^{-1}$, двухступенчатым цепным редуктором и муфтой сцепления.

Гидросистема лебедки обеспечивает функционирование муфты сцепления лебедки, ленточного тормоза барабана. Привод насоса гидросистемы лебедки осуществляется карданным валом от заднего ВОМ силового модуля.

Электрооборудование лебедки обеспечивает управление гидросистемой лебедки, подключается к электросети силового модуля через комбинированную многоконтактную розетку.

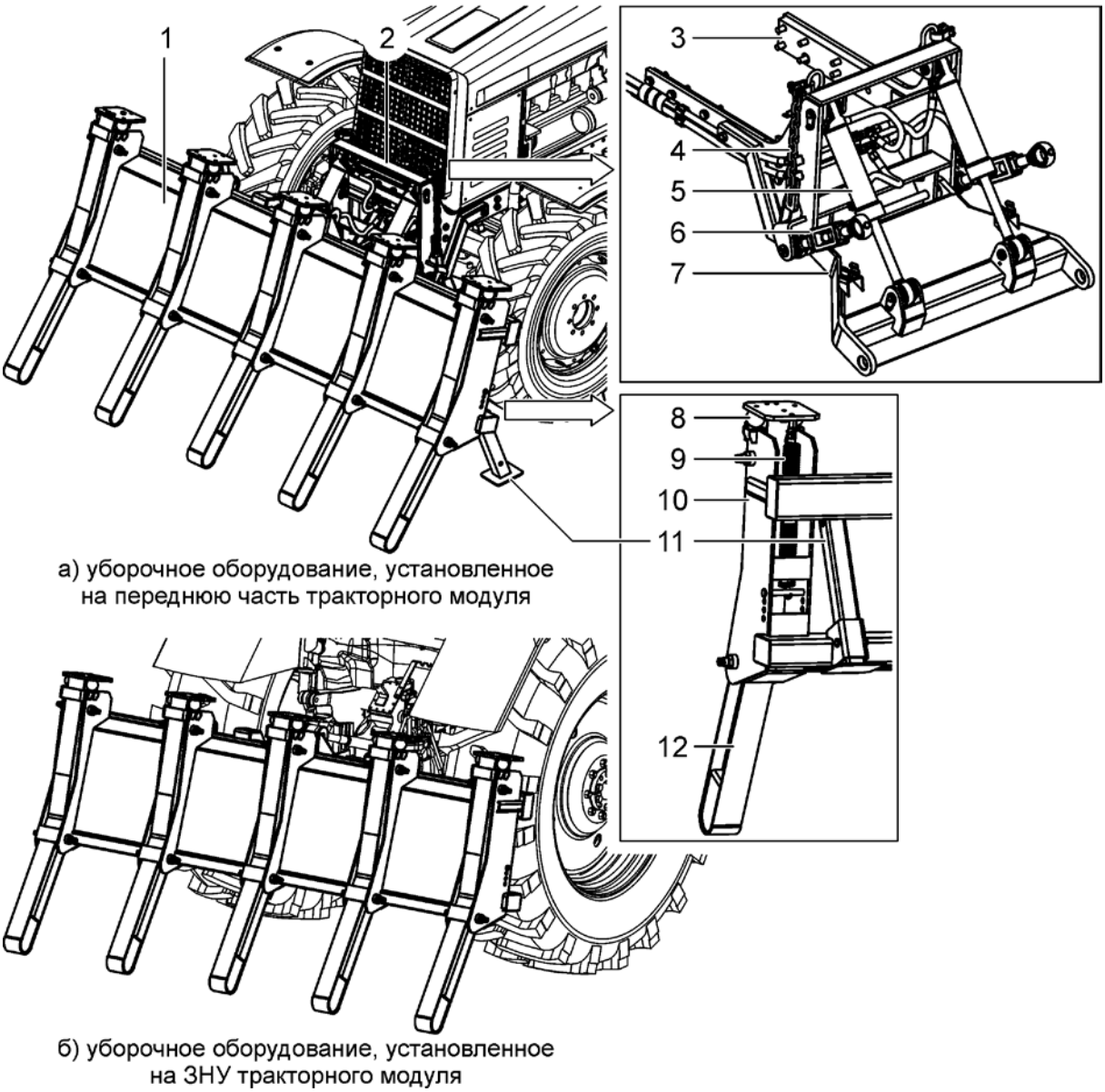
Подъем / опускание лебедки обеспечивается гидросистемой силового модуля, управление – рукояткой позиционного регулирования 6 (рисунок 1.3).

Управление наматыванием троса и ленточным тормозом обеспечивается электрооборудованием лебедки с помощью дистанционной консоли управления 11 (выносного пульта, подключенного к шкафчику управления на корпусе лебедки с помощью жгута).

Более подробное описание и работа лебедки приведены РЭ лебедки.

2.4 Уборочное оборудование

Уборочное оборудование представляет собой грабли, которые устанавливаются на переднюю часть силового модуля с помощью подъемного механизма 2 (рисунок 2.3а) или непосредственно на ЗНУ силового модуля (рисунок 2.3б).



а) уборочное оборудование, установленное на переднюю часть тракторного модуля

б) уборочное оборудование, установленное на ЗНУ тракторного модуля

1 – грабли; 2 – подъемный механизм; 3 – обвязка; 4 – цепь; 5 – гидроцилиндр; 6 – тяга; 7 – рама; 8 – отбойник; 9 – возвратная пружина; 10 – рама; 11 – опорная стойка; 12 – рычаг

Рисунок 2.3 – Уборочное оборудование

Подъем / опускание уборочного оборудования обеспечивается гидросистемой силового модуля. Управление подъемом /опусканием осуществляется:

– для уборочного оборудования, установленного на переднюю

часть силового модуля, – рукояткой 1 (рисунок 1.3);

– для уборочного оборудования, установленного на ЗНУ, – рукояткой позиционного регулирования 6.

Механическая фиксация уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля, в транспортном положении обеспечивается цепями 4 (рисунок 2.3а).

2.4.1 Грабли

Сбор и перемещение порубочных остатков граблями осуществляется посредством пяти рычагов 12 (рисунок 2.3а), которые при опускании на опорную поверхность и движении по лесосеке поднимают и сгребают порубочные остатки, плавно копируя неровности (пни, валежины и т.д.) высотой до 250 мм.

Подъем рычагов осуществляется за счет их выталкивания вверх по направляющим роликам до упора в ограничители, а опускание – за счет собственного веса и натяжения возвратных пружин 9.

Резиновый отбойник 8, установленный в верхней части рычага, обеспечивает смягчение удара при возврате рычага в исходное положение после преодоления препятствия.

Рама 10 дополнительно удерживает и препятствует утере порубочных остатков при движении граблей.

Опорные стойки 11 предназначены для удержания граблей при демонтаже.

2.4.2 Подъемный механизм

Подъемный механизм 2 (рисунок 2.3а) обеспечивает установку граблей 1 на передний брус силового модуля, их подъем, опускание и удержание в необходимом положении.

Подъемный механизм включает обвязку 3, монтируемую болтами к остову силового модуля, тяги 6 и раму 7, закрепленные к обвязке пальцами.

Гидроцилиндры 5, закрепленные к обвязке и раме пальцами, обеспечивают подъем / опускание рамы. Гидроцилиндры подсоединены к гидросистеме силового модуля через правые боковые выводы.

Грабли подсоединяются к подъемному механизму посредством пальцев, устанавливаемых в отверстия рамы и тяг.

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Невыполнение следующих правил и указаний приводит к появлению неисправностей машины:

– запрещается игнорировать эксплуатационные ограничения, приведенные в РЭ силового модуля;

– запрещается использовать рабочее оборудование, силовой модуль не по назначению;

– запрещается вносить изменения в конструкцию машины, установку непредусмотренных узлов и деталей, неоригинальных запасных частей без согласования с изготовителем;

– запрещается устанавливать переключатель скорости независимого ВОМ силового модуля в положение «1000 мин$^{-1}$» при использовании лебедки;

– при использовании уборочного оборудования запрещается:

1) при опущенном оборудовании осуществлять резкие повороты машины, движение задним ходом при переднем расположении граблей, передним ходом – при заднем;

2) при опущенном оборудовании наезжать граблями на препятствия высотой более 250 мм;

3) с разгона упирать грабли в грунт, пни камни и другие предметы;

4) корчевать пни и камни граблями;

– запрещается применять толкатель, лебедку, уборочное оборудование для грузоподъемных работ;

– при длительных перерывах в работе опускать рабочее оборудование на опорную поверхность во избежание снижения срока службы гидросистемы, вызываемого воздействием нагрузки собственного веса оборудования на элементы гидросистемы;

– при отрицательных температурах перед использованием рабочего оборудования необходимо прогреть РЖ в гидросистеме машины – использовать оборудование не ранее, чем через 5 мин работы двигателя на рабочей частоте. Для использования лебедки необходимо дополнительно прогреть РЖ в гидросистеме лебедки работой без нагрузки не менее 5 мин после включения ВОМ. В течение первых 5 мин работы не рекомендуется подъем / опускание рабочего оборудования в крайние положения.

3.2 Меры безопасности

Во избежание возникновения повреждений или несчастных случаев, а также обеспечения безопасной работы машины необходимо придерживаться указаний данного подраздела во время эксплуатации машины.

П р и м е ч а н и е – Приведенный перечень мер предосторожностей в настоящем подразделе не является исчерпывающим.

Необходимо соблюдать нормы и требования безопасности страны, в которой используется машина.

Соблюдать требования ГОСТ 12.3.015-78, а также «Межотраслевых правил по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве». При наличии вблизи места проведения работ воздушных ЛЭП и связи выполнение работ ближе 50 м от границ соответствующих охранных зон производить по наряду-допуску, в охранной зоне – по наряду-допуску при наличии письменного разрешения организации-владельца линии.

Использовать машину только по назначению. Использование машины не по назначению увеличивает риск возникновения аварийной ситуации, возможными последствиями которой является повреждение машины и причинение вреда жизни и здоровью человека.

Перед эксплуатацией машины необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством, РЭ силового модуля, РЭ лебедки в зависимости от комплектации, а также ЭД иного агрегатируемого оборудования при его использовании в составе силового модуля и строго соблюдать изложенные требования. Недостаточные знания по эксплуатации машины могут стать причиной несчастных случаев. Неправильно используемая машина опасна как для оператора, так и для окружающих.

Перед началом работы необходимо провести очередное ТО машины и агрегатируемого оборудования. Начинать работу, только убедившись в полной их исправности. Использование неисправной машины и (или) агрегатируемого оборудования снижает их производительность, срок службы, увеличивает риск возникновения аварийной ситуации.

Машина должна быть полностью укомплектованной. Не допускается демонтаж предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность ее работы.

Запрещается эксплуатация машины с повреждениями рукавов гидрооборудования. Использование поврежденных рукавов приводит к их разрушению, неконтролируемому перемещению соответствующего механизма под действием внешних сил, повреждению машины, утечке РЖ в окружающую среду.

Запрещено использовать оборудование, несовместимое с машиной.

Если передняя часть машины с установленным на ЗНУ рабочим оборудованием отрывается от земли, необходимо установить дополнительные передние грузы.

Перед началом работы закрыть двери и окна кабины, разблокировать правую дверь кабины, являющуюся запасным выходом в экстренной ситуации.

Использовать ремень безопасности при работе машины. Если машина не оборудована ремнем безопасности, обратиться к дилеру.

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

Не запускать двигатель, находясь вне рабочего места оператора. При запуске двигателя и манипулировании органами управления всегда находиться в кабине на сидении оператора.

Перед пуском двигателя должен быть включен стояночный тормоз, рычаг управления ВОМ должен быть в положении «Выключено», рычаги переключения диапазонов и передач коробки передач – в положении «Нейтраль». Переключатель привода насоса КП должен быть в положении привода «от двигателя».

Не работать на машине в закрытом помещении без необходимой вентиляции. Выхлопные газы могут стать причиной смертельного исхода!

Перед началом движения машины, манипулированием рабочим оборудованием убедиться в отсутствии людей и посторонних предметов на машине, а также в зоне технологического воздействия.

Для окружающих начало движения машины, манипулирование рабочим оборудованием необходимо обозначать предупредительным сигналом.

Не покидать машину, находящуюся в движении.

Во избежание опрокидывания, проявлять осторожность при езде на машине. Выбирать безопасную скорость, соответствующую дорожным условиям, особенно при езде по пересеченной местности, при переезде канав, уклонов и при резких поворотах. Не делать крутых поворотов при полной нагрузке и большой скорости движения.

Без необходимости, отключить передний ведущий мост во избежание чрезмерного износа деталей привода и шин.

Не использовать блокировку дифференциала заднего моста при скорости свыше 10 км/ч и при поворотах.

Никогда не спускаться под гору с выключенной передачей (накатом). Двигаться на одной передаче как под гору, так и в гору.

Не останавливать машину на склонах. При необходимости останов-

ки включить первую передачу и затянуть стояночный тормоз.

Если двигатель или рулевое управление отказали в работе, немедленно остановить машину. При остановленном двигателе для управления машиной к рулевому колесу необходимо приложить значительно большее усилие.

Перед началом проведения работ ознакомиться с технологией рабочего процесса, рельефом и особенностями участка, на котором предстоят работы.

Проводить работы только при достаточной видимости и освещенности. При работе в темное время использовать рабочее освещение.

Не работать в лесу в одиночку, иметь при себе средство связи для экстренного вызова.

При переездах необходимо осуществить установку рабочего оборудования в транспортное положение. Несоблюдение требования приводит к контакту оборудования с опорной поверхностью, окружающими объектами и, как следствие, повреждению машины, а также повышает вероятность опрокидывания машины.

Перед подъемом / опусканием рабочего оборудования, а также при поворотах машины предварительно убедиться, в том, что нет опасности кого-либо задеть или зацепить за какое-либо препятствие.

Запрещается находиться под поднятым рабочим оборудованием, как оператору, так и обслуживающему персоналу (подсобные рабочие и обслуживающий персонал могут приступить к своим обязанностям во время перерывов в работе при опущенном оборудовании).

Запрещается рабочим оборудованием, подъемными механизмами поднимать и перемещать людей.

Соблюдать безопасную дистанцию от окружающих при выполнении работ. Необходимо следить, чтобы на пути движения машины или (и) рабочего оборудования не было людей или животных.

Запрещается во время движения машины вытаскивать из-под нее или рабочего оборудования попавшие туда предметы.

