

Производственное объединение  
«Минский тракторный завод»

МАШИНА ЛЕСНАЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНАЯ  
«БЕЛАРУС» МПТ-461.1

Руководство по эксплуатации

461.1-0000010 РЭ

Индв. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата

					Содержание	стр.
<div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № дубл.</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	1	Описание и работа машины				5
	1.1	Назначение				5
	1.2	Технические характеристики				6
	1.3	Состав машины				10
	1.4	Средства измерения, инструмент и принадлежности				12
	1.5	Маркировка и пломбирование				12
	1.6	Упаковка				12
	2	Описание и работа составных частей машины				13
	2.1	Органы управления машиной				13
	2.2	Трактор «БЕЛАРУС» Л82.2				16
	2.3	Полуприцеп лесовозный ПЛ-9				17
	2.4	Гидроманипулятор				22
	2.4.1	Назначение, состав и работа гидроманипулятора				22
	2.5	Электрооборудование				27
	2.5.1	Состав электрооборудования				27
	3	Эксплуатационные ограничения				29
	4	Подготовка машины к работе				32
	4.1	Требования к техническому состоянию машины				32а
	4.2	Обкатка машины				33
	5	Использование машины				34
	5.1	Требования безопасности при работе машины				34
	5.2	Требования пожарной безопасности				36
	5.3	Общие указания по эксплуатации				36
	5.4	Возможные неисправности и методы их устранения				38
	5.5	Трогание с места и движение				41

5.6	Работа гидроманипулятора и транспортирование сортифта	42
5.7	Особенности эксплуатации машины в зимних условиях	45
6	Техническое обслуживание	46
6.1	Общие указания. Схема смазки (заправки) машины	46
6.2	Техническое обслуживание по окончании обкатки (после 30 часов работы двигателя)	51
6.3	Перечень работ для различных видов технического обслуживания	52
6.4	Сезонное техническое обслуживание (СТО)	56
7	Хранение	57
8	Транспортирование	58
	Лист регистрации изменений	62

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">461.1 – 0000010 РЭ</div>					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания машины лесной погрузочно-транспортной «БЕЛАРУС» МПТ-461.1 (далее машины)

В руководстве по эксплуатации изложены назначение, состав, общее устройство машины, ее технические характеристики и входящих в нее составных частей, правила эксплуатации и технического обслуживания.

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо подробно ознакомиться с руководством по эксплуатации машины и полностью выполнить изложенные в нем требования.

В связи с постоянным совершенствованием машины в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации и не влияющие на эксплуатацию машины.

Инов. № полл.	Подпись и дата		Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № полл.	<div>461.1 – 0000010 РЭ</div> <div>Лист 4</div>				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

# 1 Описание и работа машины

## 1.1 Назначение

Машина лесная погрузочно-транспортная «БЕЛАРУС» МПТ-461.1 предназначена для сбора, погрузки, транспортирования по лесосекам, волокам, усам к лесовозным дорогам, приречным лесным складам и погрузочным площадкам сортиментов длиной 1; 2; 4 и 6 м, а также их разгрузки, сортировки и складирования при сортиментной технологии заготовки древесины.

Примечание – Для транспортирования сортиментов длиной 1 м необходимо устанавливать дополнительные стойки, поставляемые по отдельному заказу.

Машина работоспособна в любое время года при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40 °С в условиях равнинной и пересеченной местности на лесосеках и лесных делянках с наличием подроста, пней и камней высотой до 0,3 м, прорубочных остатков, валежин, поваленных деревьев диаметром до 0,3 м, на волоках, усах и лесовозных дорогах, на снежной целине с глубиной снежного покрова до 0,4 м, а также в условиях ограниченной видимости (темное время суток, дождь и т.п.).

Машина может поставляться в следующих исполнениях:

- 461.1 – с гидроманипулятором ГМ 42;
- 461.1 -01 – с гидроманипулятором PRIMERO 3967;
- 461.1 -02 – с гидроманипулятором PALMS 665.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										5

## 1.2 Технические характеристики

Марка

БЕЛАРУС

## Модель

МПТ-461.1

## Энергетическое средство

Трактор «БЕЛАРУС» Л82.2-02

Грузоподъемность полуприцепа, кг, не более

9000

### Площадь поперечного сечения грузового отсека

полуприцепа, м<sup>2</sup>, не менее

2,1

Длина транспортируемых сортиментов, м

1,0; 2,0; 4,0; 6,0 \*

Часовой расход топлива при эксплуатационной мощности, кг/ч, не более

14,4

Масса, кг:

а) эксплуатационная (без груза)

 $8950 \pm 100$ 

б) полная, не более

17900

Распределение эксплуатационной массы (без груза/с грузом), %

а) на ось передних колес энергетического средства

$$(17,3 \pm 2)/(9,7 \pm 2)$$

б) на ось задних колес энергетического средства

$$(46,7 \pm 2)/(23,3 \pm 2)$$

в) на балансирующую ось полуприцепа

$$(36,0 \pm 2)/(67,0 \pm 2)$$

Нагрузка от полуприцепа, приходящаяся на упорное устройство энергетического средства, кН, не более

14,0

Наибольшее из средних удельных давлений движителей на грунт, кПа:

а) энергетического средства

120

б) полуприцепа

210

База, мм

 $7950 \pm 100$

Габаритные размеры при транспортном положении технологического оборудования (без груза на платформе), мм:

а) длина 10600 ± 200

б) ширина 2200 ± 100

в) высота 3200 ± 50

Дорожный просвет, мм 350 ± 20

Ширина колеи, мм: 1800 ± 50

Наименьший радиус поворота по середине следа внешнего переднего колеса, м 8,5

Наибольшие допустимые скорости движения, км/ч:

- по дорогам с асфальтобетонным или эквивалентным ему покрытием 25,0

- по лесным дорогам 10,0

Преодолеваемые препятствия:

а) наибольший угол подъема и спуска:

- без груза 18°

- с грузом (подъем/спуск) 8°/12°

б) наибольший угол бокового уклона: 7°

в) наибольшая глубина брода, м 0,8

Длительность непрерывной работы машины без дозаправки топливом, ч 10 ± 0,5

80 % ресурс до первого капитального ремонта, час, не менее: 8000

Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. №	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
											7
Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

7,0

а) передних колес энергетического средства  
(шина 360/70R24)

 $0,16 \pm 0,01$ 

б) задних колес энергетического средства  
(шина 18,4R34)

 $0,16 \pm 0,01$ 

в) полуприцепа (шина 16,5/70-18)

 $0,37 \pm 0,01$ 

Тип

# Одноосный балансирующий на четырёх пневмоколесах рамной конструкции

ПЛ-9

4

 $9000 \pm 100$ 

2,1

Масса эксплуатационная (с манипулятором), кг

 $3850 \pm 100$ 

Габаритные размеры, мм:

а) длина

 $7200 \pm 200$ 

б) ширина

 $2250 \pm 100$ 

В) ВЫСОТА

 $3200 \pm 100$ 

База, мм

 $7950 \pm 100$ 

Ширина колеи, мм

 $1800 \pm 50$ 

Дорожный просвет, мм, не менее

350

## Тормоза

### Колодочные с пневматическим и механическим ручным приводом (стояночного тормоза)

## Платформа

Сварная с ограждением  
передней части и кониками на  
боковых сторонах

## Гидроманипулятор\*\*

а) управление

С рабочего места оператора

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	а) длина	7200 ± 200														
					б) ширина	2250 ± 100														
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	в) высота	3200 ± 100														
					База, мм	7950 ± 100														
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Ширина колеи, мм	1800 ± 50														
					Дорожный просвет, мм, не менее	350														
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Тормоза	Колодочные с пневматическим и механическим ручным приводом (стояночного тормоза)														
					Платформа	Сварная с ограждением передней части и кониками на боковых сторонах														
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Гидроманипулятор**															
					а) управление	С рабочего места оператора														
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">461.1 – 0000010 РЭ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изн. № подл.</td><td>Подпись и дата</td><td>Взам. инв. №</td><td>Изн. № дубл.</td><td>Подпись и дата</td><td>8</td></tr></table>												461.1 – 0000010 РЭ		Лист	Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	8
					461.1 – 0000010 РЭ		Лист													
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата			8													



б) конструкционная масса (в том числе масса рабочего оборудования в сборе 115 кг) , кг, не более	1535
в) вылет стрелы, м, не менее	5,55
г) угол поворота:	
- колонны в горизонтальной плоскости, не менее	380 <sup>0</sup>
- механизма поворота рабочего органа (ротатора)	неограниченный
д) момент поворота колонны гидроманипулятора в горизонтальной плоскости, кНм, не менее	9
е) минимальный диаметр захватываемого лесоматериала, мм	90
ж) рабочие параметры гидросистемы:	
1) рабочее давление, МПа:	
- номинальное	16,0
- срабатывания предохранительного клапана	17,5 ±0,5
2) расход рабочей жидкости при работе гидроманипулятора, л/мин	от 25 до 50
3) рабочая жидкость	Масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ по ТУ 38.101.479 -86
4) вместимость бака, л:	67 ± 3

\* Расчетная длина транспортируемых сортиментов 1 м обеспечивается при использовании дополнительных стоек для полуприцепа, поставляемых отдельно

\*\* Основные параметры и технические характеристики гидроманипуляторов PRIMERO 3967, PALMS 665 приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом

Примечание – Остальные параметры см. «Руководство по эксплуатации трактора лесохозяйственного “БЕЛАРУС” Л82.2»

Изн. № подл.	Подпись и дата						461.1 – 0000010 РЭ	Лист
Взам. инв. №	Изн. № дубл.							9
Подпись и дата								
Изн. № подл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись	Дата				

3) рабочая жидкость	Масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ по ТУ 38.101.479 -86
4) вместимость бака, л:	67 ± 3

\_\_\_\_\_

\* Расчетная длина транспортируемых сортиментов 1 м обеспечивается при использовании дополнительных стоек для полуприцепа, поставляемых отдельно

\*\* Основные параметры и технические характеристики гидроманипуляторов PRIMERO 3967, PALMS 665 приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом

Примечание – Остальные параметры см. «Руководство по эксплуатации трактора лесохозяйственного “БЕЛАРУС” Л82.2»

### 1.3 Состав машины

Машина «БЕЛАРУС» МПТ-461.1 состоит из энергетического средства— трактора лесохозяйственного «БЕЛАРУС» Л82.2, оборудованного в соответствии с требованиями техники безопасности для работы в лесу, и полуприцепа ПЛ-9 с манипулятором.

Устройство, правила эксплуатации и технического обслуживания трактора – см. «Руководство по эксплуатации трактора «БЕЛАРУС» Л82.2».

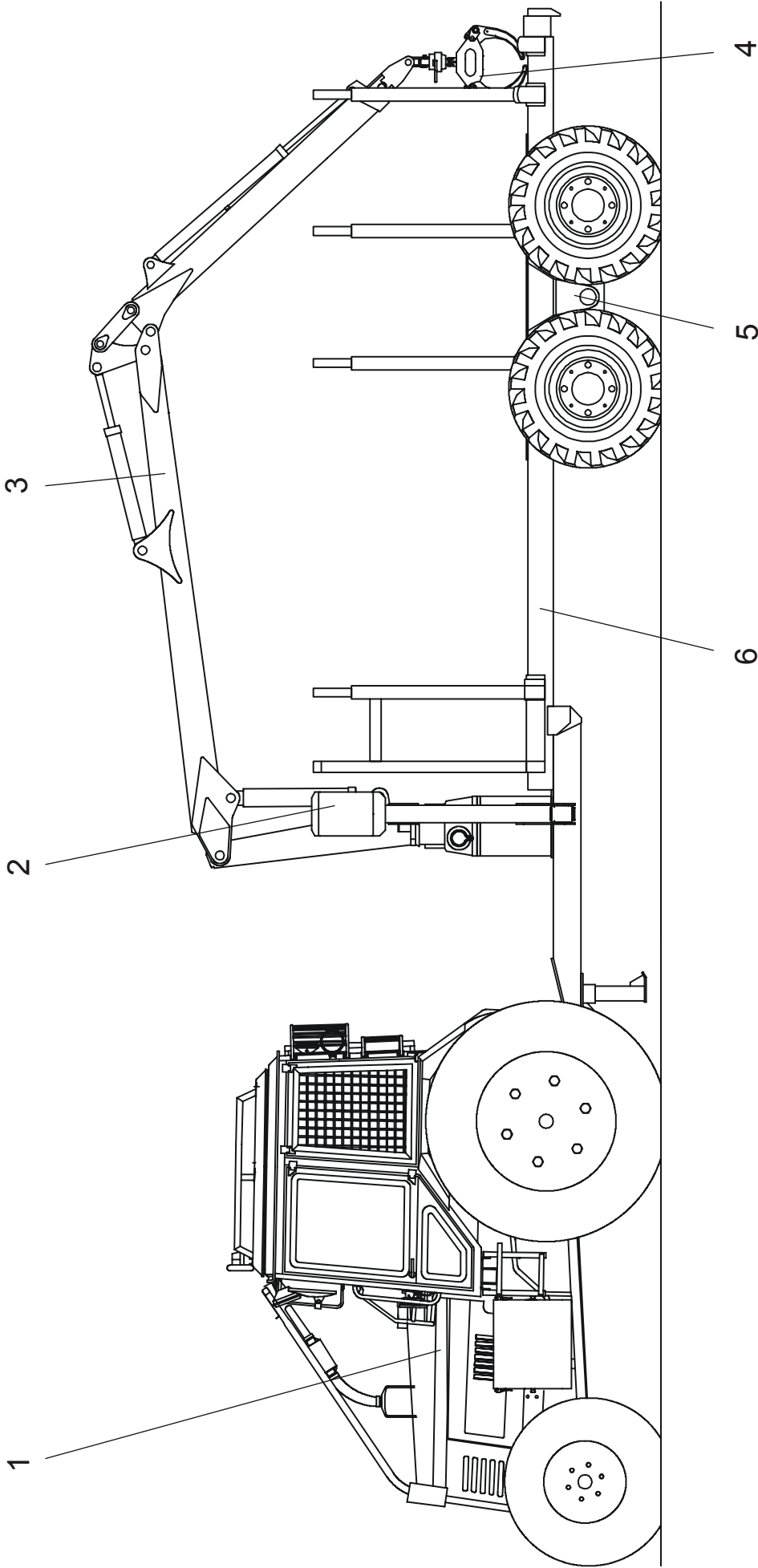
Общий вид машины показан на рисунке 1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ



1 – трактор «Беларус» Л82.2; 2 – аутригеры; 3 – гидроманипулятор; 4 – клещевой захват; 5 – балансиры с колесами; 6 - полуприцеп

Рисунок 1 – Машина лесная погрузочно-транспортная МПТ-461.1

#### 1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверку функционирования агрегатов и систем, входящих в состав машины производить по штатным контрольно-измерительным приборам.

Каждая машина комплектуется индивидуальным комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП).

#### 1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка машины должна соответствовать требованиям ГОСТ 25828-86 и ТУ ВУ 101483199.506 – 2005.

#### 1.6 Упаковка

Машина отгружается потребителю без упаковки.

