

УТВЕРЖДЕН

ПЛ9-0000010 РЭ-ЛУ

ПОЛУПРИЦЕП ЛЕСОВОЗНЫЙ

ПЛ-9

Руководство по эксплуатации

ПЛ9-0000010 РЭ

Содержание

1	Общие сведения	6
2	Устройство и работа полуприцепа	12
3	Техническая характеристика полуприцепа	23
4	Требования безопасности	26
5	Подготовка к работе и порядок работы	34
6	Органы управления	39
7	Досборка, наладка и обкатка изделия на месте его применения	41
8	Правила эксплуатации и регулировки	42
9	Техническое обслуживание	43
10	Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению	56
11	Правила хранения	59
12	Комплектность	61
13	Свидетельство о приемке	62
14	Гарантии изготовителя	63
15	Транспортирование	66
	Приложение А (обязательное) Горюче-смазочные материалы, которыми заправлены изготовителем основные сборочные единицы	68
	Приложение Б (обязательное) Перечень работ по предпродажной подготовке	69
	Приложение В (справочное) Форма составления акта-рекламации	70
	Лист регистрации изменений	73

Руководство по эксплуатации (РЭ) отражает техническое состояние полуприцепа лесовозного ПЛ-9 (далее – полуприцепа) после изготовления, в процессе эксплуатации и после ремонта, содержит сведения о гарантиях изготовителя, устройстве, правилах эксплуатации и технического обслуживания (ТО) полуприцепа.

РЭ должно постоянно находиться у потребителя.

Все записи производить отчетливо и аккуратно. Разрешается использовать при записях шариковые ручки с черной или фиолетовой (синей) пастой. Не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами.

Неправильная запись должна быть зачеркнута, а вместо нее выполнена новая. Новые записи должны быть заверены ответственным лицом. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.

После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

Первую запись в разделах 1, 11, 13, 14, а также приложение А заполняет изготовитель полуприцепа.

Организация, продающая полуприцеп, проводит предпродажный сервис в соответствии с приложением Б, информирует приобретателя об условиях гарантии, особенностях эксплуатации, порядке проведения технического обслуживания и ремонта, после чего делаются отметки в гарантийном талоне, приложении Б (одновременно делаются отметки в разделе 1 сервисной книжки).

В связи с постоянным совершенствованием полуприцепа в конструкцию отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Перед вводом полуприцепа в эксплуатацию необходимо подробно ознакомиться с настоящим РЭ, сервисной книжкой, ЭД самоходного модуля и полностью выполнять изложенные требования.

Дату ввода полуприцепа в эксплуатацию в гарантийном талоне заполняет владелец полуприцепа (одновременно делается отметка в разделе 1 сервисной книжки).

К работе на полуприцепе допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления полуприцепом, прошедшие курс обучения и стажировки на полуприцепе лесовозном с последующей аттестацией, изучившие настоящее руководство, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

При передаче полуприцепа на другое предприятие итоговые суммирующие записи по наработке заверяют печатью предприятия, передающего полуприцеп.

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

Полуприцеп может поставляться в следующих исполнениях:

- ПЛ-9 – с гидроманипулятором ГМ-42;
- ПЛ-9-01 – с гидроманипулятором PRIMERO 3967;
- ПЛ-9-02 – с гидроманипулятором PALMS 665;
- ПЛ-9-03 – с гидроманипулятором ГМ-42Т;
- ПЛ-9-07 – с гидроманипулятором ГМ-50.

В руководстве по эксплуатации применяются следующие сокращения:

- ВОМ – вал отбора мощности;
- ГСМ – горюче-смазочные материалы;
- ЛЭП – линия электропередачи;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- ТО – техническое обслуживание;
- ЭД – эксплуатационная документация.

1 Общие сведения

1.1 Полуприцеп лесовозный «БЕЛАРУС» ПЛ-9 _____

исполнение

Заводской (идентификационный) номер полуприцепа _____

Идентификационный номер полуприцепа указан на фирменной металлической табличке (рисунок 1.1), установленной на раме полуприцепа в передней левой его части.

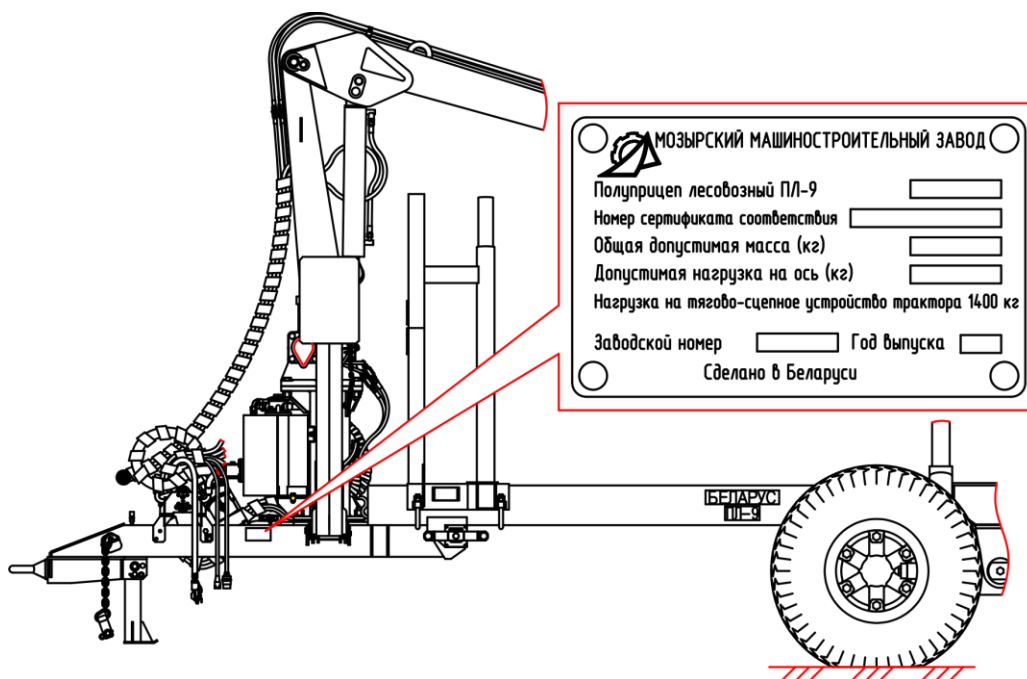


Рисунок 1.1 – Фирменная табличка

1.2 Дата изготовления _____

1.3 Изготовитель _____

Почтовый адрес изготовителя _____

1.5 Полуприцеп поставляется потребителю без упаковки.

Полуприцеп и его сборочные единицы законсервированы на срок хранения без переконсервации не менее одного года. По требованию заказчика консервация полуприцепа и его сборочных единиц может производиться на срок хранения без переконсервации не более трех лет.

Комплекты ЗИП законсервированы на срок хранения без переконсервации не менее одного года.

Комплекты ЗИП и ЭД упакованы в мешок из водонепроницаемого материала. Мешок опломбирован и закреплен на полуприцепе.

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Каждый полуприцеп комплектуется индивидуальным комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей ЗИП полуприцепа, а также комплектом ЗИП манипулятора, который отгружается вместе с полуприцепом.

Для полного качественного безопасного технического обслуживания (ТО) полуприцепа также необходимы:

– средства измерения:

а) гидравлический манометр с возможностью измерения давления 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. Точность показаний при измерении параметров – $\pm 2,5\%$;

б) рулетка от 0 до 5000 мм для измерения кинематических, конструктивных параметров манипулятора и т.п. Погрешность измерения – $\pm 0,5$ мм;

в) секундомер;

Примечание – Допускается использовать другие средства измерений, имеющие аналогичные метрологические характеристики.

– инструмент:

а) набор инструмента, включающий ключи (рожковые или (и) комбинированные с номинальным размером зева от 8 до 36 мм), головки с номинальным размером шестигранника от 10 до 32 мм, вороток, ключ трещеточный, удлинители, отвертку плоскую, фигурную, плоскогубцы, молоток, зубило и т.д.;

б) динамометрические ключи для затяжки резьбовых соединений с контролем усилия затяжки от 3 до 300 Н·м с погрешностью измерения ± 4 %.

в) присоединительный квадрат в соответствии с элементами набора инструмента;

– приспособления:

а) подставка(и) для рабочего органа;

б) шланг для слива масла из устройства опорно-поворотного (УОП);

в) шприц заправочный или воронка для заправки маслом УОП;

г) шприц рычажно-плунжерный;

д) емкости, необходимые для слива масла и РЖ.

1.7 Движение полуприцепа при эксплуатации

Сведения о движении полуприцепа при эксплуатации заносить в таблицу 1.2.

Таблица 1.2

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка, ч		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

1.8 Прием и передача полуприцепа

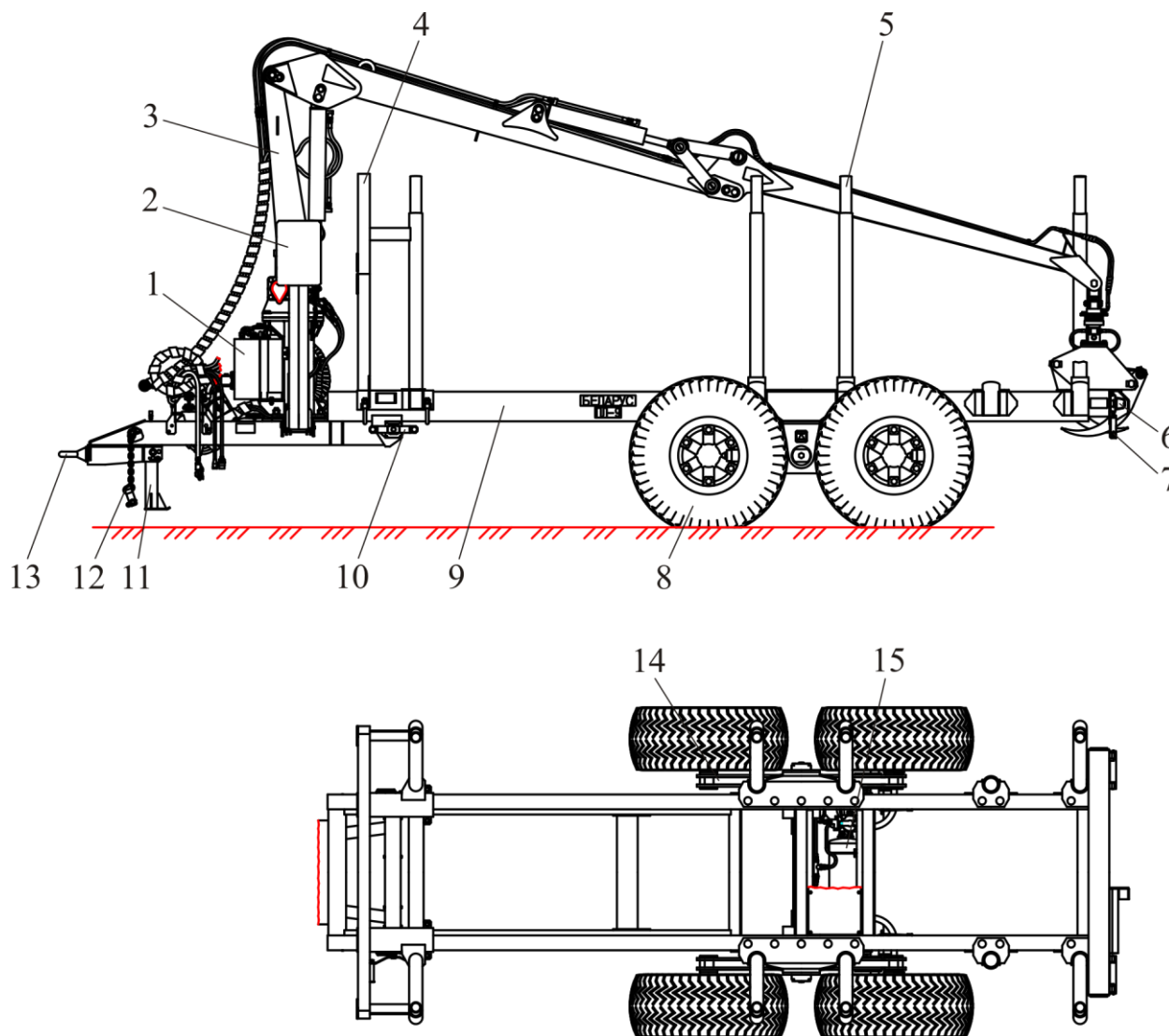
Сведения о передаче полуприцепа от одного потребителя другому, а также сведения о техническом состоянии полуприцепа на момент передачи заносить в таблицу 1.3.

Таблица 1.3

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

2 Устройство и работа полуприцепа

Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 (рисунок 2.1) состоит из рамы 9, гидроманипулятора 3, аутригеров 2, балансиров 14 с колесами 8, решетки 4, стоек 5, сцепной петли 13, страховочной цепи 12, устройства для вынужденной эвакуации 7, опоры 11, привода стояночного тормоза 10, гидросистемы 1, пневмосистемы 15, электросистемы 6.