При работе с лебедкой:

– допускаются только специально подготовленные и квалифицированные рабочие старше 18 лет;

– использовать индивидуальные средства защиты (каску, перчатки, ботинки);

– перед началом работы проверить исправность троса лебедки. Поврежденный трос подлежит замене. Трос должен быть плотно намотан на барабан;

– использовать только соответствующую оснастку и устройства, подходящие для работы с учетом тяговой силы лебедки (цепи, крюки, пе-

реносные шкивы, крепежные ленты и т. д.). Усилие на разрыв троса или другого тягового средства (цепь и т.д.) должно не менее чем в два раза превышать максимальное тяговое усилие лебедки. Использовать трос соответствующей длины: разрешенная длина троса определяется при полном наматывании троса на барабан, причем расстояние между верхним слоем обмотки и краем стенки барабана не должно быть меньше двукратного диаметра троса;

– для использования лебедки машины должна быть оснащена покрышками с достаточной глубиной профиля: не менее 40% высоты новых покрышек. В противном случае покрышки необходимо заменить или надеть цепи. Цепи следует обязательно использовать в зимний период на снегу и льду. На крутых склонах, при транспортировке тяжелых грузов, на мягком или недостаточно прочном грунте, машину следует дополнительно закрепить (заякорить) дополнительным тросом или цепью, чтобы предотвратить опасность скольжения или даже опрокидывания машины;

– нижний шкив лебедки следует использовать при подтаскивании тяжелых грузов, что снижает опасность опрокидывания машины. При этом убедиться, что трос правильно прилегает к шкиву;

– перед использованием лебедки оператор должен убедиться, что включен стояночный тормоз машины, рукоятка силового регулирования ЗНУ установлена в крайнее вперед по ходу движения машины положение, упорный щит надежно прижат к опорной поверхности, включены габаритные огни и задний ВОМ, в рабочей зоне нет посторонних и действия не представляют угрозы для кого-либо;

– управление лебедкой следует осуществлять только с безопасного расстояния (не менее 5 метров в стороне от лебедки), чтобы исключить возможность травм в случае разрыва троса. Безопасным местом для управления лебедкой считается кабина машины. Управление лебедкой с расстояния менее 5 метров и вне кабины машины разрешается только в том случае, если это место оборудовано специальной защитой. Безопасно управлять лебедкой на достаточном расстоянии от машины и от лебедки можно, например, из-за дерева;

– размер груза и скорость тяги следует подбирать в зависимости от расположения машины (рисунок 3.1), уклона и состава грунта, что поможет предотвратить опрокидывание и сохранить возможность торможения и удержания машины;

– при подтаскивании постоянно следить за грузом, окружающими, учитывать изменение геометрии опасной зоны при контакте подтаскиваемых лесоматериалов с препятствием (рисунок 3.2а);

– следить за тем, чтобы трос из лебедки не извлекался до конца, на барабане должно остаться не менее пяти витков (кроме экстренных случаев);

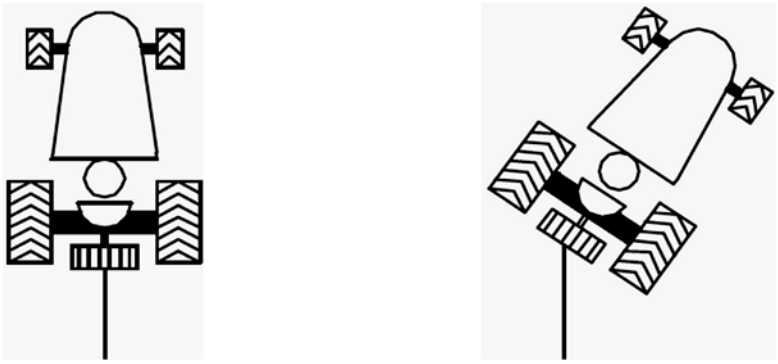


Рисунок 3.1 – Положение машины при подтаскивании

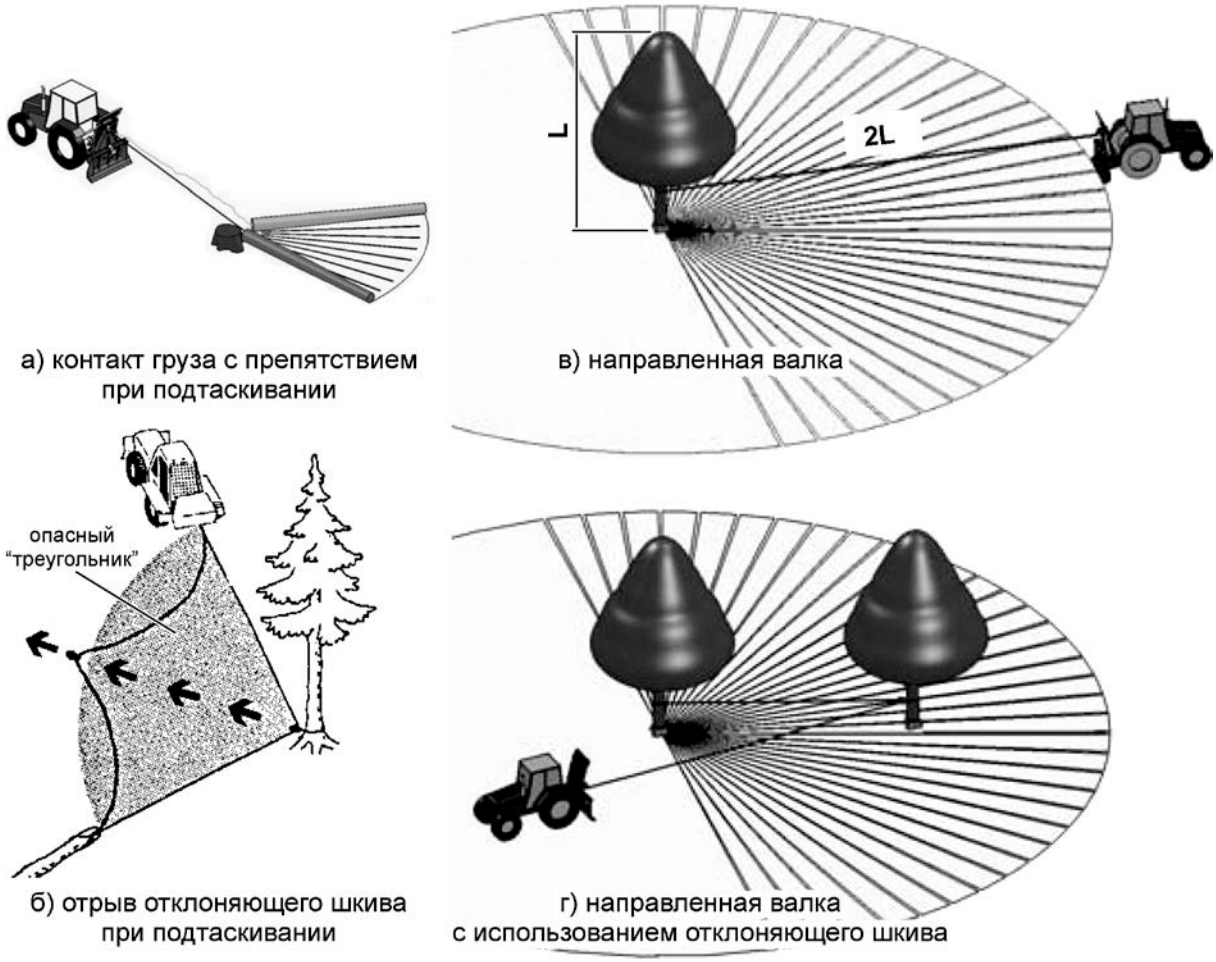


Рисунок 3.2 – Особые случаи опасных зон

Рисунок 3.3 – Пример условных знаков

– при работе с помощником активно использовать систему условных знаков (рисунок 3.3). Оператор должен постоянно следить за помощником, включать привод лебедки и ослаблять трос только по его знаку. Непонятный знак означает «СТОП»;

– выполнять требования безопасности при креплении груза к лебедке. Помощник не должен начинать строповку груза, если оператор машины не знает об этом;

– при работе с тросом запрещается находиться между грузом и лебедкой, а также в опасном «треугольнике» между лебедкой, шкивом и грузом (рисунок 3.2б);

– при подтаскивании лесоматериалов в гору запрещается находиться сзади закрепленного груза, даже если он находится в состоянии покоя на натянутом тросе;

– при выскальзывании лесоматериала из чалочного приспособления в процессе подтаскивания следует подходить к грузу только после того, как трос был ослаблен или отпущен тормоз;

– при использовании лебедки для направленной валки деревьев тяговый трос следует натянуть до того, как дерево будет свалено. При этом лебедка и оператор должны находиться в безопасной зоне, на расстоянии, равном двукратной высоте дерева (рисунок 3.2в). Если при этом используется шкив для изменения направления тяги, то опасная зона равна высоте дерева (рисунок 3.2г). При использовании шкива запрещается находиться в опасном «треугольнике».

При использовании машины на транспортных работах:

– сблокировать педали тормозов, проверить и, при необходимости, отрегулировать тормоза на одновременность действия;

– проверить работу стояночного тормоза;

– проверить состояние приборов световой и звуковой сигнализации;

– транспортные прицепы должны иметь жесткие сцепки и, кроме того, соединяться страховочной цепью или тросом;

– запрещается работать с прицепом без автономных тормозов, если его масса превышает половину общей фактической массы машины. Чем больше скорость движения и буксируемая масса, тем больше должна быть дистанция безопасности.

При движении по дорогам общего пользования:

– соблюдать правила дорожного движения страны, в которой используется машина;

– в транспортном положении нижняя точка рабочего оборудования должна находиться на высоте не менее 0,4 м от поверхности дороги. При этом необходимо убедиться, что при движении по дорогам общего пользования рабочее оборудование не закрывает приборы освещения и от-

ражатели машины.

При работе с оборудованием, приводимым от ВОМ:

– применять карданный вал только со специальным защитным ограждением для передачи вращения от ВОМ силового модуля на рабочее оборудование. Запрещается использовать карданные валы без надлежащих защитных устройств, а также самостоятельно изготовленные или поврежденные;

– убедиться в полной остановке хвостовика ВОМ после остановки двигателя, прежде чем выйти из кабины и отсоединить оборудование;

– запрещается носить свободную одежду при работе с ВОМ или вблизи вращающегося оборудования;

– включать стояночный тормоз и блокировать задние колеса спереди и сзади при работе со стационарными машинами, приводимыми от ВОМ. Убедиться в надежном закреплении машины;

– убедиться в установке ограждения хвостовика ВОМ и, если ВОМ не используется, переключатель режимов ВОМ перевести в среднее положение;

– запрещается производить очистку, регулировку или обслуживание оборудования, приводимого от ВОМ, при работающем двигателе;

– запрещается оставлять на хвостовике ВОМ шарнир карданной передачи после отсоединения от вала приема мощности.

По окончании работ перед выходом из кабины выключить ВОМ, остановить двигатель, включить стояночный тормоз и извлечь ключ включателя стартера.

Соблюдать безопасное расстояние от нагретых поверхностей машины во избежание получения ожога.

Содержать в чистоте все предупредительные таблички. В случае повреждения или утери табличек, заменять их новыми.

3.3 Требования пожарной безопасности

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарем – лопатой и огнетушителем. Работать на машине без средств пожаротушения или их неисправности запрещается.

С целью предотвращения пожара запрещается:

– заправлять машину при работающем двигателе;

– курить при заправке машины;

– добавлять в топливо бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва;

– применять легковоспламеняющиеся жидкости для мойки;

– хранить на машине обтирочные материалы, смоченные топливом или пропитанные маслом;

– эксплуатировать машину при наличии течи топлива, масла;

– эксплуатировать в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройствах с нагретых частей двигателя;

– использование открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.

Для обеспечения пожаробезопасности:

– места стоянки машины, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения;

– заправку машины ГСМ производить механизированным способом при остановленном двигателе. В ночное время применять подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется;

– во избежание выплескивания топлива при заправке машины механизированным способом, извлекать сетчатый фильтр из горловины топливного бака. Сетчатый фильтр предусмотрен только для заправки машины ручным способом в полевых условиях;

– не заполнять полностью топливные баки. Оставлять объем для расширения топлива;

– своевременно устранять течи топлива, масла, очищать места их пролива, которые могут служить очагами возгорания;

– не допускать загрязнения коллектора и глушителя топливом, маслом, растительными остатками. Не допускать наматывания растительных остатков на вращающиеся части машины;

– при работе в местах с повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно от него;

– своевременно устранять неисправности электрооборудования, которые могут впоследствии стать источником возгорания;

– при технологической промывке деталей и сборочных единиц легковоспламеняющимися жидкостями принять меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости;

– при работе с открытым пламенем, сильно разогретыми объектами, электрооборудованием соблюдать осторожность ввиду потенциальной опасности возникновения пожара;

– при проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электро-, газосварки детали и сборочные единицы очистить от растительных остатков;

– выключать питание бортовой сети по окончании работ.

3.4 Подготовка машины к использованию

При транспортировании машины автомобильным, железнодорожным или морским транспортом с машины демонтируются отдельные элементы конструкции и укладываются в кабину. При подготовке машины к эксплуатации необходимо доукомплектовать машину, установив (если имел место демонтаж):

– наружные зеркала;

– щетки и рычаги стеклоочистителей;

– огнетушитель.

Наладку и обкатку машины проводить с учетом требований РЭ силового модуля, РЭ лебедки в зависимости от комплектации.

Перед проведением обкатки, в процессе обкатки и по окончании обкатки провести соответствующее ТО по РЭ силового модуля, дополнительно проверить уровень и, при необходимости, дозаправить РЖ в гидросистему лебедки (если установлена), проверить крепление рабочего оборудования, защитных ограждений, облицовки и, при необходимости, подтянуть соответствующие наружные резьбовые соединения.

Для новой машины установлен период обкатки, равный 30 ч. В процессе обкатки детали машины прирабатываются, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы машины.

В процессе обкатки машины необходимо:

– не допускать движение в тяжелых дорожных условиях;

– при проведении трелевочных работ в процессе обкатки объем трелюемой пачки не должен превышать 1 м^3;

– двигатель загружать не более чем на 50 % от номинальной мощности;

– следить за тепловым режимом работы двигателя, рабочая температура ОЖ – от 75 ºС до 95 ºС;

– органолептически проверять степень нагрева коробки передач, редукторов переднего и заднего мостов. При сильном нагреве необходимо выяснить причину нагрева и устранить неисправность.