Инв. № полл.	Подпись и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
<div>461.1 – 0000010 РЭ</div>					Лист
					12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

## 2 Описание и работа составных частей машины

### 2.1 Органы управления машиной

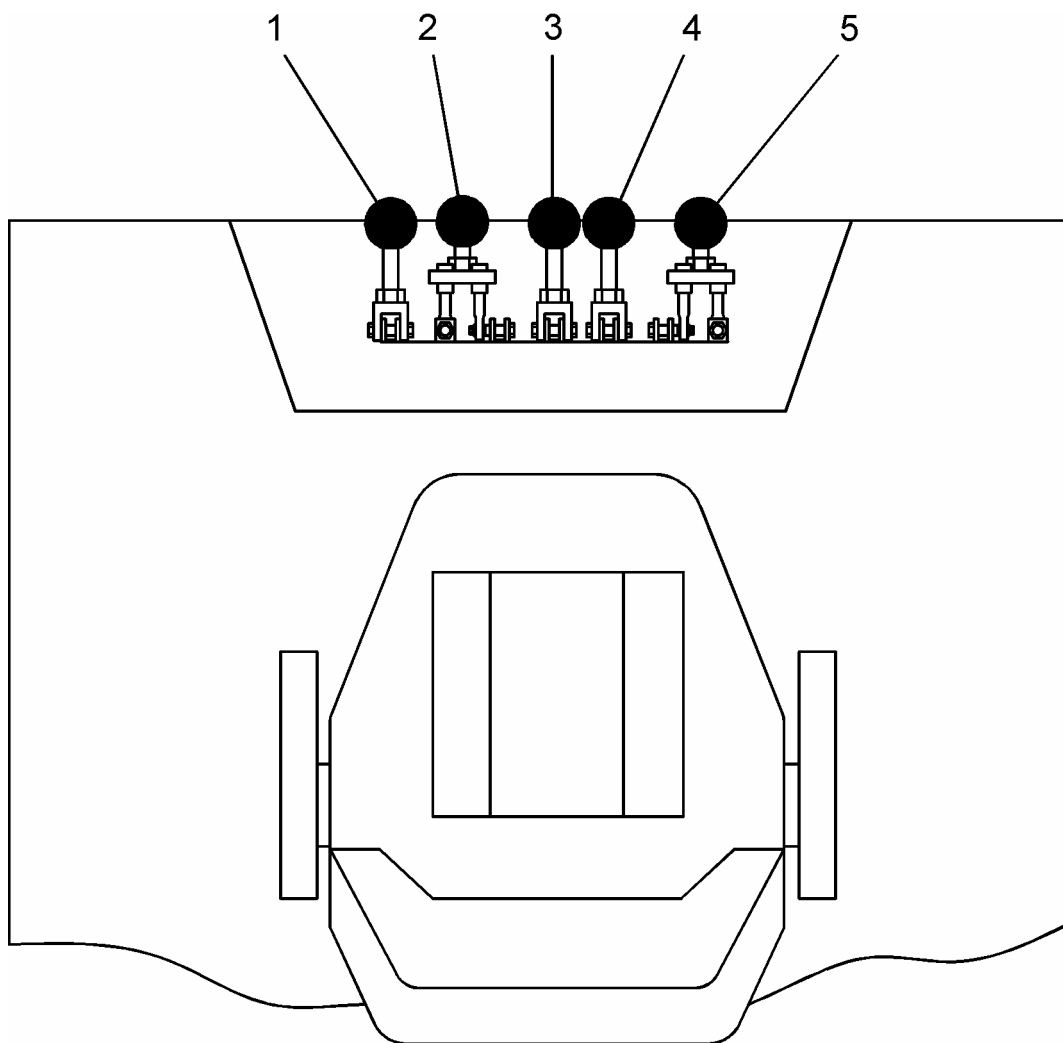
Расположение органов управления трактора – см. «Руководство по эксплуатации трактора».

Органами управления манипулятором и аутригерами служат рукоятки, расположенные на реверсивном посту управления в задней части кабины трактора, приведенные на рисунке 2.

Схема управления блоком гидрораспределителя показана на рисунке 3.

В кабине трактора также имеется табличка грузоподъемности гидроманипулятора в зависимости от вылета стрелы (рисунок 3а).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										13



1 – рукоятка клещевого захвата; 2 – рукоятка перемещения стрелы, вращения ротатора; 3 – рукоятка перемещения левого аутригера; 4 – рукоятка перемещения правого аутригера; 5 – рукоятка поворота колонны, перемещения рукояти

Рисунок 2 – Органы управления гидроманипулятором и аутригерами

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист  
14

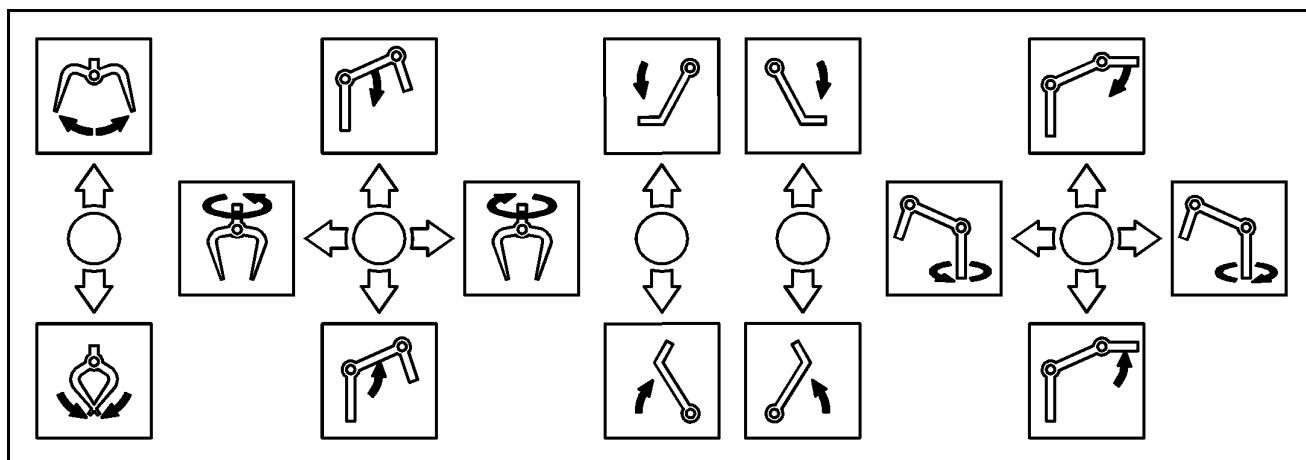


Рисунок 3 – Схема управления блоком гидрораспределителя



Рисунок 3а – Табличка грузоподъемности манипулятора

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Взам. инв. №				15
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ

2.2 Трактор «БЕЛАРУС» Л82.2

Трактор лесохозяйственный «БЕЛАРУС» Л82.2 представляет собой колесный трактор, собранный на базе сборочных единиц трактора «БЕЛАРУС» 82.2 с установленными на нем защитными ограждениями, боковыми фарами, усиленными дисками задних колес с защитой вентилей шин, с пневмоприводом тормозов прицепа, передними балластными грузами, передним буксирующим устройством, усиленной кабиной с реверсивным сиденьем, тягово-сцепным устройством ТСУ-2 по ГОСТ 3481-79.

Примечание – Для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания необходимо руководствоваться документацией на базовый трактор «БЕЛАРУС» Л82.2, входящий в комплект поставки.

Инв. № полл.	Подпись и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
<div>461.1 – 0000010 РЭ</div>					Лист
					16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	



### 2.3 Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 с манипулятором

Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 предназначен для перевозки сортиментов длиной от двух до шести метров, а также других грузов, соответствующих его габаритам и грузоподъемности. Полуприцеп (рисунок 4) состоит из: рамы 7, сцепной петли 9, решетки 2 со стойками, стоек 4, балансиров 6 с колесами, пневмосистемы 13, опоры 8, листа защитного 12, страховочных тросов 10, привода стояночного тормоза 14, электросистемы 15, плиты 11 для установки гидроманипулятора 3.

Рама 7 (рисунок 4) представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух профилей прямоугольного сечения, соединенных между собой балками и, приваренных к профилям: дышла, опоры для крепления балансиров и гнезд для установки стоек 4. На дышле расположены кронштейны для установки опоры 8 и петли сцепной 9, а также страховочные тросы 10. На нем располагается опорная плита 11 для крепления гидроманипулятора 3.

Решетка 2 со стойками размещена на передней части рамы и предназначена для ограждения грузового отсека. Она представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух П-образных профилей, к которым приварены решетки. В зависимости от длины перевозимых сортиментов решетку можно передвигать по раме относительно оси балансиров, варьируя, таким образом, центром тяжести груза.

Стойки 4 устанавливаются в специальные гнезда, расположенные на раме полуприцепа, с возможностью поворота в них при встрече незагруженного полуприцепа с препятствием. Количество и расположение стоек зависит от длины перевозимого груза и может изменяться в каждом конкретном случае.

Ходовая часть полуприцепа состоит из двух балансиров с колесами 6 и установленными на них шинами 16,5/70-18. Балансир (рисунок 5) представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, к которой приварены цапфы

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										17

для крепления колес, а также трубы и петли защитного ограждения тормозных камер. Задние колеса балансиров оснащены колодочными тормозами.

Тормозная система полуприцепа оборудована колодочными тормозами с двумя независимыми друг от друга приводами, действующими на задние колеса полуприцепа. Пневматический тормоз 13 работает от пневматической системы тормозов трактора, включается одновременно с торможением трактора, а механический (стояночный тормоз) 14, с ручным приводом – для торможения полуприцепа на стоянке (рисунок 4).

Привод стояночного тормоза 14 состоит из рукоятки тормоза, гайки с винтом, стропов и деталей крепления стропов.

Для затормаживания полуприцепа необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке с усилием не менее 200 Н. При этом гайка с закрепленным на ней стропом натягивает второй строп, который, перемещаясь в направляющих балансиров поворачивает регулировочные рычаги тормозных механизмов задних (по направлению движения) колес и приводит тормозные механизмы колес в заторможенное состояние.

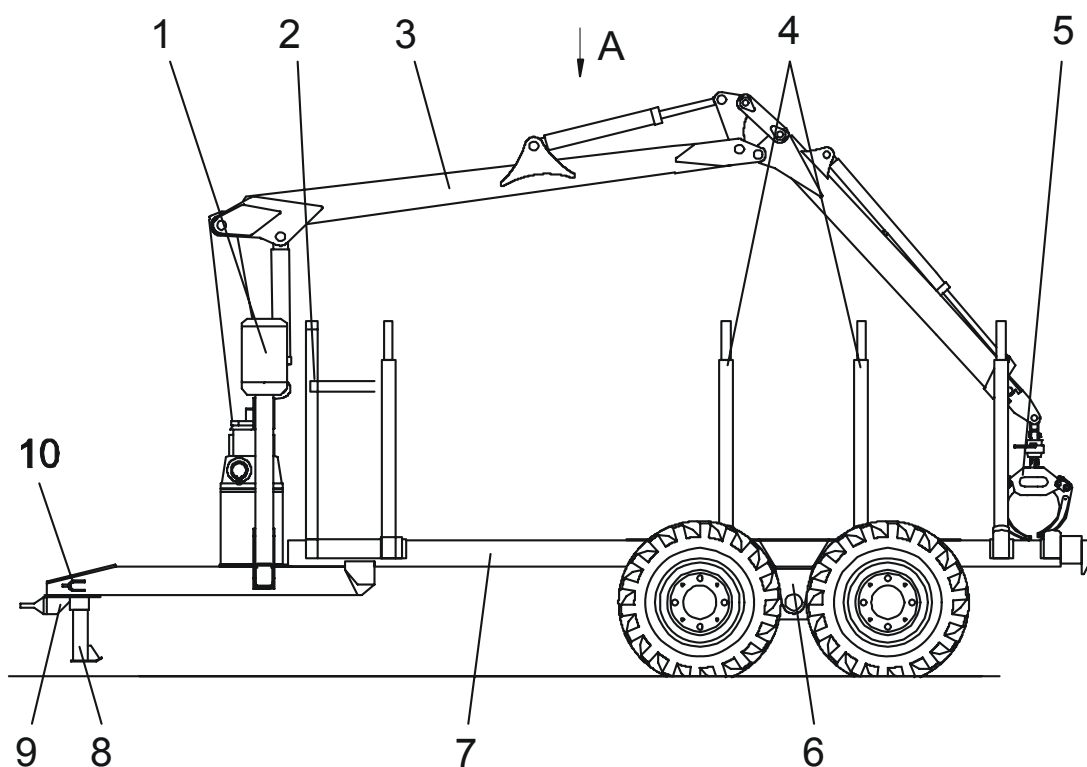
Для растормаживания необходимо вращать рукоятку тормоза против часовой стрелки до упора.

Стояночный тормоз должен удерживать машину на уклоне не менее 18 % неограниченное время.

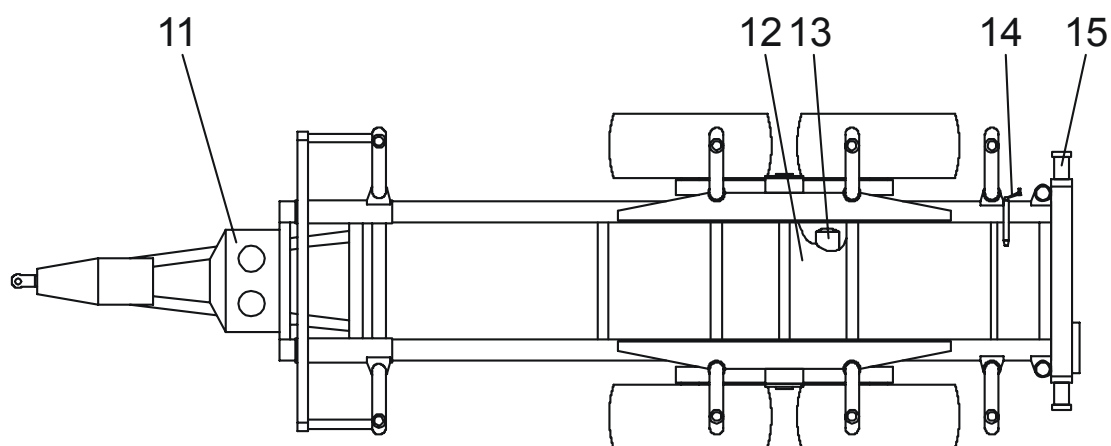
Для приведения в действие тормозов полуприцеп оборудован одноконтурной пневматической системой, показанной на рисунке 6.