1 – гидросистема; 2 – аутригеры; 3 – гидроманипулятор; 4 – решетка; 5 – стойки; 6 – электросистема; 7 – устройство для вынужденной эвакуации; 8 – колесо; 9 – рама; 10 – привод стояночного тормоза; 11 – опора; 12 – страховочная цепь; 13 – сцепная петля; 14 – балансир с колесами; 15 – пневмосистема

Рисунок 2.1 – Полуприцеп лесовозный ПЛ-9

Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 предназначен для перевозки сортиментов длиной от одного до шести метров. Рама 9 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 5. На дышле расположены кронштейны для установки опоры 11 и сцепной петли 13, а также страховочные цепи 12. На нем располагается плита для крепления гидроманипулятора 3.

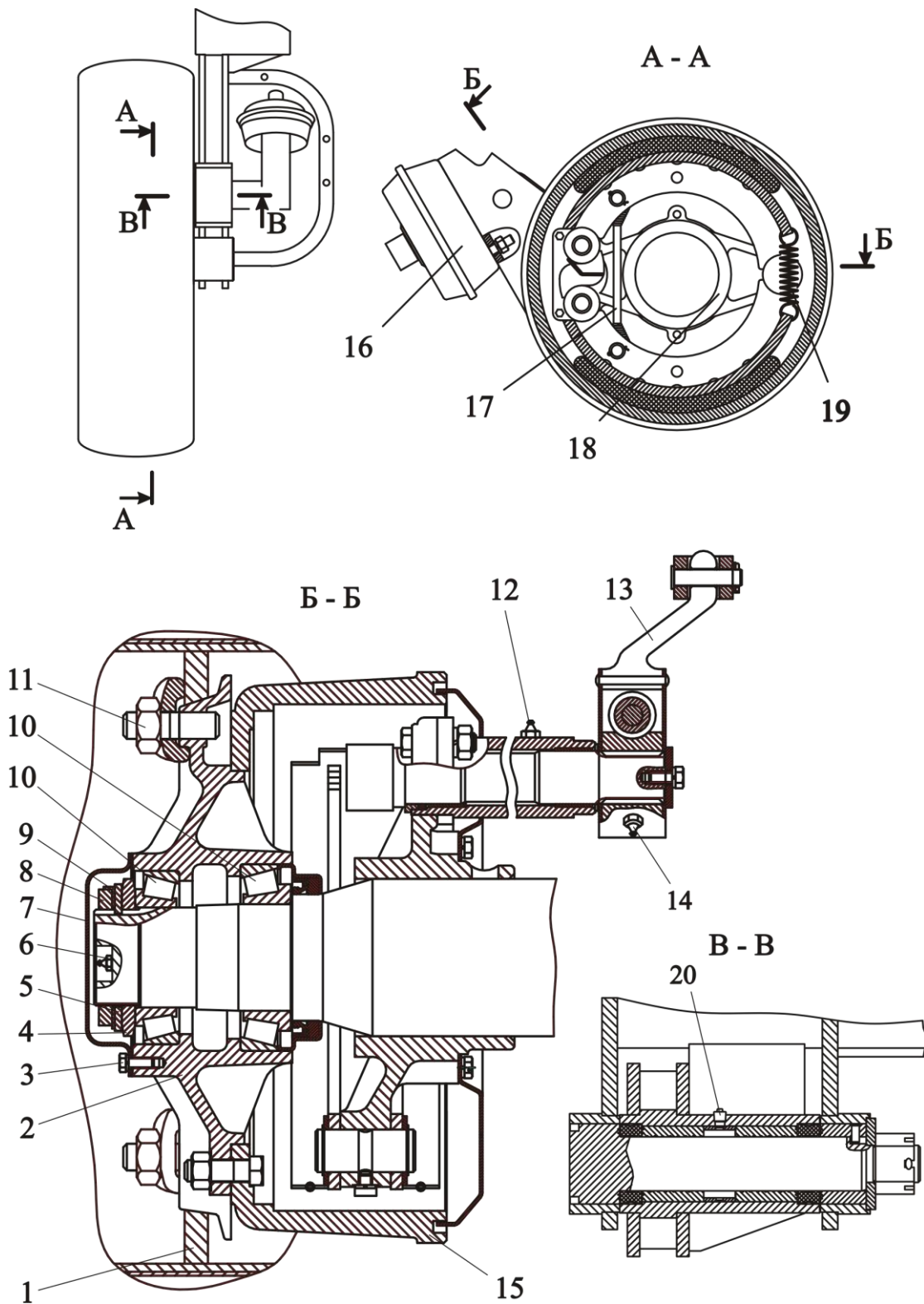
В задней части рамы полуприцепа слева имеется устройство для вынужденной эвакуации 7, предназначенное для буксировки полуприцепа при необходимости.

Решетка 4 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 приварена решетка. В зависимости от длины перевозимых сортиментов решетку можно передвигать по раме относительно оси балансиров, сохраняя, таким образом, центр тяжести груза.

Стойки 5 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 14 с колесами 8 и установленными на них шинами 16,5/70-18.

Балансир (рисунок 2.2) представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, к которой приварены цапфы для крепления колес, а также трубы и петли защитного ограждения тормозных камер.



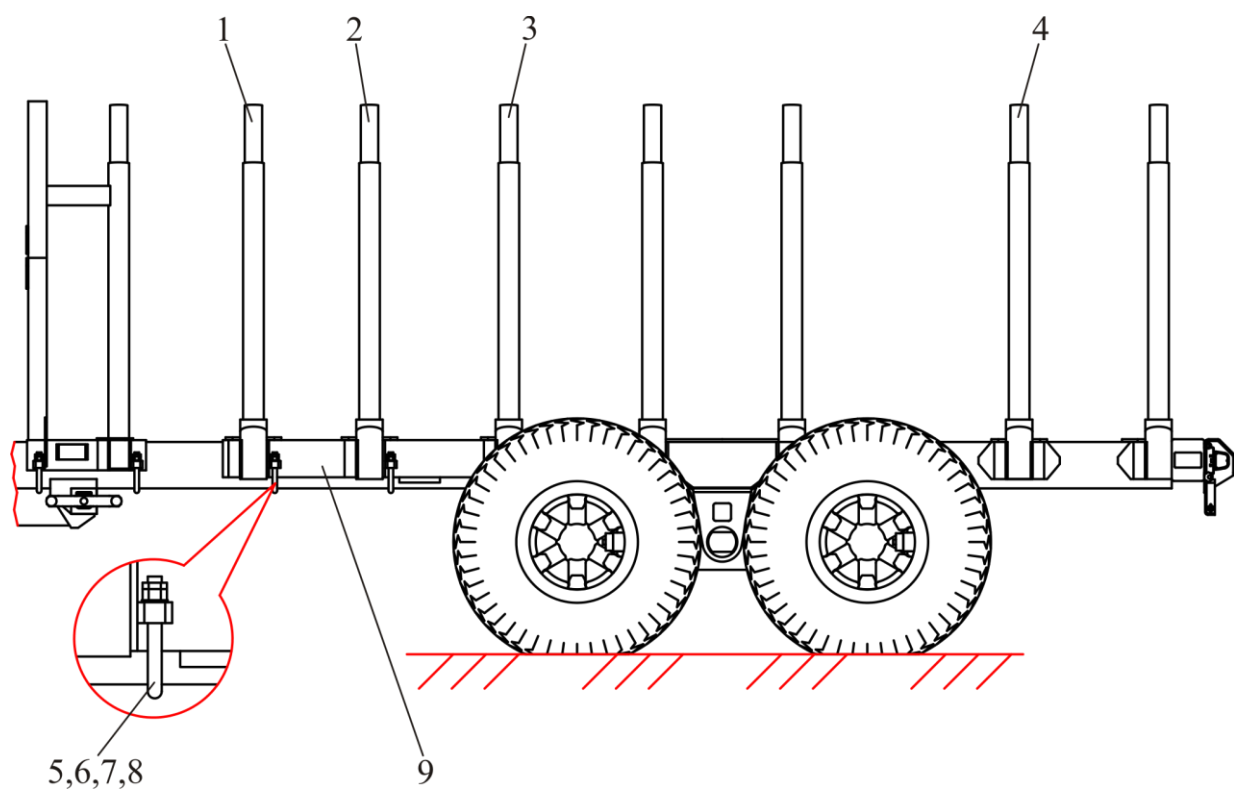
1 – колесо; 2 – ступица; 3 – болт; 4, 8, 11 – гайка; 5, 9 – шайба;
 6, 12, 14 – масленка; 7 – крышка; 10 – подшипник; 13 – рычаг ре-
 гулировочный; 15 – барабан; 16 – камера тормозная;
 17, 19 – пружина; 18 – балансир с цапфами; 20 – пробка

Рисунок 2.2 – Балансир

Места установки дополнительных стоек показаны на рисунке 2.3.

Для установки дополнительных стоек необходимо:

- две крайние стойки установить в последние гнезда полуприцепа;
- установить на полуприцеп опору стоек 9, зафиксировав шестью стремлянками 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.



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

стоек

Рисунок 2.3 – Установка дополнительных стоек

Тормозная система полуприцепа оборудована колодочными тормозами с двумя независимыми друг от друга приводами, действующими на колеса полуприцепа.

Пневматический тормоз работает от пневматической системы тормозов трактора, включается одновременно с торможением трактора.

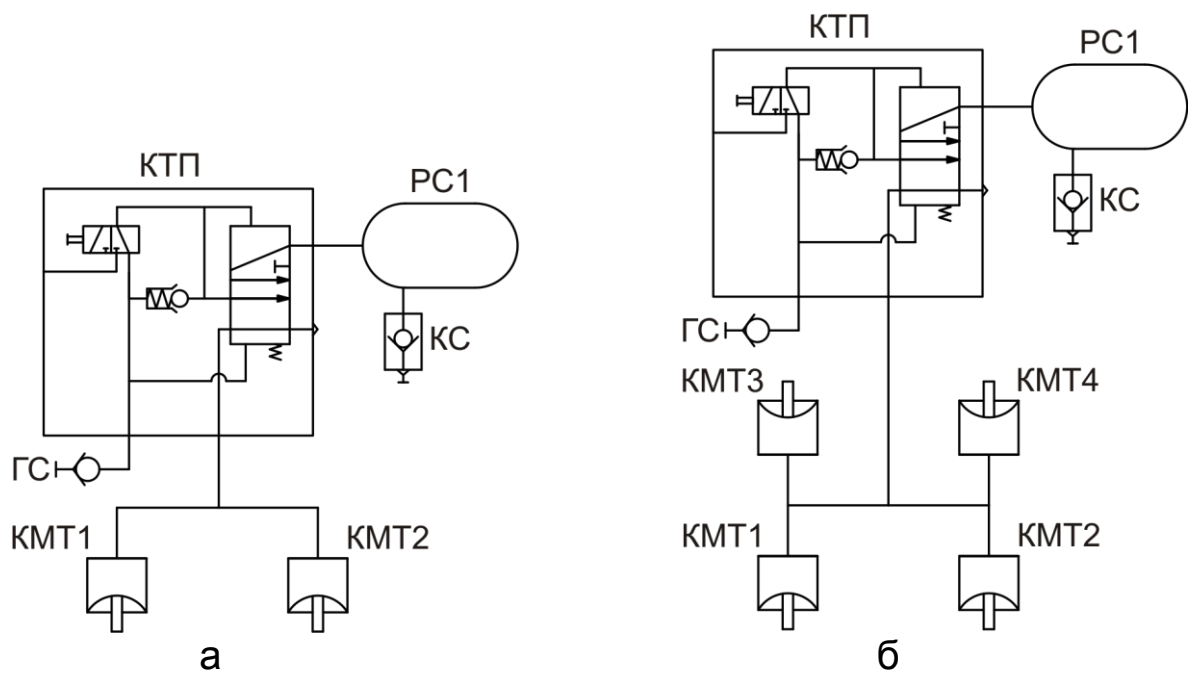
Пневматические схемы в зависимости от исполнений приведены на рисунке 2.4. На рисунке 2.4а приведена пневмосхема для исполнений ПЛ-9, ПЛ-9-01, ПЛ-9-02. На рисунке 2.4б приведена пневмосхема для исполнений ПЛ-9-03, ПЛ-9-07.

Механический (стояночный) тормоз с ручным приводом, предназначен для торможения полуприцепа на стоянке.

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

Для затормаживания полуприцепа необходимо вращать рукоятку по часовой стрелке с усилием не более 400 Н.

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



Обозначение	Наименование	Кол.
КМТ 1, КМТ 2, КМТ 3, КМТ 4	Камера тормозная тип 30 19.3519310-01	4
КС	Кран слива конденсата 100-2513110	1
КТП	Воздухораспределитель тормоза прицепа с краном расторможения 11.3531010-060	1
РС1	Ресивер Б20-2 (105.069.17.000-01)	1
ГС	Головка соединительная 210-3901592-Б	1

Рисунок 2.4 – Схема пневматическая принципиальная

Для эксплуатации полуприцепа по дорогам общего пользования и в темное время суток полуприцеп оборудован электросистемой. Задние фонари полуприцепа расположены внутри его задней поперечной балки.

Схема электрическая принципиальная полуприцепа приведена на рисунке 2.5.