П р и м е ч а н и е – Отметка в разделе 4 сервисной книжки, а также заполненные талоны №1, №2 технического обслуживания свидетельствуют о том, что обкатка произведена изготовителем.

3.5 Демонтаж и монтаж рабочего оборудования

Для использования силового модуля с рабочим оборудованием, не входящим в комплект поставки, необходимо демонтировать штатное рабочее оборудование (частично или полностью), после чего осуществить монтаж необходимого оборудования с учетом требований ЭД силового модуля и агрегатируемого оборудования.

При проведении работ необходимо:

– использовать только оригинальные детали «МТЗ-ХОЛДИНГ»;

– заворачивать болты и гайки ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков;

– при сборке все трущиеся поверхности должны быть смазаны тонким слоем смазки в соответствии с указаниями ЭД;

– собирать и разбирать составные части гидравлической системы в условиях, исключающих попадание во внутренние полости пыли, грязи и т.д.;

– перед подсоединением гидравлических узлов проверить чистоту мест соединения, чтобы в гидравлический контур не могли попасть загрязнения. Петли и изгибы меньшего, чем минимально допустимый, диаметра сократят срок службы рукава. Рукав не должен сгибаться под острым углом в месте соединения с фитингом. При подаче давления в скрученный рукав можно испортить сам рукав, это может повлиять также на прочность соединений;

– при демонтаже оборудования закрывать штекеры рукавов колпачками во избежание в последующем засорения гидросистемы и, как следствие, выхода из строя гидрооборудования.

3.5.1 Меры безопасности при проведении демонтажа и монтажа рабочего оборудования

Перед проведением монтажа или демонтажа рабочие должны пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, а также обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда, быть обеспеченными спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

При проведении работ соблюдать следующие требования:

– монтаж, демонтаж должен осуществляться на площадке, имеющей твердое ровное покрытие и свободные подходы. Место сборки должно быть оборудовано устройствами снижения загазованности, утечки в грунт масла, РЖ, а также противопожарными средствами. Освещенность рабочего места должна быть равномерной;

– монтаж, демонтаж рабочего оборудования выполнять только на заторможенной машине при неработающем двигателе;

– соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой;

– инструмент и приспособления должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ;

– запрещается использовать изношенные или неисправные приспособления (имеющие трещины, погнутые стержни, сорванную или смятую резьбу) и ключи (с изношенным или деформированным зевом);

– запрещается проверка совпадения отверстий пальцами рук. Необходимо применять оправку, ломик или болт;

– не устанавливать крупные детали и агрегаты друг на друга, создавая аварийную композицию;

– применять исправное освидетельствованное подъемно-транспортное оборудование, чалочные приспособления и стропы соответствующей грузоподъемности с соблюдением установленных для них мер безопасности;

– запрещается при монтаже или демонтаже стоять между силовым модулем и рабочим оборудованием, на оборудовании или непосредственно перед оборудованием во время движения машины, подъеме или опускании ЗНУ, оборудования – необходимо находиться на безопасном расстоянии, а подсоединение (отсоединение) начинать только после сигнала оператора, подаваемого после включения стояночного тормоза;

– перед подсоединением или отсоединением рукавов к муфтам гидросистемы силового модуля необходимо убедиться в отсутствии остаточного давления, для чего установить соответствующую рукоятку распределителя в положение «Плавающее»;

– после монтажа следует убедиться, что оборудование и его движущиеся детали не повредят металлоконструкцию, маслопроводы, пневматические линии и кабели машины;

– после демонтажа рабочего оборудования проверить устойчивость его положения на подставках (опорной поверхности) и надежность фиксирующих устройств (при наличии);

– после монтажа опробовать рабочее оборудование и проверить надежность устройств механической фиксации в поднятом положении.

3.5.2 Демонтаж и монтаж толкателя

3.5.2.1 Демонтаж отвала и, при необходимости, рам толкателя осуществлять в следующей последовательности:

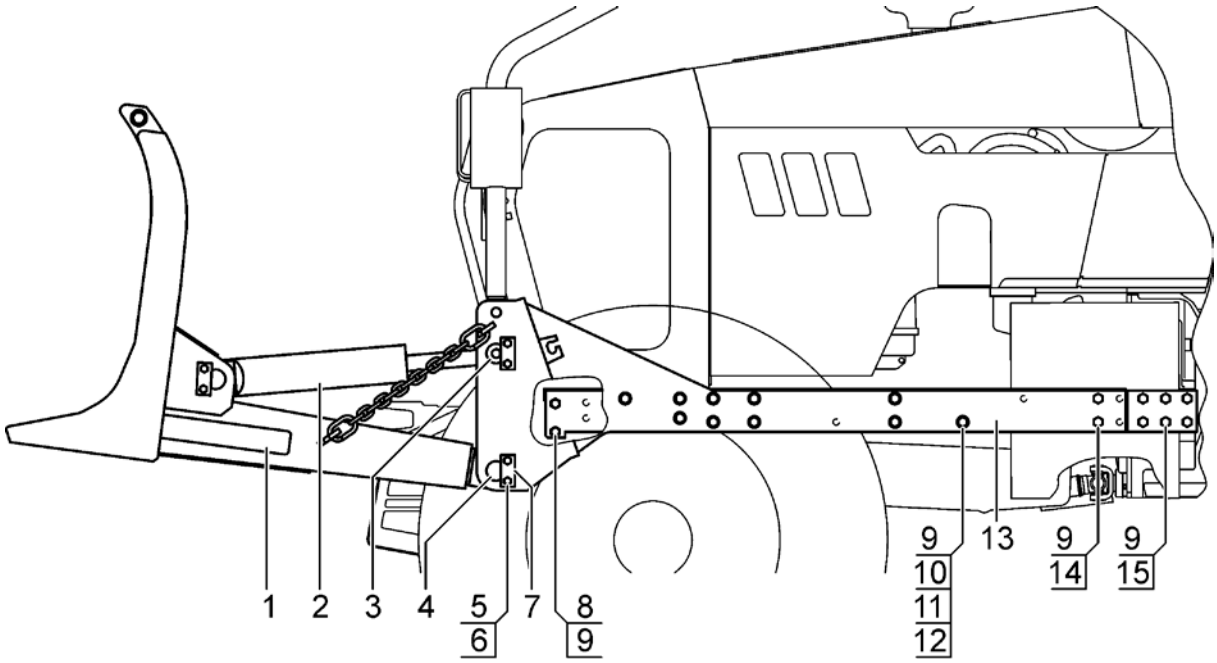
– установить машину на твердую горизонтальную поверхность;

– установить подставки под отвал толкателя;

– опустить толкатель на опорные подставки;

– отсоединить рукава боковых выводов гидросистемы силового модуля от трубопроводов подвода РЖ к гидроцилиндрам толкателя, установить заглушки для предотвращения вытекания РЖ и засорения гидросистемы;

– демонтировать детали стопорения пальцев 3, 4 (рисунок 3.4) крепления гидроцилиндров 2 и отвала 1 к рамам толкателя соответственно: планки 7 (4 шт.) закрепленные болтами 5 (16 шт.) с пружинными шайбами 6;



1 – отвал; 2 – гидроцилиндр; 3 – палец (411-4600213); 4 – палец (411-4600214); 5 – болт (М8-6gх25.88.35.019); 6 – шайба (8.Т); 7 – планка (411-4600216); 8 – болт (М16-6gх40.88.35.019); 9 – шайба (16.ОТ); 10, 14 – болт (411-4600211); 11 – гайка (М16-6Н.6.019); 12 – шайба (С.16.01.019); 13 – рама левая: 15 – болт (М16-6gх35.88.35.019)

Рисунок 3.4 – Демонтаж толкателя

– извлечь пальцы 3 (2 шт.) крепления гидроцилиндров 2 к рамам толкателя, затем пальцы 4 (2 шт.), соединяющие отвал 1 с рамами толкателя. При проведении операции установить страхующие упоры для предотвращения падения отвала или вывесить отвал подъемно-транспортными средствами соответствующей грузоподъемности;

– отъехать назад до полного освобождения толкателя;

– последовательно снять правую и левую 13 рамы толкателя, де-

монтировав детали их крепления по каждому борту:

1) болты 8 с пружинными шайбами 9 – два места;

2) болты 10 с шайбами 12, пружинными шайбами 9 и гайками 11 – десять мест;

3) болты 14 с пружинными шайбами 9 – два места;

4) болты 15 с пружинными шайбами 9 – шесть мест.

3.5.2.2 Для монтажа толкателя необходимо:

– последовательно установить правую и левую 13 рамы толкателя с деталями их крепления, после чего равномерно затянуть резьбовые соединения крутящим моментом от 160 до 200 Н·м по каждому борту:

1) болты 8 с пружинными шайбами 9 – два места;

2) болты 10 с шайбами 12, пружинными шайбами 9 и гайками 11 – десять мест;

3) болты 14 с пружинными шайбами 9 – два места;

4) болты 15 с пружинными шайбами 9 – шесть мест.

– движением вперед / назад и выполнением поворотов установить машину, совместив отверстия крепления отвала 1 с соответствующими отверстиями на рамах толкателя. Допускается использовать подъемно-транспортные средства соответствующей грузоподъемности;

– установить пальцы 4 (2 шт.), соединяющие отвал с рамами толкателя;

– совместить отверстия в штоках гидроцилиндров 2 с соответствующими отверстиями на рамах толкателя, установить пальцы 3 (2 шт.) крепления гидроцилиндров к рамам толкателя;

– установить детали стопорения пальцев 3, 4: планки 7 (4 шт.) с болтами 5 (16 шт.) и пружинными шайбами 6. Равномерно затянуть резьбовые соединения крутящим моментом от 20 до 25 Н·м;

– подсоединить рукава боковых выводов гидросистемы силового модуля к трубопроводам подвода РЖ к гидроцилиндрам толкателя, накидные гайки затянуть крутящим моментом от 50 до 60 Н·м;

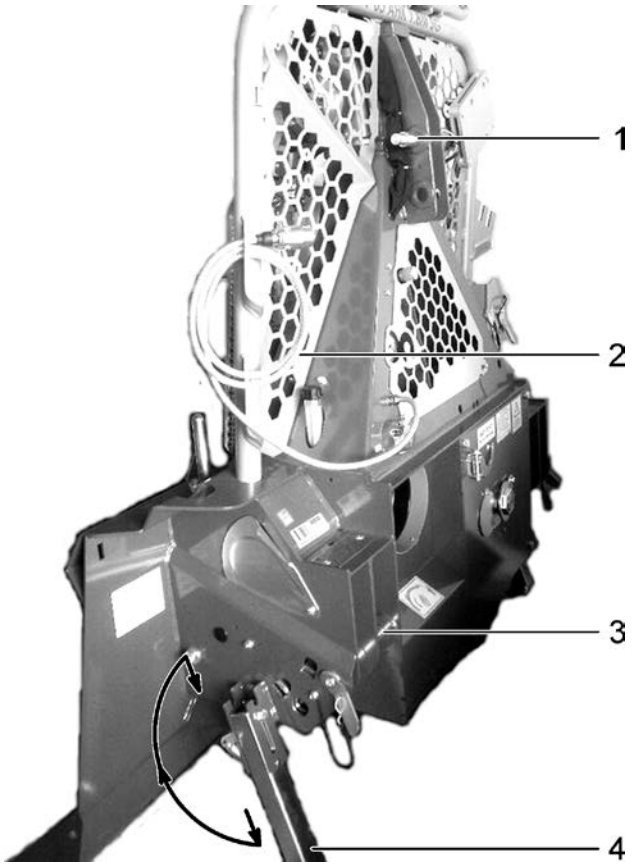
– проверить гидросистему на функционирование путем пятикратного подъема, опускания отвала с выдержкой в крайних положениях не менее 1 мин. Нарушение герметичности соединений не допускается. Обеспечить управление толкателем в соответствии с 1.7. При переводе рукоятки 1 (рисунок 1.3) управления правыми боковыми выводами гидросистемы силового модуля в позицию «Подъем» (нижнее, нефиксированное) штоки гидроцилиндров должны втягиваться, в позицию «Принудительное опускание» (верхнее, среднее, нефиксированное) или «Плавающее» (верхнее, фиксированное) – выдвигаться. При несоответствии отклонений рукоятки перемещению штоков необходимо поменять места подсоединения рукавов боковых выводов гидросистемы силового модуля.

3.5.3 Демонтаж и монтаж лебедки

3.5.3.1 Демонтаж лебедки осуществлять в следующей последовательности:

– установить машину на твердую горизонтальную поверхность;

– при поднятом положении лебедки откинуть опорные стойки 4 (рисунок 3.5), для чего повернуть их в нижнее подпружиненное положение;



1, 3 – палец; 2 – жгут; 4 – опорная стойка

Рисунок 3.5 – Демонтаж лебедки

– опустить лебедку на опорную поверхность, остановить двигатель;

– электрический штепсель лебедки отключить от розетки силового модуля, жгут 2 закрепить на корпусе лебедки;

– отсоединить карданный вал лебедки от хвостовика ВОМ силового модуля, закрепить на корпусе лебедки;

– расшплинтовать и извлечь палец 1, верхнюю тягу ЗНУ закрепить на силовом модуле;

– последовательно расшплинтовать и извлечь пальцы 3;

– отъехать вперед до полного освобождения лебедки;

– установить колпак хвостовика ВОМ силового модуля, пальцы 1, 3 установить в соответствующие отверстия на корпусе лебедки и зашплинтовать;

– проверить устойчивость положения демонтированной лебедки.