Для эксплуатации полуприцепа по дорогам общего пользования и в темное время суток полуприцеп оборудован электросистемой (рисунок 9). Задние фонари полуприцепа расположены внутри его последней поперечной балки и имеют два положения – транспортное и рабочее.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	<div>461.1 – 0000010 РЭ</div>	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



A  
..  
Манипулятор не показан



1 – аутригеры; 2 – решетка; 3 – гидроманипулятор; 4 – стойки; 5 – захватный механизм; 6 – балансир с колесами; 7 – рама; 8 – опора; 9 – сцепная петля; 10 – страховочный трос; 11 – плита для установки гидроманипулятора; 12 – защитный лист; 13 – пневматический тормоз; 14 – привод стояночного тормоза; 15 – электросистема

Рисунок 4 – Полуприцеп лесовозный с манипулятором

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						19

Примечание – Для транспортирования короткомерных лесоматериалов длиной 1 м на полуприцепе машины предусмотрена установка дополнительных стоек, которые приобретаются потребителем по заказу.

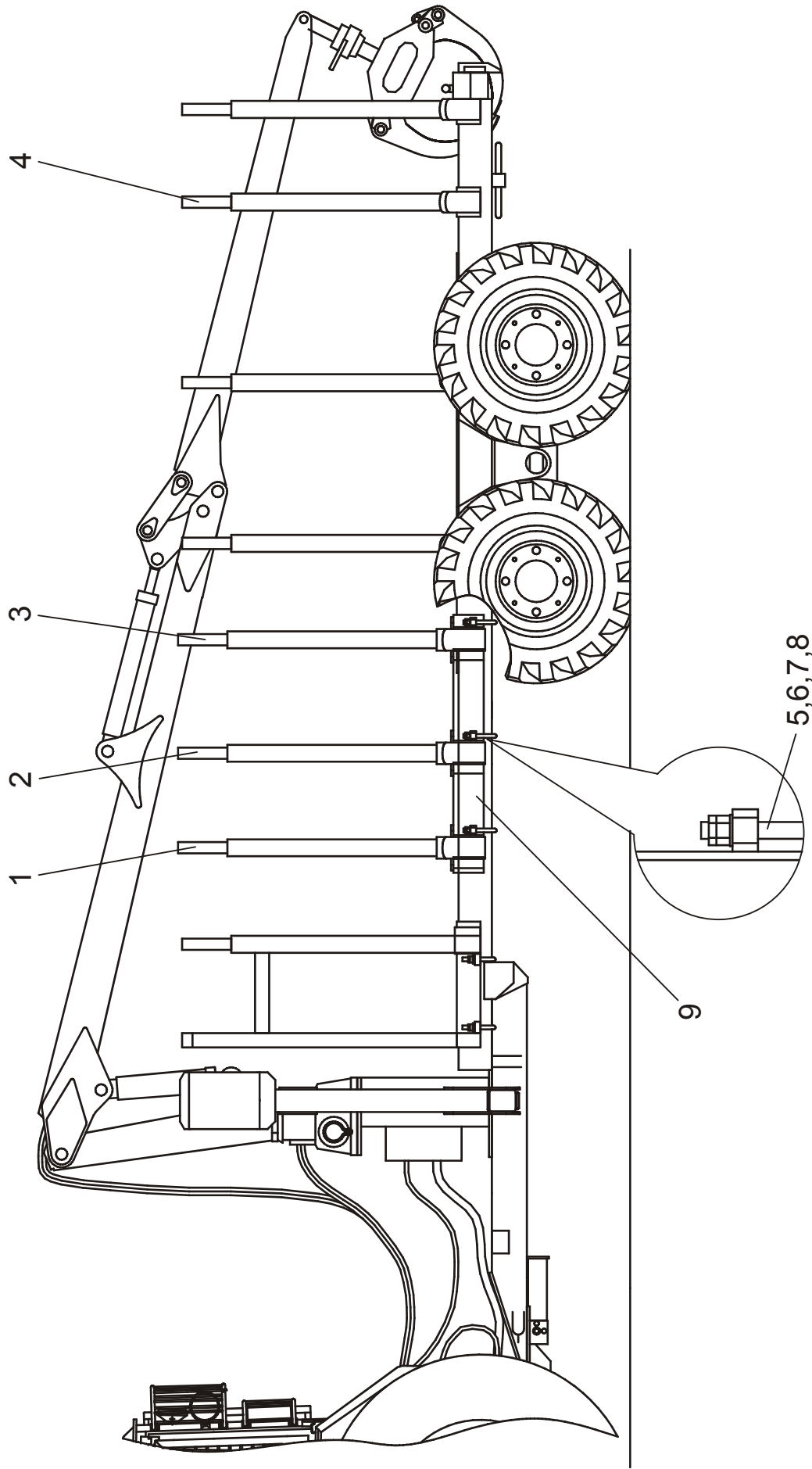
Места установки дополнительных стоек показаны на рисунке 4а.

Для установки дополнительных стоек необходимо:

- две крайние стойки с габаритными знаками установить в последние гнезда полуприцепа машины;
- установить на полуприцеп опору стоек 9, согласно рисунку 4а, зафиксировав шестью стремянками 5 с шайбами 8 и гайками 6,7;
- установить шесть стоек 1,2,3 в гнезда опоры стоек 9;
- установить две стойки 4 в предпоследние гнезда полуприцепа.

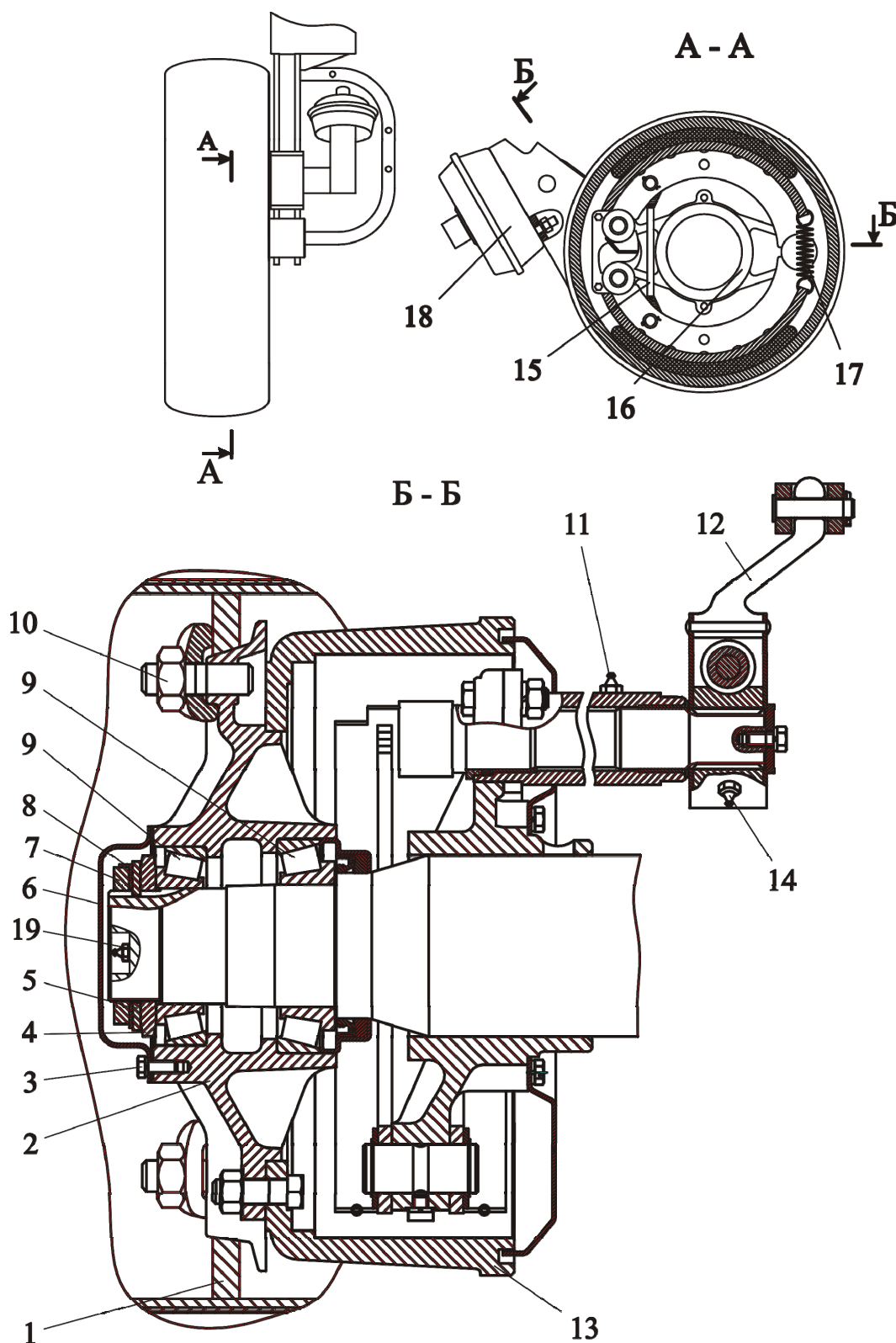
Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
																	19а

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



1,2,3,4 – стойки; 5 – стремянка; 6,7 – гайки; 8 – шайба; 9 – опора стоек

Рисунок 4а – Установка дополнительных стоек



1 – колесо; 2 – ступица; 3 – болт; 4,7,10 – гайка; 5,8 – шайба; 6 – крышка;  
 9 – подшипник; 11,14,19 – масленка; 12 – рычаг регулировочный;  
 13 – барабан; 15,17 – пружина; 16 – балансир с цапфами; 18 – камера  
 тормозная

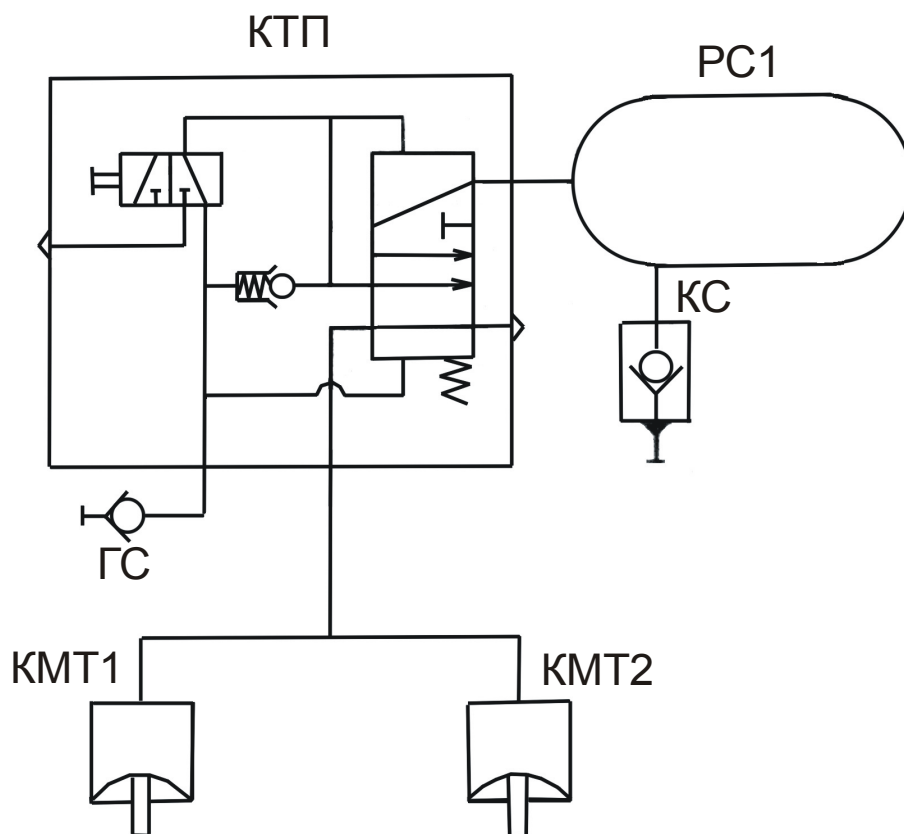
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист

20

Рисунок 5 – Балансир с колесами



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КМТ 1 КМТ 2	Камера тормозная тип 30 19.3519310-01 ОСТ 37.001.228-96	2	
КС	Кран слива конденсата 100-2513110 ОСТ 37.001.085-96	1	
КТП	Воздухораспределитель тормоза прицепа с краном расторможения 11.3531010-060 ОСТ 37.001.085-96	1	
РС1	Ресивер Б20-2 (105.069.17.000-01) ОСТ 105-967-83	1	
ГС	Головка соединительная 210-3901592-Б ОСТ 37.001.441-83	1	

Рисунок 6 – Схема пневматическая принципиальная

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
461.1 – 0000010 РЭ				
Лист				
21				

## 2.4 Гидроманипулятор

### 2.4.1 Назначение, состав и работа гидроманипулятора

Гидроманипулятор предназначен для выполнения погрузочно-разгрузочных работ на лесосечных и нижнескладских работах с сортиментами и хлыстами, соответствующими грузоподъемности гидроманипулятора.

Устройство и работа гидроманипуляторов PRIMERO 3967, PALMS 665 приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом.

Гидроманипулятор ГМ-42 предназначен для погрузки и разгрузки штучных грузов круглого сечения. Гидроманипулятор (рисунок 7) состоит из захвата 1, ротатора 2, рукояти 3, стрелы 4, устройства поворотного 5, основания 8, гидросистемы 6, опор (аутригеров) 7, монтажных приспособлений.

Основание 8 предназначено для крепления гидроманипулятора и аутригеров к лесовозному полуприцепу. Основание представляет собой сварную конструкцию, имеющую снизу и сверху фланцы для присоединения соответственно к дышлу полуприцепа и к поворотному устройству, а с боков проушины для установки опор (аутригеров).

На полуприцепе установлено поворотное устройство реечного типа. Оно состоит из корпуса, в котором расположены подшипники и реечный механизм, и поворотной колонны. Колонна представляет собой сварную конструкцию, состоящую из стойки и вала. Вал вращается под действием реечного механизма. В верхней части стойки приварена втулка для крепления стрелы, а в нижней – проушины для крепления гидроцилиндра.

Стрела 4 представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, состоящую из двух боковин, к которым приварены проушины для крепления стрелы к стойке колонны, и гидроцилиндров перемещения стрелы и рукояти 3.

Рукоять выполнена в виде сварной конструкции коробчатого типа переменного сечения. С одной стороны она имеет проушины для соединения со стрелой, а с другой стороны соединена с ротатором через переходную серьгу.

Инд. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №		Инд. № дубл.		Подпись и дата		соответственно к дышлу полуприцепа и к поворотному устройству, а с боков проушины для установки опор (аутригеров).				
На полуприцепе установлено поворотное устройство реечного типа. Оно состоит из корпуса, в котором расположены подшипники и реечный механизм, и поворотной колонны. Колонна представляет собой сварную конструкцию, состоящую из стойки и вала. Вал вращается под действием реечного механизма. В верхней части стойки приварена втулка для крепления стрелы, а в нижней – проушины для крепления гидроцилиндра.													
Стрела 4 представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, состоящую из двух боковин, к которым приварены проушины для крепления стрелы к стойке колонны, и гидроцилиндров перемещения стрелы и рукояти 3.													
Рукоять выполнена в виде сварной конструкции коробчатого типа переменного сечения. С одной стороны она имеет проушины для соединения со стрелой, а с другой стороны соединена с ротатором через переходную серьгу.													
					461.1 – 0000010 РЭ					Лист			
										22			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата									



Стрела и рукоять соединяются друг с другом посредством пальцев через двухзвенник.