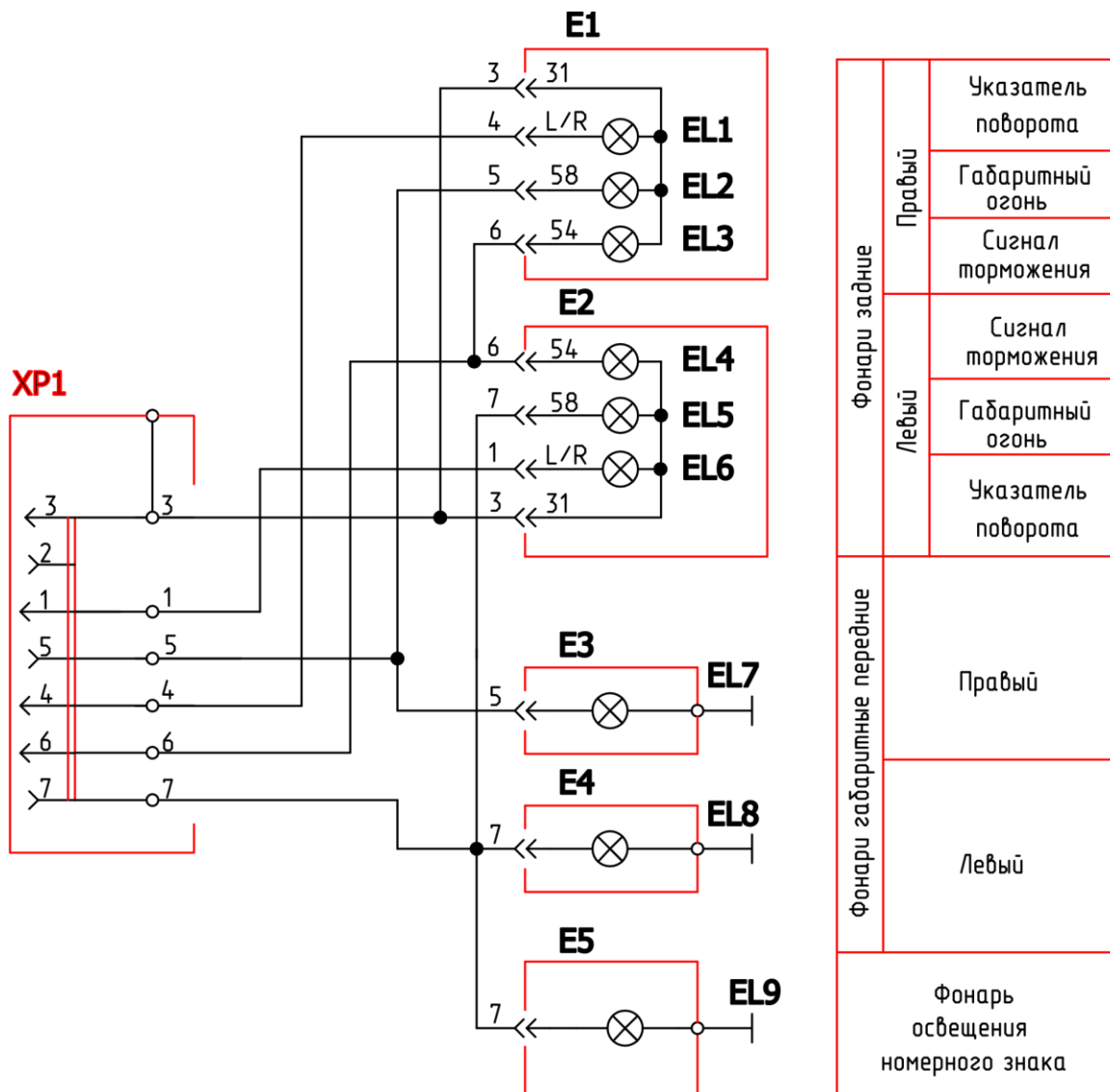


Рисунок 2.5 – Схема электрическая принципиальная

На полуприцепе установлен гидроманипулятор.

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

Устройство и работа гидроманипуляторов PRIMERO 3967, PALMS 665, ГМ-42Т, ГМ-50 приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом.

Гидроманипулятор ГМ-42 предназначен для погрузки и разгрузки штучных грузов круглого сечения. Гидроманипулятор ГМ-42 (рисунок 2.6), состоит из захвата 1, ротатора 2, рукояти 3, стрелы 4, устройства поворотного 5, основания 8, гидросистемы 6, аутригеров 7.

Основание 8 предназначено для крепления гидроманипулятора и аутригеров 7 к лесовозному полуприцепу. Оно представляет собой сварную конструкцию, имеющую снизу и сверху фланцы для присоединения соответственно к дышлу полуприцепа и к поворотному устройству 5, а с боков проушины для установки аутригеров 7.

Поворотное устройство 5 реечного типа 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 4, а в нижней – проушины для крепления гидроцилиндра.

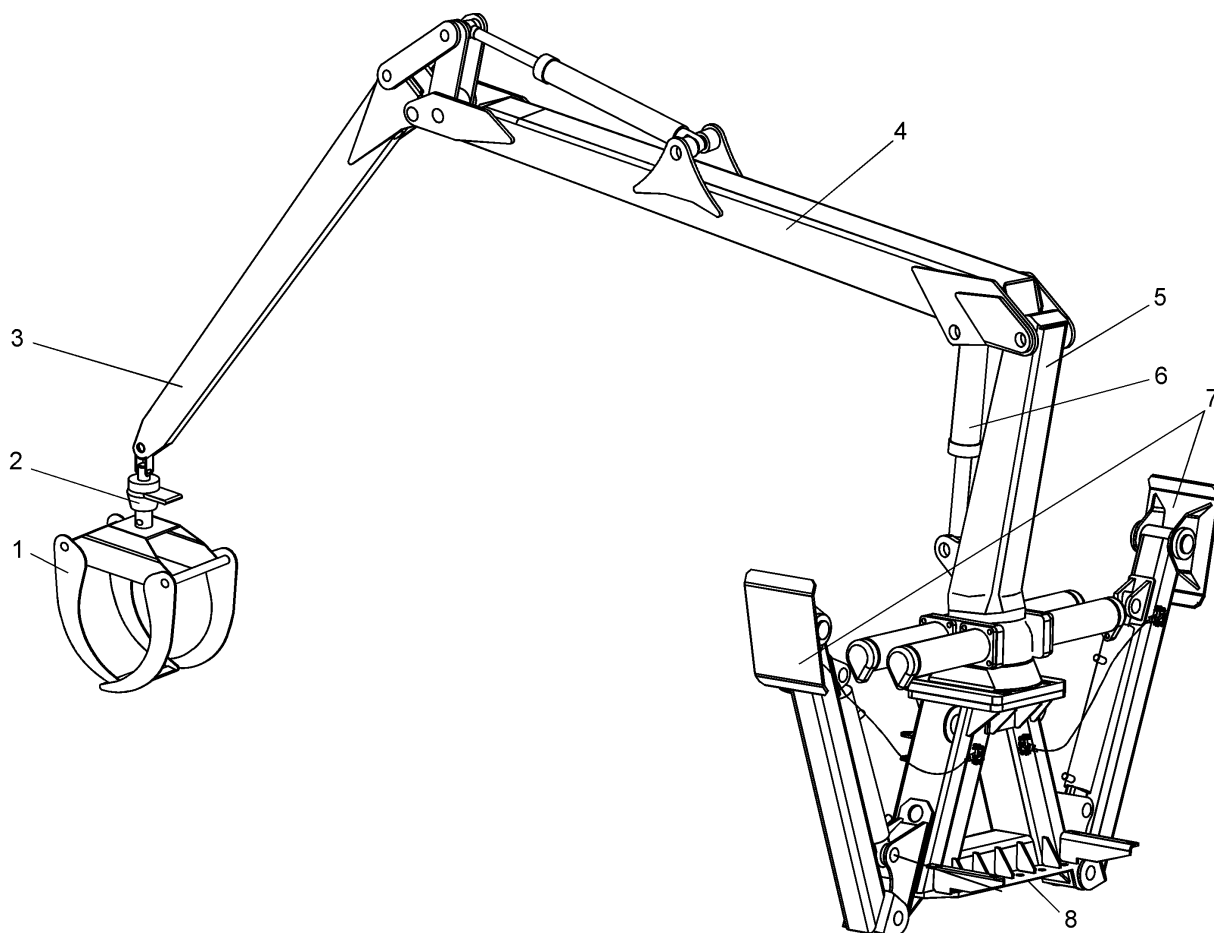
Стрела 4 представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения, состоящую из двух боковин, к которым приварены проушины для крепления стрелы к стойке колонны, и гидроцилиндров перемещения стрелы и рукояти 3.

Рукоять 3 выполнена в виде сварной конструкции коробчатого типа переменного сечения. С одной стороны она имеет проушины для соединения со стрелой 4, а с другой стороны соединена с ротатором 2 через переходную серьгу.

Стрела 4 и рукоять 3 соединяются друг с другом посредством пальцев через двухзвенник.

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

Аутригеры 7 представляют собой сварную конструкцию коробчатого сечения, имеющую с одной стороны отверстия для крепления к основанию 8 и гидроцилиндру, а с другой – опорный башмак. Аутригеры 7 предназначены для обеспечения устойчивости полуприцепа при погрузке – разгрузке сортамента, они установлены в передней части полуприцепа в зоне гидроманипулятора.



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

Рисунок 2.6 – Гидроманипулятор ГМ-42

Схема гидравлическая принципиальная полуприцепа с гидроманипулятором ГМ-42 показана на рисунке 2.7. Перечень элементов гидросистемы полуприцепа с гидроманипулятором ГМ-42 приведен в таблице 2.1.

Гидросистема предназначена для управления гидроманипулятором. В гидросистему входит распределитель гидросистемы Р с ручным управлением, который гидролиниями подвода и слива через фильтр Ф2 соединен с выходом насоса аксиально-поршневого Н и гидробаком Б. Каждая секция гидрораспределителя соединена двумя гидролиниями с гидромотором ротатора М и гидроцилиндрами: рукояти Ц5, аутригеров Ц6 и Ц7, стрелы Ц8, грейфера Ц9, опорно-поворотного устройства Ц1, Ц2, Ц3, Ц4.

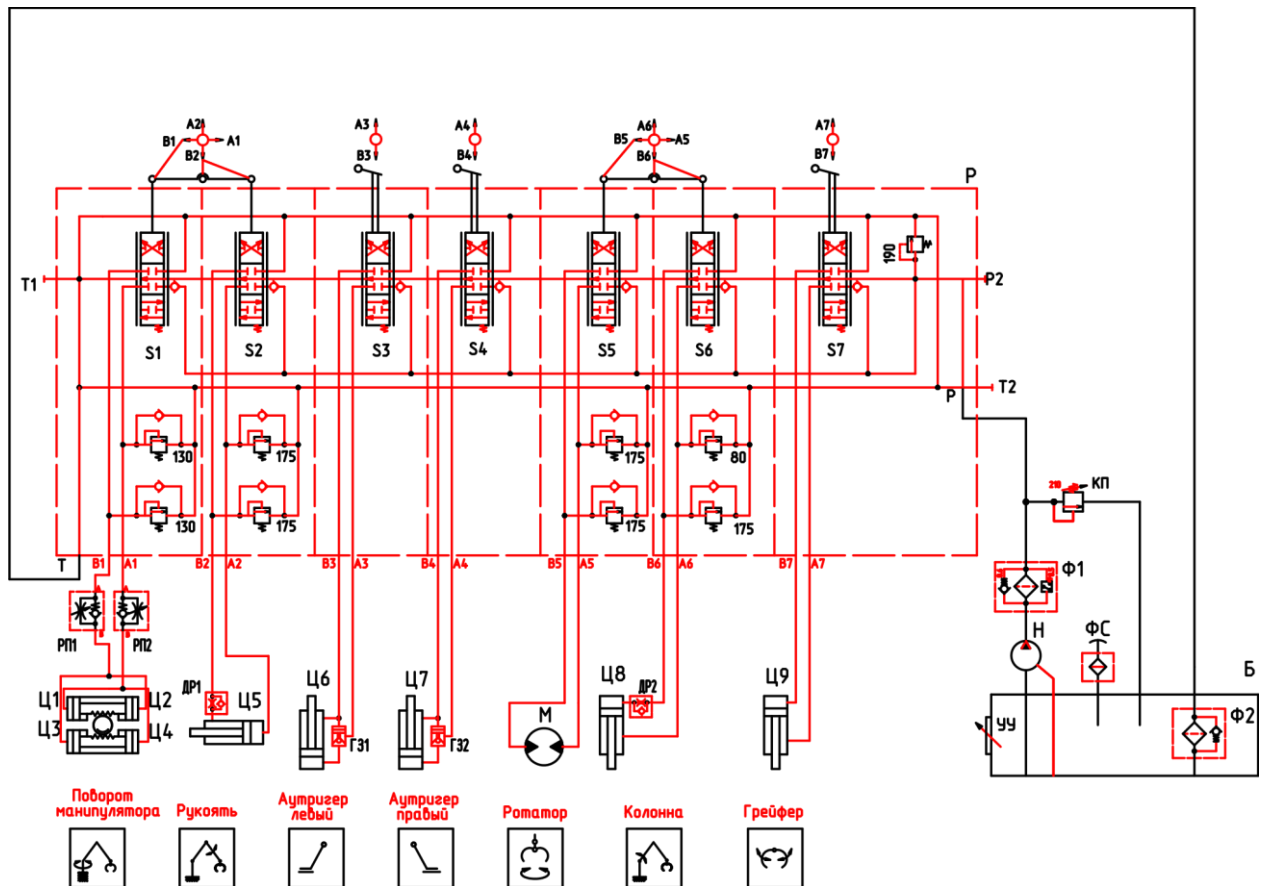


Рисунок 2.7 – Схема гидравлическая принципиальная ГМ-42

Таблица 2.1 – Перечень элементов гидросистемы ГМ-42

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
Б	Бак гидросистемы тележки с манипулятором	1
ГЗ1, ГЗ2	Гидрозамок	2
ДР1, ДР2	Гидродроссель	2
КП	Клапан предохранительный	1
М	Гидромотор ротатора	1
Н	Насос аксиально-поршневой 310.3.56.04	1
Р	Гидрораспределитель SDM100/7-Р	1
РП1, РП2	Регулятор потока VFR 02 С	2
УУ	Указатель уровня	1
Ф1	Фильтр напорный SPM 301 FV1 С В3 52	1
Ф2	Фильтр сливной	1
ФС	Фильтр-сапун	1
Ц1, Ц2		
Ц3, Ц4	Гидроцилиндр поворота манипулятора	4
Ц5	Гидроцилиндр рукояти	1
Ц6, Ц7	Гидроцилиндр аутригера	2
Ц8	Гидроцилиндр стрелы	1
Ц9	Гидроцилиндр грейфера	1