3.5.3.2 Для монтажа лебедки необходимо:

– снять (если установлен) колпак хвостовика ВОМ силового модуля, расшплинтовать и извлечь пальцы крепления лебедки на ЗНУ силового модуля из отверстий на корпусе лебедки;

– движением вперед / назад и выполнением поворотов, подъемом / опусканием ЗНУ установить машину, совместив отверстия в нижних тягах ЗНУ силового модуля с соответствующими отверстиями на корпусе лебедки;

– установить и зашплинтовать пальцы 3 крепления лебедки на нижних тягах ЗНУ;

– совместить отверстие в верхней тяге ЗНУ с соответствующими отверстиями на корпусе лебедки, при необходимости, отрегулировать длину тяги;

– установить и зашплинтовать палец 1 крепления верхней тяги;

– состыковать карданный вал лебедки к хвостовику ВОМ силового модуля;

– подключить электрический штепсель жгута 2 лебедки к розетке силового модуля;

– проверить уровень и, при необходимости, дозаправить РЖ в гидросистему лебедки;

– приподнять лебедку и установить опорные стойки 4 в транспортное положение, для чего повернуть их в верхнее подпружиненное положение по траектории в соответствии с рисунком;

– полностью заблокировать телескопические стяжки ЗНУ для ограничения раскачивания лебедки;

– медленно поднять лебедку рукояткой позиционного регулирования 6 (рисунок 1.3) в верхнее положение, но не ближе 100 мм между лебедкой и конструктивными элементами силового модуля. При этом лебедка должна быть поднята над опорной поверхностью на высоту не менее 375 мм. В противном случае, а также при перекосе, избыточном раскачивании лебедки необходимо отрегулировать ЗНУ в соответствии с РЭ силового модуля. При необходимости, ограничить высоту подъема установкой ограничителя 7 рукоятки 6 в соответствующее положение, опустить лебедку на опорную поверхность;

– убедиться, что включен независимый привод ВОМ на скорости «540 мин$^{-1}$» и, при необходимости, установить данный режим в соответствии с РЭ силового модуля. Рукоятку силового регулирования ЗНУ установить в крайнее вперед по ходу движения машины положение;

– включить ВОМ и опробовать управление барабаном лебедки с помощью консоли. Убедиться в отсутствии течи РЖ из гидросистемы лебедки при включении ВОМ. Осмотреть барабан и, при необходимости, вытянуть трос, проверить его состояние и надежность крепления, повторно намотать на барабан, обеспечив плотность навивки. При необходимости, отрегулировать силу торможения барабана ленточным тормозом и усилие вытягивания троса в соответствии с РЭ лебедки.

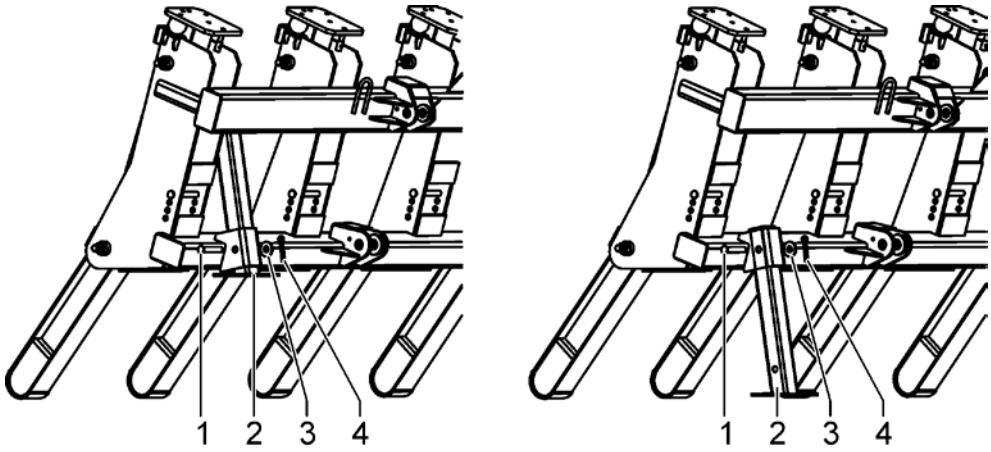
3.5.4 Демонтаж и монтаж уборочного оборудования

3.5.4.1 Демонтаж граблей уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля, осуществлять в следующей последовательности:

– установить машину на твердую горизонтальную поверхность;

– последовательно разложить опорные стойки уборочного оборудования:

1) удерживая стойку 2 (рисунок 3.6а) рукой, расшплинтовать и извлечь палец 1;



а) сложенное состояние б) разложенное состояние

1 – палец; 2 – опорная стойка; 3 – шайба; 4 – шплинт

Рисунок 3.6 – Опорные стойки уборочного оборудования

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАСКЛАДЫВАНИИ ОПОРНЫХ СТОЕК ВОЗНИКАЕТ ОПАСНОСТЬ ЗАЩЕМЛЕНИЯ – НЕ ДЕРЖАТЬСЯ РУКОЙ МЕЖДУ КРОНШТЕЙНОМ СТОЙКИ И СТОЙКОЙ!

2) опустить опорную стойку 2 (рисунок 3.6б);

3) установить палец 1, шайбу 3 и шплинт 4.

– опустить уборочное оборудование на опорную поверхность, при необходимости, вывесить грабли подъемно-транспортными средствами соответствующей грузоподъемности, места крепления – в соответствии со схемой строповки (рисунок 3.7);

– снять болты 7 (рисунок 3.9) с пружинными шайбами 6 и шайбами 5, болты 1 с пружинными шайбами 2 и извлечь пальцы 3 крепления граблей к тягам 8 подъемного механизма;

– снять болты 10 с пружинными шайбами 11 и шайбами 12, болты 16 с пружинными шайбами 15 и извлечь пальцы 14 крепления граблей к раме подъемного механизма;

– отъехать назад до полного освобождения граблей;

– проверить устойчивость положения демонтированных граблей.

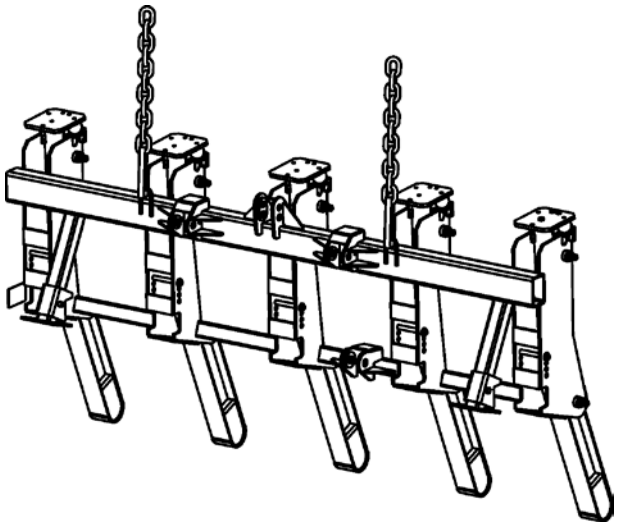


Рисунок 3.7 – Схема строповки граблей уборочного оборудования

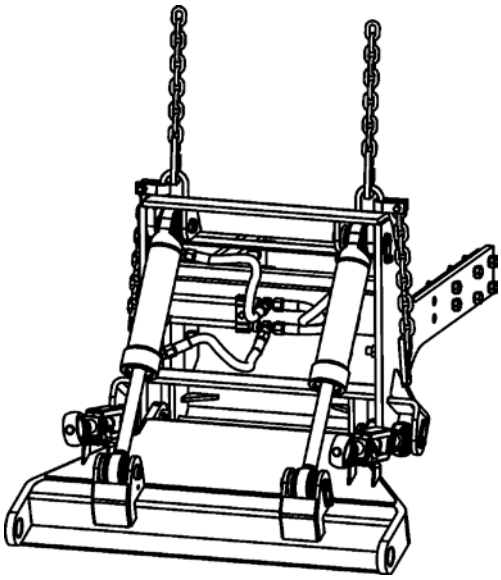
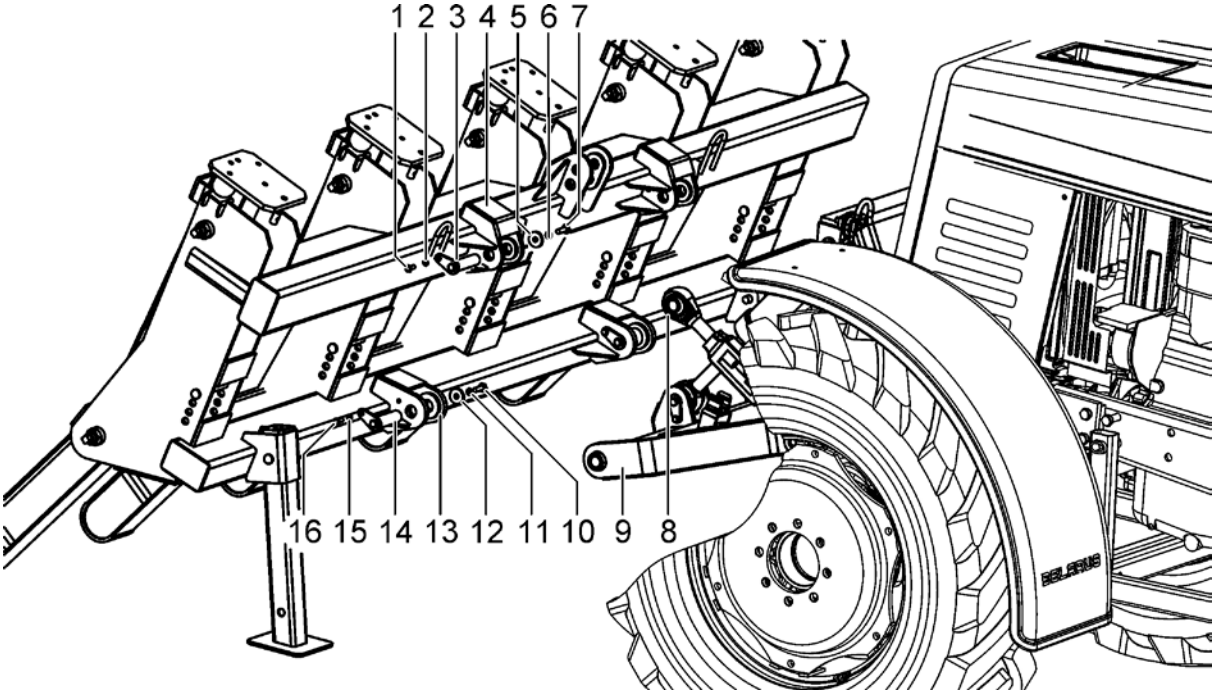


Рисунок 3.8 – Схема строповки подъемного механизма уборочного оборудования

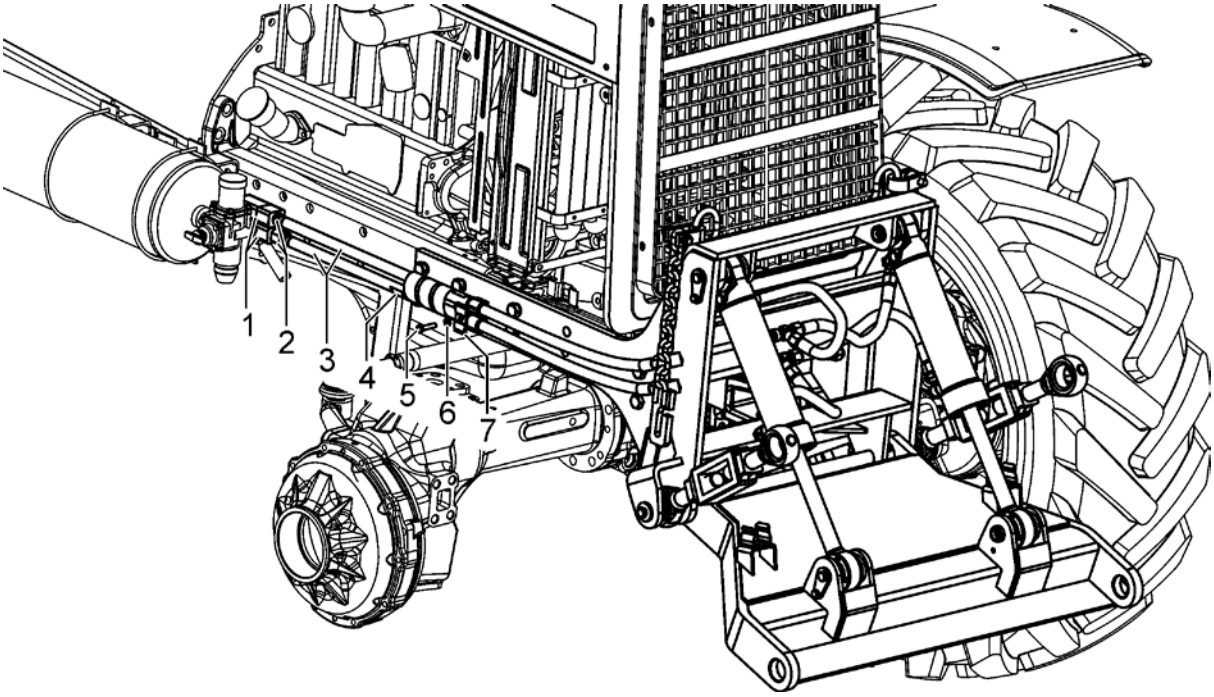


1 – болт (М8-6gх20.36.35.019); 2 – шайба (8.Т); 3 – палец (ОУЛ24-9001295-01); 4 – кронштейн; 5 – шайба (ОУЛ24-9001298); 6 – шайба (10.Т); 7 – болт (М10-6gх30.36.35.019); 8 – тяга; 9 – кронштейн; 10 – болт (М10-6gх30.36.35.019); 11 – шайба (10.Т); 12 – шайба (ОУЛ24-9001298); 13 – кронштейн; 14 – палец (ОУЛ24-9001295); 15 – шайба (8.Т); 16 – болт (М8-6gх20.36.35.019)

Рисунок 3.9 – Демонтаж граблей уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля

3.5.4.2 Демонтаж подъемного механизма уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля, осуществлять в следующей последовательности:

– штекеры 2 (рисунок 3.10) рукавов 3 уборочного оборудования отсоединить от муфт 1 правых боковых выводов гидросистемы силового модуля, установить заглушки для предотвращения вытекания РЖ и засорения гидросистемы. Снять защитную спираль 4, планку 7, болт 5 с пружинной шайбой 6;



1 – муфта (HP10-3MX0041AO); 2 – штекер (HP-4MX0041A0); 3 – рукав (ПН.036.83.110); 4 – спираль защитная (SP2732); 5 – болт (М8-6gх25.88.35.019); 6 – шайба (8Л); 7 – планка (70-3407146)