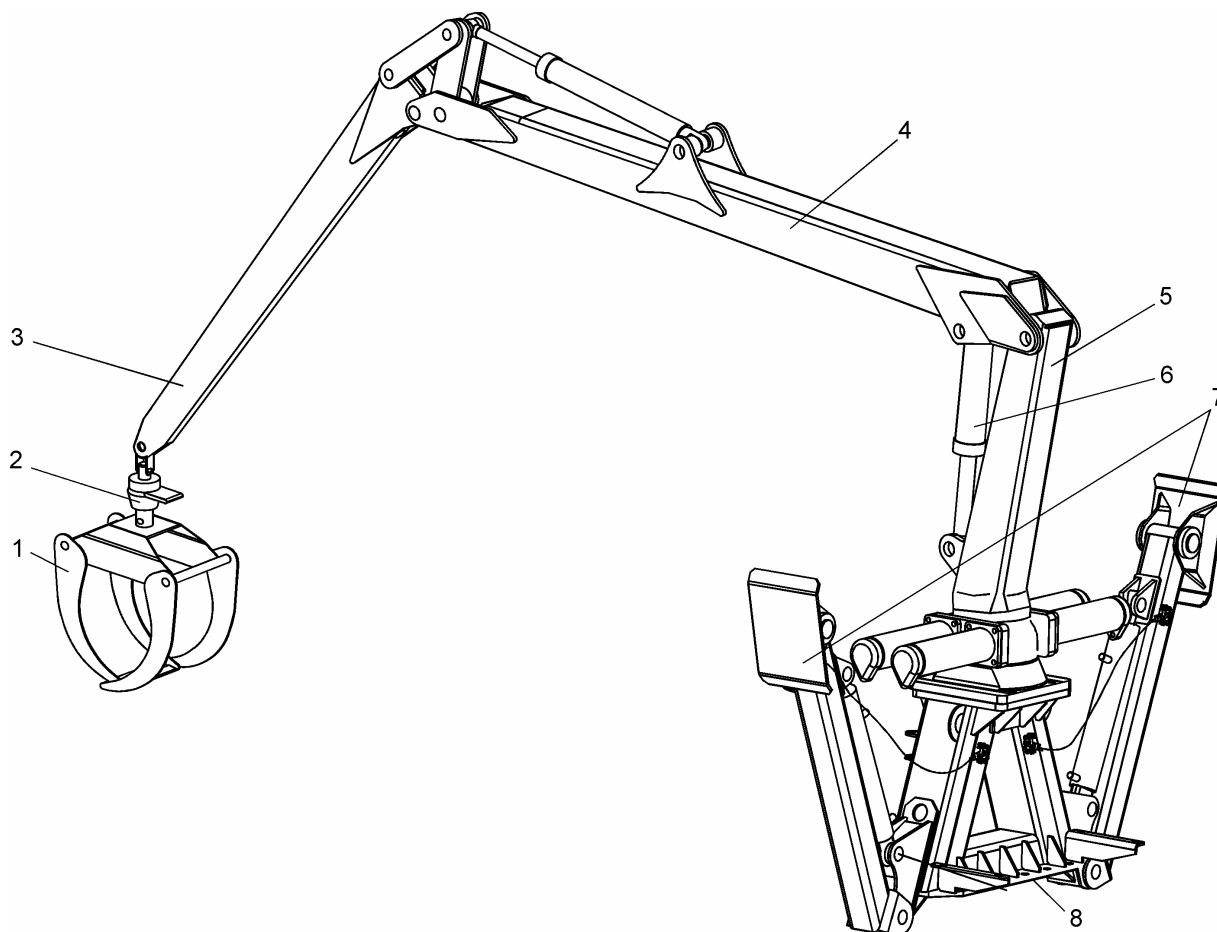
Ротатор 2 с неограниченным углом вращения, предназначен для поворота захвата 1.

Аутригеры 7 представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, имеющую с одной стороны отверстия для крепления к основанию и фиксации гидроцилиндра, а с другой – опорный башмак. Аутригеры предназначены для обеспечения устойчивости полуприцепа при погрузке – разгрузке сортифта, они установлены в передней части полуприцепа в зоне манипулятора.

Гидросистема (рисунок 8, перечень элементов гидросхемы см. таблицу 2.1) предназначена для управления звеньями и органами гидроманипулятора. В гидросистему входит семисекционный гидрораспределитель Р1(см. таблицу 2.1) с ручным управлением, который гидролиниями подвода и слива через фильтр-сапун ФС соединен с выходом аксиально-поршневого насоса Н и баком гидросистемы Б. Каждая секция распределителя соединена двумя гидролиниями с ротатором и гидроцилиндрами: рукояти ЦЗ, аутригеров Ц4и Ц5, стрелы Ц6, грейфера Ц7. Схема управления блоком распределителя приведена на рисунке 3.

При нейтральном положении рукояти распределителя любой секции ее гидролинии заперты. Переводом рукоятки в одну сторону от «нейтрали» шток гидроцилиндра или вал гидромотора перемещается в одну сторону, а переводом рукоятки в другую сторону от «нейтрали» движение гидроцилиндра или вала гидромотора реверсируется.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	<div style="text-align: right; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">461.1 – 0000010 РЭ</div>					Лист
										23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						



1– захват; 2 – ротатор; 3 – рукоять; 4– стрела; 5 – устройство поворотное; 6– гидросистема; 7– аутригеры; 8 – основание

Рисунок 7 – Гидроманипулятор

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист

24

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

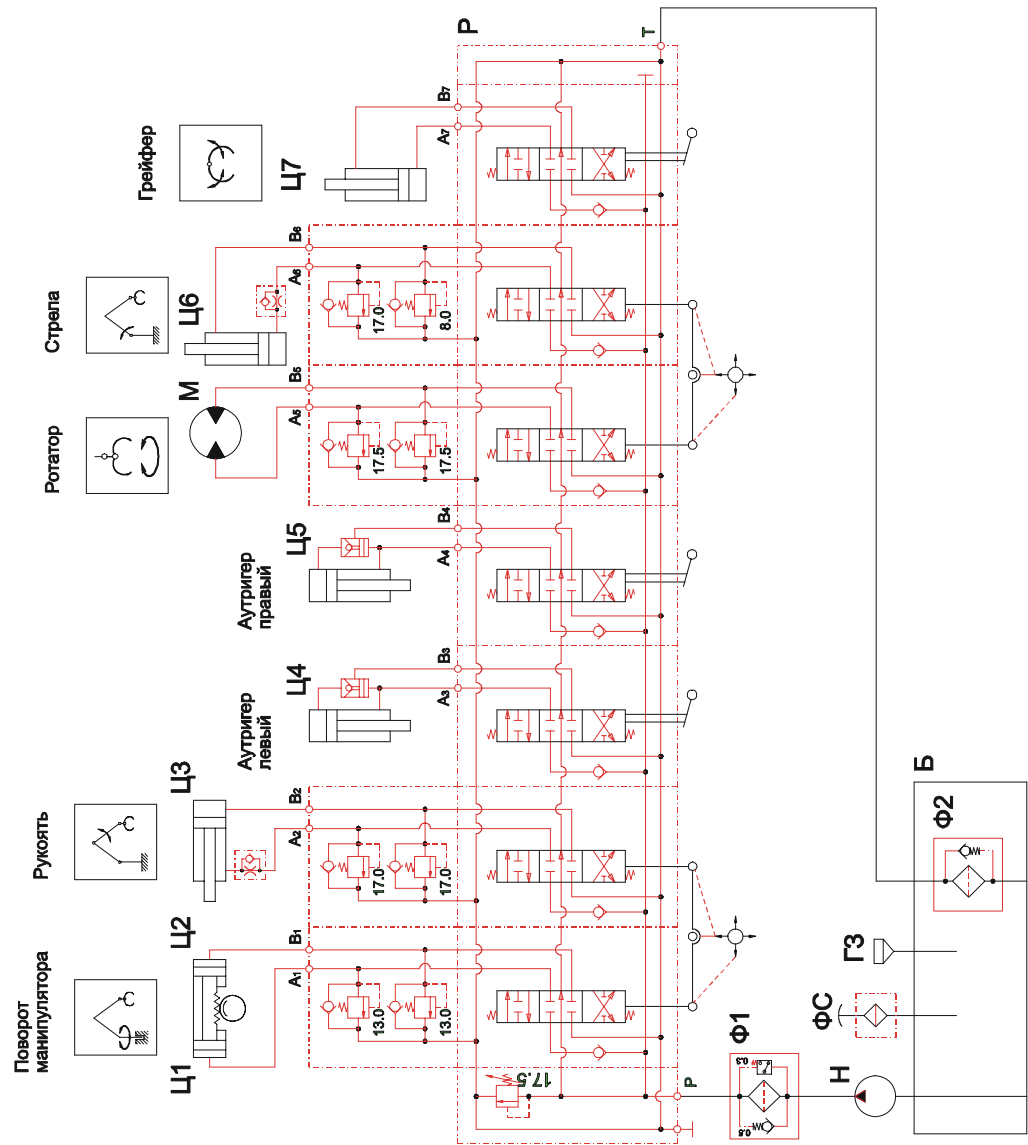


Рисунок 8 – Гидросхема принципиальная

К рисунку 8

Таблица 2.1 - Перечень элементов гидросхемы принципиальной

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
Б	Бак гидросистемы полуприцепа с манипулятором	1	
ГЗ	Горловина заливная	1	
М	Гидромотор ротатора	1	
Н	Насос аксиально-поршневой	1	
Р1	Распределитель гидросистемы полуприцепа	1	
Ф1	Фильтр напорный	1	
Ф2	Фильтр сливной	1	
ФС	Фильтр-сапун	1	
Ц1,Ц2	Гидроцилиндры поворота манипулятора	2	
Ц3	Гидроцилиндр рукояти	1	
Ц4,Ц5	Гидроцилиндры аутригеров	2	
Ц6	Гидроцилиндр стрелы	1	
Ц7	Гидроцилиндр грейфера	1	

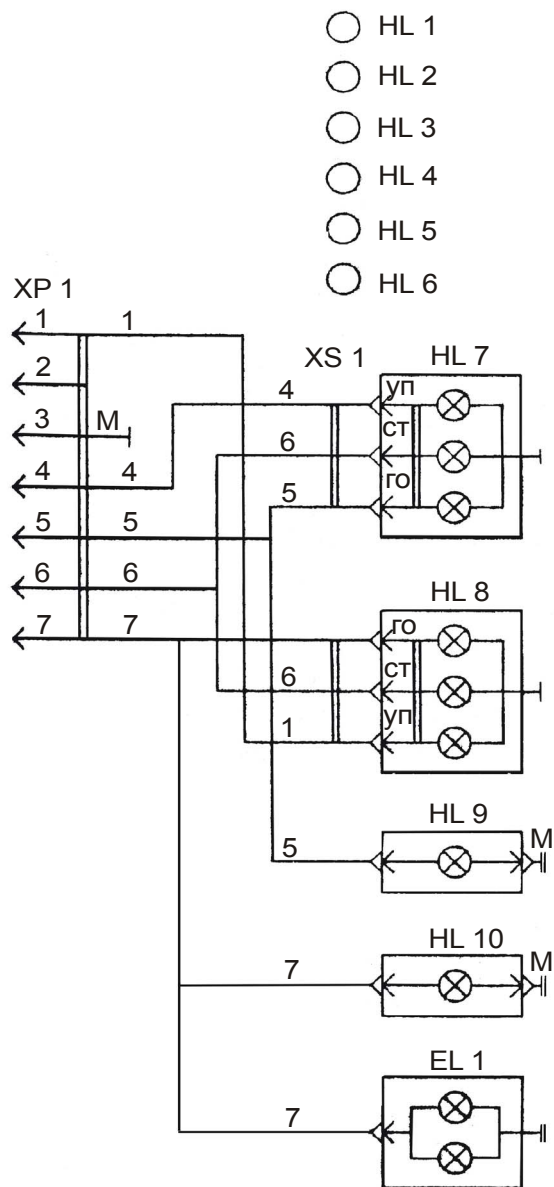
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					26

### 2.5.1 Состав электрооборудования

Схема электрическая принципиальная трактора приведена в руководстве по эксплуатации трактора. На машине установлено электрооборудование постоянного тока. Номинальное напряжение в системе 12 В. Приборы ЭО соединены по однопроводной схеме (функции второго провода выполняет корпус машины – «масса»). С «массой» соединены все отрицательные клеммы приборов.

Схема электрическая принципиальная полуприцепа приведена на рисунке 9.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		461.1 – 0000010 РЭ	Лист
							27



Световозвращатели	Зад- ние	Правый	
		Левый	
	Боко- вые	Правый	
		Левый	
	Пере- дние	Правый	
		Левый	
Фонари задние	Правый	Указатель поворота	
		Стоп-сигнал	
		Габарит	
	Левый	Габарит	
		Стоп-сигнал	
		Указатель поворота	
Фонари передние	Правый		
	Левый		
Фонарь освещения номерного знака			

Рисунок 9 – Схема электрическая принципиальная

### 3 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации машины необходимо строго выполнять правила и указания, изложенные в настоящем руководстве, а также в руководстве по эксплуатации трактора.

Запрещается эксплуатация машины с незакрепленными за гидрокрюк навески трактора страховочными тросами полуприцепа.

Перед началом движения убедись, что стояночный тормоз полуприцепа расторможен.

Перед началом движения для растормаживания машины необходимо создать давление в пневмосистеме тормозов не менее 0,6 МПа.

Запрещается, при маневрировании «задним ходом» наезжать задним колесом трактора на дышло полуприцепа. При наезде повреждается протектор колеса.

При включенном ВОМ частота вращения коленчатого вала двигателя должна быть от 1300 до 1400 об/мин, максимально допустимая – 1500 об/мин.

При работе манипулятора запрещается:

- начинать работу и переводить гидроманипулятор из транспортного положения в рабочее без надежной фиксации машины на аутригерах;
- подъем груза массой более допустимой, указанной на табличке, для данного вылета стрелового оборудования;
- допускать сильное раскачивание грузов при работе;
- производить операции рывками;
- начинать движение машины с опущенными аутригерами;
- использовать гидроманипулятор для подъема затонувшей древесины на дноуглубительных и дноочистных работах;
- производить работы при которых необходимы операции по подтаскиванию древесины.

Подъем производить при минимально возможном вылете стрелового оборудования. Захватывать груз аккуратно и в максимальной близости от центра его тяжести.

Инов. № подл.	Подпись и дата		Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
												29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								

Зависимость допустимой грузоподъемности гидроманипулятора от вылета стрелового оборудования показана на табличке, расположенной на стенке гидропанели реверсивного поста управления в кабине машины.

При перевозке сортимента длиной 2 м и 4 м, необходимо загружать его на полуприцеп симметрично оси балансира.

При переезде из одной рабочей зоны в другую или транспортировании сортимента необходимо установить гидроманипулятор в транспортное положение (рисунок 10), уложив стреловое оборудование вдоль полуприцепа, и зафиксировать его от перемещения зацепом клещевого захвата за раму (если машина не загружена) или за сортимент (если машина загружена). При этом зацеп клещевым захватом за сортимент необходимо выполнять в зоне, обеспечивающей наименьший вылет вверх подъемной и выносной стрел.