3 Техническая характеристика полуприцепа

Основные параметры и технические характеристики полуприцепа приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)				
	ПЛ-9	ПЛ-9-01	ПЛ-9-02	ПЛ-9-03	ПЛ-9-07
1 Тип	Одноосный четырехколесный полуприцеп рамной конструкции				
2 Модель	ПЛ-9				
3 Энергетическое средство	Трактор лесохозяйственный "БЕЛАРУС" Л82.2-02 ТУ ВУ 101483199.517-2007				
4 Номинальная грузоподъемность, кг	9000			11000	
5 Эксплуатационная масса, кг	4100±100	3850±100	3950±100	4120±100	4600±100/ 4700±100*
6 Максимальная вертикальная нагрузка от полуприцепа, приходящаяся на прицепное устройство энергетического средства, кН	14				
7 Наибольшее из средних удельных давлений колес полуприцепа на грунт, кПа	210				
8 Габаритные размеры, мм:					
- длина	7210±200				8040±200
- ширина	2225±100				
- высота	3200±100	3150±100	3300±100	3390±100	
9 Наибольшие допустимые скорости движения, км/ч:					
- по дорогам с асфальтобетонным или эквивалентным ему покрытием	25				
- по лесным дорогам	10				
10 Размер колеи, мм	1800±50				
11 Дорожный просвет, мм	350±20				

Продолжение таблицы 3.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)				
	ПЛ-9	ПЛ-9-01	ПЛ-9-02	ПЛ-9-03	ПЛ-9-07
12 Преодолеваемые препятствия (с энергетическим средством): - наибольший угол подъема и спуска: 1) без груза 2) с грузом (подъем / спуск) - наибольший угол бокового крена	18° 8°/12° 7°				
13 Давление воздуха тормозной системы, МПа	от 0,65 до 0,80 (обеспечивается энергетическим средством)				
14 Давление воздуха в шинах (16,5/70-18), МПа	0,37±0,01				
15 Расчетная длина транспортируемых сортиментов, м	1**, 2, 4, 6				2,3,4,6
16 Параметры гидроманипулятора:	ГМ-42	PRIMERO 3967	PALMS 665	ГМ-42Т	ГМ-50
а) управление	С рабочего места оператора энергетического средства				
б) рабочий орган	Клецевой захват для сортиментов				
в) механизм поворота рабочего органа	Ротатор гидравлический				
г) масса конструкционная, кг	1250±50	1160±50	1345±50	855±50	990±50
д) наибольший грузовой момент, кН·м	42	34	36	42	67
е) наибольший грузовой момент без учета ротатора и захвата, кН·м	31	29	29	34	50
ж) допустимая грузоподъемность на максимальном вылете, кг	460	445	440	430	438 ⁻¹⁴
и) максимальный вылет стрелы, м	5,50	6,70	6,65	6,50	7,20
к) угол поворота: 1) стрелы в горизонтальной плоскости, не менее 2) ротатора	380°	360°	360°	380°	380° Неограниченный

Продолжение таблицы 3.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)				
	ПЛ-9	ПЛ-9-01	ПЛ-9-02	ПЛ-9-03	ПЛ-9-07
л) наибольший момент поворота колонны гидроманипулятора в горизонтальной плоскости, кН·м	9,0	9,5	10,0	9,0	16,0
м) наибольшая площадь условного сечения клещевого захвата, м ²	0,16	0,21	0,21	0,16	0,16/0,35***
н) рабочие параметры гидросистемы:					
1) номинальное давление, МПа	16	18	18	20	21
2) расход рабочей жидкости при работе гидроманипулятора, л/мин	от 25 до 50				
3) объем бака, дм ³	65±3				
17 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности в течение гарантийного срока, ч, не менее	500				
18 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более	0,03				
19 Срок службы, лет	10				
* Масса полуприцепа зависит от поставляемого клещевого захвата.					
** Расчетная длина транспортируемых сортиментов 1 м обеспечивается при использовании дополнительных стоек, поставляемых отдельно.					
*** Поставляется по заказу потребителя.					

4 Требования безопасности

Перед эксплуатацией полуприцепа необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством и строго соблюдать изложенные требования. Недостаточные знания по эксплуатации полуприцепа могут стать причиной несчастных случаев.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВНОСИТЬ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ПОЛУПРИЦЕПА БЕЗ ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСОВАНИЯ С ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

4.1 Требования безопасности при работе полуприцепа

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

Обязательно наличие всех необходимых средств индивидуальной защиты и специальной одежды (рабочего костюма, закрытой обуви и др.), соответствующих условиям работы и действующим требованиям техники безопасности.

Перед началом работы тщательно осмотреть полуприцеп, агрегируемый трактор. Начинать работу, только убедившись в полной их исправности. Использование неисправного полуприцепа и (или) агрегируемого трактора снижает их производительность, срок службы, увеличивает риск возникновения аварийной ситуации.

Перед началом работы на полуприцепе необходимо провести очередное ТО. Полуприцеп должен быть комплектным и технически исправным. Не допускается демонтаж предусмотренных конструкцией защитных кожухов, ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность работы.

Убедиться в правильном подключении полуприцепа к трактору. Неправильное подключение опасно как для оператора, так и для окружающих.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ, НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ПОЛУПРИЦЕП.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ АГРЕГАТИРОВАТЬ ПОЛУПРИЦЕП С ТРАКТОРОМ, ОСНАЩЕННЫМ НЕСООТВЕТСТВУЮЩИМ ПРИВОДОМ ТОРМОЗОВ.

Подключение пневматической магистрали полуприцепа к трактору проводить при включенном стояночном тормозе и отсутствии давления в пневмосистеме, отсоединение – при включенном стояночном тормозе.

Карданный вал, передающий вращение от ВОМ трактора на рабочие органы агрегата, должен быть огражден.

Перед использованием полуприцепа необходимо:

- проверить работу стояночного тормоза и пневмопривода тормозов и тормозов прицепа;
- проверить состояние приборов световой и звуковой сигнализации;
- проверить установку страховочной цепи или троса между полуприцепом и трактором.

Соблюдать требования «Межотраслевых правил по охране труда в лесной, деревообрабатывающей и лесной промышленности». При наличии вблизи места проведения работ воздушных линий электропередачи (ЛЭП) и связи выполнение работ ближе 50 м от границ соответствующих охранных зон производить по наряду-допуску, в охранный зоне – по наряду-допуску при наличии письменного разрешения организации-владельца линии.

При работе необходимо выполнять следующие условия:

- при работе с гидроманипулятором убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне – не менее 30 м;
- захват груза клещевым захватом производить в средней его части, в максимальной близости от центра его тяжести.

При эксплуатации полуприцепа запрещается:

- работать с неисправным рабочим оборудованием;
- снимать зависшие деревья с помощью гидроманипулятора;
- транспортирование хлыстов, деревьев и других лесоматериалов, погруженных более чем на 1/3 диаметра выше коников, как по краям, так и посередине грузовой платформы;

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

При работе гидроманипулятора запрещается:

- выполнять работы на расстоянии меньше 30 м от крайнего провода линии электропередачи 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;
- оставлять груз в подвешенном состоянии при длительном перерыве в работе;
- использовать гидроманипулятор для отторцовки сортиментов (хлыстов), это может привести к разрушению сварных швов и металлоконструкции опорно-поворотного устройства, колонны, стрелы, рукояти с выдвигной секцией, ротатора и клещевого захвата, преждевременному износу шарнирных соединений;

– изменять регулировочные параметры элементов гидросистемы без согласования с заводом-изготовителем, что может привести к преждевременному износу элементов гидросистемы и металлоконструкции гидроманипулятора;

– допускать соударения стрелы гидроманипулятора с элементами сортиментовоза, что может привести к разрушению металлоконструкции стрелы, колонны и преждевременному износу шарнирного соединения колонна-стрела.

Требования безопасности при работе с гидроманипуляторами изложены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом.

При использовании домкрата для подъема полуприцепа необходимо соблюдать следующие требования:

- пользоваться домкратом грузоподъемностью не менее 5 т;
- домкрат устанавливать на деревянной опоре размером не менее 300x200x40 мм;
- после подъема полуприцепа установить страховочные подставки;
- запрещается находиться под полуприцепом, поднятым на домкрат;
- пользоваться только исправным домкратом.

4.2 Требования безопасности при техническом обслуживании

Работы по обслуживанию, регулировкам или ремонту полуприцепа производить только на предусмотренных для этого специальных участках.

Все операции, связанные с очисткой полуприцепа, подготовкой к работе, ТО и т.д. выполнять при остановленном двигателе трактора и заторможенном тракторе.

Под поднятые части при ТО или ремонте полуприцепа обязательно устанавливать страхующие упоры. РАБОТА ПОД ПОДНЯТЫМИ ЧАСТЯМИ ПОЛУПРИЦЕПА 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.

Регулировочные работы, устранение неисправностей тормозной системы и привода тормозов полуприцепа проводить при неработающем двигателе трактора, горизонтальном положении и установленными противооткатными упорами.

Накачивание шин производить только с контролем давления.

Во избежание ожогов, проявлять осторожность при сливе горячего масла из гидросистемы.

Не вносить в полуприцеп или в отдельные его составные части никаких изменений без согласования с дилером и заводом-изготовителем.

4.3 Требования пожарной безопасности

Полуприцеп должен быть оборудован противопожарным инвентарем – лопатой и огнетушителем. Работать на полуприцепе без средств пожаротушения или их неисправности запрещается.

С целью предотвращения пожара запрещается:

- применять легковоспламеняющиеся жидкости для мойки;
- хранить на полуприцепе обтирочные материалы, смоченные топливом или пропитанные маслом;
- эксплуатировать полуприцеп при наличии течи масла;
- использование открытого пламени для подогрева масла в гидробаке.

Для обеспечения пожаробезопасности:

- места стоянки полуприцепа, хранения горюче-смазочных материалов (ГСМ) должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения;
- своевременно устранять течи масла, очищать места их пролива, которые могут служить очагами возгорания;
- 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.

4.4 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 полуприцепа:

- 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 гидроманипулятора:

- неконтролируемое перемещение звеньев стрелового оборудования гидроманипулятора при выходе из строя системы управления (неисправен распределитель);

- нарушение герметичности гидросистемы (и как следствие утечка РЖ в окружающую среду, неконтролируемое перемещение соответствующего звена 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 несущих конструкций в результате невыполнения требований к использованию гидроманипулятора (подъем груза, масса которого превышает допустимую грузоподъемность для соответствующего вылета, присыпанного грунтом или примерзшего к земле груза, поворот гидроманипулятора при заглубленном клещевом захвате или на максимальном вылете, подтаскивание неподнятого груза, применение клещевого захвата для отторцовки лесоматериалов, контакт стрелового оборудования с окружающими объектами из-за небезопасной траектории перемещения груза при работе гидроманипулятора или из-за произвольного положения гидроманипулятора при переездах);

- заклинивание подвижных частей гидравлических аппаратов как следствие износа в результате несвоевременного выявления и устранения вышедших из строя элементов;

- опрокидывание гидроманипулятора с полуприцепом или разрушение крепления гидроманипулятора и его опрокидывание как следствие:

- а) ослабления крепления гидроманипулятора в результате несвоевременной проверки затяжки гаек крепления;

б) потери устойчивости конструкции в результате нарушений требований к установке;

в) контакта стрелового оборудования с окружающими объектами из-за невыполнения требований к использованию гидроманипулятора (небезопасная траектория перемещения груза при работе гидроманипулятора или произвольное положение гидроманипулятора при переездах);

г) потери устойчивости конструкции в результате поворота гидроманипулятора с грузом при максимальном вылете стрелового оборудования на максимальной скорости;

- касание стреловым оборудованием воздушной линии электропередачи, 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 необходимо:

- немедленно прекратить работы;

- по-возможности, установить стреловое оборудование гидроманипулятора в положение, исключающее дальнейшие последствия аварии;

- отключить подачу РЖ к гидрооборудованию гидроманипулятора, остановить силовую установку, 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 РЖ окружающей среды;

- сообщить о случившемся руководителю работ.