Рисунок 3.10 – Демонтаж гидрооборудования

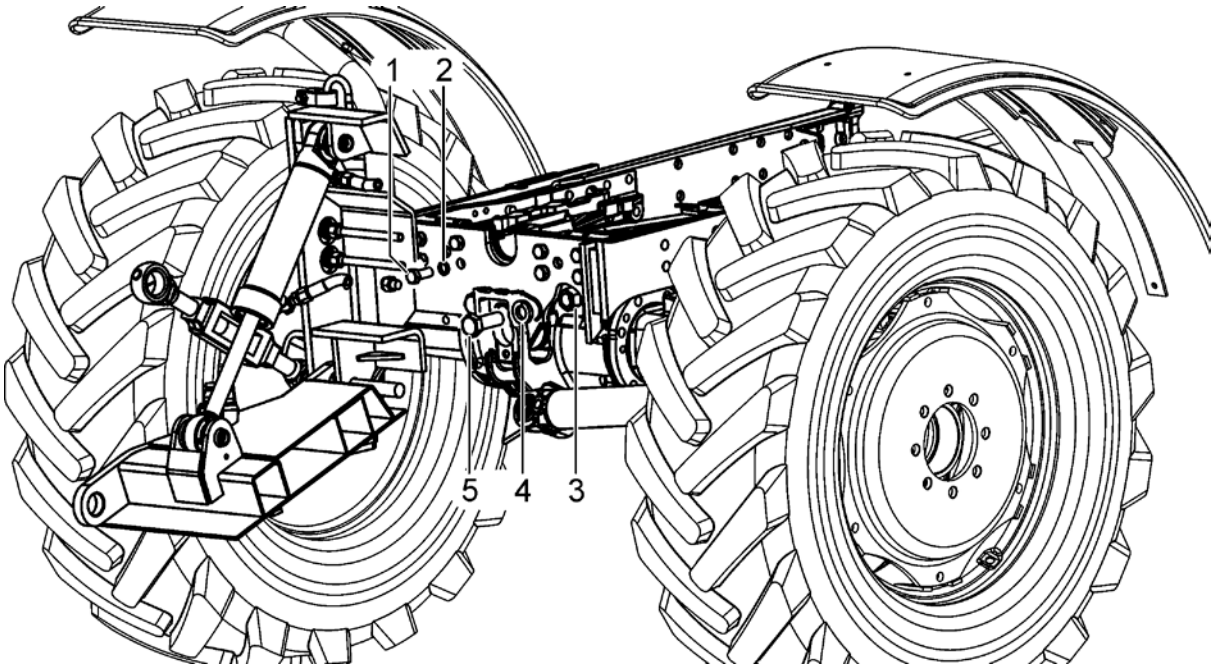
– вывесить подъемный механизм уборочного оборудования подъемно-транспортными средствами соответствующей грузоподъемности, места крепления – в соответствии со схемой строповки (рисунок 3.8);

– снять болты 5 (рисунок 3.11) с гайками 3 и пружинными шайбами 4;

– снять болты 1 с пружинными шайбами 2;

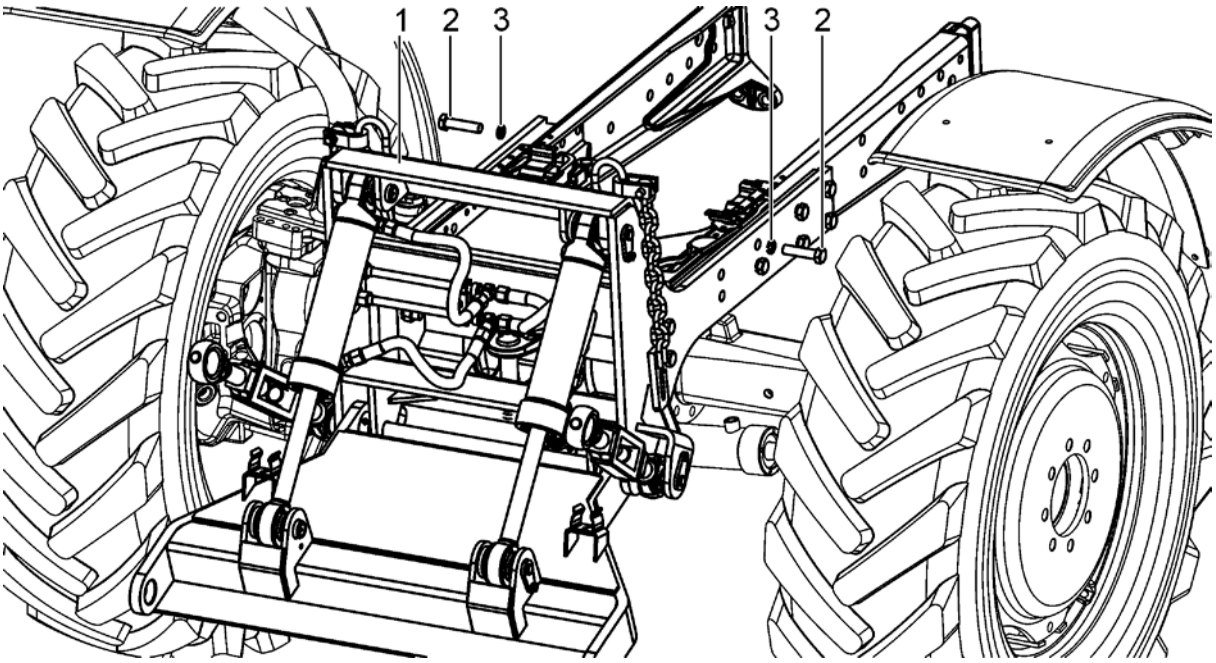
– снять болты 2 (рисунок 3.12) с пружинными шайбами 3;

– освободить подъемный механизм и установить на подставки.



1 – болт (М16-6gх45.36.35.019); 2 – шайба (16.ОТ); 3 – гайка (М20-6Н.5.019); 4 – шайба (20.ОТ); 5 – болт (70-4605036)

Рисунок 3.11 – Крепление подъемного механизма к переднему брусу силового модуля



1 – подъемный механизм; 2 – болт (М16-6gх70.58.016); 3 – шайба (16.ОТ)

Рисунок 3.12 – Крепление подъемного механизма к боковым брусам силового модуля

3.5.4.3 Для монтажа подъемного механизма уборочного оборудования, устанавливаемого на переднюю часть силового модуля, необходимо:

– зачалить подъемный механизм с помощью подъемно-транспортного средства соответствующей грузоподъемности, места крепления – в соответствии со схемой строповки (рисунок 3.8);

– совместить крепежные отверстия на подъемном механизме 1 (рисунок 3.12) с отверстиями на боковых брусах силового модуля. Установить в крепежные отверстия подъемного механизма болты 2 с пружинными шайбами 3. Равномерно затянуть болты крутящим моментом от 100 до 125 Н·м;

– для крепежа подъемного механизма к переднему брусу силового модуля необходимо установить в крепежные отверстия болты 1 (рисунок 3.11) с пружинными шайбами 2. Равномерно затянуть болты крутящим моментом от 160 до 200 Н·м. Установить в крепежные отверстия болты 5 и наживить на них гайки 3 с пружинными шайбами 4. Равномерно затянуть болты 5 крутящим моментом от 190 до 236 Н·м;

– рукава 3 (рисунок 3.10) подсоединить к штекерам 2 и затянуть крутящим моментом от 55 до 65 Н·м. Штекеры подсоединить к муфтам 1 правых боковых гидровыводов силового модуля. На рукава установить защитную спираль 4 и закрепить их к подъемному механизму с помощью планки 7, болт 5 с пружинной шайбой 6 затянуть крутящим моментом от 20 до 25 Н·м;

ВНИМАНИЕ: АРМАТУРА, РУКАВА И Т.Д., ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЧИСТЫМИ, ЗАГЛУШКИ С РУКАВОВ СНИМАТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД ПОДСОЕДИНЕНИЕМ!

– проверить гидросистему на функционирование путем пятикратного подъема, опускания рамы с выдержкой в крайних положениях не менее 1 мин. Нарушение герметичности соединений не допускается. Обеспечить управление оборудованием в соответствии с 1.7. При переводе рукоятки 1 (рисунок 1.3) управления правыми боковыми выводами гидросистемы силового модуля в позицию «Подъем» (нижнее, нефиксированное) штоки гидроцилиндров должны втягиваться, в позицию «Принудительное опускание» (верхнее, среднее, нефиксированное) или «Плавающее» (верхнее, фиксированное) – выдвигаться. При несоответствии отклонений рукоятки перемещению штоков необходимо поменять места установки штекеров в муфтах.

3.5.4.4 Для монтажа граблей уборочного оборудования, устанавливаемого на переднюю часть силового модуля, необходимо:

– движением вперед / назад и выполнением поворотов, подъемом / опусканием подъемного механизма установить машину, совместив отверстия в кронштейнах 9 (рисунок 3.9) рамы подъемного механизма с соответствующими отверстиями в кронштейнах 13 граблей;

– установить пальцы 14, зафиксировать их болтами 16 с пружинными шайбами 15. Равномерно затянуть болты 16 крутящим моментом от 20 до 25 Н·м. С обратной стороны пальцы зафиксировать болтами 10 с пружинными шайбами 11 и шайбами 12. Равномерно затянуть болты 10 крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;

– совместить отверстия на кронштейнах 4 граблей и тягах 8 подъемного механизма. При необходимости, отрегулировать длину тяг. Для наиболее эффективной работы уборочного оборудования рекомендуется установить длину тяг (435±10) мм;

– установить пальцы 3, зафиксировать их болтами 1 с пружинными шайбами 2. Равномерно затянуть болты 1 крутящим моментом от 20 до 25 Н·м. С обратной стороны пальцы 3 зафиксировать болтами 7 с пружинными шайбами 6 и шайбами 5. Равномерно затянуть болты 7 крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;

– сложить опорные стойки:

1) поднять грабли до исключения касания опорной стойкой 2 (рисунок 3.6б) поверхности;

2) удерживая стойку рукой, расшплинтовать и извлечь палец 1;

ВНИМАНИЕ: ПРИ СКЛАДЫВАНИИ ОПОРНЫХ СТОЕК ВОЗНИКАЕТ ОПАСНОСТЬ ЗАЩЕМЛЕНИЯ – НЕ ДЕРЖАТЬСЯ РУКОЙ МЕЖДУ КРОНШТЕЙНОМ СТОЙКИ И СТОЙКОЙ!

3) задвинуть опорную стойку 2 (рисунок 3.6а);

4) установить палец 1, шайбу 3 и шплинт 4.

– медленно поднять уборочное оборудование. При расстоянии между граблями в поднятом положении и конструктивными элементами силового модуля менее 100 мм, а также перекосе граблей необходимо откорректировать положение регулировкой длины тяг подъемного механизма.

3.5.4.5 Демонтаж уборочного оборудования, установленного на ЗНУ силового модуля, осуществлять в следующей последовательности:

– установить машину на твердую горизонтальную поверхность;

– при поднятом положении уборочного оборудования разложить опорные стойки (3.5.4.1);

– опустить уборочное оборудование на опорную поверхность, при необходимости, вывесить грабли подъемно-транспортными средствами соответствующей грузоподъемности, места крепления – в соответствии со схемой строповки (рисунок 3.7);

– разблокировать и извлечь палец 7 (рисунок 3.13) крепления верхней тяги ЗНУ, верхнюю тягу закрепить на силовом модуле;

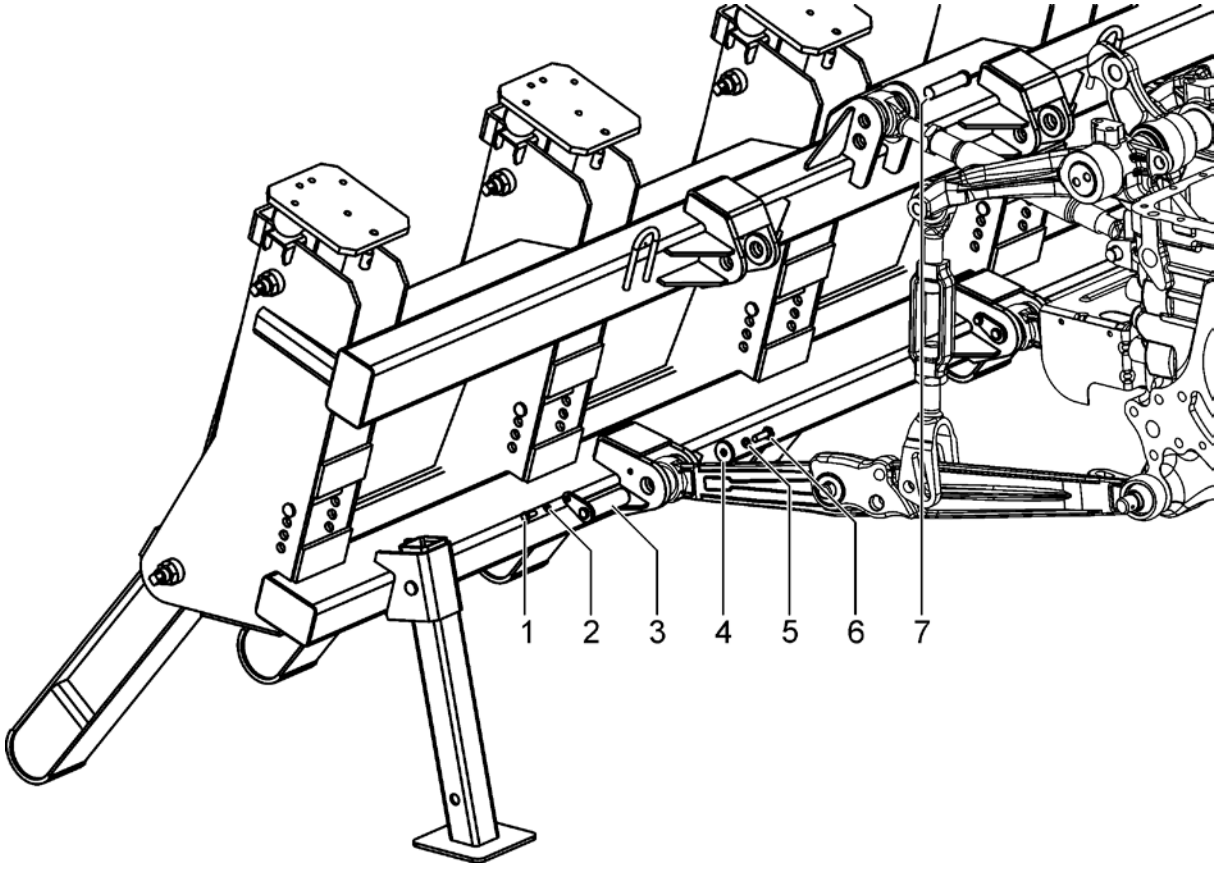
– снять болты 6 с пружинными шайбами 5 и шайбами 4;

– снять болты 1 с пружинными шайбами 2;

– извлечь пальцы 3 крепления граблей к нижним тягам ЗНУ;

– отъехать вперед до полного освобождения граблей;

– проверить устойчивость положения демонтированных граблей.



1 – болт (М8-6gх20.88.35.019); 2 – шайба (8.Т); 3 – палец (ОУЛ24-9001295-01); 4 – шайба (ОУЛ24-9001298); 5 – шайба (10.ОТ); 6 – болт (М10-6gх30.88.35.019); 7 – палец (А61.03.001-02)

Рисунок 3.13 – Демонтаж граблей уборочного оборудования, установленного на ЗНУ силового модуля

3.4.4.6 Для монтажа уборочного оборудования, устанавливаемого на ЗНУ силового модуля, необходимо:

– движением вперед / назад и выполнением поворотов, подъемом / опусканием ЗНУ установить машину, совместив отверстия в нижних тягах ЗНУ силового модуля с соответствующими отверстиями в нижних кронштейнах граблей;

– установить пальцы 3, зафиксировать их болтами 1 с пружинными шайбами 2. Равномерно затянуть болты 1 крутящим моментом от 20 до 25 Н·м. С обратной стороны пальцы зафиксировать болтами 6 с пружинными шайбами 5 и шайбами 4. Равномерно затянуть болты 6 крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;

– совместить отверстие в проушине верхней тяги ЗНУ с соответствующими отверстиями в верхнем кронштейне граблей, при необходимости, отрегулировать длину тяги;

– установить палец 7 и зафиксировать шплинтом из комплекта ЗНУ;

– сложить опорные стойки (3.5.4.2);

– полностью заблокировать телескопические стяжки ЗНУ для ограничения раскачивания граблей;

– медленно поднять уборочное оборудование рукояткой позиционного регулирования 6 (рисунок 1.3) в верхнее положение, но не ближе 100 мм между граблями и конструктивными элементами силового модуля. При этом оборудование должно быть поднято над опорной поверхностью на высоту не менее 675 мм. В противном случае, а также при перекосе, избыточном раскачивании уборочного оборудования необходимо отрегулировать ЗНУ в соответствии с РЭ силового модуля. При необходимости, ограничить высоту подъема установкой ограничителя 7 рукоятки 6 в соответствующее положение, опустить грабли на опорную поверхность.

3.6 Подготовка машины к работе в процессе эксплуатации

В начале смены необходимо:

– подготовить к работе силовой модуль в соответствии с РЭ силового модуля;

– провести ежесменное ТО машины в соответствии с 4.4, а также агрегатируемого оборудования. Не допускать ослабления затяжки крепежа, течи топлива, масла, технических жидкостей, накопления грязи и других отложений, которые могут стать причиной нарушения работы, возгорания или несчастного случая. При обнаружении каких-либо неисправностей необходимо принять меры к их устранению;

– при отрицательных температурах перед использованием рабочего оборудования необходимо прогреть РЖ в гидросистеме машины:

1) использовать оборудование не ранее, чем через 5 мин работы двигателя на рабочей частоте. При использовании лебедки необходимо еще приблизительно 5 мин после включения ВОМ;

2) в течение первых 5 мин работы не рекомендуется подъем / опускание оборудования в крайние положения.

3.7 Использование машины

Управление движением машины осуществлять в соответствии с РЭ силового модуля, использование рабочего оборудования, агрегатируемого с силовым модулем, не входящего в комплект поставки, – в соответствии с ЭД агрегатируемого оборудования.

3.7.1 Использование толкателя

Работа толкателя заключается в перемещении лесоматериалов отвалом при движении машины вперед.

Для перемещения лесоматериалов по опорной поверхности необходимо опустить отвал, после чего рукоятку 1 (рисунок 1.3) установить в позицию «Плавающая». Движение машины осуществлять на малой скорости, плавно, без рывков.

Для выравнивания лесоматериалов в штабеле предварительно поднять отвал на необходимую высоту, рукоятку 1 установить в позицию «Нейтраль».

Если толкатель не используется, установить его в транспортное положение: поднять, зафиксировать цепями, натянуть цепи, опуская отвал, для предотвращения их спадания, рукоятку 1 установить в позицию «Нейтраль».

3.7.2 Использование лебедки

По прибытии к месту сбора лесоматериалов по возможности расположить машину как можно ближе к лесоматериалам в направлении предполагаемого подтаскивания щитом к лесоматериалам, учесть длину троса, траекторию перемещения груза, наличие по пути следования препятствий.

Подтаскивание лесоматериалов осуществлять в следующей последовательности:

– включить стояночный тормоз;

– рукоятку силового регулирования ЗНУ установить вперед по ходу движения машины до упора;

– опустить лебедку на опорную поверхность рукояткой позиционного регулирования 6 (рисунок 1.3),

– включить задний ВОМ силового модуля;

– включить габаритные огни;

– длительным (более 2,5 с) удержанием кнопки «Ослабление» 9 на консоли 11 отключить ленточный тормоз барабана;

– вытянуть трос к месту сбора лесоматериалов. Трос разматывать равномерно, без сильных толчков, которые могли бы вызвать ослабление

троса на барабане и образование петель. При затрудненном вытягивании троса или повороте барабана без воздействия необходимо отрегулировать усилие вытягивания троса в соответствии с РЭ лебедки. При вытягивании троса на максимальную длину соблюдать осторожность во избежание отрыва троса от барабана в месте крепления. Для использования максимальной силы тяги и равномерной навивки троса при последующем подтаскивании лесоматериалов оставлять на барабане не менее пяти витков;

– застропить лесоматериалы с помощью чокерных устройств (до четырех шт.) с учетом тяговых возможностей машины. При проведении операции соблюдать соответствующие требования безопасности.

П р и м е ч а н и е – Сила тяги при имеющейся включенной мощности зависит от длины намотанного троса на барабан. Максимальная сила тяги достигается при первом ряде наматывания троса на барабан. С увеличением толщины наматывания троса на барабан сила тяги медленно уменьшается. При полном барабане сила тяги составляет от 50% до 60% номинального значения.

– нажатием и удержанием кнопки «Тяга» 8 включить привод барабана и начать подтаскивание, при необходимости, увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя рукояткой подачи топлива;

– при необходимости корректировки положения груза, а также изменения количества подтаскиваемых лесоматериалов отпустить кнопку «Тяга» – ленточный тормоз удержит груз на тросе и предотвратит его соскальзывание. При самопроизвольном ослаблении троса при выключении тяги необходимо отрегулировать силу торможения барабана ленточным тормозом в соответствии с РЭ лебедки. Далее постепенно ослабить трос кратковременными (менее 2,5 с) нажатиями кнопки «Ослабление». Избегать резкого раскручивания барабана и ослабления намотанного на барабан троса. По окончании манипуляций с грузом вновь начать подтаскивание;

– при возникновении опасной ситуации (угроза здоровью, жизни человека, вероятность повреждения оборудования или груза) нажать кнопку «Экстренное отключение» 10. Для начала работы после устранения опасности, а также использования оборудования для устранения опасности кнопку необходимо предварительно разблокировать поворотом по часовой стрелке;

– окончить подтаскивание при касании лесоматериалов упорного щита лебедки, для чего отпустить кнопку «Тяга».

Сбор лесоматериалов рекомендуется осуществлять силами двух человек:

– оператор осуществляет управление тяговым оборудованием;

– помощник осуществляет вытягивание троса, строповку лесоматериалов и, при необходимости, корректировку положения груза.

Для трелевки лесоматериалов от места сбора к погрузочно-разгрузочной площадке необходимо:

– находясь в кабине машины, отключить ВОМ;

– поднять лебедку рукояткой позиционного регулирования и зафиксировать в поднятом положении;

– снизить частоту вращения коленчатого валя двигателя рукояткой подачи топлива до холостого хода;

– движение машины с грузом осуществлять в соответствии с РЭ силового модуля, избегая резкого трогания, торможения, поворотов, не превышая технологической скорости движения. При необходимости, использовать передний ведущий мост и блокировку дифференциалов.

По прибытии к погрузочно-разгрузочной площадке опустить лебедку, ослабить трос до устойчивого положения лесоматериалов, отцепить чокерные устройства, намотать трос, поднять лебедку в транспортное положение и зафиксировать.

3.7.3 Использование уборочного оборудования

Использование уборочного оборудования осуществлять в следующем порядке:

– по прибытии к месту проведения работ снять фиксацию уборочного оборудования в транспортном положении;

– опустить грабли до касания рычагами опорной поверхности:

1) при переднем расположении граблей рукояткой 1 (рисунок 1.3), после чего рукоятку установить в позицию «Нейтраль»;

2) при заднем расположении граблей рукояткой позиционного регулирования 6 (при этом рукоятка силового регулирования должна быть установлена в крайнее переднее положение – максимальное усилие);

– начать движение машины вперед при переднем расположении граблей, назад – при заднем, следить за рельефом и особенностями участка, формированием призмы волочения;

– при необходимости, приподнимать грабли для:

1) исключения заглубления рычагов в землю, проезда препятствий (пней, камней и др.) высотой более 250 мм;

2) движения задним ходом при переднем расположении граблей, передним ходом – при заднем;

3) выполнения разворота, резкого поворота;

– опускать грабли до контакта рычагов с опорной поверхностью для сгребания порубочных остатков, встречающихся ниже уровня зубьев (в

ямках, лощинах);

– если сила тяги машины недостаточна для перемещения призмы волочения порубочных остатков, то необходимо приподнять грабли или включить меньшую передачу;

– при заклинивании одного из рычагов граблей необходимо остановить работу, найти и устранить неисправность;

– по окончании работ поднять уборочное оборудование в транспортное положение и зафиксировать.

Примечание – Работа уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля, при установке рукоятки управления в позицию «Плавающая» не эффективна.

3.8 Действия по окончании работ

По окончании работ следует:

– остановить машину на площадке для межсменного хранения;

– опустить рабочее оборудование на опорную поверхность или технологические подставки;

– органы управления установить в нейтральное положение;

– выполнить действия по окончании работ, изложенные в РЭ силового модуля;

– выполнить операции ежесменного ТО для конца смены;

– заблокировать окна и двери машины.

3.9 Действия в экстремальных условиях

В экстремальных условиях выполнять требования соответствующих инструкций по охране труда, действующих в эксплуатирующей организации.

Ситуации, которые могут привести к аварии или несчастному случаю при использовании машины:

– несоблюдение правильных и безопасных приемов и методов работы, невыполнение требований правил и норм техники безопасности и производственной санитарии;

– несоблюдение правил пожарной безопасности;

– несоблюдение правил электробезопасности;

– несоблюдение правил безопасности при работе с горючими и легковоспламеняющимися жидкостями;

– несоблюдение условий безопасности при производстве работ повышенной опасности, выполняемых по наряду-допуску;

– несоблюдение правил подъема и перемещения грузов;

– работа неисправным инструментом, неисправными приспособлениями, на неисправном оборудовании;

– несогласованность действий персонала при выполнении работ группой в составе двух и более человек и др. ситуации.

Возможные аварийные ситуации при эксплуатации машины:

– неконтролируемое перемещение машины или(и) исполнительных механизмов в том числе агрегатируемого оборудования при выходе из строя систем управления (неисправен привод, распределитель или электрическая часть системы управления) или самого механизма;

– нарушение герметичности гидросистемы (и как следствие утечка масла в окружающую среду, неконтролируемое перемещение соответствующего(их) исполнительного(ых) механизма(ов) с вероятностью деформации и разрушения несущих конструкций, угрозы здоровью и жизни людей) в результате несвоевременного выявления износившихся элементов, применения поврежденных трубопроводов, рукавов, арматуры, резинотехнических изделий с истекшим сроком годности;

– деформация или разрушение конструкции в результате невыполнения требований к использованию машины (физический контакт машины с окружающими объектами, опрокидывание из-за небезопасной траектории передвижения, повреждение падающими лесоматериалами при нахождении в зоне проведения рубок);

– заклинивание подвижных частей агрегатов как следствие износа в результате несвоевременного выявления и устранения вышедших из строя элементов;

– касание рабочим оборудованием воздушной ЛЭП, находящейся под напряжением, как следствие несоблюдения мер безопасности;

– возникновение пожара как следствие несоблюдения пожаробезопасности.

При возникновении аварийной ситуации, не связанной с касанием ЛЭП и пожаром:

– немедленно прекратить работы;

– по-возможности, установить машину и(или) рабочее оборудование в положение, исключающее дальнейшие последствия аварии;

– остановить работающие механизмы, двигатель, отключить питание бортовой сети, прекратить все работы, не связанные с ликвидацией аварии;

– при наличии пострадавших принять меры по оказанию первичной доврачебной медицинской помощи и предотвращению травмирования других лиц, при необходимости, вызвать медицинских работников на место происшествия для оказания медицинской помощи;

– принять меры по предотвращению развития аварийной ситуации, соблюдая при этом личную безопасность и осторожность;

– исключить загрязнение техническими жидкостями окружающей среды;

– сообщить о случившемся руководителю работ.

При касании машиной или рабочим оборудованием линии связи, воздушной ЛЭП, находящейся под напряжением, либо падении ее провода на конструкцию действовать в соответствии с инструкциями, согласованными организацией-владельцем линии.

В общем случае при касании провода воздушной линии все действия необходимо производить, исключая прямой контакт с токоведущими частями конструкции:

– немедленно прекратить работы, по-возможности, как можно быстрее разорвать контакт (отвести рабочее оборудование от провода или осуществить переезд машины);

– сообщить о случившемся владельцу линии, предупредить окружающих о происшествии, при необходимости, использовать звуковой сигнал. При сохранении контакта с машиной или землей до прибытия аварийной бригады предпринимать какие либо самостоятельные действия категорически запрещается. Принять меры по предотвращению приближения окружающих к опасной зоне (ближе 8 м). Если сообщить о случившемся владельцу линии самостоятельно невозможно, попросить это сделать тех, кто оказался рядом;

– если контакт с ЛЭП спровоцировал возгорание, необходимо покинуть рабочий пост:

1) избегая одновременного касания с конструкцией и землей (не держась за поручни и т.п.), спрыгнуть одновременно на обе согнутые плотно сведенные ноги;

2) удалиться на расстояние не менее 8 м мелкими шагами, не превышающими длину стопы и не отрывая ноги друг от друга. При передвижении не увеличивать длину шага, не касаться руками земли и окружающих объектов, следить за равновесием;

3) сообщить о происшествии дежурной службе МЧС, до прибытия аварийной бригады запрещается предпринимать действия по тушению пожара или устранению последствий происшествия, связанные с нахождением в опасной зоне (ближе 8 м). Принять меры по предотвращению приближения окружающих к опасной зоне.

При возникновении пожара:

– немедленно остановить работы, обесточить электрооборудование и срочно покинуть рабочий пост. При невозможности выхода из кабины через основной выход (левую дверь) воспользоваться аварийным (правая дверь). Если использовать основной и аварийный выход невозможно, разбить ветровое стекло подручным предметом и покинуть кабину через образовавшийся проем;

– сообщить о происшествии дежурной службе МЧС (чтобы не терять времени, попросить это сделать тех, кто оказался рядом), указать точное место пожара, что горит, свою должность, фамилию, номер телефона, с которого производится вызов;

– эвакуировать за пределы опасной зоны всех людей, не занятых ликвидацией пожара;

– сообщить о случившемся руководителю работ;

– если машина загорелась в гараже – по возможности, выкатить наружу;

– приступить к тушению пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения, соблюдая при этом личную безопасность и осторожность;

– подавление очага пламени возможно следующими способами:

1) засыпать песком;

2) накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью;

3) воспользоваться огнетушителем. При возгорании в кабине приоткрыть дверь до образования проема, необходимого для применения огнетушителя; открытые настежь окна и двери способствуют скорейшему распространению пламени. По возможности, не тушить против ветра. Струю направить в очаг возгорания;

– при возгорании ГСМ не применять воду для тушения пожара – это может вызвать распространение ГСМ и увеличение площади горения;

– при загорании электрических проводов обесточить электрическую цепь, тушить провода углекислотным огнетушителем, а при его отсутствии – сухим песком или сбить пламя сухой ветошью. Не применять пенный огнетушитель и воду для тушения проводов, находящихся под напряжением;

– если на человеке загорится одежда, не давая ему бежать, набросить на него плотную ткань или одежду и после того, как пламя сбито, оказать ему первую доврачебную помощь при ожогах, при необходимости, вызвать медицинских работников на место происшествия для оказания медицинской помощи.

При возникновении обстоятельств, приведших к несчастному случаю, должны быть приняты меры по:

– сохранению до начала расследования обстановки на месте несчастного случая, если это не угрожает жизни и здоровью людей, зафиксировать обстановку доступными способами;

– передаче информации о происшедшем руководителю работ и в службу охраны труда;

– уточнению свидетелей происшедшего.

При несчастных случаях пострадавшему необходимо обратиться в лечебное учреждение для получения квалифицированной медицинской помощи. В случае, когда пострадавший не может обратиться в лечебное учреждение самостоятельно, следует вызвать медицинских работников на место происшествия для оказания пострадавшему медицинской помощи.

Возобновление эксплуатации машины допускается только после устранения последствий аварии, диагностики и устранения неисправностей, проведения мероприятий по устранению причин, вызвавших аварийную ситуацию. Работы в дальнейшем не должны представлять опасность для занятого на оборудовании персонала.

3.10 Возможные неисправности и методы их устранения

3.10.1 Перечень возможных неисправностей, причин их возникновения и методов их устранения приведен в РЭ силового модуля, РЭ лебедки, ЭД агрегатируемого оборудования по принадлежности, а также в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень возможных неисправностей

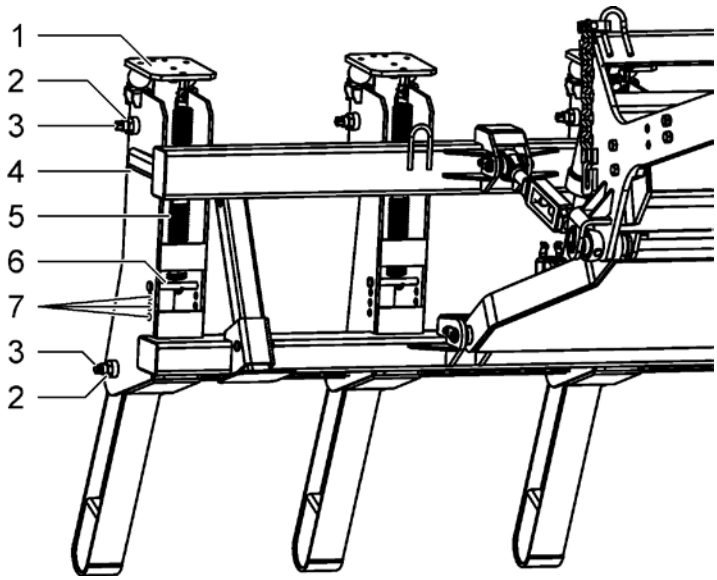
Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Самопроизвольное опускание рабочего оборудования	Перетекание масла из одной полости гидроцилиндра в другую из-за износа или повреждения уплотнения поршня	Заменить уплотнение
Рабочее оборудование поднимается очень медленно и неравномерно	Низкое давление РЖ в гидросистеме	Смотреть РЭ силового модуля
	Неисправность распределителя	
	В гидросистеме используется нерекомендуемая РЖ	
	Дефектные муфты	Проверить состояние муфт и, при необходимости, очистить или заменить
	Повреждены гидравлические рукава (зажаты, пробиты, изношены)	Проверить состояние всех рукавов и, при необходимости, заменить
	Внутренняя протечка гидроцилиндра	Проверить состояние гидроцилиндра и, при необходимости, отремонтировать или заменить
Неравномерное (рывками) движение штоков гидроцилиндров	Гидроцилиндры не прокачены	Несколько раз полностью поднять и опустить оборудование
	Наличие воздуха в гидросистеме	Смотреть РЭ силового модуля
Утечка РЖ по штокам гидроцилиндров	Износ или повреждение уплотнений штока	Заменить уплотнение
Течь РЖ из мест соединений трубопроводов	Слабая затяжка резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение до устранения течи
Протечки РЖ по муфтам рукавов	Нарушение герметичности из-за загрязнения	Очистить муфты и штекера
	Дефектная муфта или штекер	Заменить муфту или штекер
Грабли уборочного оборудования		
Рычаг граблей не возвращается в исходное положение, не перемещается	Возвратная пружина отсоединилась от пальца	Установить возвратную пружину на палец
	Заклинивание рычага	Удалить порубочные остатки между рычагом и рамой граблей
	Перекос рычага	Отрегулировать положение направляющих роликов в соответствии с 3.10.2
Неравномерное выступание рычага(ов) граблей	Одна из возвратных пружин имеет потерю упругих свойств или отсоединена от пальца	Установить или переставить палец 6 (рисунок 3.14) в соответствующее отверстие 7

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Неестественный удар при возврате рычага граблей в исходное положение	Деформирован или отсутствует отбойник	Проверить наличие (состояние) отбойника и, при необходимости, установить (заменить)
Скрип при перемещении рычага граблей	Заклинивание направляющего ролика	Очистить направляющие ролики от загрязнений, порубочных остатков
Грабли неправильно реагируют на рычаг управления	Неправильно соединены гидравлические муфты	Поменять места установки штекеров в муфтах

3.10.2 Для регулировки положения направляющих роликов рычага граблей необходимо:

– снять возвратную пружину 5 (рисунок 3.14) с пальца 6;



1 – рычаг; 2 – гайка; 3 – ось; 4 – рама; 5 – возвратная пружина; 6 – палец; 7 – отверстие

Рисунок 3.14 – Регулировка положения направляющих роликов

– ослабить четыре гайки 2;

– поворотом осей 3 до упора выставить рычаг 1 по центру (расстояние от торцов рычага до рамы 4 должно быть одинаковым с двух сторон);

– отвернуть каждую ось 3 на один-два оборота;

– убедиться, что рычаг свободно перемещается, в противном случае обеспечить перемещение дополнительным поворотом осей. Перекоса рычага, касания рамы, выступание ролика за торец рычага не допускается – необходимо повторно установить рычаг по центру и повторить регулировку;

– затянуть гайки крутящим моментом от 265 до 325 Н·м и установить пружину на палец.

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие сведения

Техническое обслуживание машины является периодическим, плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих поддержание его исправного технического состояния в течение всего срока эксплуатации.

Смазочные и крепёжные работы выполняются в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей – при необходимости.

Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного ТО.

Сварочные работы, ремонт распределителя, гидроцилиндров, гидрозамков, дросселей, тормозных клапанов, электрической системы управления, электрооборудования требуют профессиональных знаний и соответствующей квалификации.

Виды и периодичность ТО машины указаны в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Виды и периодичность ТО

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения ТО, ч
ТО по окончании обкатки	30
Плановое техническое обслуживание:	
– ежесменное (ЕТО)	8-10
– первое техническое обслуживание (ТО-1)	125
– второе техническое обслуживание (ТО-2)	500
– третье техническое обслуживание (ТО-3)	1000
Сезонное техническое обслуживание (СО)	При переходе к осенне-зимнему (ТО-ОЗ) и весенне-летнему (ТО-ВЛ) периодам эксплуатации

Допускается в зависимости от условий эксплуатации машины отклонение от установленной периодичности проведения ТО на плюс 10 % для ТО-1, ТО-2 и на плюс 5 % для ТО-3.

ТО составных частей совмещать с ТО машины.

4.2 Требования безопасности при проведении ТО

Работы по обслуживанию, регулировкам или ремонту машины проводить только на предусмотренных для этого специальных участках.

Операции ТО проводить только при опущенном на опорную поверхность (технологические подставки) рабочем оборудовании, неработающем двигателе и обесточенном электрооборудовании. Необходимо включить стояночный тормоз и установить противооткатные упоры.

Запрещается производить осмотры, наладочные, ремонтные и любые другие работы, находясь под поднятым рабочим оборудованием. При необходимости производства таких работ рабочее оборудование должно быть опущено на землю или надежно закреплено на подставках.

Запрещается снимать защитные ограждения при работающем двигателе во избежание получения травм движущимися элементами моторного отсека.

Для подъема машины использовать домкрат соответствующей грузоподъемности. Домкрат устанавливать под отмеченные символами места.

Под поднятые части при ТО или ремонте машины обязательно устанавливать страхующие упоры. Работа под поднятыми частями машины без страхующих упоров запрещена.

Инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ.

При осмотре объектов контроля и регулирования использовать светильник или переносную лампу напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой.

Соблюдать меры пожарной безопасности и гигиены при обращении с химическими реактивами, использованной ветошью и промасленной бумагой.

Накачивать шины только с контролем давления.

Система охлаждения работает под давлением, которое поддерживается клапаном, установленным в крышке заливной горловины. Опасно снимать крышку на горячем двигателе. Во избежание ожогов лица и рук, пробку горловины радиатора на горячем двигателе открывать осторожно, предварительно накинув на пробку плотную ткань и надев рукавицу.

Соблюдать осторожность при сливе ОЖ, РЖ, масла непосредственно после окончания работ во избежание ожогов при попадании технических жидкостей на кожу.

Не допускать пролива технических жидкостей. При сливе РЖ, масла использовать соответствующие емкости.

Запрещается применять ГСМ с содержанием посторонних механических примесей, влаги и кислот выше допустимого предела.

Запрещается проводить работы по обслуживанию и замене элементов гидросистемы без предварительного снятия давления. Для снятия давления в контурах гидросистемы необходимо при отключенном насосе гидросистемы несколько раз произвести управляющее воздействие на прямой и обратный ход для каждого из звеньев рабочего оборудования, после чего установить органы управления в нейтральное положение.

Запрещается изменять регулировочные параметры элементов гидрооборудования без письменного согласования с изготовителем.

Во избежание повреждения полупроводниковых приборов и резисторов запрещается:

– отсоединять АКБ при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в цепи заряда и к неизбежному повреждению диодов и транзисторов;

– отсоединять электрические провода до остановки двигателя и выключения всех электрических переключателей;

– присоединять провода произвольно. Короткое замыкание или неправильная полярность вызовет повреждение диодов и транзисторов;

– подключать АКБ в систему электрооборудования, пока не будет проверена полярность выводов и напряжение;

– проверять наличие электрического тока «на искру», так как это приведет к немедленному пробою транзисторов;

– выключение выключателя массы при работающем двигателе;

– эксплуатация машины без АКБ.

При обслуживании аккумуляторных батарей:

– не допускать попадания электролита на кожу во избежание химического ожога;

– очищать батареи обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);

– соблюдать полярность подключения АКБ. Подключение АКБ обратной полярностью приводит к выходу из строя генератора;

– при корректировке уровня электролита доливать только дистиллированную воду.

Чтобы избежать опасности взрыва, не допускать нахождения источников открытого пламени вблизи топливной системы двигателя и АКБ.

Ремонтные работы, связанные с применением электросварки, проводить только после выключения питания бортовой сети, снятия с аккумуляторных батарей клемм, отсоединении электропроводов от генератора. Отрицательный полюс подключать как можно ближе к месту сварки.

Запрещается прохождение тока через подшипники, сочленения, гидроцилиндры, клапаны.

Поддерживать машину и ее оборудование, особенно тормоза и рулевое оборудование, в работоспособном состоянии для обеспечения безопасности оператора и находящихся вблизи людей.

Запрещается вносить в конструкцию машины или в отдельные его составные части изменения без письменного согласования с изготовителем.

4.3 Указания по проведению смазочных работ

Толкатель и подъемный механизм уборочного оборудования смазывать в соответствии с таблицей 4.2 (места смазки приведены на рисунках 4.1 и 4.2 соответственно). Масленки перед смазкой должны быть очищены загрязнений, а после смазки – от выступивших наружу смазочных материалов.

Таблица 4.2 – Наименования и марки смазочных материалов, используемых при эксплуатации и ТО толкателя и подъемного механизма уборочного оборудования

Наименование узла	Наименование и марка смазочного материала	Периодичность	Количество мест смазки
Пальцы гидроцилиндров толкателя	Литол-24 ГОСТ 21150-87; BECHEM LCP-GM; Солидол С ГОСТ 4366-76; Солидол Ж ГОСТ 1033-79; Mobil Grease MP ISO-L-DCIB2	250 ч	4
Пальцы гидроцилиндров подъемного механизма			4
Нижние пальцы рамы подъемного механизма			2
Резьбовые поверхности тяг подъемного механизма	Графитная УСсА ГОСТ 3333-80; Литол-24 ГОСТ 21150-87	Одноразовая при регулировке	2

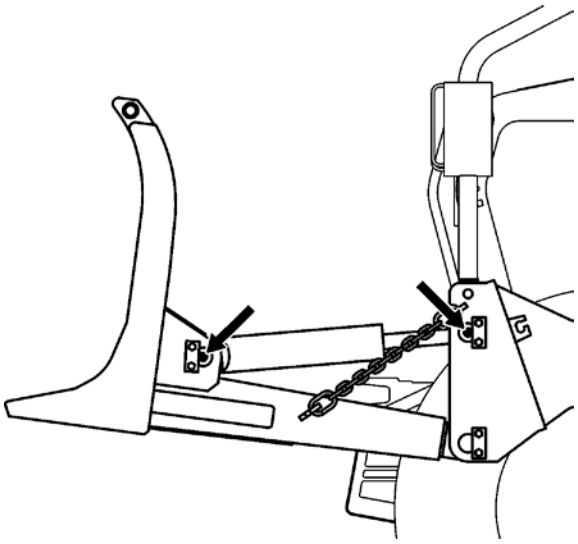


Рисунок 4.1 – Места смазки толкателя

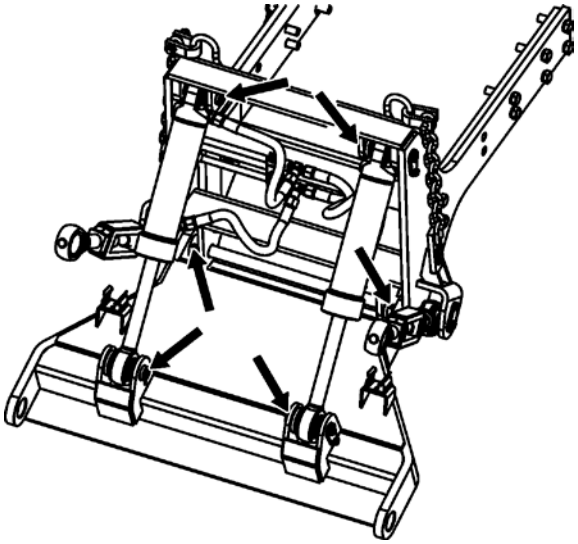


Рисунок 4.2 – Места смазки подъемного механизма уборочного оборудования

4.4 Указания по проведению технического обслуживания

Для проведения очередного планового ТО машины необходимо выполнить операции, приведенные в таблице 4.3, дополнив операциями ТО соответствующей периодичности силового модуля, лебедки или иного агрегатируемого оборудования при его использовании в составе силового модуля, приведенными в РЭ силового модуля, РЭ лебедки и ЭД оборудования соответственно.

Таблица 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	2ТО-1	ТО-2	
Проверить внешним осмотром несущие и защитные элементы конструкции на наличие трещин и деформаций	+				Трещины и разрывы металла, деформации не допускаются
Проверить состояние шин и давление в шинах	+				На шинах не должно быть порезов, трещин. Давление в шинах должно быть (0,15±0,01) МПа
Провести внешний осмотр уборочного оборудования	+				Отсоединение возвратных пружин рычагов от осей, их ненатянутое положение не допускается
Проверить надежность фиксации рабочего оборудования в поднятом положении	+				Самопроизвольное опускание рабочего оборудования не допускается
Очистить уборочное оборудование от порубочных остатков, загрязнений	+				Наличие порубочных остатков, загрязнений не допускается
*Проверить затяжку болтовых соединений крепления рукавов полуосей к корпусу переднего ведущего моста		+			Момент затяжки должен быть от 110 до 140 Н·м. При необходимости, подтянуть
*Проверить и, при необходимости, подтянуть наружные резьбовые соединения уборочного оборудования			+		Ослабление резьбовых соединений не допускается. Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений в соответствии с 3.5.4
Проверить состояние рукавов подъемного механизма уборочного оборудования			+		Подтекание РЖ, контакт рукавов друг с другом, с элементами конструкции вне мест их крепления, не допускаются
Провести осмотр грязесъемников и штоков гидроцилиндров подъемного механизма уборочного оборудования			+		Трещины и выдавливание грязесъемников наружу, подтекание РЖ на штоках гидроцилиндров не допускаются
Смазать пальцы гидроцилиндров толкателя или гидроцилиндров и рамы подъемного механизма уборочного оборудования, установленного на переднюю часть силового модуля			+		В соответствии с 4.3

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	2ТО-1	ТО-2	
*Поднять толкатель (или грабли переднего расположения), проверить перетекание рабочей жидкости из одной полости цилиндра в другую				+	Допустимая величина перемещения штока не более 55 мм в течение не менее 1 ч. При наличии перемещения штоков более 55 мм под действием веса оборудования в течение не менее 1 ч цилиндры разобрать и заменить уплотнения на поршнях
Проверить и, при необходимости, подтянуть наружные резьбовые соединения:					
– дорожных фар и их ограждения				+	
– облицовки				+	
– ограждения капота				+	
– элементов усиления крыши				+	Ослабление крепежных соединений не допускается
– ограждения задних и боковых рабочих фар				+	
– ограждения кабины				+	
– ограждения нижнего				+	

* Операция включена в ТО по окончании обкатки

5 Хранение

Для обеспечения работоспособности машины, экономии материальных средств на ее ремонт и подготовку к работе, необходимо строго соблюдать правила хранения машины.

Хранение машины производить в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009. Условия хранения 7 по ГОСТ 15150-69.

Хранение машины производить в закрытых помещениях или на открытых площадках под навесом, исключающим попадание прямых солнечных лучей и осадков. Площадку располагают на незатапливаемом месте, сооружают по периметру водоотводящие каналы. Поверхность площадки должна быть ровной, с уклоном от 2º до 3º для стока воды, должна иметь твердый грунт.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ХРАНИТЬ МАШИНУ И ЕЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ПОМЕЩЕНИЯХ, СОДЕРЖАЩИХ (ВЫДЕЛЯЮЩИХ) ПЫЛЬ, ПРИМЕСИ АГРЕССИВНЫХ ПАРОВ ИЛИ ГАЗОВ.

Для машины предусмотрены следующие виды хранения:

– межсменное – перерыв в использовании машины до 10 дней;

– кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;

– длительное – более двух месяцев.

Машину на межсменное и кратковременное хранение ставят непосредственно после окончания работ, а на длительное хранение – не позднее 10 дней с момента окончания работ.

5.1 Требования к кратковременному хранению

Для постановки машины на кратковременное хранение необходимо:

– провести очередное ТО, вымыть машину, обдуть сжатым воздухом для удаления влаги, восстановить поврежденную окраску;

– установить органы управления в положение, исключающее произвольное включение и работу машины;

– слить ОЖ из системы охлаждения, очистить от накипи и промыть систему охлаждения двигателя. Сливную пробку оставить открытой для свободного выхода воды и конденсата;

– закрыть крышками или пробками-заглушками отверстия, щели, полости (заливные горловины, отверстия сапунов, выхлопную трубу и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости;

– законсервировать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014–78 детали и механизмы передач, шлицевые соединения, карданные переда-

чи, штоки гидроцилиндров, узлы трения, резьбовые поверхности, внутренние полости двигателя, трансмиссии и гидросистему;

– отключить аккумуляторные батареи. В случае хранения машины при отрицательных температурах снять АКБ с машины и сдать на склад;

– покрыть защитной смазкой клеммы электрооборудования;

– подготовить к хранению рабочее оборудование (требования изложены в соответствующей ЭД).

5.2 Требования к длительному хранению

5.2.1 Для подготовки машины к длительному хранению провести операции, описанные в 5.1, а также:

– установить машину на подставки в положение, исключающее перекос и изгиб конструкции, рабочее оборудование должно быть опущено на подставки или подкладки. Просвет между опорной поверхностью и шинами от 8 до 10 см. Снизить давление в шинах до 70 % от нормального;

– консервацию внутренних поверхностей агрегатов и составных частей производить посредством заполнения полостей рабочеконсервационными или рабочими маслами с последующим проворачиванием механизмов;

– разгрузить и смазать защитной смазкой пружины в натяжных механизмах, ослабить натяжение ременных передач;

– покрыть защитным составом или обернуть изолирующим материалом наружные поверхности рукавов гидросистем;

– проводить ТО в период хранения не реже раза в два месяца.

5.2.2 ТО в период хранения машины включает проверку:

– правильности установки машины на подставках (устойчивость, отсутствие перекосов и т.д.);

– давления воздуха в шинах;

– надежности герметизации полостей;

– состояния антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии).

Обнаруженные дефекты устранить.

5.2.3 ТО машины при снятии с хранения включает:

– снятие машины с подставок;

– очистку и, при необходимости, расконсервацию поверхностей и полостей;

– регулировку и проверку работы машины и ее составных частей.

Обнаруженные неисправности устранить.

5.3 Требования к хранению демонтированного рабочего оборудования

Демонтированное рабочее оборудование хранить на площадке для длительного хранения.

При длительном хранении уборочное оборудование и лебедку рекомендуется обернуть пленкой.

При длительном хранении уборочного оборудования в граблях возвратные пружины должны быть отсоединены от пальцев и покрыты защитным составом, а рама граблей установлена на опоры.

Демонтированный подъемный механизм должен быть установлен на подкладки, а при хранении на открытой площадке свыше одного месяца дополнительно обернут пленкой, а рукава сняты и сданы на склад.

6 Транспортирование

Транспортирование машины осуществлять своим ходом, железнодорожным, автомобильным, водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для указанных видов транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 7 по ГОСТ 15150-69, условия транспортирования в части воздействия механических факторов – средние (С) по ГОСТ 23170-78.

Подготовку машины к транспортированию железнодорожным или автомобильным транспортом производить в следующей последовательности:

– установить машину на грузовую платформу;

– опустить рабочее оборудование на подставки (подкладки);

– включить стояночный тормоз и первую передачу, выключить питание бортовой сети;

– отключить аккумуляторные батареи от потребителей электроэнергии, смазать клеммы аккумуляторных батарей смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87;

– открытые части штоков гидроцилиндров покрыть противокоррозионной смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87;

– при необходимости, зеркала, щетки стеклоочистителей с рычагами, приборы освещения, глушитель, дождевой колпак воздушного фильтра снять и уложить в кабину. Всасывающий и выпускной патрубки обернуть полиэтиленовой пленкой;

– прикрепить бирку с наименованием ОЖ в системе охлаждения двигателя на ветровое стекло, опись имущества, находящегося в кабине – на боковое (заднее).

Погрузку машины на грузовую платформу (и разгрузку по окончании транспортирования) осуществлять подъемными средствами грузоподъемностью не менее 7 т. Строповку машины при погрузке-разгрузке производить в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 6.1. При комплектации машины уширенными лесохозяйственными шинами 30,5L-32LS Ф179 перед строповкой необходимо снять колеса, а стропы крепить на концы задних полуосей в соответствии с рисунком 6.2. Используемые стропы должны обеспечить размер не менее указанного на схеме строповки. Места строповки обозначены символами.

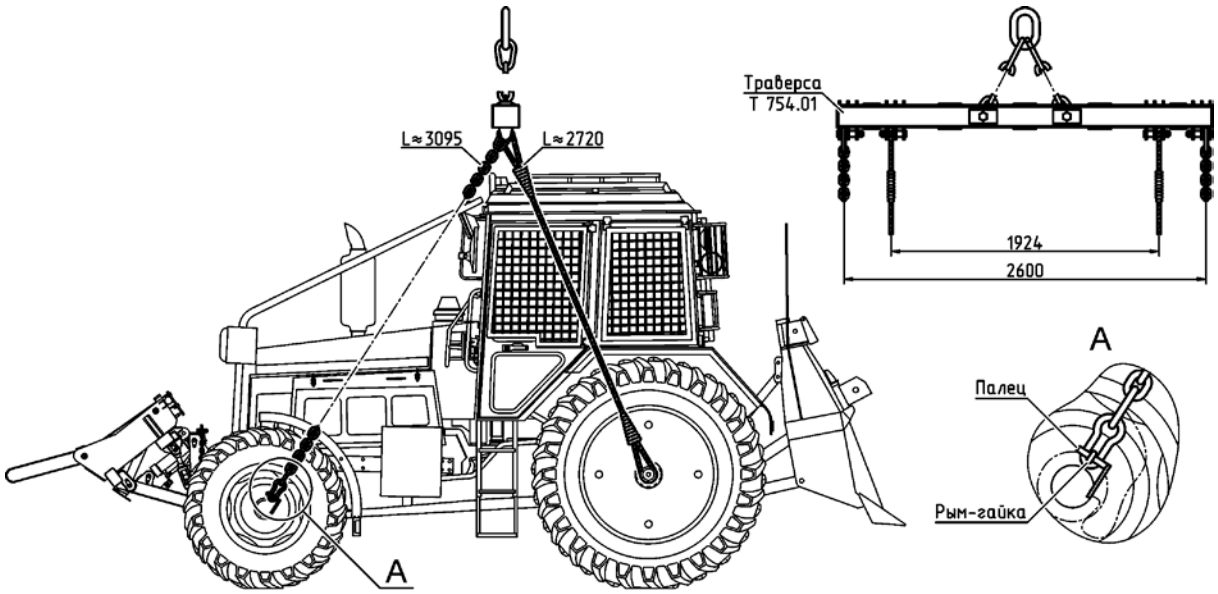


Рисунок 6.1 – Схема строповки машины для подъема краном

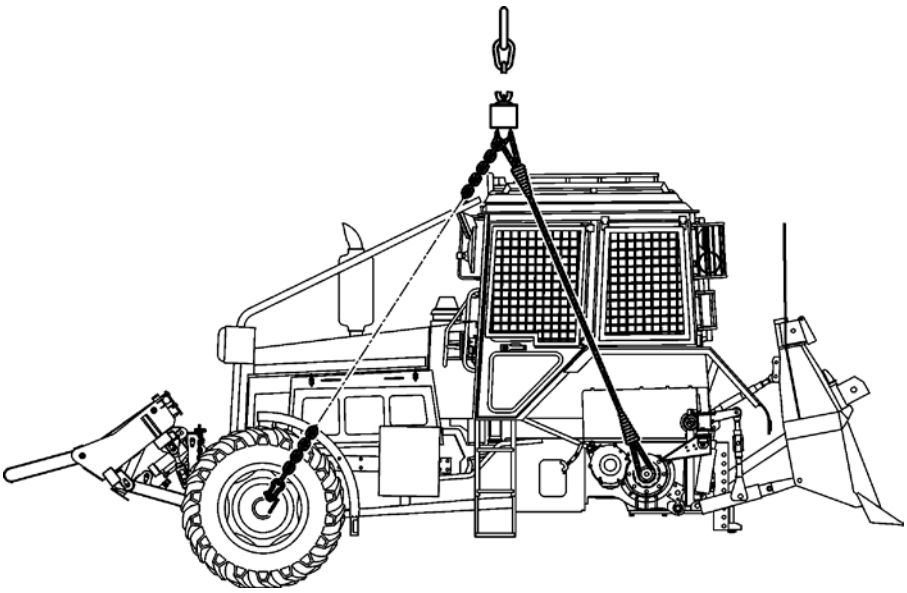


Рисунок 6.2 – Схема строповки машины без колес
для подъема краном