Пуск двигателя при температуре окружающей среды ниже 0 °С необходимо производить при выключенном насосе гидропривода, а холостую прокрутку производить при включенном насосе для прогрева масла в гидроприводе.

Запрещается останавливать двигатель рукояткой аварийной остановки двигателя, кроме аварийных случаев.

Запрещается пуск и работа двигателя с отключенной аккумуляторной батареей. Это может привести к выходу из строя генератора.

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВВОДОМ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО КОЛЕЯ ТРАКТОРА СОВПАДАЕТ С КОЛЕЕЙ ПОЛУПРИЦЕПА. ПРИ НЕСОВПАДЕНИИ НЕОБХОДИМО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ КОЛЕЮ ТРАКТОРА, В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАКТОРА.**

**НЕСОВПАДЕНИЕ КОЛЕИ ТРАКТОРА И ПОЛУПРИЦЕПА УХУДШАЕТ ПРОХОДИМОСТЬ МАШИНЫ.**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	<p>461.1 – 0000010 РЭ</p>	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



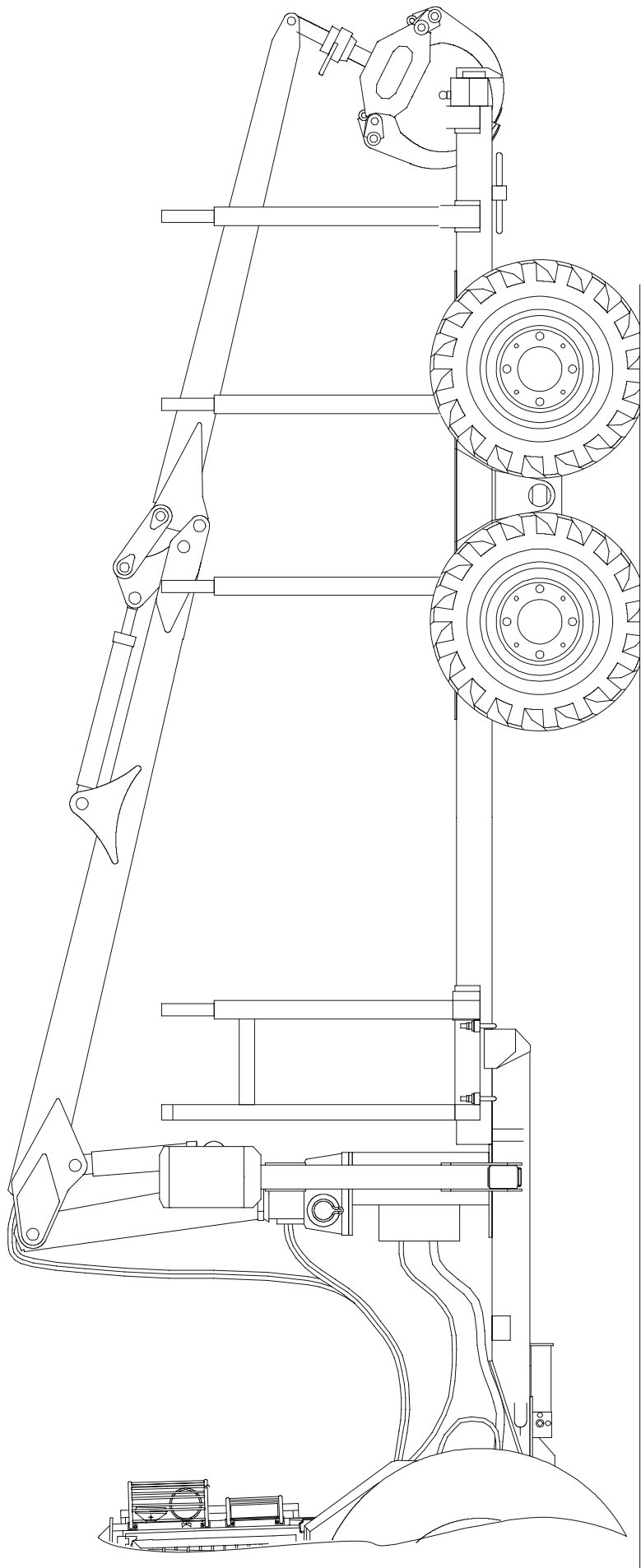


Рисунок 10 – Транспортное положение гидроманипулятора

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

#### 4 Подготовка машины к работе

При транспортировании машины автомобильным и железнодорожным транспортом трактор и полуприцеп перевозятся отдельно, поэтому при подготовке машины к работе необходимо выполнить следующие монтажные работы:

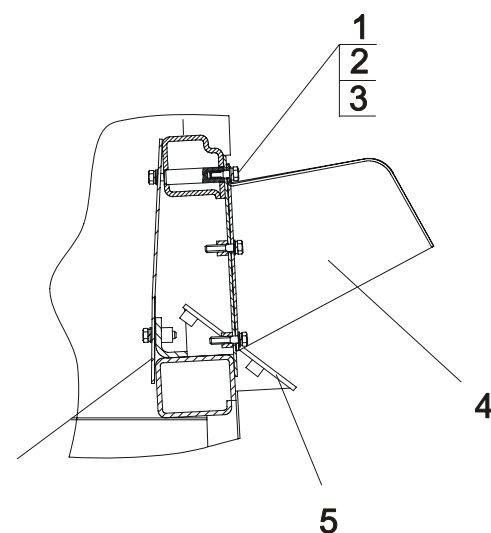
- снять крышки 4 и 6 (рисунок 10а) с задней части кабины трактора, снять с трактора верхнюю тягу задней навески, кронштейн крепления верхней тяги, кронштейн крепления задних левых выводов гидросистемы, снять кожух вала отбора мощности, крышку крепления хвостовика ВОМ, достать хвостовик ВОМ (если они установлены), установить на место хвостовика зубчатую муфту 6 (рисунок 13) из комплекта сменных частей полуприцепа, установить крышку крепления хвостовика ВОМ на прежнее место;

- петлю на дышле полуприцепа надеть на гидрокрюк трактора. Необходимо проследить, чтобы прицепное устройство заблокировалось. Две петли страховочных тросов полуприцепа надеть на палец крепления верхней тяги задней навески и палец зафиксировать;

- снять с полуприцепа фильтр напорный 1 (рисунок 14), насос 2 и гидрораспределитель 3;

- установить и закрепить гидрораспределитель 2 (рисунок 13) на платформе 1 трактора, после чего установить на место ранее снятые с трактора крышки;

- установить на место снятых с трактора кронштейнов крепления верхней тяги и крепления задних левых выводов гидросистемы кронштейн 3 с напорным фильтром 4, после чего на кронштейн 3 установить ранее снятые с трактора задние левые выходы гидросистемы и провод «масса»;



1 – болт; 2 – шайба; 3 – шайба пружинная; 4 – крышка; 5 – платформа установки гидрораспределителя; 6 – крышка

Рисунок 10а – Схема снятия крышек для установки гидрораспределителя

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

- на зубчатую муфту 6, на заднем ВОМ установить насос 5 с переходником 7.

Для крепления устанавливаемых сборочных единиц используются ранее снятые детали крепления.

Соединить пневмосистему полуприцепа с пневмосистемой трактора и проверить работу тормозной системы.

Подключить электросистему полуприцепа к электросистеме трактора. Для этого необходимо вилку полуприцепа соединить с розеткой трактора. Проверить функционирование электросистемы.

#### 4.1 Требования к техническому состоянию машины

Техническое состояние машины в процессе эксплуатации должно отвечать следующим требованиям:

- машина должна быть комплектной и технически исправной;
- машина должна быть обкатана согласно требованиям подраздела 4.2;
- не допускается демонтаж с машины предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность ее работы;
- техническое состояние тормозной системы, рулевого управления, ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего руководства;
- органы управления машиной и рабочим оборудованием должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях;
- не допускается подтекание электролита, охлаждающей жидкости, топлива и масла;
- при эксплуатации машины необходимо применять только рекомендуемые настоящим руководством сорта горюче-смазочных материалов и технических жидкостей.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						32а
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 4.2 Обкатка машины

Для новой машины установлен период обкатки, равный 30 часам ее работы.

В процессе обкатки детали машины прирабатываются, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы машины.

Обкатку трактора производить согласно указаниям «Руководства по эксплуатации трактора».

Перед обкаткой необходимо выполнять операции по ежедневному техническому обслуживанию.

Во время обкатки машины необходимо:

- не допускать движение в тяжелых дорожных условиях и загрузку полуприцепа более 70 %;
- не допускать нагрева рабочей жидкости гидропривода выше 80 °С;
- после обкатки необходимо выполнить работы, изложенные в подразделе 6.2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										33

## 5 Использование машины

### 5.1 Требования безопасности при работе машины

Выполнение требований безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, повышает ее надежность и долговечность. К работе на машине допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления трактором, изучившие настоящее руководство и руководство по эксплуатации трактора, обученные правилам эксплуатации машины и безопасным методам труда, прошедшие инструктаж по технике безопасности и аттестованные на право работы на машине.

При работе машины необходимо выполнять следующие условия:

- присутствие в кабине пассажира при работе гидроманипулятора запрещается;
- не допускать работу машины с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- не допускать дымления двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;
- при аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключить подачу топлива и остановить двигатель;
- перед пуском двигателя рычаг коробки переключения передач установить в «нейтральное» положение (крайнее левое) и убедиться в отсутствии людей спереди и сзади машины;
- перед началом движения выключить стояночный тормоз, подать звуковой сигнал и начать движение;
- передачи включать при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выключенной муфте сцепления;
- при работе с манипулятором убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне – не менее 30 м;

Ив. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	<div><div><div>- не допускать дымления двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;</div><div><div>- при аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключить подачу топлива и остановить двигатель;</div><div>- перед пуском двигателя рычаг коробки переключения передач установить в «нейтральное» положение (крайнее левое) и убедиться в отсутствии людей спереди и сзади машины;</div><div>- перед началом движения выключить стояночный тормоз, подать звуковой сигнал и начать движение;</div><div>- передачи включать при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выключенной муфте сцепления;</div><div>- при работе с манипулятором убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне – не менее 30 м;</div></div></div></div>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист 34

- перемещение рабочего органа гидроманипулятора начинать после подачи звукового сигнала;

- захват груза клещевым захватом производить в средней его части, в максимальной близости от центра его тяжести.

При эксплуатации машины запрещается:

- работать на машине со снятыми или неисправными ограждениями;

- работать на машине с неисправным рабочим оборудованием;

- снимать зависшие деревья с помощью гидроманипулятора;

- перевозить людей вне кабины;

- транспортирование хлыстов, деревьев и других лесоматериалов, погруженных более чем на 1/3 диаметра выше коников, как по краям, так и по середине грузовой платформы;

- продолжать работу при обнаружении трещин или деформаций конструкции рабочего оборудования, подвески, или течи РЖ из гидросистемы;

- производить обслуживание и ремонт при работающем двигателе машины.

При работе манипулятора ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- выполнять работы на расстоянии меньше 30 м от крайнего провода линии электропередачи напряжением более 36 В без специального допуска, определяющего безопасные условия работы;

- покидать рабочее место при подъеме-опускании груза;

- поднимать грузы, примерзшие к земле;

- поднимать грузы массой, превышающей допустимую для конкретного вылета стрелового оборудования (см. табличку в кабине);

- оставлять груз в подвешенном состоянии при длительном перерыве в работе;

При работе машины должны выполняться требования по охране и безопасности труда при ведении лесосечных работ, изложенные в «Правилах по охране и безопасности труда людей в лесной, деревообрабатывающей

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										35

промышленности и в лесном хозяйстве», утвержденные 30.01.1997 года Министерством труда и Министерством лесного хозяйства РБ.

## 5.2 Требования пожарной безопасности

Трактор должен быть оборудован противопожарным инвентарем - лопатой и огнетушителем. Работать на тракторе без средств пожаротушения запрещается.

При заправке трактора ГСМ запрещается:

- заправлять трактор при работающем дизеле;
- курить при заправке трактора топливом;
- полностью заправлять топливные баки, необходимо оставлять объем для расширения топлива;
- добавлять к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва;
- заправлять с помощью ведер;

Во время эксплуатации трактора и проведения ремонтных работ необходимо руководствоваться следующим требованиями пожарной безопасности:

- не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, соломой и т. д.;
- не допускать работу трактора в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей двигателя;
- при работе трактора, следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легко воспламеняемых материалов;
- не допускать использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.
- во время ремонтных работ, связанных с применением электрогазосварки, необходимо выключить выключатель питания бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений,
- следить, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

## 5.3 Общие указания по эксплуатации

Исправное техническое состояние машины и постоянная готовность ее к работе зависят от правильной эксплуатации, своевременного и качественного проведения технического обслуживания. Перед вводом машины в эксплуатацию изучить настоящее руководство и строго выполнять изложенные в нем правила.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	<div>461.1 – 0000010 РЭ</div>	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Эксплуатацию и техническое обслуживание базового трактора проводить в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации трактора.

Для обеспечения безотказной длительной работы машины необходимо придерживаться следующих основных положений:

- перед началом работы произвести подготовку машины к работе, руководствуясь разделом 4;
- периодически проверять состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производить подтяжку креплений;
- не перегружать машину, во время работы следить за показаниями контрольных приборов;
- проводить своевременное техническое обслуживание машины, руководствуясь разделом 6;
- применять топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем руководстве;
- содержать машину в чистоте, не допускать течи топлива, масел и других технических жидкостей, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры двигателя;
- двигатель может работать при продольных и поперечных наклонах не более 20 градусов.

Внимание! Допускается использовать трактор на сельскохозяйственных и других работах без полуприцепа. При этом необходимо демонтировать гидроаппаратуру с трактора на полуприцеп в соответствии с указаниями раздела 8.