При касании стреловым оборудованием линии связи, воздушной ЛЭП, находящейся под напряжением, либо падении ее провода на полуприцеп 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 стреловое оборудование от провода или осуществить переезд);

– сообщить о случившемся владельцу линии, предупредить окружающих о происшествии, при необходимости использовать звуковой сигнал. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕДПРИНИМАТЬ КАКИЕ ЛИБО САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ СОХРАНЕНИИ КОНТАКТА С ПОЛУПРИЦЕПОМ ИЛИ ЗЕМЛЕЙ ДО ПРИБЫТИЯ АВАРИЙНОЙ БРИГАДЫ.

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:

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

б) 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;

в) 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 необходимо:

– немедленно остановить работы, обесточить электрооборудование и срочно покинуть рабочий пост;

– 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;

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

– подавление очага пламени возможно следующими способами:

а) засыпать песком;

б) накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью;

в) воспользоваться огнетушителем. По возможности не тушить против ветра. Струю направить в очаг возгорания;

– при возгорании горящих горюче-смазочных материалов (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 на месте несчастного случая обстановки до начала расследования, 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 допускается только после устранения последствий аварии, диагностики и устранения неисправностей, проверки работоспособности, проведения мероприятий по устранению причин, вызвавших аварийную ситуацию. Работы в дальнейшем не должны представлять опасность для персонала.

5 Подготовка к работе и порядок работы

5.1 Подготовка к работе. Монтаж

Полуприцеп должен эксплуатироваться с лесохозяйственным трактором «БЕЛАРУС» Л82.2-02, в котором предусмотрены места для установки гидроаппаратуры полуприцепа.

Для возможности эксплуатации полуприцепа необходимо выполнить следующие монтажные работы:

– 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, снять с полуприцепа и установить на место хвостовика насос 6 (рисунок 5.2) с полумуфтами 7,9, звездочкой 8 и проставкой 10;

– петлю на дышле полуприцепа надеть на гидрокрюк трактора. Необходимо проследить, чтобы прицепное устройство заблокировалось. Две скобы с пальцами страховочных цепей полуприцепа пропустить через уши кронштейна под гидронасосом и зафиксировать пальцем за кронштейн задней навески трактора;

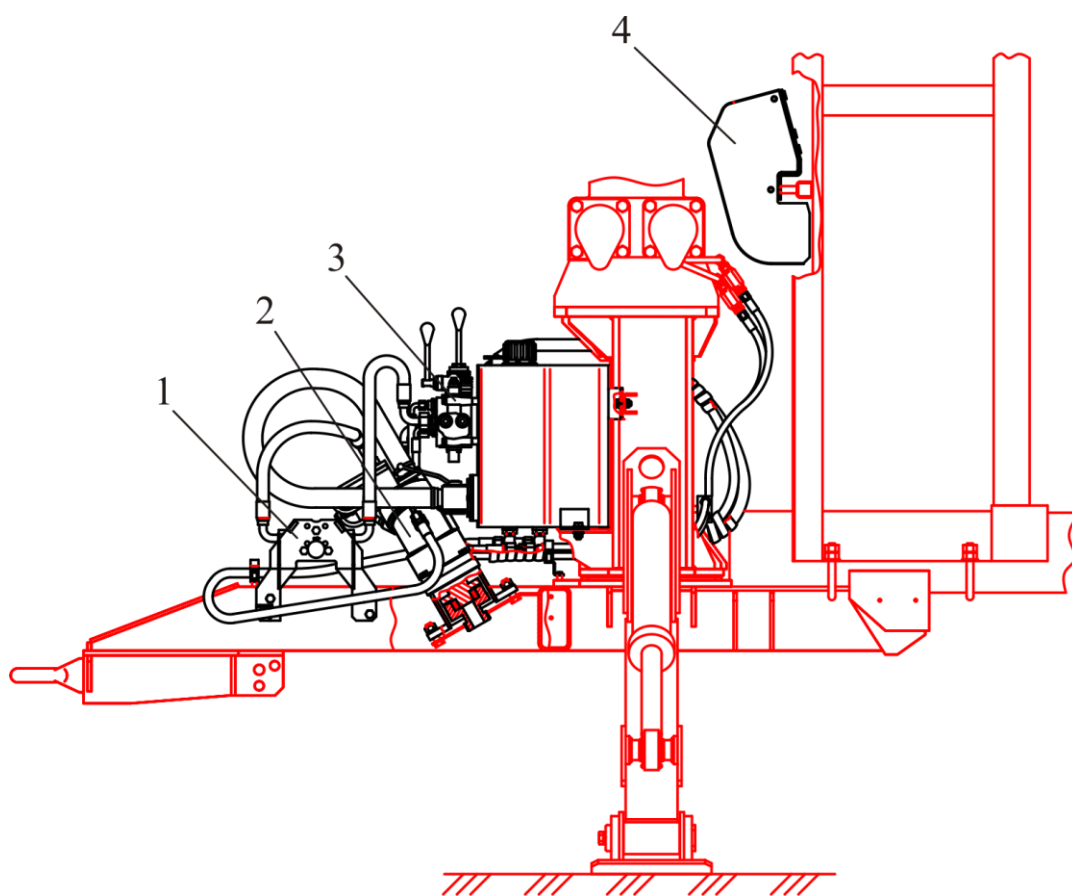
– снять с полуприцепа фильтр напорный 1 (рисунок 5.1), насос 2, гидрораспределитель 3 и кожух 4;

– установить и закрепить гидрораспределитель 2 (рисунок 5.2) с кронштейном 1 и кожухом 3 на тракторе;

– установить на место снятых с трактора кронштейнов крепления верхней тяги и крепления задних левых выводов гидросистемы кронштейн 4 с напорным фильтром 5, после чего на кронштейн 4 установить ранее снятые с трактора задние левые выходы гидросистемы и провод «масса»;

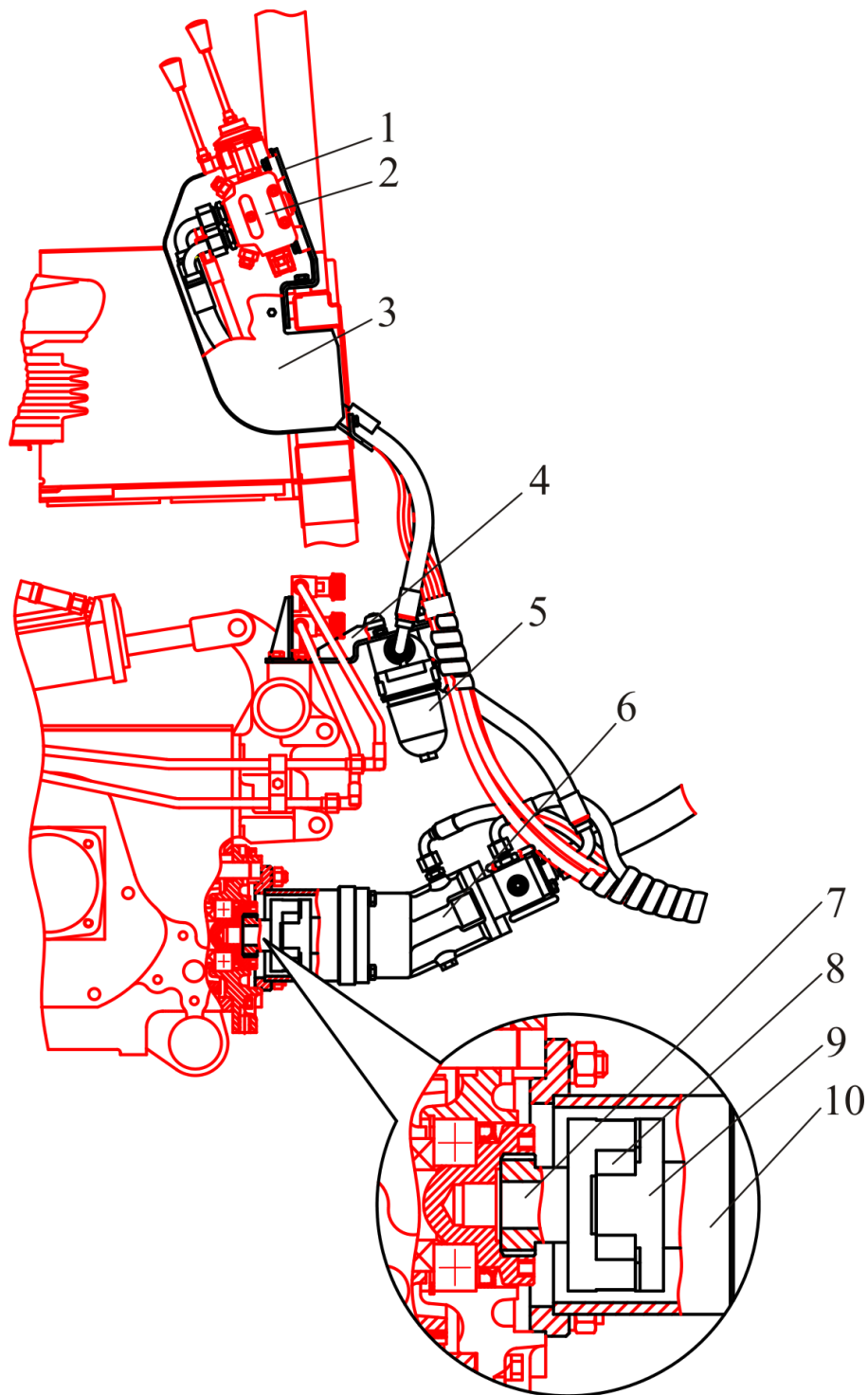
Примечание – Для крепления вновь устанавливаемых сборочных единиц используются ранее снятые детали крепежа.

- 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;
- установить таблички из комплекта ЗИП на реверсивный пост управления трактора.



1 – фильтр напорный; 2 – насос;
3 – гидрораспределитель; 4 – кожух

Рисунок 5.1 – Установка гидроаппаратуры на полуприцепе



1 – кронштейн крепления гидрораспределителя; 2 – гидрораспределитель; 3 – кожух; 4 – кронштейн крепления напорного фильтра; 5 – напорный фильтр; 6 – насос; 7,9 – полумуфта; 8 – звездочка; 10 – проставка

Рисунок 5.2 – Установка гидроаппаратуры на тракторе

5.2 Порядок работы

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

- затормозить трактор стояночным тормозом;
- убедиться, что независимый ВОМ трактора включен на вторую скорость вращения – 1000 мин^{-1} ;
- включить ВОМ трактора и отрегулировать частоту вращения коленчатого вала двигателя от 1300 до 1400 мин^{-1} ;
- плавно, не допуская больших перекосов полуприцепа, установить гидроманипулятор на аутригеры;
- разжать захват, приподнять стрелу перевести гидроманипулятор из транспортного положения в рабочее. Гидроманипулятор готов к работе.

Запрещается поднимать полуприцеп аутригерами. При правильной установке во время работы аутригеры только опираются на опорную поверхность.

Управление элементами гидроманипулятора осуществляется рукоятками гидрораспределителя, установленного в кабине трактора.

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. При перевозке сортамента длиной 2 и 4 метра, необходимо загружать его на полуприцеп симметрично оси балансира. При этом решетку 4 (рисунок 2.1) со стойкой необходимо переместить назад, обеспечив расстояние от оси балансира до решетки $(2,0 \pm 0,1) \text{ м}$ и одну из стоек 5 установить в последнее гнездо.

На рисунке 5.3 показаны схемы погрузки сортиментов на полуприцепы в зависимости от длины сортиментов.

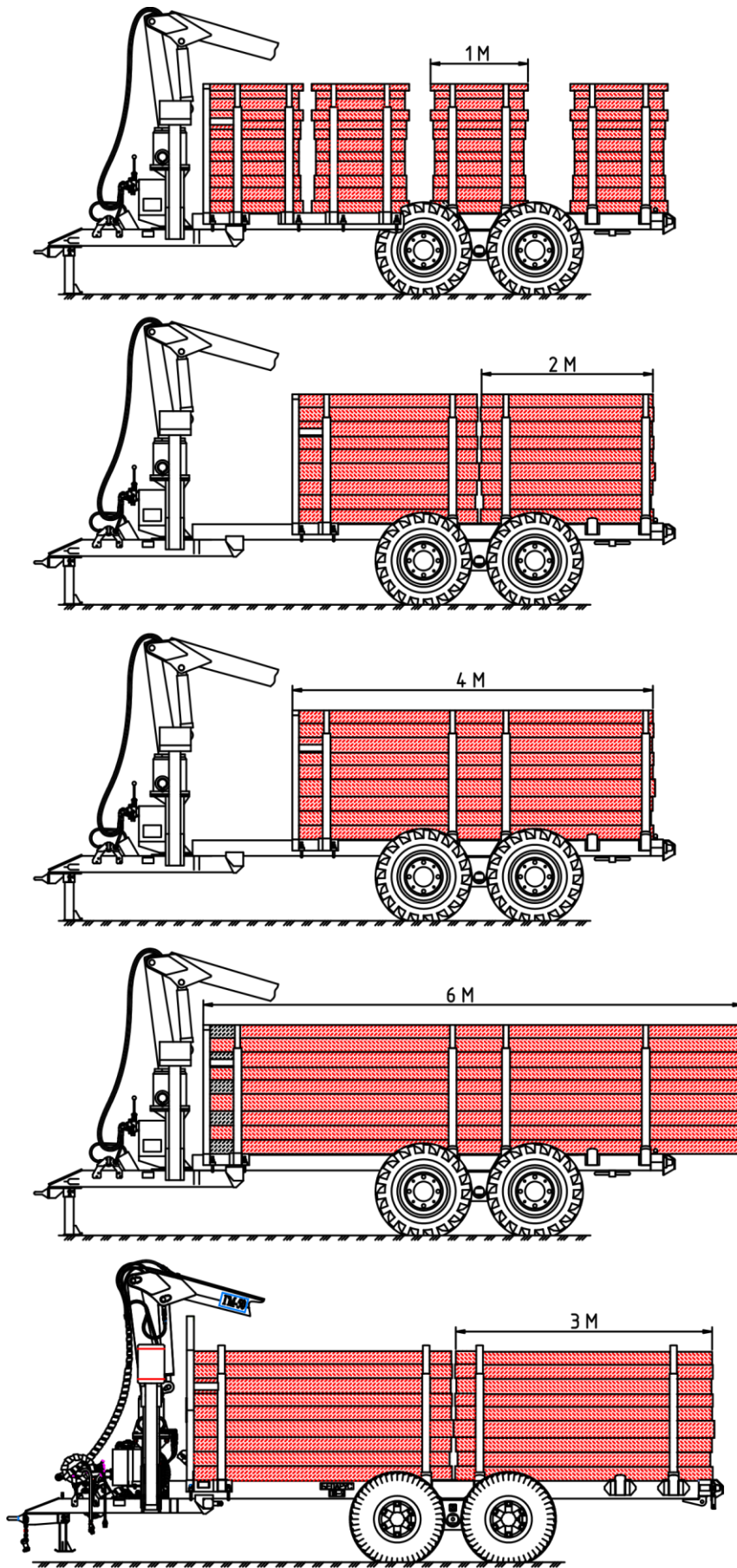
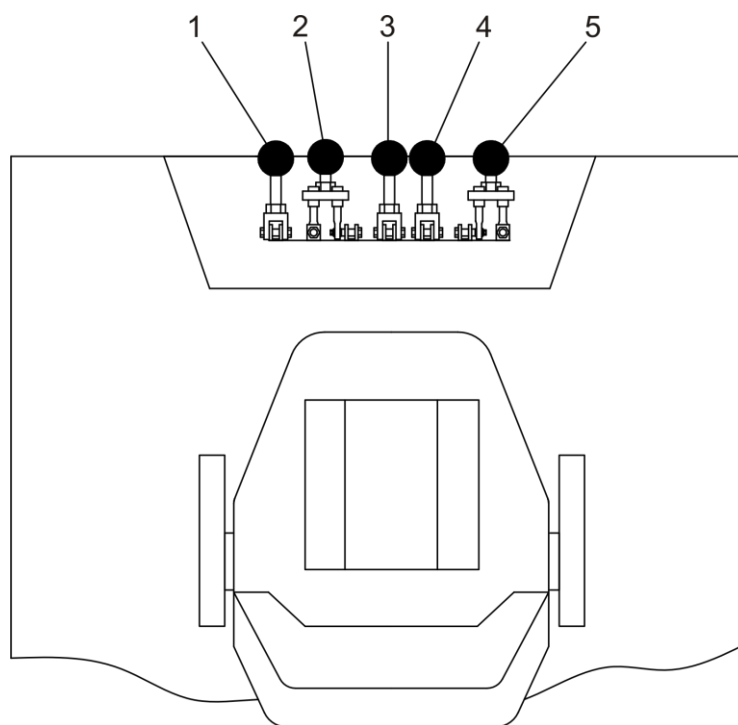


Рисунок 5.3 – Схема погрузки сортиментов на полуприцеп

6 Органы управления

Органами управления гидроманипулятором ГМ-42 служат рукоятки на гидрораспределителе, который размещают на реверсивном посту управления, в задней части кабины трактора (рисунок 6.1). Схема управления гидрораспределителем приведена на рисунке 6.2. При нейтральном положении рукоятки гидрораспределителя 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.

В кабине трактора на боковой стенке реверсивного поста управления устанавливают табличку допустимой грузоподъемности гидроманипулятора в зависимости от вылета стрелы. Для ГМ-42 см. рисунок 6.3. Для других исполнений таблички приведены в эксплуатационной документации входящих гидроманипуляторов.



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 6.1 – Органы управления гидроманипулятором ГМ-42 и аутригерами

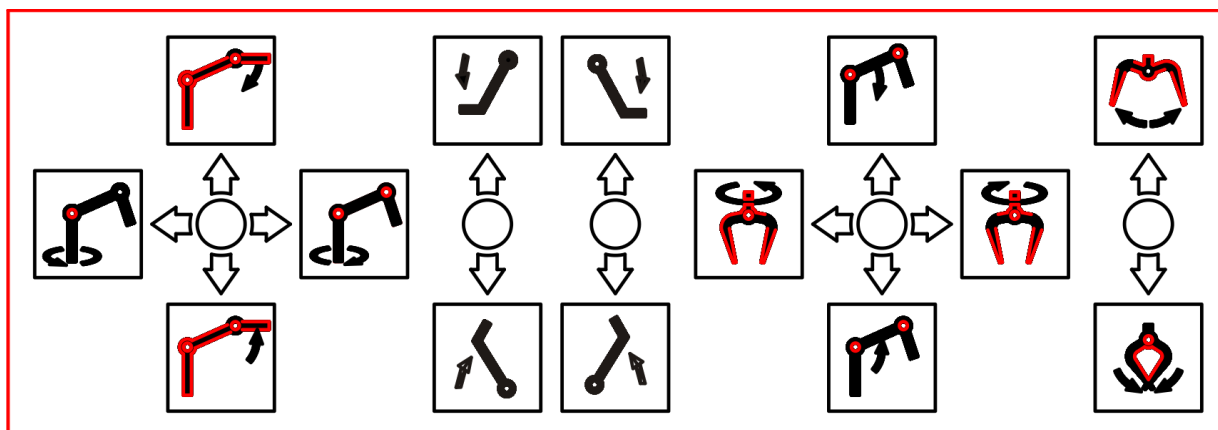


Рисунок 6.2 – Схема управления гидрораспределителем ГМ-42



Рисунок 6.3 – Табличка грузоподъемности гидроманипулятора ГМ-42

7 Досборка, наладка и обкатка изделия на месте его применения

При подготовке полуприцепа к эксплуатации необходимо выполнить требования подраздела 5.1.

Наладку и обкатку гидроманипулятора проводить в соответствии с требованиями ЭД на гидроманипулятор.

Перед проведением обкатки, в процессе обкатки и по окончании обкатки провести соответствующее ТО, дополнительно проверить крепление защитных ограждений и, при необходимости, подтянуть соответствующие наружные резьбовые соединения.

8 Правила эксплуатации и регулировки

Правила эксплуатации и регулировки гидроманипулятора приведены в ЭД на гидроманипулятор.

Эксплуатировать полуприцеп с соблюдением требований безопасности, приведенных в разделе 4.

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) полуприцепа является плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих его исправное техническое состояние.

Надежная и высокопроизводительная работа полуприцепа обеспечивается своевременным проведением технического обслуживания. Техническое обслуживание включает в себя очистку, мойку, смазывание, осмотр технического состояния узлов, механизмов, приборов и в целом полуприцепа, крепление деталей, заправку, опробование действия отдельных узлов.

Техническое обслуживание гидроманипулятора производить в соответствии с ЭД, поставляемой с полуприцепом.

Работы по техническому обслуживанию полуприцепа необходимо проводить совместно с плановым техническим обслуживанием трактора.

9.1 Порядок технического обслуживания

Установлены следующие виды и периодичность технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) - в конце рабочей смены (через 8 - 10 ч);
- техническое обслуживание №1 (ТО-1) – не более чем через 125 ч;
- техническое обслуживание №2 (ТО-2) - не более чем через 500 ч;
- техническое обслуживание №3 (ТО-3) - не более чем через 1000 ч;
- сезонное техническое обслуживание (СО) - при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации.

В зависимости от технического состояния сборочных единиц и условий работы периодичность технического обслуживания может изменяться.

При проведении ТО соблюдать требования безопасности, приведенные в подразделе 4.2.

Порядок технического обслуживания изложен в таблице 9.1

Таблица 9.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить затяжку и, при необходимости, подтянуть гайки крепления 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 полуприцепа при полной загрузке должно быть (0,37±0,01) МПа
Проверить уровень рабочей жидкости в гидробаке гидроманипулятора	+	+	+	+	До указателя уровня на баке
Проверить работоспособность приборов освещения	+	+	+	+	Приборы освещения должны быть технически исправными
Проверить работу подвижных частей гидроманипулятора	-	-	+	+	Ослабление крепежных соединений не допускается
Смазать:					
– шарниры захвата гидроманипулятора	+	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
– шарниры ротатора гидроманипулятора	+	+	+	+	То же
– палец соединения рукояти с ротатором	+	+	+	+	– // –
– 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	–	+	+	+	– // –
– пальцы крепления гидроцилиндра к поворотному устройству и основанию	–	+	+	+	– // –
– шарниры аутригеров	–	+	+	+	– // –
– валы разжимных кулаков тормоза, тормозные рычаги и цапфы балансиров полуприцепа	–	+	+	+	Шприцевать через масленки 6,12,14 (рисунок 2.2) до выдавливания свежей смазки

Продолжение таблицы 9.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Слить конденсат из ресиверов	+	+	+	+	Выполнять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо в нижней части ресивера
Затянуть болты крепления гидроманипулятора к основанию	-	-	+	+	Крутящий момент затяжки (430 ±10) Н·м
Затянуть болты цилиндров поворотного устройства	-	-	+	+	Крутящий момент затяжки (160 ±10) Н·м
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 2.2) затянуть крутящим моментом от 200 до 250 Н·м с одновременным поворотом ступицы колеса, затем отвернуть гайку 4 на от 1/12 до 1/6 оборота. Гайку 8 затянуть крутящим моментом от 200 до 250 Н·м подложив шайбу 9. При этом ступица должна вращаться без ощутимого осевого люфта
Проверить и, при необходимости, отрегулировать привод стояночного тормоза	-	-	+	+	Стояночный тормоз должен удерживать полуприцеп на уклоне не менее 18°.
Заменить рабочую жидкость в гидробаке гидроманипулятора	-	-	-	+	Слив масла из гидросистемы гидроманипулятора производить при полностью выдвинутых штоках гидроцилиндров стрелы, рукояти и захвата, отсоединив от гидроцилиндров рукава штоковой полости, сливной рукав от гидросистемы. Масло из ротатора слить путем проворачивания ротатора несколько раз из одного крайнего положения в другое. Залить рабочую жидкость в гидробак до указателя уровня на баке.

Продолжение таблицы 9.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
					Включить ВОМ трактора и дать поработать на холостых оборотах двигателя в течение от 15 до 20 с.
					Несколько раз произвести движение всеми звеньями и механизмами гидроманипулятора на полный ход их гидроцилиндров. Произвести доливку рабочей жидкости в гидробак
Заменить рабочую жидкость в корпусе поворотного устройства	–	–	–	+	Масло из поворотного устройства слить путем проворачивания колонны несколько раз из одного крайнего положения в другое. Залить рабочую жидкость в корпус механизма поворота до середины маслоуказателя.
Проверить износ тормозных колодок	–	–	–	+	При необходимости, заменить
Проверить износ втулок и сальников балансира	–	–	–	+	При необходимости, заменить

9.1.1 Сезонное техническое обслуживание

Сезонное техническое обслуживание полуприцепа производить два раза в год – осенью и весной одновременно с сезонным техническим обслуживанием трактора. Оно включает проведение операций очередного ТО, а также следующие работы:

- подкраска, при необходимости;
- замена напорного и сливного фильтров;
- замена рабочей жидкости и промывка гидробака.

9.1.2 Указания по смазке

Общие указания по смазке (замене масел):

– слив масла при его замене производить сразу после остановки полуприцепа, когда масло еще горячее;

– 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.

В таблице 9.2 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании полуприцепа с указанием количества точек смазки и периодичности замены.

Смазку гидроманипулятора производить в соответствии с ЭД, поставляемой с полуприцепом.

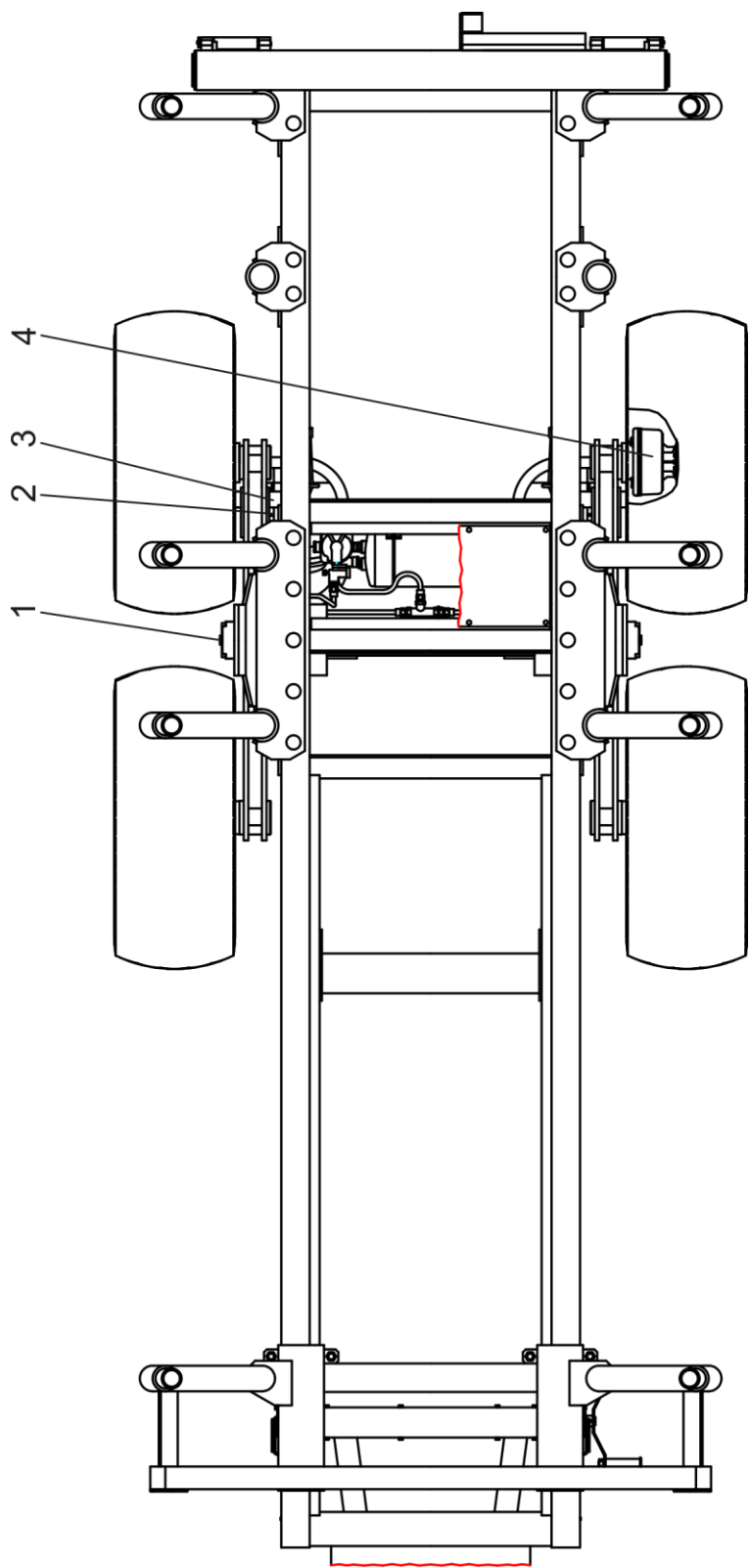
Схемы смазки полуприцепа и гидроманипулятора ГМ-42 приведены на рисунках 9.1 и 9.2 соответственно.

Таблица 9.2 – Перечень ГСМ

Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, за- правляе- мых в из- делие при смене, дм ³	Перио- дич- ность смены (попол- нения) ГСМ, час	Номера по- зиций точек смазки (за- правки)
	основное	дублирующее				
Гидропривод гидроманипулято- ра	При температуре окружающей среды от 0 °С и ниже		1	70	1000 или сезонная	В бак
	Масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-00	Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75				
	При температуре окружающей среды от 0 °С и выше	ADDINOL Hydraulic HLP 32; Масло Гидравлическое ТНК Гидравлик HLP 32				
Корпус устройства опорно- поворотного	При температуре окружающей среды от 00С и ниже		1	10	50	14 (рис 9.2)
	Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-00	Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75				
	При температуре окружающей среды от 0 °С и выше	Масло гидравлическое МГ-30 ТУ 3810150-70 Масло гидравлическое МГ-22-В ГОСТ 17479.3-85				
Шарниры захвата	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	10	0,150 (0,015x10)	10	1,2 (рис 9.2)
Шарниры ротато- ра	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	1	0,015	10	3 (рис 9.2)
Палец соединения рукоятки с серьгой	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	1	0,015	10	4 (рис 9.2)

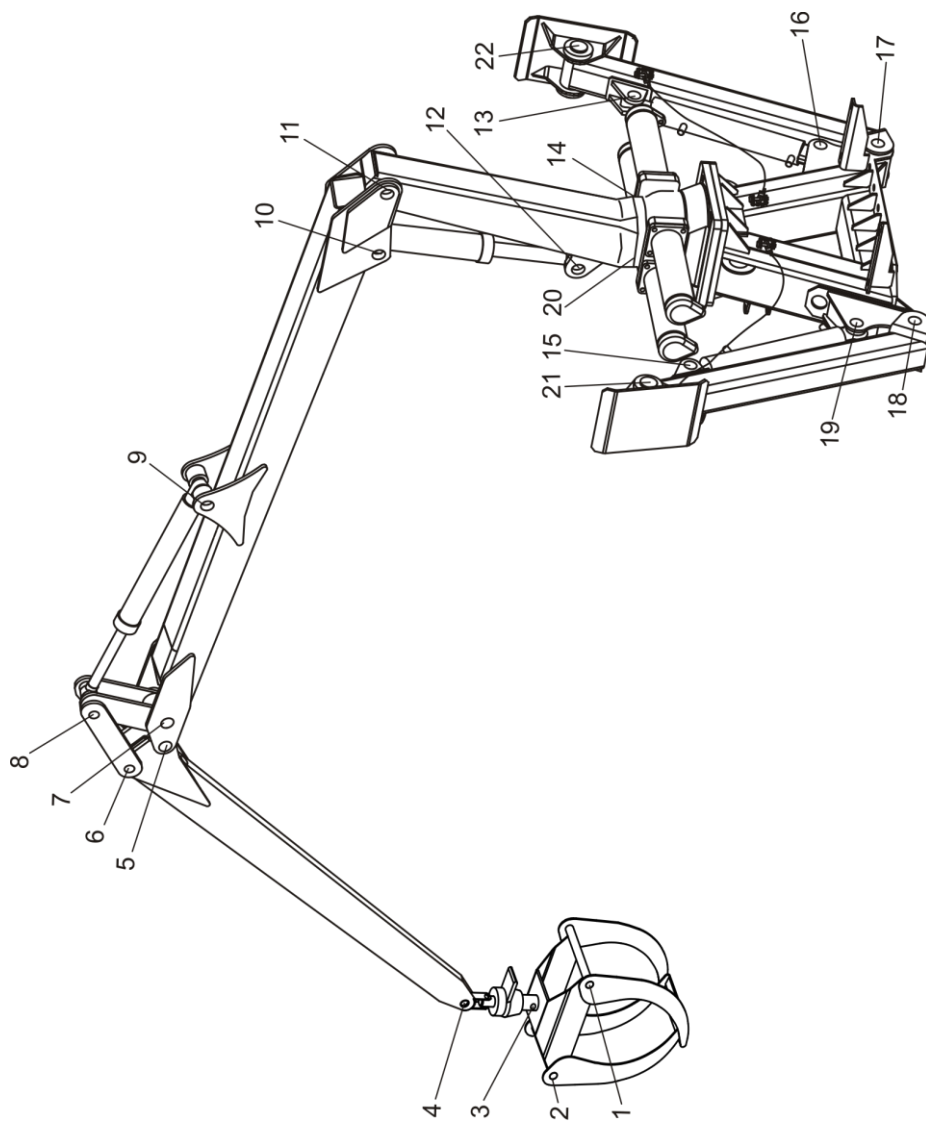
Продолжение таблицы 9.2

Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, запрашиваемых в изделие при смене, дм ³	Периодичность смены пополниения ГСМ, час	Номера позиций точек смазки (заправки)
	основное	дублирующее				
Пальцы шарнирных соединений стрелы и рукояти	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	3	0,045 (0,015x3)	50	5,6,7 (рис 9.2)
Пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и рукояти	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	4	0,060 (0,015x4)	50	8,9 (рис 9.2)
Палец соединения поворотного устройства и стрелы	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	1	0,015	50	10 (рис 9.2)
Пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и к поворотному устройству	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	2	0,030	50	11 (рис 9.2)
Пальцы крепления опор выносных к основанию	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	50	17,18 (рис 9.2)
Пальцы крепления башмаков к опорам выносным	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015x2)	50	21,22 (рис 9.2)
Пальцы крепления гидроцилиндров к опорам выносным и основанию	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	4	0,060 (0,015x4)	50	13,15,16,19 (рис 9.2)
Подшипник поворотного устройства	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол С ГОСТ 4366-76	1	0,030	50	20 (рис 9.2)
Оси балансиров	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол Ж ГОСТ 1033-79	4	0,100 (0,025x4)	50	1 (рис 9.2)
Валы разжимных кулаков	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол Ж ГОСТ 1033-79	2	0,050 (0,025x2)	50	2 (рис 9.1)
Тормозные рычаги	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол Ж ГОСТ 1033-79	2	0,050 (0,025x2)	50	3 рис 9.1)
Подшипниковые узлы колес	Литол-24 ГОСТ 21150-87	Солидол Ж ГОСТ 1033-79	8	0,20 0 (0,025x8)	250	4 (рис 9.1)



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

Рисунок 9.1 – Схема смазки полуприцепа



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 опорам; 14 – корпус устройства опорно-поворотного; 17,18 – пальцы крепления основания к опорам; 20 – подшипник поворотного устройства; 21,22 – пальцы крепления башмаков к опорам выносным

Рисунок 9.2 – Схема смазки гидроманипулятора ГМ-42

9.2 Учет работы по бюллетеням и указаниям

Данные по учету работы с изделием, выполняемой по бюллетеням и указаниям заказчика заносить в таблицу 9.3.

Таблица 9.3

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

Продолжение таблицы 9.3

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установ- ленный срок выполнения	Дата выпол- нения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

9.3 Сведения о замене номерных узлов

Сведения о замене номерных узлов полуприцепа заносить в таблицу 9.4.

Таблица 9.4

Дата постановки на ремонт	Наименование и заводской номер сборочной единицы, детали, установленной взамен вышедшей из строя	Фамилия, инициалы, подпись ответственного лица	
		проводившего ремонт	принявшего из ремонта

9.4 Сведения об утилизации

Для утилизации отработавшего свой ресурс полуприцепа необходимо:

- очистить и вымыть полуприцеп;
- слить масла с агрегатов полуприцепа и отправить их на нефтеперерабатывающее предприятие на регенерацию;
- снять исправные, неотработавшие свой ресурс узлы, детали с полуприцепа и отправить их на склад эксплуатирующей организации для пополнения ремонтного фонда деталей;
- оставшиеся детали полуприцепа отсортировать по материалу (черные и цветные металлы, изделия из пластмассы, стекла, резины и т.д.), и отправить их в качестве лома на перерабатывающие предприятия.

10 Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению

Перечень возможных неисправностей и указания по их устранению приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Недостаточное давление воздуха в ресиверах, давление медленно нарастает и быстро падает	Утечка воздуха в системе	Устранить утечку
	Неисправен компрессор	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	Произвести ремонт
	Перегорела лампочка	Неисправные детали заменить
Греются ступицы колес	Перетянуты гайки конических подшипников	Отрегулировать зазоры в подшипниках
	Притирают тормозные колодки	Отрегулировать ход тормозных колодок винтами тормозных колодок
Слабо держит стояночный тормоз	Растянулись тросы привода стояночного тормоза	Переустановить тросик на рукоятке привода на следующий диапазон
Гидроманипулятор не двигается	Не включен ВОМ трактора	Включить ВОМ трактора
	В баке нет масла	Добавить масло
	Насос не создает напора	Произвести ремонт насоса
Рычаги гидрораспределителя работают наоборот	Рукав секции подсоединен наоборот	Поменять местами рукава

Продолжение таблицы 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить скобами трубопроводы с установкой резиновых прокладок
	Наличие воздуха в гидросистеме	Прокачать гидросистему
Звенья гидроманипулятора двигаются медленно, гидроманипулятор не способен поднимать груз	Сливная линия засорена	Проверить подсоединение сливного шланга и совместимость штуцеров, прочистить и, при необходимости, заменить арматуру
	Насос гидросистемы изношен	При необходимости заменить насос
Неравномерное (рывками) опускание стрелы (рукояти)	Наличие воздуха в гидроцилиндрах	Прокачать гидросистему
Утечка РЖ по штокам гидроцилиндров	Износ или повреждение уплотнений штока	Заменить уплотнение
Недостаточное усилие на рабочих механизмах	Насос гидросистемы изношен	При необходимости заменить насос
	Засорена или повреждена напорная линия	Определить место засорения (повреждения) путем измерения давления, прочистить и, при необходимости, заменить арматуру
	Перетечка жидкости из одной полости в другую в исполнительных гидроцилиндрах из-за износа уплотнений поршня	Заменить уплотнение
Чрезмерное вспенивание РЖ в гидросистеме	Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса гидросистемы с баком гидросистемы)	Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос гидросистемы с баком гидросистемы

Продолжение таблицы 10.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
	Недостаточное количество РЖ в баке гидросистемы	Дозаправить РЖ до необходимого уровня
	Наличие воздуха в гидросистеме	Прокачать гидросистему
Течь РЖ из мест соединений трубопроводов и рукавов	Слабая затяжка резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение
Самопроизвольное перемещение штоков гидроцилиндров, при нейтральном положении золотников распределителя	Повреждение или износ уплотнений поршня	Заменить уплотнения
	Неисправен клапан распределителя данного движения	Заменить клапан
	Износ золотника распределителя	Заменить секцию распределителя на новую
	Попадание посторонних частиц на седло под шарик гидрозамков цилиндров	Вывинтить пробку, извлечь пружину и шарик, удалить посторонние частицы и собрать гидрозамок
Стрела не поворачивается или поворачивается рывками, а уровень масла в корпусе механизма поворота повышается	Повреждение уплотнений поршня цилиндра механизма поворота	Заменить уплотнения поршня цилиндра

11 Правила хранения

Правильное хранение полуприцепа обеспечивает его сохранность, способствует сокращению затрат на обслуживание и ремонт.

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

Полуприцеп следует хранить в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранить полуприцеп на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения. Межсменное хранение допускается осуществлять на площадках и пунктах межсменного хранения или непосредственно на месте проведения работ.

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

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

Перед установкой полуприцепа на кратковременное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть полуприцеп, восстановить поврежденную окраску;
- установить полуприцеп на подставку.

Перед установкой полуприцепа на длительное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть полуприцеп, восстановить поврежденную окраску;
- с помощью домкрата установить полуприцеп на подставки с отрывом шин от опорной поверхности от 5 до 8 см;
- снизить давление в шинах до 70 % от нормального.

Требования к хранению гидроманипуляторов приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом.

Данные о консервации, расконсервации и переконсервации заносить в таблицу 11.1.

Таблица 11.1

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

12 Комплектность

Сведения о комплектности полуприцепа приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Обозначение	Наименование	Количество	Заводской номер	Примечание
ПЛ9-00000010	Полуприцеп лесовозный ПЛ-9	1		–
ПЛ9-0000010 ФО	Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 Формуляр	1	–	–
ПЛ9-3900000 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнений ПЛ-9, ПЛ9-03, ПЛ9-07
ПЛ9-3900000-01 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнения ПЛ-9-01
ПЛ9-3900000-02 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнения ПЛ-9-02
ГМ42-3900000 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнения ПЛ-9
ГМ42Т-3900000 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнения ПЛ-9-03
ГМ50-3900010 КЗЧ	Комплект ЗИП	1	–	Для исполнения ПЛ-9-07

13 Свидетельство о приемке

Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 _____
исполнение

заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись _____
расшифровка подписи _____

число, месяц, год

----- линия отреза при поставке на экспорт -----

Руководитель
предприятия

обозначение документа,
по которому производится поставка

МП _____
личная подпись _____
расшифровка подписи _____

число, месяц, год

Заказчик
(при наличии)

МП _____
личная подпись _____
расшифровка подписи _____

число, месяц, год

14 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие полуприцепа требованиям технических условий, государственных стандартов и действующей документации при соблюдении приобретателем правил и условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

14.2 Для приобретателей Республики Беларусь гарантийный срок эксплуатации в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Гарантийный срок может быть установлен контрактом (документом, его заменяющим), заключенным в письменной форме между изготовителем полуприцепа и приобретателем.

Гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня ввода полуприцепа в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня его приобретения, если иное не предусмотрено контрактом (документом, его заменяющим) на поставку полуприцепа.

Дата ввода в эксплуатацию указывается приобретателем в гарантийном талоне полуприцепа. При отсутствии такой отметки гарантийный срок эксплуатации исчисляется со дня его приобретения у изготовителя.

14.3 Гарантия на полуприцеп не распространяется в случаях:

- использования полуприцепа не по назначению;
- несоблюдения требований эксплуатационной документации;
- внесения приобретателем в конструкцию полуприцепа изменений без письменного согласования с изготовителем;
- отсутствия договора с техническим центром по сервисному обслуживанию полуприцепа в гарантийный период;
- незаполненном гарантийном талоне;
- отсутствия отметок в сервисной книжке о проведении технического обслуживания;
- проведения ремонта полуприцепа в гарантийный период без согласования с техническим центром;
- использования при проведении ремонта неоригинальных запасных частей «МТЗ-ХОЛДИНГ».

14.4 Гарантия не распространяется на:

- сборочные единицы, узлы или детали полуприцепа, поврежденные попаданием посторонних предметов, веществ, жидкостей или механически;
- расходные материалы (фильтра, прокладки и т.д.), используемые при проведении планового технического обслуживания, специальные жидкости, горюче-смазочные материалы.

Замена деталей, предусмотренных комплектом ЗИП, поставляемым с полуприцепом, не является гарантийным случаем и не может быть основанием для предъявления претензий.

14.5 Для приобретателей Республики Беларусь претензии по качеству проданного полуприцепа предъявляются приобретателем и рассматриваются изготовителем, продавцом (поставщиком) в соответствии с законодательством Республики Беларусь и Положением о гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 июня 2008г. № 952.

Форма составления акта-рекламации приведена в приложении Д.

14.6 Для приобретателей стран-импортеров претензии по качеству проданного полуприцепа должны предъявляться в соответствии с контрактом (документом, его заменяющим) на поставку и законодательством стран-импортеров.

(наименование предприятия-изготовителя, его адрес, телекс, факс, расчетный счет)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

Полуприцеп лесовозный ПЛ-9 _____
исполнение

(число, месяц, год выпуска)

(заводской номер изделия)

Полуприцеп полностью соответствует чертежам, техническим условиям ТУ ВУ 101483199.507-2007, характеристике и требованиям технических нормативных правовых актов.

Гарантируется исправность полуприцепа в эксплуатации в течение

(месяцев, дней, часов, километров пробега и т.д.,

а также другие гарантийные обязательства)

Начальник ОТК предприятия _____
(фамилия, имя, отчество) (подпись)
М.П.

(дата получения полуприцепа на складе предприятия-изготовителя)

(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)
М.П.

(дата продажи (поставки) полуприцепа продавцом (поставщиком)

(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)
М.П.

(дата продажи (поставки) полуприцепа продавцом (поставщиком)

(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)
М.П.

(дата ввода полуприцепа в эксплуатацию)

(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)
М.П.

15 Транспортирование

Транспортирование полуприцепа осуществляется железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

При подготовке полуприцепа к транспортированию необходимо:

– установить полуприцеп на стояночный тормоз (рукоятку вращать по часовой стрелке);

– закрепить рукоять гидроманипулятора от перемещения проволокой диаметром 6 мм за раму полуприцепа;

– закрепить полуприцеп по месту проволокой диаметром 6 мм в две нити или другими штатными средствами крепления.

Перевозку полуприцепа автотранспортом осуществлять в прицепах с высотой погрузки не более 1100 мм и снятыми колесами.

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

Схема строповки полуприцепа показана на рисунке 15.1.

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 и крепления грузов.

Требования к транспортированию гидроманипуляторов приведены в соответствующей ЭД, поставляемой с полуприцепом.

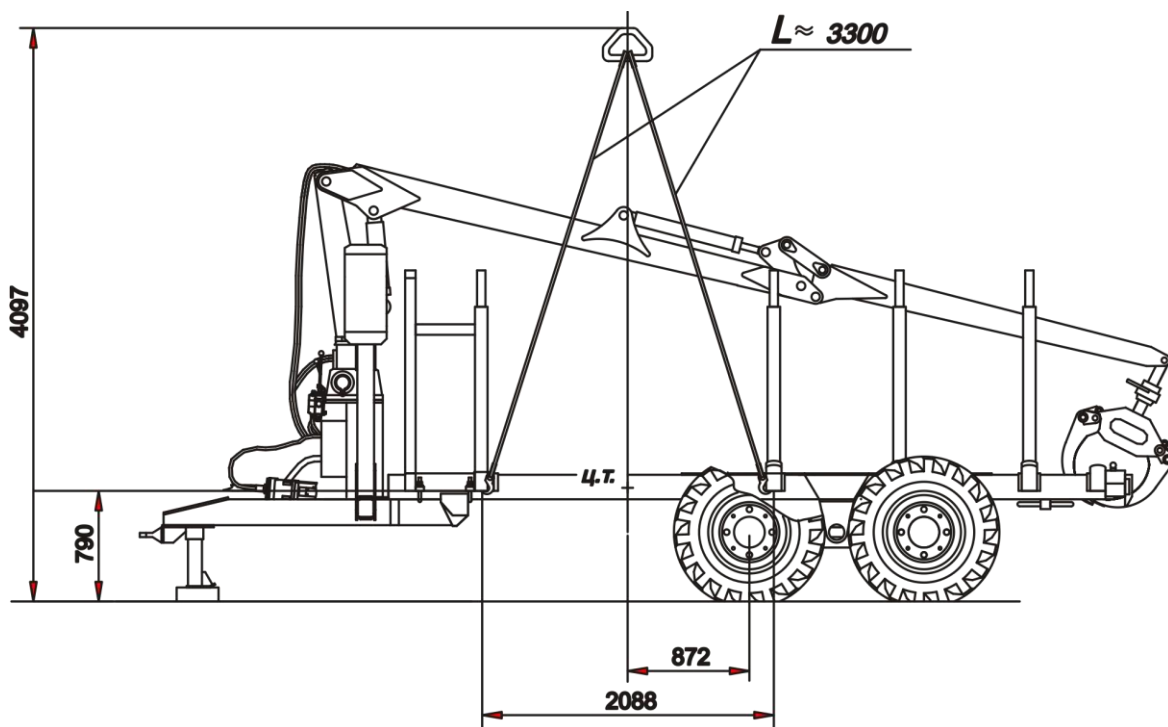


Рисунок 15.1 – Схема строповки полуприцепа

Приложение А
(обязательное)

Горюче-смазочные материалы, которыми заправлены
изготовителем основные сборочные единицы, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Наименование и обозначение сборочной единицы	Наименование и марка ГСМ
Корпус устройства опорно-поворотного Манипулятора	
Гидробак	

Приложение Б

(обязательное)

Перечень работ по предпродажной подготовке

Перечень работ предпродажной подготовки приведен в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование выполняемых работ	Технические требования
1 Проверить соответствие: – комплектации полуприцепа контракту (контрактной спецификации) – заводских номеров сборочных единиц, установленных на полуприцепе, заводским номерам, указанным в формуляре	Комплектация должна совпадать Номера должны совпадать
2 Очистить полуприцеп от пыли, грязи и посторонних предметов	Полуприцеп должен быть чистым
3 Проверить уровень масла в опорно-поворотном устройстве и гидробаке манипулятора, при необходимости, дозаправить	Уровень масла должен быть на уровне середины смотрового окна

Ответственный за выполнение предпродажной подготовки

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

_____ число, месяц, год

Приложение В
(справочное)
Форма составления акта-рекламации

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ

Место составления акта _____
(наименование субъекта хозяйствования,
его почтовый адрес)

Дата ____ 20 ____ г.

Составлен комиссией в составе:
представителя приобретателя _____
(должность, фамилия, имя, отчество)

представителя изготовителя, продавца (поставщика) _____
(должность,
фамилия, имя, отчество)

представителя государственного технического надзора _____
(наименование органа, должность, фамилия, имя, отчество)

на изделие _____
(полное наименование, тип, марка)

Заводской номер изделия _____

Предприятие-изготовитель _____

Дата выпуска _____, дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

Изделие проработало со дня ввода в эксплуатацию _____
(месяцев,
дней, часов, километров пробега и т.д.)

1. Вид и условия работы _____

2. Неисправность изделия выразилась _____
(указать конкретные
дефекты и причины, вызвавшие поломку)

3. Виновная сторона _____

4. В изделии следует заменить, отремонтировать следующее: _____

ОБОРОТНАЯ СТОРОНА АКТА-РЕКЛАМАЦИИ

5. Место ремонта изделия _____

6. Расходы по восстановлению изделия подлежат оплате _____

(указать кем: изготовителем, продавцом (поставщиком) или
приобретателем)

7. Причина составления акта без участия представителя изготовителя,
продавца (поставщика) _____

Подписи членов комиссии:

Представитель приобретателя

Представитель изготовителя,
продавца (поставщика)

(фамилия, имя, отчество,
подпись)
М.П.

(фамилия, имя, отчество,
подпись)
М.П.

Представитель государственного технического надзора

(фамилия, имя, отчество, подпись)
М.П.

Изделие восстановлено _____,
(место ремонта)

ремонтные работы по восстановлению _____
(наименование, тип, марка)

завершены _____
(дата)

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

М.П.