На место снятого напорного фильтра с кронштейном установить кронштейн для крепления гидровыводов и кронштейн для крепления тяги. Вместо снятого насоса установить хвостовик ВОМ, колпак и защитный кожух. Установить верхнюю тягу, а вместо гидрораспределителя установить технологическую крышку. Данные детали входят в комплект сменных частей и поставляются вместе с машиной.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	<div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">461.1 – 0000010 РЭ</div>	Лист
						37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



## 5.4 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 5.1 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<b>Тормозная система</b>		
Недостаточное давление воздуха в ресиверах, давление медленно нарастает и быстро падает	Утечка воздуха в системе Неисправен компрессор	Устранить утечку Отремонтировать компрессор
Давление воздуха в ресиверах быстро снижается при нажатии на педаль тормоза	Неисправен тормозной кран	Отремонтировать тормозной кран
Повышенный выброс масла в пневмосистему	Неисправен компрессор	Отремонтировать компрессор
Тормоза «не держат»	Замаслены или изношены накладки соединительных дисков и тормозных колодок	Промыть накладки, при необходимости заменить
Не горят фонари	Разорван провод. Перегорела лампочка	Произвести ремонт Неисправные детали заменить
Греются ступицы колес	Перетянуты гайки конических подшипников Притирают тормозные колодки	Отрегулировать зазоры в подшипниках Отрегулировать ход тормозных колодок винтами тормозных колодок
Слабо держит стояночный тормоз	Растянулись тросы привода стояночного тормоза.	Переустановить тросик на рукоятке привода на следующий диапазон
Манипулятор не двигается	Не включен ВОМ трактора В баке нет масла Насос не создает напора	Включить ВОМ трактора Добавить масло Замерить давление напорной линии насоса

Инов. № подл.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. №	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. №	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. №	Подпись и дата

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Рычаги работают наоборот</p> <p>Звенья манипулятора двигаются медленно, манипулятор не способен поднимать груз</p>	<p>Рукав секции подсоединен наоборот</p> <p>Сливная линия забита</p> <p>Перепускной клапан главного давления неисправен</p> <p>Насос изношен</p>	<p>Поменять местами рукава</p> <p>Проверить подсоединение сливного шланга и совместимость штуцеров.</p> <p>Замерить сливное давление</p> <p>Замерить рабочее давление манипулятора, при необходимости заменить перепускной клапан главного давления</p> <p>Замерить давление в напорной магистрали и при необходимости заменить насос</p>
<p>Течь масла в местах соединения рукавов высокого давления</p> <p>Одно из движений слабое</p>	<p>Ослабление затяжки гаек рукавов</p> <p>Клапан неисправен Протекает уплотнение цилиндров</p>	<p>Затянуть накидные гайки</p> <p>Замерить давление</p> <p>Поднять груз на этом цилиндре, если происходит опускание, то уплотнение может быть неисправно, или клапан разрегулировался, или засорился</p>
<p>Сильное вспенивание масла, стуки насоса</p>	<p>Попадание в гидросистему воздуха, низкий уровень масла в гидробаке</p>	<p>Проверить герметичность всех соединений всасывающей гидропанели насоса и устранить засасывание воздуха путем подтягивания соединений</p>

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>Вытекание масла через уплотнения штоков гидроцилиндров</p> <p>Самопроизвольное перемещение штоков гидроцилиндров, при нейтральном положении золотников гидрораспределителя</p> <p>Стрела не поворачивается или поворачивается рывками, а уровень масла в корпусе механизма поворота повышается</p>	<p>Повреждение или износ уплотнений</p> <p>Повреждение или износ уплотнений поршня</p> <p>Протекает предохранительный клапан данного движения</p> <p>Золотник распределителя протекает</p> <p>Попадание посторонних частиц на седло под шарик гидрозамков цилиндров</p> <p>Повреждение уплотнений поршня цилиндра механизма поворота</p>	<p>Проверить состояние уплотнений и при необходимости заменить их</p> <p>Заменить уплотнения</p> <p>Заменить предохранительный клапан</p> <p>Заменить секцию распределителя на новую</p> <p>Вывинтить пробку, вынуть пружину и шарик, удалить посторонние частицы и собрать гидрозамок</p> <p>Заменить уплотнения поршня цилиндра</p>

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						40

## 5.5 Трогание с места и движение

Движение машины во всех случаях необходимо начинать после подготовки ее к работе, устранения обнаруженных неисправностей и прогрева двигателя.

Для подготовки машины к движению необходимо выполнить следующее:

- установить манипулятор в транспортное положение, как показано на рисунке 1, если машина не загружена, или уложить стреловое оборудование вдоль грузовой платформы и зафиксировать его от перемещений зацепом клещевого захвата за погруженные лесоматериалы (если машина загружена);
- поднять аутригеры;
- убедиться, что страховочные тросы полуприцепа закреплены на гидрокрюке трактора;
- отключить вал отбора мощности (ВОМ) гидропривода манипулятора и аутригеров;
- произвести трогание машины, как указано в руководстве по эксплуатации трактора;
- в процессе движения следить за положением груза и рабочего оборудования машины.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										41
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

## 5.6 Работа гидроманипулятора и транспортирование сортимента

Выполнять погрузочно-разгрузочные работы гидроманипулятором необходимо на стоянке машины.

По прибытию на место предполагаемой погрузки (разгрузки) сортимента необходимо выполнить следующее:

- затормозить машину стояночным тормозом;
- убедиться, что независимый ВОМ трактора включен на вторую скорость вращения - 1000 об/мин;
- включить ВОМ трактора и отрегулировать частоту вращения коленчатого вала двигателя от 1300 до 1400 об/мин;
- плавно, не допуская больших перекосов машины, установить манипулятор на аутригеры.

**ВНИМАНИЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ МАШИНУ АУТРИГЕРАМИ. ПРИ ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ АУТРИГЕРЫ ТОЛЬКО ОПИРАЮТСЯ НА ОПОРНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ;**

- разжать захват, приподнять стрелу перевести гидроманипулятор из транспортного положения в рабочее;

Манипулятор готов к работе.

Управление элементами манипулятора осуществляется рукоятками распределителя, установленного в кабине трактора.

Схема отклонения рукояток распределителя от нейтрального положения при выполнении операций приведена на рисунке 3.

Перемещение грузов следует производить плавно, без рывков.

Скорость перемещения определяется и задается оператором, исходя из окружающих условий и требований безопасности.

Подъем производить при минимально возможном вылете стрелового оборудования. Захватывать груз аккуратно и в максимальной близости от центра его тяжести.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										42

Зависимость допустимой грузоподъемности гидроманипулятора от вылета стрелового оборудования показан на табличке, расположенной на гидропанели реверсивного поста управления в кабине машины.

При перевозке сортимента длиной 2 и 4 метра, необходимо загружать его на полуприцеп симметрично оси балансира. При этом решетку 2 (рисунок 4) со стойкой необходимо переместить назад, обеспечив расстояние от оси балансира до решетки  $2,0 \pm 0,1$  м и одну из стоек 4 установить в последнее гнездо.

На рисунке 10б показаны схемы погрузки сортиментов на полуприцеп, в зависимости от их длины.

Запрещается:

- начинать работу и переводить гидроманипулятор из транспортного положения в рабочее без надежной фиксации машины на аутригерах;
- допускать сильное раскачивание грузов при работе;
- производить операции рывками;
- начинать движение машины с опущенными аутригерами;
- использовать гидроманипулятор для подъема затонувшей древесины на дноуглубительных и дноочистных работах.
- подъем гидроманипулятором грузов массой более допустимой, указанной на табличке, для данного вылета стрелового оборудования. Это может привести к нарушению устойчивости машины и поломке манипулятора.

При переезде из одной рабочей зоны в другую или транспортировании сортимента, необходимо:

- установить гидроманипулятор в транспортное положение, уложив стреловое оборудование вдоль полуприцепа, и зафиксировать его от перемещения зацепом клещевого захвата за раму (если машина не загружена) или за сортимент (если машина загружена). При этом зацеп клещевым захватом за сортимент необходимо выполнять в зоне, обеспечивающей наименьший вылет вверх подъемной и выносной стрел;
- установить аутригеры в транспортное положение,

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата	<div style="text-align: center;">461.1 – 0000010 РЭ</div>	Лист
						43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- выключить ВОМ;
- выключить стояночный тормоз;
- начать движение;
- управлять машиной необходимо плавно, без рывков, избегая во время движения неровностей дороги, крутых спусков и подъемов, больших углов крена, постоянно контролировать положение гидроманипулятора, перевозимого груза на грузовой платформе.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
																	44

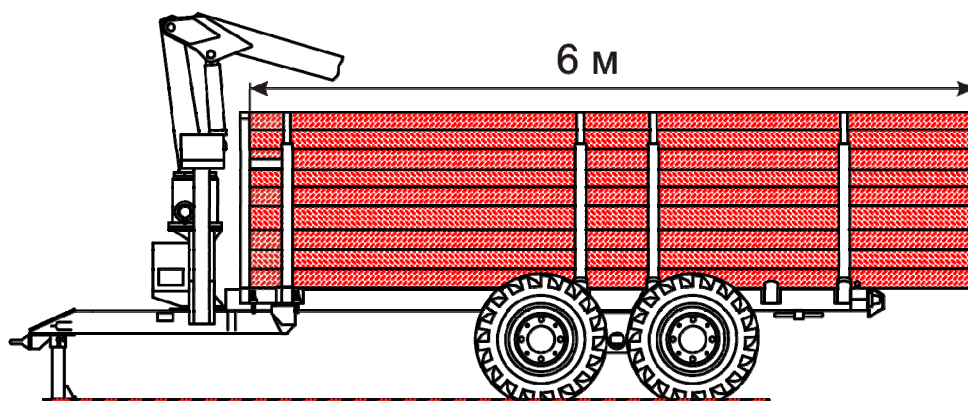
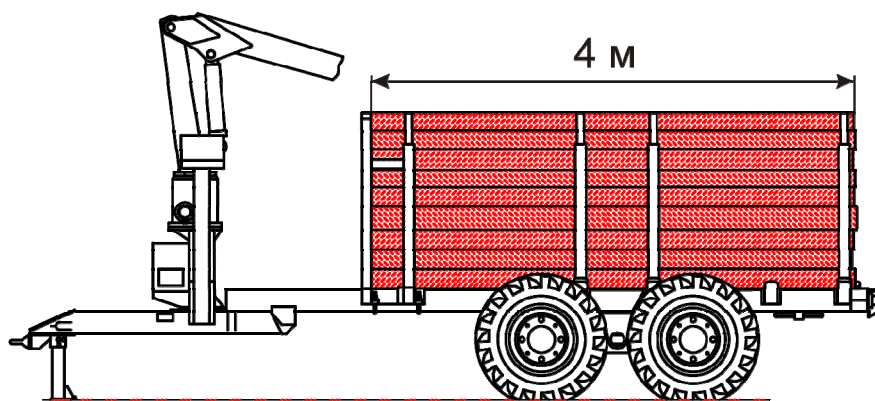
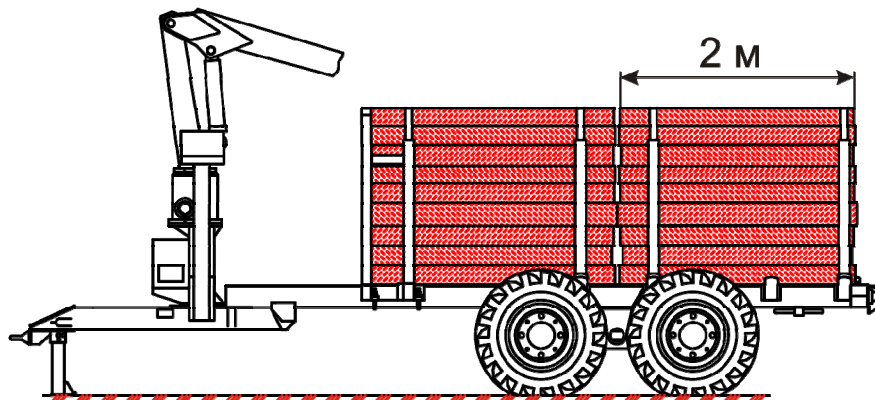
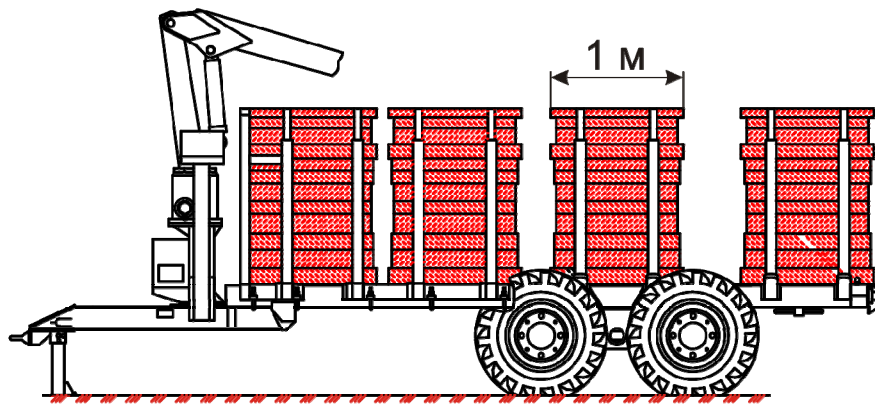


Рисунок 106 – Схема погрузки сортиментов на полуприцеп

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист  
44а



## 5.7 Особенности эксплуатации машины в зимних условиях

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу машины в зимний период, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха до плюс 5 °С и ниже, необходимо заблаговременно подготовить машину к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего провести очередное техническое обслуживание, дополнить его операциями сезонного обслуживания. Подготовить трактор для эксплуатации в зимний период (см. «Руководство по эксплуатации трактора»). При переходе на режим зимней эксплуатации применять только зимние сорта масла и топлива (см. таблицу смазки).

При отрицательных температурах окружающей среды вязкость РЖ, используемой в гидроприводе машины, увеличивается. Для исключения случаев поломки деталей насоса гидросистемы следует производить прогрев РЖ перед началом выполнения погрузочно-разгрузочных работ при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С, для чего:

- пуск двигателя производить при выключенном насосе гидропривода;
- после включения насоса гидропривода увеличение оборотов двигателя до фиксированных производить постепенно, в течение не менее 1 мин;
- начинать работу не ранее, чем через время от 3 до 5 мин после работы насоса на фиксированных оборотах двигателя;
- перед началом выполнения рабочих операций произвести прогрев РЖ за счет работы технического оборудования без нагрузки в течение не менее 5 мин.

В течение первых 5 мин работы не рекомендуется производить отклонение рукояток блока управления на максимальные углы от нейтральных положений.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

## 6.1 Общие указания. Схема смазки (заправки) машины

ВНИМАНИЕ! ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТРАКТОРА И ГИДРОМАНИПУЛЯТОРОВ PRIMERO 3967 И PALMS 665 ПРОВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ РУКОВОДСТВ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА НИХ.

Схемы смазки полуприцепа и гидроманипулятора ГМ-42 приведены на рисунках 11 и 12 соответственно.

- слив масла при его замене производить сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. Заправку производить до уровня контрольных пробок или отметок на щупе;

- перед проверкой уровня заправки машину установить на ровной горизонтальной поверхности;

- перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазора. После чего удалить выступающую смазку.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата	<p>В таблице 6.1 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании машины с указанием их количества и периодичности замены.</p> <p>Схемы смазки полуприцепа и гидроманипулятора ГМ-42 приведены на рисунках 11 и 12 соответственно.</p> <p>Общие указания по смазке (замене масел):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- слив масла при его замене производить сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. Заправку производить до уровня контрольных пробок или отметок на щупе;</li><li>- перед проверкой уровня заправки машину установить на ровной горизонтальной поверхности;</li><li>- перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазора. После чего удалить выступающую смазку.</li></ul>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						46

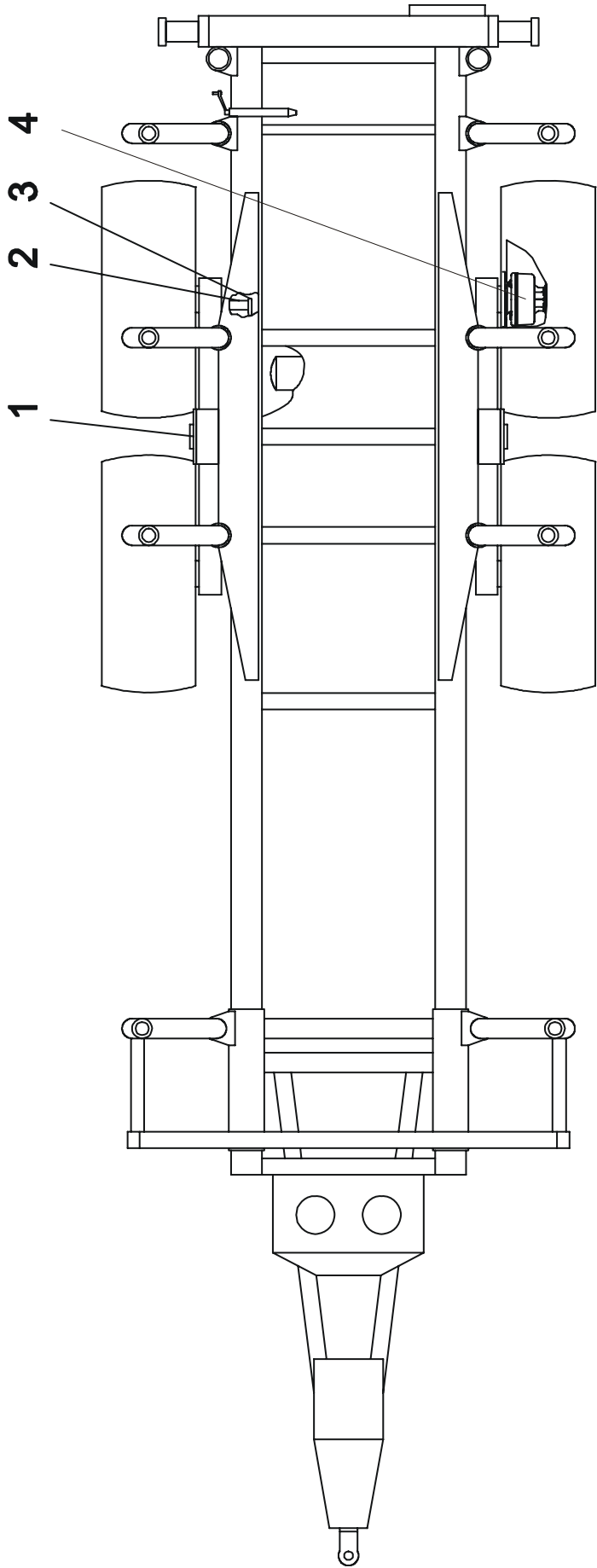
Таблица 6.1 – Перечень ГСМ

Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправ- ки)	Объем ГСМ, зап- раваемых в изделие при смене дм <sup>3</sup> (л)	Периоди- чность смены (пополне- ния) ГСМ	Номера позиций точек смазки (заправки) на рис.11 и 12
	основное	дублирующее				
Гидропривод манипулятора	При температуре окружающей среды от 0 <sup>0</sup> С и ниже:				1000 или сезонн ая	В бак
	Масло гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-86	Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75				
		Масло гидравлическое МГЕ- 10А ОСТ 3801281-82				
Корпус устройства опорно-поворотного	При температуре окружающей среды от 0 <sup>0</sup> С и выше					Рис.12 14
	Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-83	Масло гидравлическое МГ-30 ТУ 3810150-70				
	Масло гидравлическое А ТУ 38.101179-71	Масло гидравлическое МГ-22-В ГОСТ 17479.3-85				
Шарниры захвата	То же	То же	1	10	50	Рис.12 14
Шарниры рогатора	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> /7-2 ГОСТ 4366-76	6	0,090 (0,015x6)	10	1, 2
Палец соединения рукояти с	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> /7-2 ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	10	3
Пальцы шарнирных соединений стрелы и рукояти	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> /7-2 ГОСТ 4366-76	1	0,015	10	4
	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> /7-2 ГОСТ 4366-76	3	0,045 (0,015x3)	50	5, 6, 7

Продолжение таблицы 6.1						
Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. смазки (заправки)	Объем ГСМ, заправляемых в изделие при смене дм <sup>3</sup> (л)	Периодичность смены (пополнения) ГСМ	Номера позиций точек смазки (заправки) на рис.11 и 12
	основное	дублирующее				
Пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и рукояти	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	50	8, 9
	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	50	11
	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	50	10, 12
	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76	4	0,060 (0,015x4)	50	13, 15, 16, 19
	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76		0,030		20
Подшипник поворотного устройства	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76		0,050 (0,025x2)	50	17, 18
Шарнирные основания	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3/7-2</sup> ГОСТ 4366-76	4	0,100 (0,025x4)	50	Рис.11 1
Оси балансиров	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол Ж-СКа <sup>2/6-2</sup> ГОСТ 103379	2	0,050 (0,025x2)	50	2
Валы разжимных кулаков	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол Ж-СКа <sup>2/6-2</sup> ГОСТ 1033-79	2	0,050 (0,025x2)	50	3
Тормозные рычаги	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол Ж-СКа <sup>2/6-2</sup> ГОСТ 1033-79	8	0,200 (0,025x8)	250	4
Подшипниковые узлы колес	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол Ж-СКа <sup>2/6-2</sup> ГОСТ 1033-79				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						48

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



1 – оси балансиров; 2 – валы разжимных кулаков; 3 – тормозные рычаги;  
4 – подшипниковые узлы колес

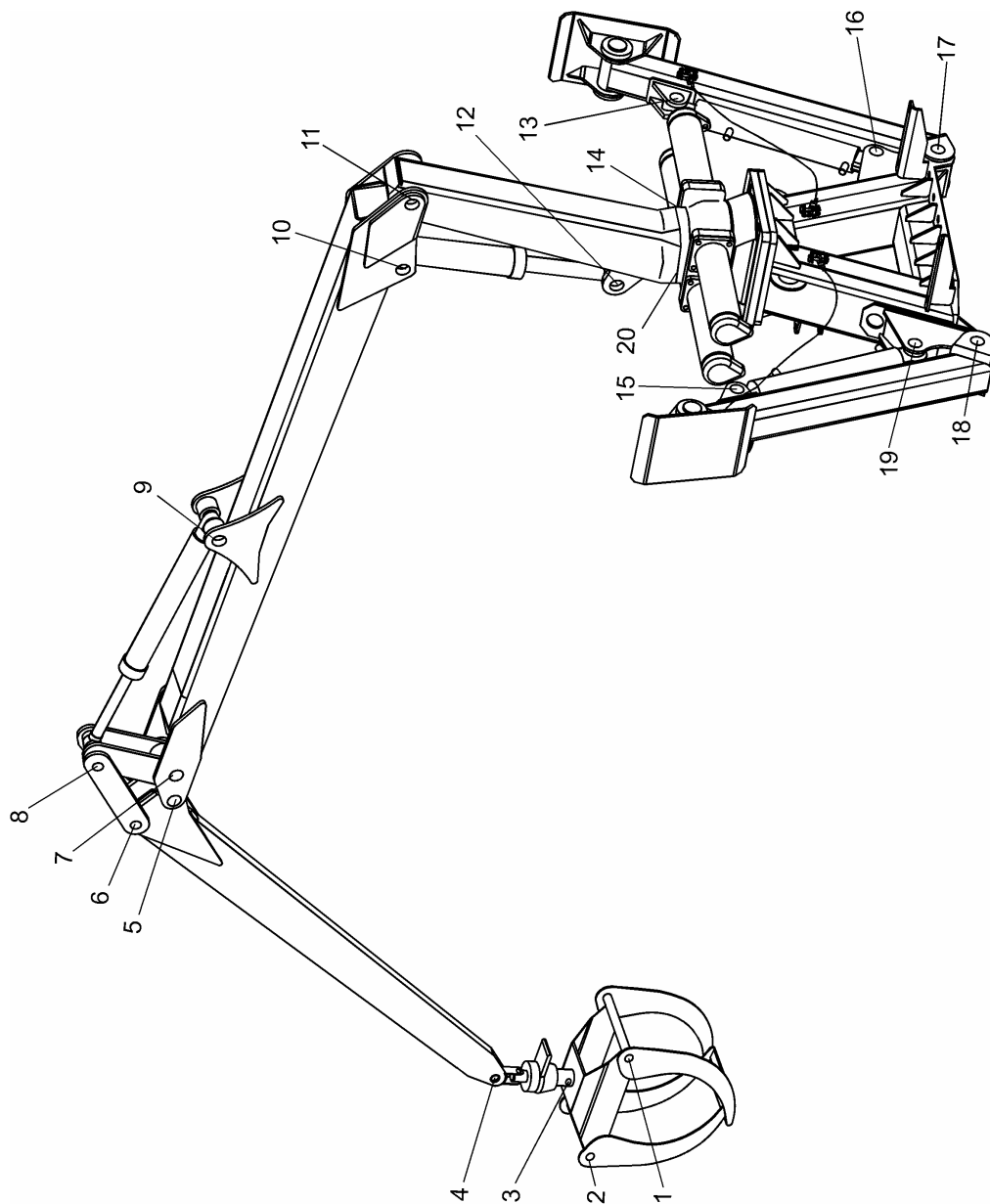
Рисунок 11 – Схема смазки полуприцепа лесовозного

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист  
50



1,2 – шарниры захвата; 3 – ось соединения ротатора с кронштейном; 4 – палец соединения рукояти с ротатором; 5 – палец крепления рукояти с тягой; 6 – палец крепления рукояти к стреле; 7 – палец крепления стрелы с тягой; 8 – палец крепления тяг с гидроцилиндром; 9 – ось крепления гидроцилиндра со стрелой; 10 – палец крепления гидроцилиндра к стреле; 11 – палец крепления стрелы и поворотного устройства; 12 – палец крепления гидроцилиндра с поворотным устройством; 13,15,16,19 – пальцы крепления гидроцилиндров к опоре; 14 – корпус устройства опорно-поворотного; 17,18 – пальцы крепления основания к опорам; 20 – подшипник поворотного устройства

Рисунок 12 – Схема смазки гидроманипулятора

## 6.2 Техническое обслуживание по окончании обкатки

(после 30 ч работы двигателя)

После обкатки машины (после 30 ч работы двигателя) необходимо выполнить следующие операции:

- осмотреть и вымыть машину;
- прослушать в работе составные части машины;
- провести техническое обслуживание трактора и гидроманипуляторов PRIMERO 3967 И PALMS 665 после обкатки в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- проверить и при необходимости подтянуть наружные крепления составных частей машины;
- слить конденсат из ресиверов пневмосистемы;
- проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления дисков колес (момент затяжки от 250 до 300 Н.м);
- проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления ступиц колес тандемной тележки (момент затяжки от 200 до 250 Н.м).

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										51

### 6.3 Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании машины в процессе эксплуатации, с разбивкой их по видам ТО приведен в таблице 6.2.

Перечень операций технического обслуживания тягового трактора и гидроманипуляторов PRIMERO 3967 И PALMS 665 изложены в руководствах по эксплуатации на них

Таблица 6.2 – Перечень технического обслуживания

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Очистить машину	+	+	+	+	Машина должна быть чистой. Особое внимание уделить скоплению мусора на крыше кабины
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления: - гаек крепления дисков колес	+	+	+	+	Затягивать равномерно через одну гайку в два-три приема. Момент затяжки от 250 до 300 Н.м
Проверить и при необходимости отрегулировать: - давление воздуха в шинах;	+	+	+	+	Давление в шинах должно быть (0,14±0,01) МПа в шинах переднего моста, (0,16±0,01) МПа в шинах заднего моста трактора, (0,37±0,01) МПа в шинах полуприцепа
- работу компрессора и создаваемое им давление, состояние и герметичность соединений трубопроводов;	-	-	+	+	Давление должно быть от 0,65 до 0,80 МПа. Падение давления не более 0,05 МПа в течение 30 мин при неработающем двигателе.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Продолжение таблицы 6.2

- проверить уровень рабочей жидкости в гидробаке гидроманипулятора	+	+	+	+	До основания заливной горловины
Проверить:					
- работоспособность двигателя, рулевого управления, тормозов, приборов освещения и сигнализации, манипулятора;	+	+	+	+	Двигатель должен работать устойчиво на всех оборотах коленвала, органы управления, приборы освещения и сигнализации, тормоза должны быть технически исправными
- работу подвижных частей манипулятора;	-	-	+	+	Ослабление крепежных соединений не допускается
Смазать:					
- шарниры захвата гидроманипулятора	+	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
- наружную поверхность выдвигной секции	-	-	+	+	Слой смазки шириной от 150 до 250 мм на поверхность выдвигной секции
- шарниры ротатора гидроманипулятора;	+	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
- палец соединения рукояти с ротатором;	+	+	+	+	То же
- шарниры рукояти гидроманипулятора;	-	+	+	+	- “ -
- палец крепления стрелы к рукояти;	-	+	+	+	- “ -
- пальцы крепления гидроцилиндра к стреле рукояти;	-	+	+	+	- “ -
- пальцы крепления поворотного устройства к стреле;	-	+	+	+	- “ -
- пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и к поворотному устройству	-	+	+	+	- “ -

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Продолжение таблицы 6.2

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
- пальцы крепления гидроцилиндра к поворотному устройству и основанию;	-	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
- шарниры основания гидроманипулятора;	-	+	+	+	То же
- валы разжимных кулаков тормоза, тормозные рычаги и цапфы балансиров полуприцепа;	-	+	+	+	Шприцевать через масленки 11,14,19 (рисунок 5) до выдавливания свежей смазки
Слить конденсат из ресиверов	+	+	+	+	Осуществлять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо в нижней части ресивера.
Затянуть болты крепления гидроманипулятора к основанию	-	-	+	+	Момент затяжки (430 ±10) Н·м
Затянуть гильзы цилиндров поворотного устройства	-	-	+	+	Момент затяжки (160 ±10) Н·м

Иув. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Иув. № дубл.
Подпись и дата	
Иув. № подл.	

Продолжение таблицы 6.2

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники ступиц колес	-	-	+	-	Ступица должна свободно вращаться без ощутимого осевого люфта
Отрегулировать конические подшипники ступиц колес и заменить смазку	-	-	-	+	Гайку 4 (рисунок 5) затянуть моментом от 200 до 250 Нм с одновременным поворотом ступицы колеса, затем отвернуть гайку 4 на от 1/12 до 1/6 оборота. Гайку 7 затянуть моментом от 200 до 250 Нм и застопорить шайбой 8. При этом ступица должна вращаться без ощутимого осевого люфта
Проверить и при необходимости отрегулировать привод стояночного тормоза	-	-	+	+	Стояночный тормоз должен удерживать машину на уклоне не менее 18 %
Заменить рабочую жидкость в гидробаке гидроманулятора, корпусе поворотного устройства	-	-	-	+	Слив масла из гидросистемы манипулятора производить при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндров стрелы, рукояти и захвата, отсоединив от гидроцилиндров рукава штоковой полости, сливной рукав от гидросистемы. Масло из поворотного устройства и ротатора слить путем проворачивания колонны и ротатора несколько раз из одного крайнего положения в другое. Заполнить рабочую жидкость в гидробак до основания заливной горловины, в корпусе механизма поворота

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						55

Продолжение таблицы 6.2

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить и при необходимости отрегулировать ход тормозных рычагов	-	-	-	+	до середины маслоуказателя. Включить ВОМ трактора и дать поработать на холостых оборотах двигателя в течение от 15 до 20 с. После чего несколько раз произвести движение всеми звеньями и механизмами манипулятора на полный ход их гидроцилиндров. Произвести доливку рабочей жидкости в гидробак
Проверить износ тормозных колодок	-	-	-	+	При необходимости заменить
Проверить износ втулок и сальников балансира	-	-	-	+	При необходимости заменить

#### 6.4 Сезонное техническое обслуживание (СТО)

Сезонное техническое обслуживание производить два раза в год – осенью и весной. Оно включает проведение операций очередного ТО, а также следующие работы:

- подкраска машины при необходимости;
- замена напорного и сливного фильтров;
- замена рабочей жидкости и промывка бака гидросистемы.

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	
Изн. № подл.	

Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ	Лист
						56

## 7 Хранение

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

Машину необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом.

Допускается хранить машину на открытых оборудованных площадках, с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения, в соответствии с настоящими правилами.

Не допускается хранить машину и ее составные части в помещениях, содержащих (выделяющих) пыль, примеси агрессивных паров или газов.

Допускается хранить полуприцеп отдельно от трактора.

Для машины предусмотрены следующие виды хранения: кратковременное – от 10 дней до трех месяцев и длительное – свыше трех месяцев.

Перед установкой машины на кратковременное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть машину, восстановить поврежденную окраску;
- установить тележку на подставку;
- выполнить комплекс работ по установке трактора на хранение (см. «Руководство по эксплуатации трактора»).

Перед установкой машины на длительное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть машину, восстановить поврежденную окраску;
- с помощью домкрата установить машину на подставки с отрывом шин от опорной поверхности от 5 до 8 см;
- снизить давление в шинах до 70 % от нормального;
- выполнить комплекс работ по установке трактора на хранение (см. «Руководство по эксплуатации трактора»);
- подготовку поверхностей к консервации, а также консервацию и герметизацию проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ				
									Лист
									57

## 8 Транспортирование

Транспортирование машины осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом, а также своим ходом.

При транспортировании машины автомобильным и железнодорожным транспортом необходимо полуприцеп отсоединить от трактора, погрузку и крепление осуществлять отдельно.

При подготовке машины к транспортированию необходимо:

- снять гидрораспределитель 2 (рисунок 13) с кронштейном 1 с трактора и установить на гидробак полуприцепа;
- снять фильтр напорный 4 с кронштейном 3 и установить его на полуприцеп;
- снять гидронасос 5 с переходником 7, и установить на полуприцеп, вынуть зубчатую муфту 6 и привязать к гидронасосу;
- отсоединить страховочные тросы;
- отсоединить полуприцеп от трактора;
- установить полуприцеп на стояночный тормоз.

Места установки гидроаппаратуры на полуприцеп показаны на рисунке 14.

Погрузку и разгрузку трактора и полуприцепа осуществлять средствами грузоподъемностью не менее 5 т.

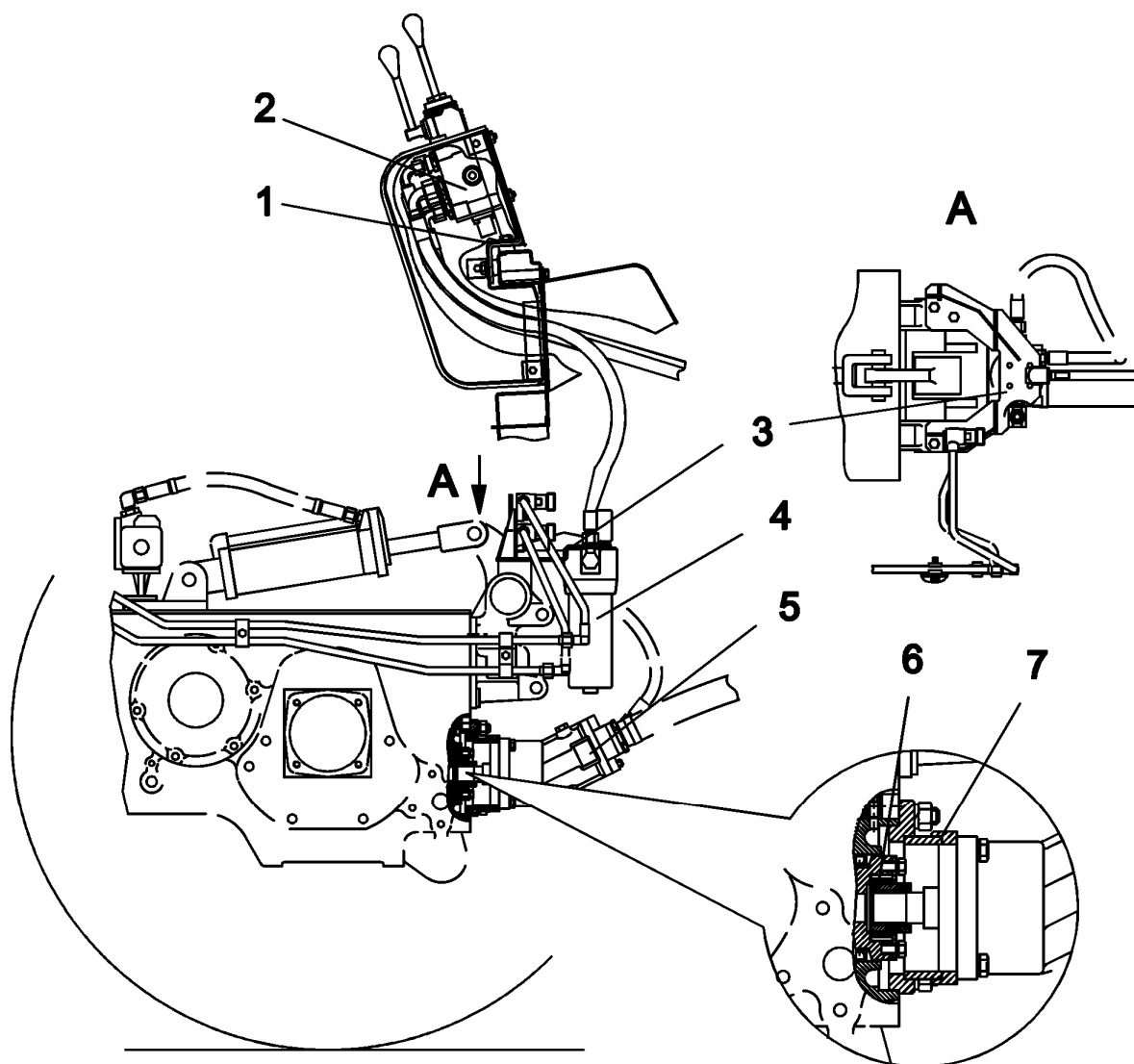
Схему строповки трактора смотреть в руководстве по эксплуатации данного трактора.

Схема строповки полуприцепа показана на рисунке 15.

При подъеме полуприцепа необходимо убедиться, что решетка со стойкой установлена в крайнее переднее положение.

Крепление на железнодорожной платформе осуществлять в соответствии с техническими условиями погрузки крепления грузов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	461.1 – 0000010 РЭ					Лист
										58



1 – кронштейн крепления гидрораспределителя; 2 – гидрораспределитель;  
 3 – кронштейн крепления напорного фильтра; 4 – напорный фильтр; 5 – насос;  
 6 – зубчатая муфта; 7 – переходник

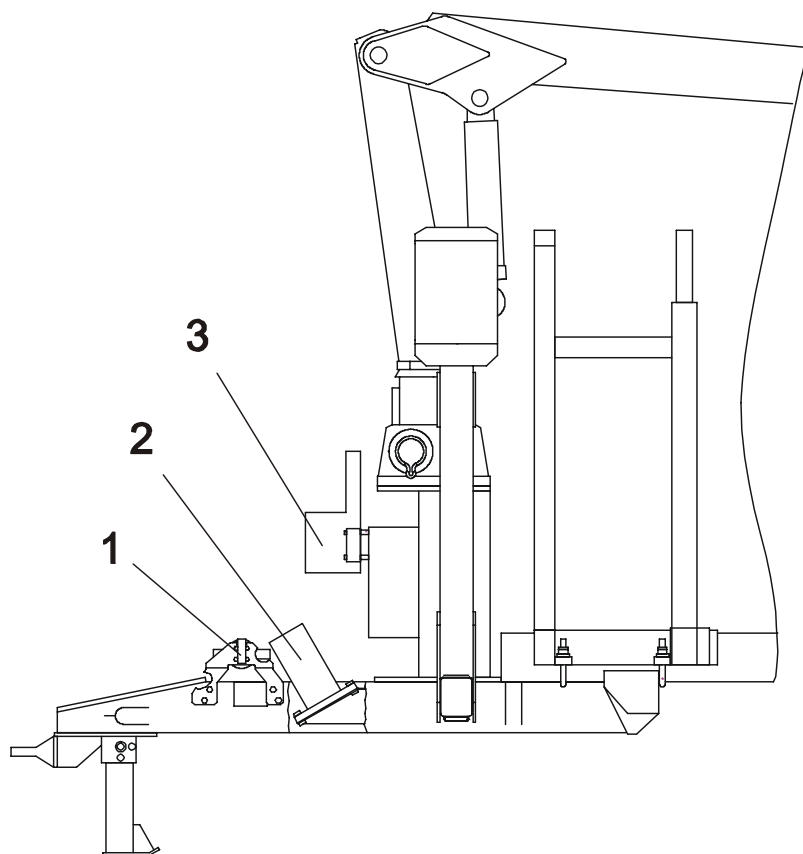
Рисунок 13 – Места установки гидроаппаратуры на тракторе

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

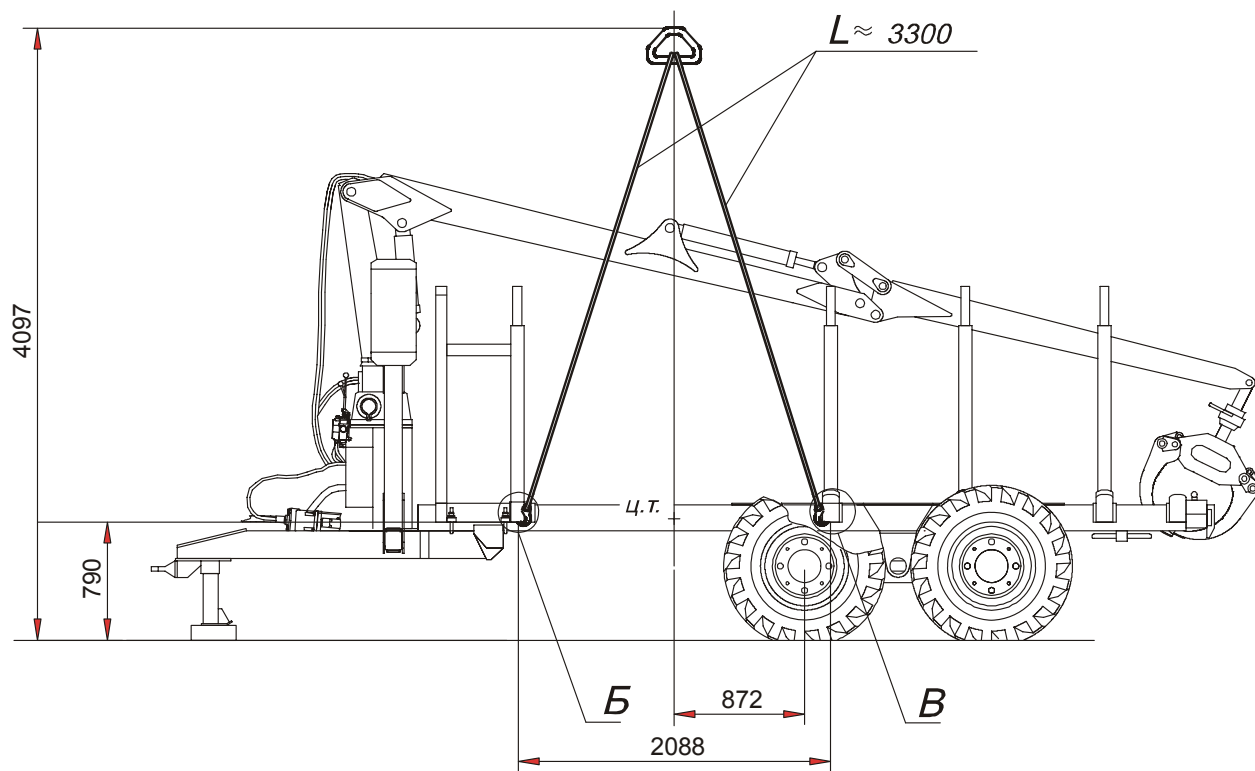
Лист  
59



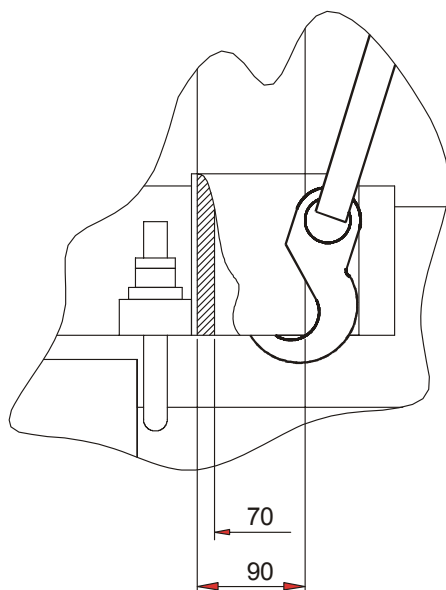
1 – фильтр напорный; 2 – насос; 3 – гидрораспределитель  
 Рисунок 14 – Места установки гидроаппаратуры на полуприцеп

Инов. № полл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

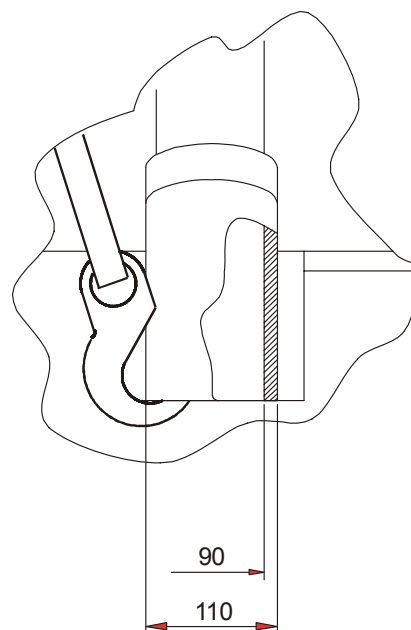




*Б*



*В*



Масса полуприцепа - 4100±100 кг

Рисунок 15 – Схема строповки полуприцепа

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

461.1 – 0000010 РЭ

Лист

61

# Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата