МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО"БОБРУЙСКАГРОМАШ"

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ОАО"Бобруйскагромаш"

_____ С.А.Казаченок

МАШИНА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ МЖТ-Ф-11

Руководство по эксплуатации
МЖТ-Ф-11.00.00.000 РЭ

2014

Подп. и
Инв. №
Взам.
Подп. и
Инв. №

Содержание

1	Общие сведения	3
2	Устройство машины	5
3	Техническая характеристика машины	17
4	Требования безопасности	19
5	Подготовка к работе	21
6	Порядок работы	23
7	Органы управления и приборы	26
8	Правила эксплуатации и регулировка	27
9	Техническое обслуживание	31
10	Перечень возможных неисправностей, указания по их устранению и ремонту машины	43
11	Правила хранения и консервации	46
12	Комплектность	49
15	Транспортирование	56
16	Утилизация	58
	Приложение А (справочное) Перечень подшипников	59
	Приложение Б (справочное) Перечень манжет	60
	Приложение В (справочное) Схема расположения подшипников и манжет	61
	Приложение Г (справочное) Насос вакуумный	62
	Приложение Д (справочное) Гидромотор шестеренный ГМШ 32-3 Л	69а
	Приложение И (обязательное) Моменты затяжки резьбовых соединений	69д
	Приложение К (обязательное) Данные по диагностированию и регулировке	69е

Подл. и
Инв. №
Взам
Подп. и
Инв. №

1 Общие сведения

1.1 Настоящее "Руководство по эксплуатации" содержит основные сведения об устройстве, правильном применении, требованиях безопасности, правилах эксплуатации и регулировке, техническом обслуживании, правилах хранения и транспортирования, возможных неисправностях и методах их устранения, ремонте, гарантии изготовителя машины для внесения жидких органических удобрений МЖТ-Ф-11.

1.2 Машина для внесения жидких органических удобрений МЖТ-Ф-11 (далее по тексту – машина) предназначена для самозагрузки, перемешивания и поверхностного внесения жидких органических удобрений.

Машина может применяться во всех зонах земледелия, кроме горных районов.

1.3 Машина агрегатируется с колесными тракторами тягового класса 3(МТЗ-1523), имеющими ВОМ, тягово-сцепное устройство ТСУ – 2В, вывод гидросистемы, пневматический привод тормозов, и розетку для подключения электрообору-дования.

1.4 Принятые сокращения:

ТСУ-2В - тягово-сцепное устройство,

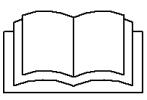
ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности.

1.5 Символы и знаки, нанесенные на машинах, приведены в таблице 1.

Таблица 1- Символы и знаки

Графическое изображение символа	Смысловое значение символа	Место нанесения символа
1	2	3
	Стояночный тормоз Стрелка показывает направление вращения рукоятки при затормаживании	На цистерне

Окончание таблицы 1

1	2	3
	Точка поддомкрачивания	На балках балансирной тележки
	Точка подъема /строповки/	На цистерне /с двух сторон/
	Место смазки консистентным смазочным материалом	Привод стояночного тормоза, регулировочные рычаги и кронштейны тормозов, крышки ступиц колес, корпус подшипников вакуумной установки
	Место смазки смазочным материалом	Масленки вакуумных насосов, полость полумуфты вакуумной установки
	Внимание! Перед началом работ изучите руководство по эксплуатации	На цистерне
	Заземление	На переднем днище
	Направление и скорость вращения вала приема мощности	На кожухе

1.6 Машина может иметь отдельные несоответствия с настоящим документом вследствие постоянного совершенствования конструкции.

2 Устройство машины

2.1 Машина МЖТ-Ф-11 /рисунок 2.1/ состоит из цистерны 1, тележки балансирной 12, дышла 2, установки вакуумной 3, штанги заправочной 4, насоса центробежного 8, устройства переключающего 9, вала карданного 10.

Машина оборудована радиатором 14, уровнемером 7, клапанами вакуумным 6 и жидкостным 11, системой пневматической тормозной и снабжена приборами освещения и сигнализации. Управление всеми рабочими органами гидрофицировано и осуществляется из кабины трактора. Имеется люк 15 для осмотра и очистки цистерны и люк 13 для загрузки машины автономными средствами, лестница 18 для подъема на площадку при обслуживании люка и влагоотделителя.

2.2 Цистерна 1 /рисунок 2.1/ цилиндрической формы с эллиптическими днищами, сварная, является несущей конструкцией. На ней смонтированы все сборочные единицы машины. Внутри цистерны установлены перегородки для гашения гидравлических ударов.

2.3 Дышло состоит из двух лонжеронов шарнирно соединенных с цистерной. При помощи раскоса дышло соединено с днищем цистерны. На дышле установлена опора стояночная, удерживающая машину в горизонтальном положении при отсоединении от трактора.

2.4 Установка вакуумная 3 /рисунок 2.1/ состоит из двух вакуумных насосов и гидромотора ГМШ-32-3-Л, соединенных между собой муфтами и служит для создания вакуума в цистерне.

2.5 Штанга заправочная 4 /рисунок 2.1/ состоит из вертикальной стойки, несущей балки, заправочного рукава. Вертикальная стойка вращается в специальных подшипниках скольжения.

Поворот штанги на угол до 90° и опускание рукава на глубину до 3,5 м от нулевого уровня осуществляется с помощью гидроцилиндров.

2.6 Насос центробежный /рисунок 2.6/ состоит из корпуса 1, рабочего колеса 2, навинченного /левая резьба/ на вал 3, переднего 4 и заднего 5 подшипников.

Насос предназначен для перемешивания и подачи жидких удобрений на разливочное устройство.

2.7 Устройство переключающее /рисунок 2.7/ состоит из напорного трубопровода 1, патрубка перемешивания 2, патрубка распределения 3, сменных задвижек 4, заслонок 5 и 6, рычага 7, тяги 8, направляющих 9, уплотнительных колец 10, прокладок 11, болтов 12, гидроцилиндра 13 и отражательного щитка 14.

Устройство переключающее предназначено для изменения направления движения потока жидких удобрений. Напорный трубопровод соединяет насос центробежный с переключающим устройством. Герметичность заслонки 5 достигается за счет прижатия обработанных поверхностей заслонки к чугунным кольцам 10 с помощью болтов 12 и прокладок 11.

Заслонка 6 служит для перекрытия отверстия перемешивающего патрубка, расположенного внутри емкости.

При переключении заслонки 5 отверстие в ней совмещается с патрубком распределения 3,а заслонка 6 перекрывает патрубок перемешивания 2-происходит внесение удобрений.

При обнаружении течи в заслонке 5 болты 12 необходимо равномерно подтянуть. Отражательный щиток предназначен для увеличения ширины подаваемых насосом удобрений.

2.8 Вал карданный 10 /рисунок 2.1/ состоит из двух шарниров, шлицевого вала, шлицевой втулки и ограждения.

Вал карданный служит для передачи крутящего момента от ВОМ трактора на насос центробежный.

ВНИМАНИЕ! При сборке вала карданного вилки шарниров располагайте в одной плоскости для уменьшения динамических нагрузок и предотвращения поломок. Во избежание поломки вала карданного радиус поворота трактора при работе с включенным ВОМ должен быть от 8 м до 10 м.

2.9 Система ходовая представляет собой тележку балансирную с колесами. Тележка балансирная крепится к подрамнику.

2.10 Клапан жидкостный /рисунок 2.8/ состоит из двух полых шаров 1, заключенных в горловину 2 и предохраняющих вакуумные насосы от попадания в них удобрений в процессе загрузки и перемешивания. Клапан размещен внутри цистерны и закреплен между фланцами, соединяющими влагоотделитель 3 с цистерной. Предохранительное устройство расположено в верхней части цистерны и позволяет перекрывать отсасывающий трубопровод при полном заполнении цистерны.

ВНИМАНИЕ! Для надежного предохранения вакуумных насосов от попадания в них рабочей жидкости осмотр и, при необходимости, очистка шаров должны производиться не реже, чем через 120 часов.

2.11 Клапан вакуумный /рисунок 2.9/ состоит из переходника 1, в который ввинчен корпус 4. Положение корпуса зафиксировано гайкой 5. Внутри корпуса расположен шар 12 прижатый пружиной 9 к кромке выходного отверстия корпуса. Сверху клапан прикрыт колпачком 8, закрепленным болтом 11 и шайбой 13.

Клапан вакуумный предназначен для защиты цистерны от перегрузки /создание в ней разряжения, превышающего расчетное - 0,068 МПа/.

2.12 Уровнемер 7 /рисунок 2.1/ состоит из оси, рычага с поплавком и стрелкой, расположен в передней части цистерны и предназначен для контроля уровня заполнения цистерны жидкими органическими удобрениями.

2.13 Радиатор 14 /рисунок 2.1/ представляет собой емкость, закрывающуюся крышкой со змеевиком. В крышке имеется отверстие, которое служит для заполнения емкости водой. Змеевик соединяется с гидробаком трактора с помощью гибкого шланга, заканчивающегося ниппелем с накидной гайкой. При отсоединении шланга от гидробака отверстие в ниппеле закрывается конусной заглушкой.

Радиатор служит для охлаждения масла гидросистемы трактора при температуре окружающего воздуха выше +5 °С.

2.14 Гидросистема машины /рисунок 2.3/ состоит из гидромотора, гидроцилиндров, рукавов высокого давления, заканчивающихся запорными устройствами, и предназначена для дистанционного управления заправочной штангой, заслонкой и гидромотором.

Для снижения скорости подъема и поворота штанги применяются дроссели. Управление гидроцилиндрами осуществляется от двух позиций гидрораспределителя трактора.

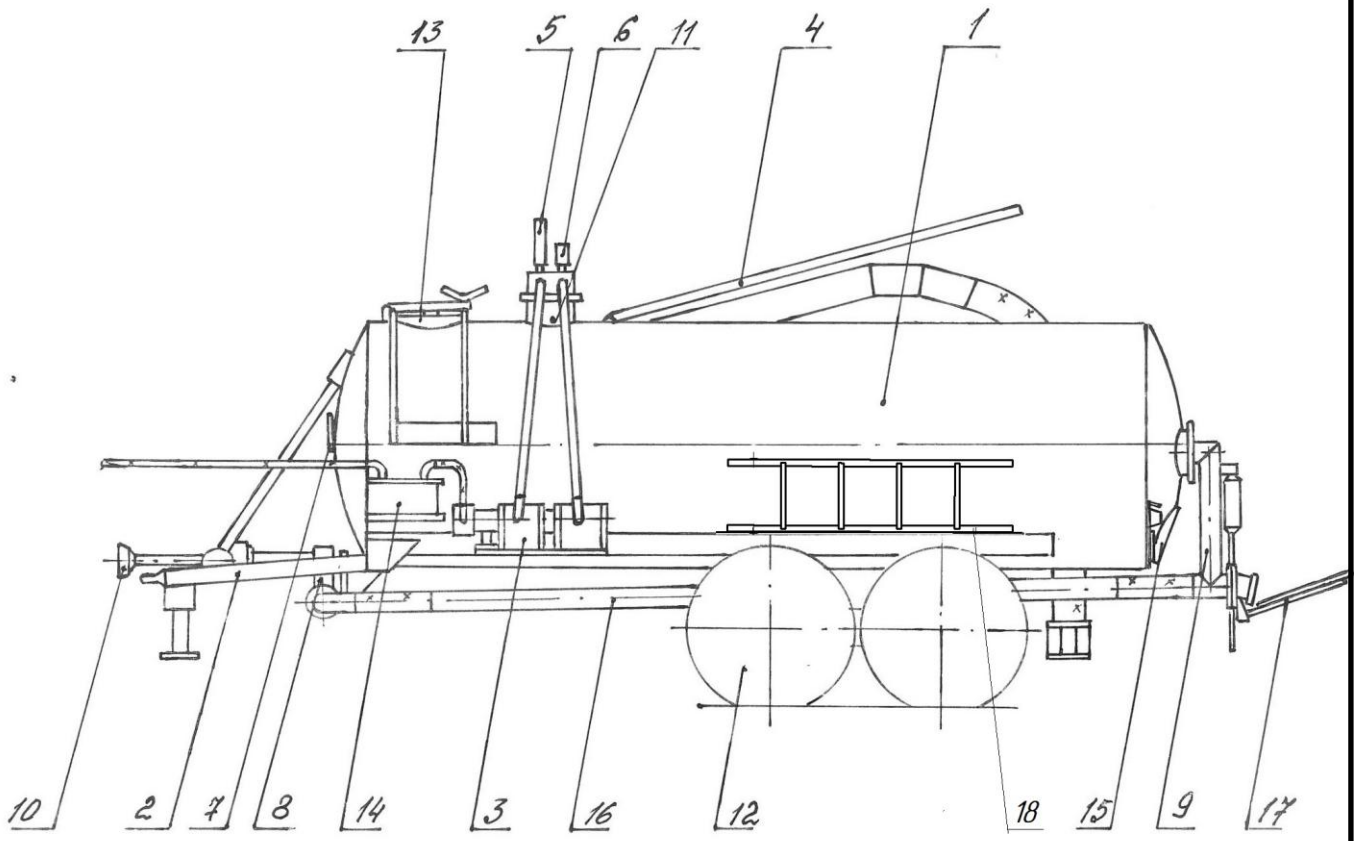
2.15 Электрооборудование машины /рисунок 2,5/ состоит из вилки штепсельной, жгута проводов, фонарей и световозвращателей /шесть оранжевых боковых, двух красных задних/.

2.16 Система тормозная машины оборудована колодочными тормозами с двумя независимыми друг от друга приводами: пневматическим от пневматической системы тормозов трактора /рисунок 2.4/, действующим на все колеса машины одновременно с торможением трактора, и механическим ручным приводом /стояночным тормозом/ /рисунок 2.10/, действующим на передние колеса для торможения машины на стоянке.

2.17 Схемы кинематическая, гидравлическая, пневматического привода тормозов и электрооборудования представлены соответственно на рисунках 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

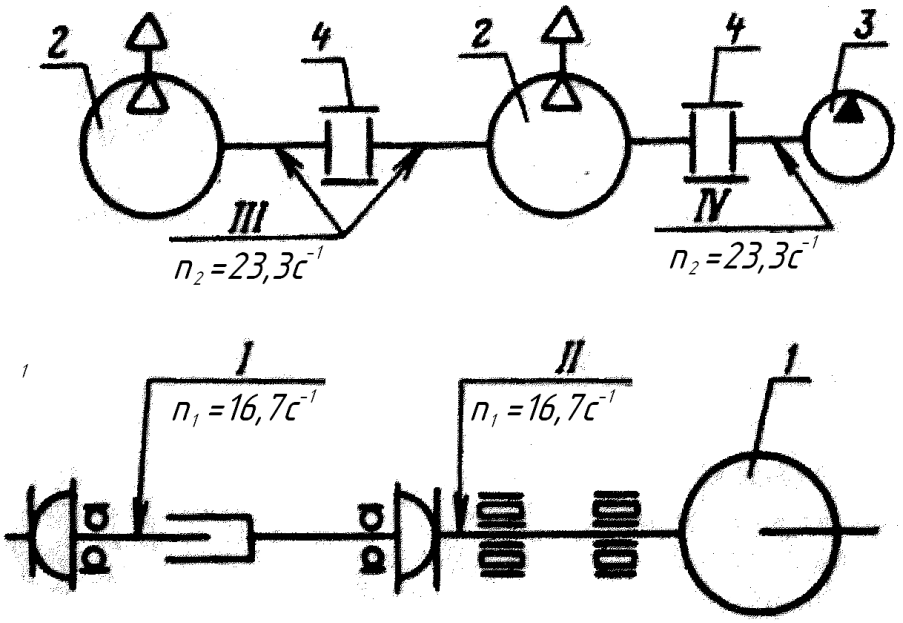
2.18 Перечень подшипников качения, перечень манжет и схема их расположения даны в приложениях А, Б и В.

2.19 Данные по диагностированию и регулировке представлены в приложении К.



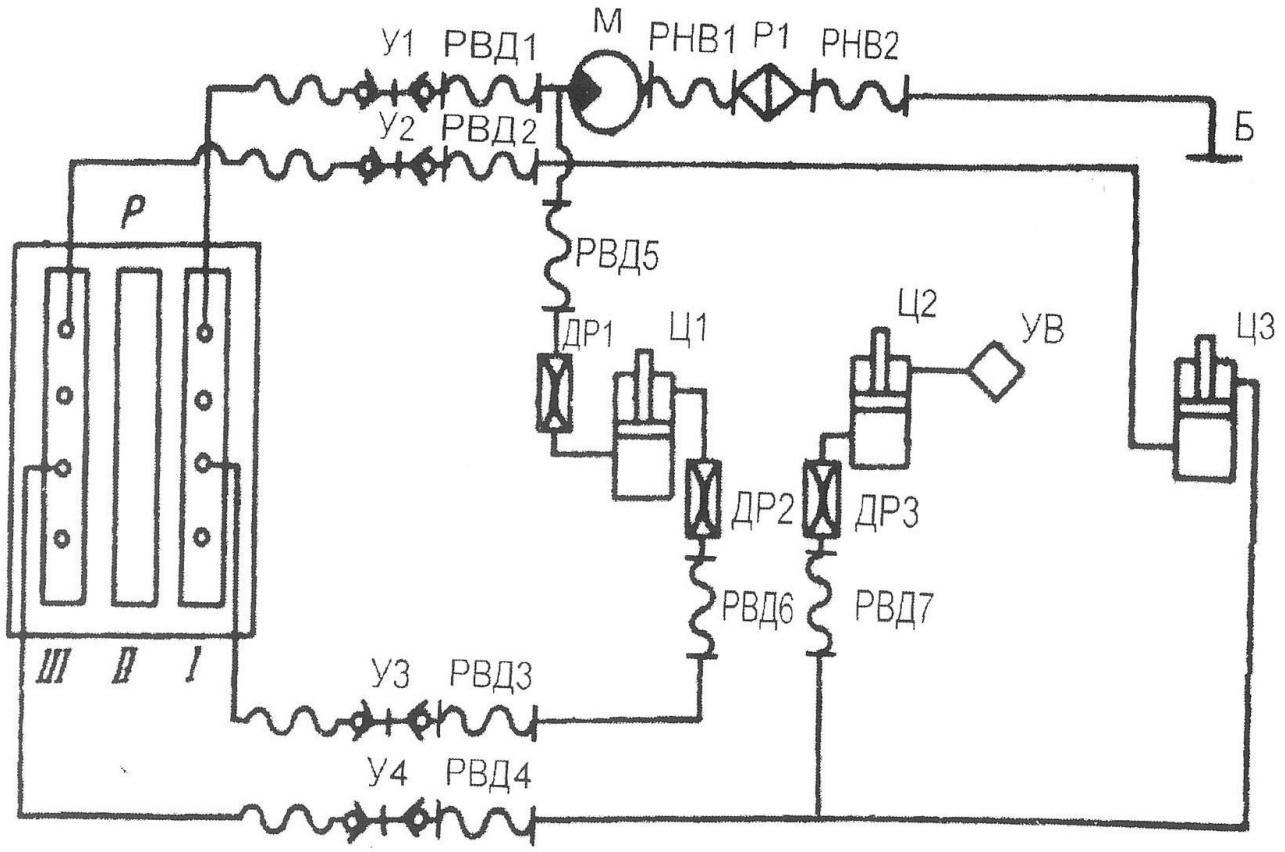
1 – цистерна; 2 – дышло; 3 – установка вакуумная; 4 – штанга заправочная; 5 – вакуумметр; 6 – клапан вакуумный; 7 – уровнемер; 8 – насос центробежный; 9 – устройство переключающее; 10 – вал карданный; 11 – клапан жидкостный; 12 – ходовая система; 13 – люк; 14 – радиатор; 15 – люк для осмотра и очистки цистерны; 16 – трубопровод напорный; 17 – устройство разливочное; 18 - лестница

Рисунок 2.1 – Общий вид машины МЖТ-Ф-11



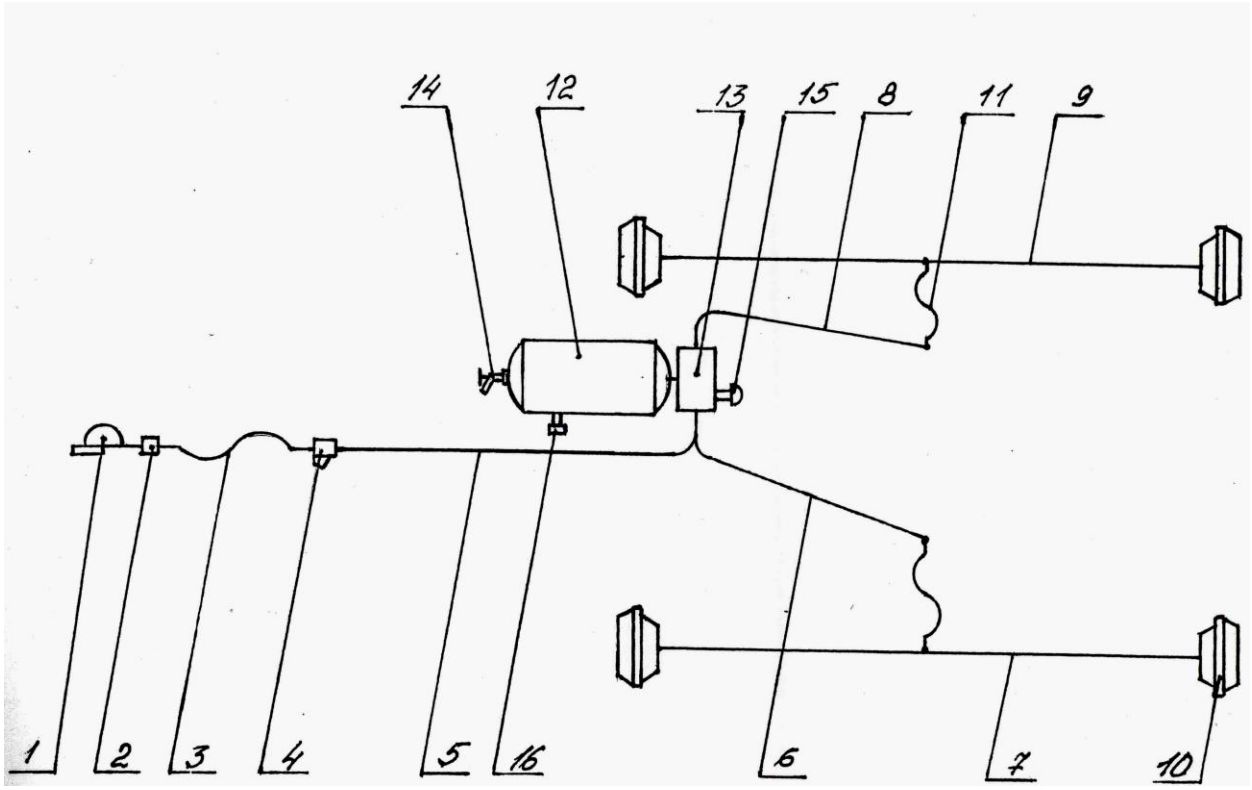
1 – насос центробежный; 2 - насосы вакуумные;
3 – гидромотор ГМШ-32-3-Л; 4 – муфта

Рисунок 2.2 – Схема кинематическая



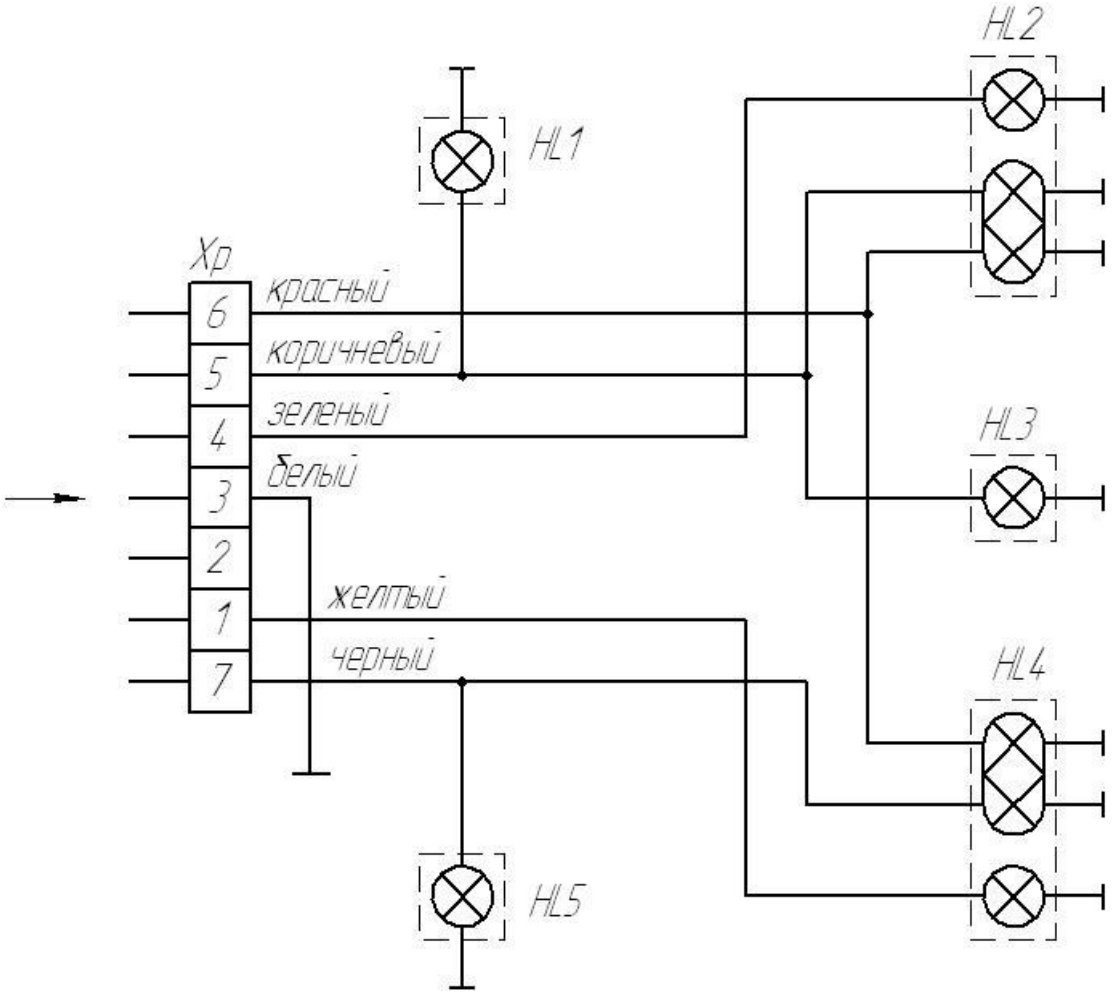
Б – бак трактора; ДР1, ДР2, ДР3 –дроссели;
Р – распределитель гидросистемы трактора; Р1 – радиатор;
РВД1, РВД2, РВД3, РВД4, РВД5, РВД6, РВД7 – рукава высокого давления; РНВ1, РНВ2 – рукава; У1, У2, У3, У4 – устройства запорные; УВ – сапун; Ц1, Ц2, Ц3 – гидроцилиндры;

Рисунок 2.3 – Схема гидравлическая



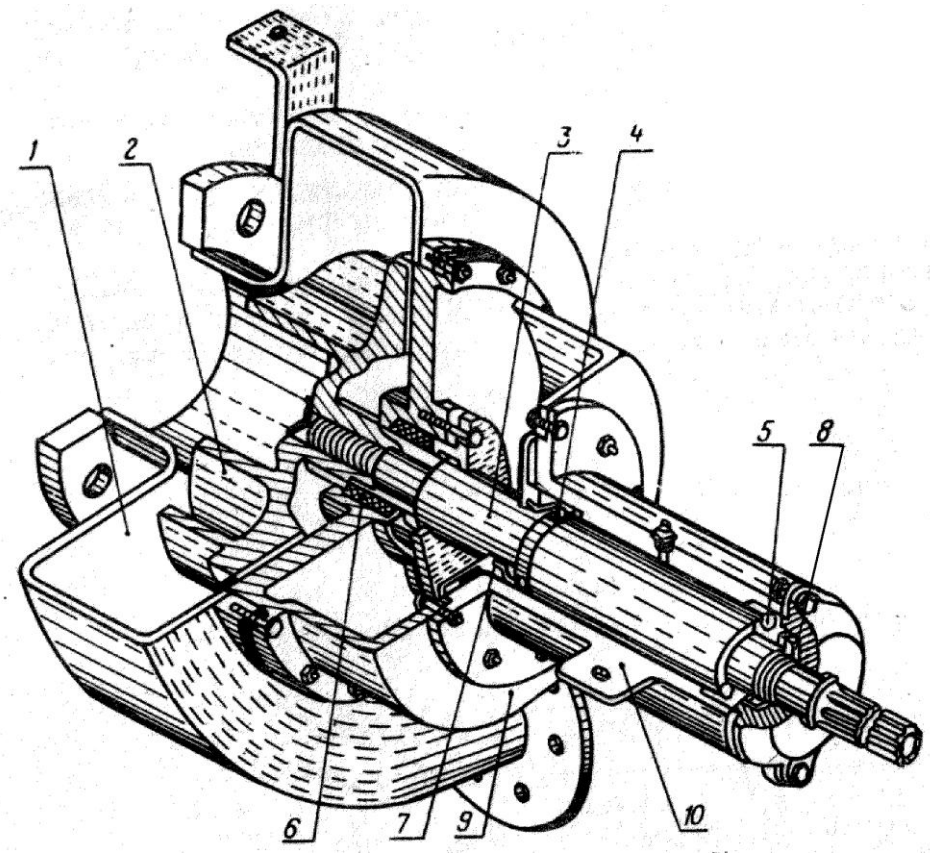
1- головка соединительная; 2 - штуцер; 3- шланг магистральный; 4 - фильтр магистральный; 5,6,7,8,9 - трубопроводы; 10- камера тормозная; 11 - шланг; 12- ресивер; 13- воздухораспределитель; 14 - кран отбора воздуха; 15 - кран ручного растормаживания; 16 - клапан слива конденсата

Рисунок 2.4 – Схема пневматического привода тормозов



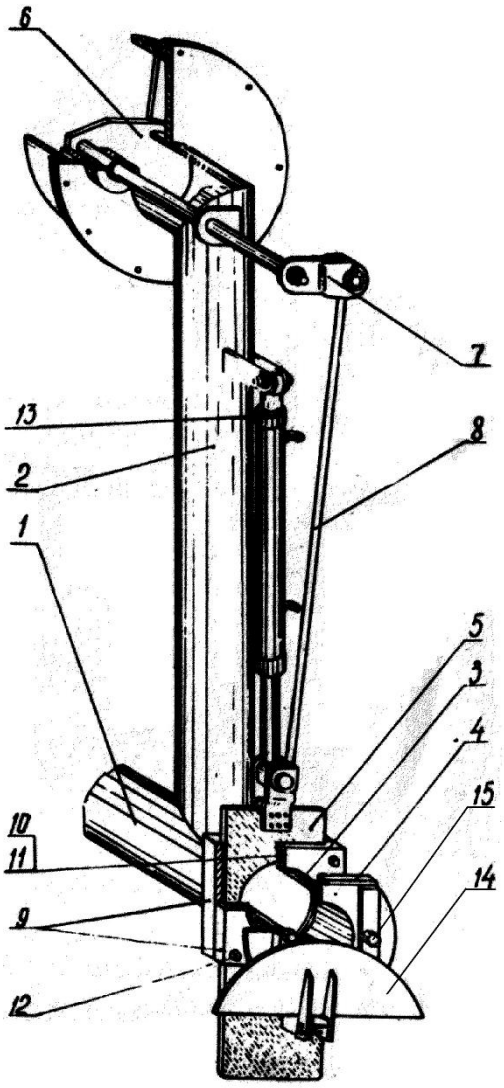
XP – вилка штепсельная; HL1, HL5 – подфарники со светоотражающим устройством; HL2 и HL4 – фонари задние многофункциональные; HL3 – фонарь освещения номерного знака

Рисунок 2.5 – Схема электрооборудования



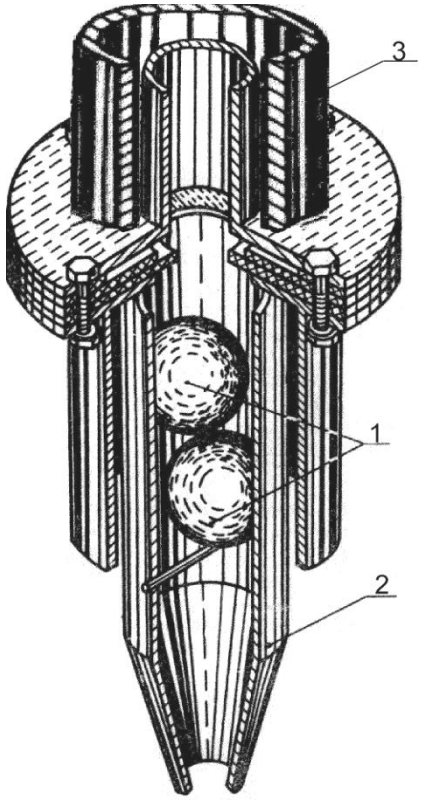
1 – корпус; 2 – колесо рабочее; 3 – вал; 4, 5 – подшипники; 6 – сальник; 7, 8 – манжеты; 9 – крышка сальника; 10 – корпус подшипников

Рисунок 2.6 – Насос центробежный



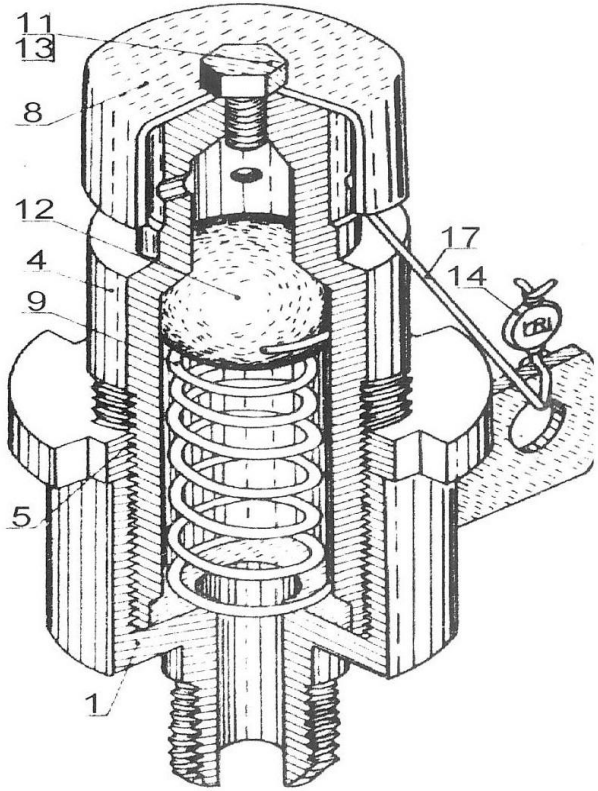
1 – напорный трубопровод; 2 – патрубок перемешивания;
3 – патрубок распределения; 4- сменная задвижка;
5, 6 – заслонки; 7 – рычаг; 8 – тяга; 9 – направляющие;
10 – уплотнительное кольцо; 11 – прокладка; 12 – болт;
13 – гидроцилиндр; 14 – щиток отражательный; 15 – болт

Рисунок 2.7 – Переключающее устройство



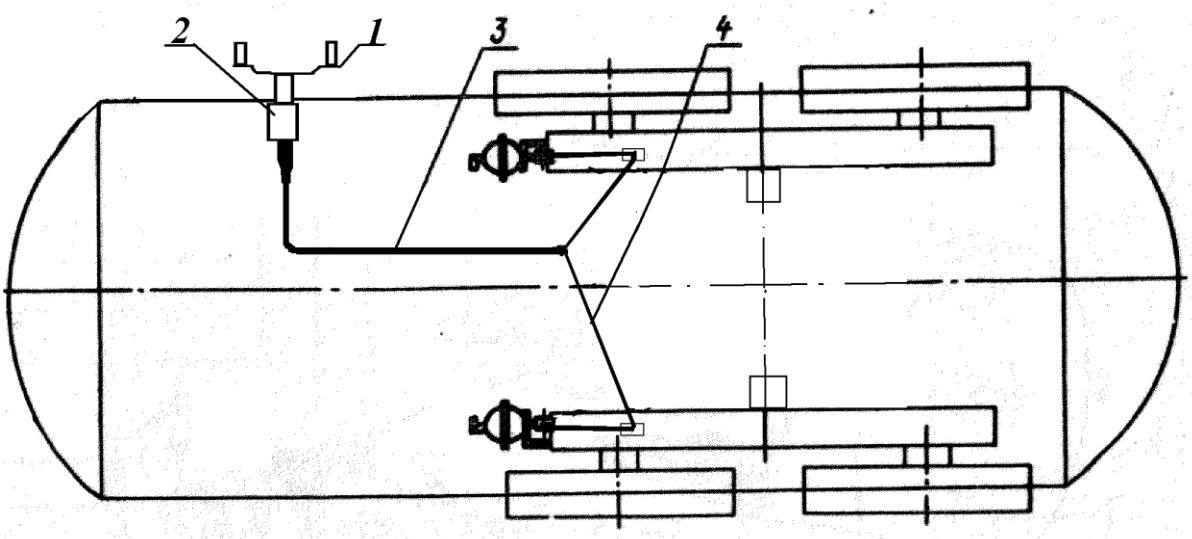
1 – шар; 2 – горловина;
3 – влагоотделитель

Рисунок 2.8 – Клапан жидкостный



1 – переходник; 4 – корпус; 5 – гайка;
8 – колпачок; 9 – пружина; 11 – болт;
12 – шар; 13 – шайба; 14 – пломба;
17 – проволока

Рисунок 2.9 – Клапан вакуумный



1 – рукоятка; 2 – винт; 3 – трос; 4 – трос

Рисунок 2.10 – Привод стояночного тормоза

3 Техническая характеристика машины

3.1 Основные технические данные машины представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Техническая характеристика.

Наименование показателя	Значение
1	2
Агрегатирование	Трактор тягового класса 3,0 и выше
Грузоподъемность,т, не более	11
Производительность /при расстоянии перевозки 1,5 км и транспортной скорости 20 км/ч и дозе внесения 40 т/га/, т/ч, не менее:	
за час основного времени	40
за час эксплуатационного времени	20
Время самозагрузки /основное/ с глубины 1,5 м от нулевого уровня, при влажности удобрений не ниже 95%,с, не более	480
Неравномерность внесения удобрений по ходу движения и рабочей ширине, %, не более	±25
Рабочая ширина внесения удобрений,м	от 6 до 12
Доза внесения удобрений,т/га	от 10±1 до 60±6 с интервалом 10
Рабочая скорость при внесении удобрений км/ч, не более	10,0
Максимальная транспортная скорость, км/ч	25
Погрузочная высота (от опорной поверхности машины до верхнего люка) м, не более	3,5
Глубина забора при самозагрузке (от опорной поверхности машины),м, не менее	3,5

1	2
Габаритные размеры машины,мм,не более	
длина	8000
ширина	2500
высота	3400
Уровень механизации и автоматизации технологического процесса, %, не менее	100
Средняя наработка на сложный отказ отказ, ч, не менее	100
Срок службы, лет, не менее	7
Ресурс до списания /при годовой наработке 100 ч/, ч, не менее	700
Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний, чел.ч/ч,не более	0,025
Ежесменное оперативное время технического обслуживания, ч, не более	0,2
Коэффициент готовности по оперативному времени, не менее	0,99
Удельная мощность на единицу грузоподъемности, /для цикла самозагрузка, транспортировка к месту загрузки/, кВт/т, не более	8,2
Удельная материалоемкость на единицу производительности за час основного времени, кг.ч/т,не более	98,8
Масса машины, кг,не более	3950
Рабочее давление жидкости в гидросистеме, МПа, не более	16,0
Шина	16,5/70-18НС10 ГОСТ 7463-2003
Давление воздуха в шинах, МПа	0,37±0,02
Размеры сцепной петли /DxS/, мм	50^{+5} x 30^{+2}
Размер колеи, мм	2053±25
Дорожный просвет, м,не менее	350
Распределение полной массы с грузом по опорам, кг	
на сцепную петлю	3000
на ходовую систему	11950

Подл. и | Инв. № | Взам | Подл. и | Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат	МЖТ-Ф – 11. 00. 00. 000 РЭ	Лист 18

1	2
Удельный расход топлива трактором за сменное время,кг/т, не более	0,56
Содержание драгоценных материалов: серебро в припое ПСр-40, г (мановакуумметр МВПЗ-УУ2 300кРа ТУ25-02.180335-84)	0,2663
Количество и квалификация обслуживающего персонала	Один тракторист-машинист (3 класс и выше)
Отклонение фактической дозы внесения удобрений от заданной, %, не более	±10
Нестабильность дозы внесения удобрений по мере опорожнения емкости, %, не более	±10
Неравномерность перемешивания удобрений в емкости , %, не более	±5,0
Полнота выгрузки, %, не менее	99,9

Примечание-Средняя наработка на сложный отказ нормируется для отказов II и III групп сложности за наработку в гарантийный период в часах основного времени.

4 Требования безопасности

4.1 К работе с машиной допускаются трактористы с квалификацией не ниже третьего класса, прошедшие инструктаж по технике безопасности согласно ГОСТ 12.0.004-90 и знающие правила эксплуатации машины в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

4.2 При агрегатировании машины с трактором необходимо сцепную петлю соединить с гидрокрюком трактораа страховочные стропы подсоединить к местам крепления на тракторе /рисунок 4.1/.

4.3 З А П Р Е Щ А Е Т С Я :

-включать ВОМ, гидрораспределитель трактора, не убедившись, что работа механизмов машины никому не угрожает;

-работать на неисправной машине;

-производить крепежные работы, технический уход и другие операции во время работы;

-стоять в зоне поворота штанги;

-работать без страховочных стропов;

-перевозить груз и людей на площадке цистерны;

-перевозить горюче-смазочные материалы, питьевую воду и жидкие корма в цистерне;

-работать со снятыми щитками ограждения;

-оставлять машину незаторможенной стояночным тормозом и без противооткатных упоров;

-оставлять машину, заторможенную стояночным тормозом, на уклоне более 18%;

-работать со снятыми или поврежденными защитными ограждениями карданного вала и вала приема мощностей;

-перевозить аммиак и другие агрессивные жидкости.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕЕЗДАХ НЕОБХОДИМО БЫТЬ ОСОБЕННО ОСТОРОЖНЫМ, НЕ ЗАБЫВАЯ, ЧТО В ЕМКОСТИ НАХОДИТСЯ ЖИДКИЙ ГРУЗ.

4.4 Во избежание отравления парами жидких органических удобрений или выделяемыми газами при сбраживании жидких органических удобрений запрещается производить осмотр или ремонт внутри резервуара без его тщательной промывки и без страхующего рабочего, который должен находиться вне резервуара.

4.5 В процессе эксплуатации машины необходимо ежесменно следить за состоянием соединения дышла с цистерной, сцепной петли с дышлом, ходовой системы с цистерной. Предельно допустимый минимальный размер рабочей части сцепной петли при износе в процессе эксплуатации- не менее 20 мм в любой плоскости.

4.6 Строповку и поддомкрачивание машины выполняйте только в местах обозначенных соответствующими символами.

4.7 Тормозной путь при скорости 25 км/ч в момент начала торможения - не более 14,8 м.

4.8 Операции технического обслуживания и ремонта выполнять при неработающем двигателе и заторможенных колесах машины и трактора, с установкой противооткатных упоров.

4.9 При неполном заполнении цистерны скорость движения должна быть снижена до 10 км/ч.

4.10 Все ремонтные работы машины, находящейся в сцепке с трактором, связанные с применением электросварки, выполнять при выключенном выключателе "масса" трактора.

4.11 Обслуживание верхнего люка и влагоотделителя осуществляется с применением съемной (переносной) лестницы, которая крепится на цистерне. Для предотвращения скольжения лестницы, установку ее производить крючками за отбортовку площадки.

4.12 Утерянные и поврежденные при эксплуатации машины знаки и надписи по технике безопасности должны быть восстановлены или заменены новыми.

4.13 Перед началом смазочных работ на крестовинах карданного вала отключить карданный вал и двигатель трактора, поставить трактор и машину на стояночный тормоз, установить противооткатные упоры и вынуть ключ зажигания.

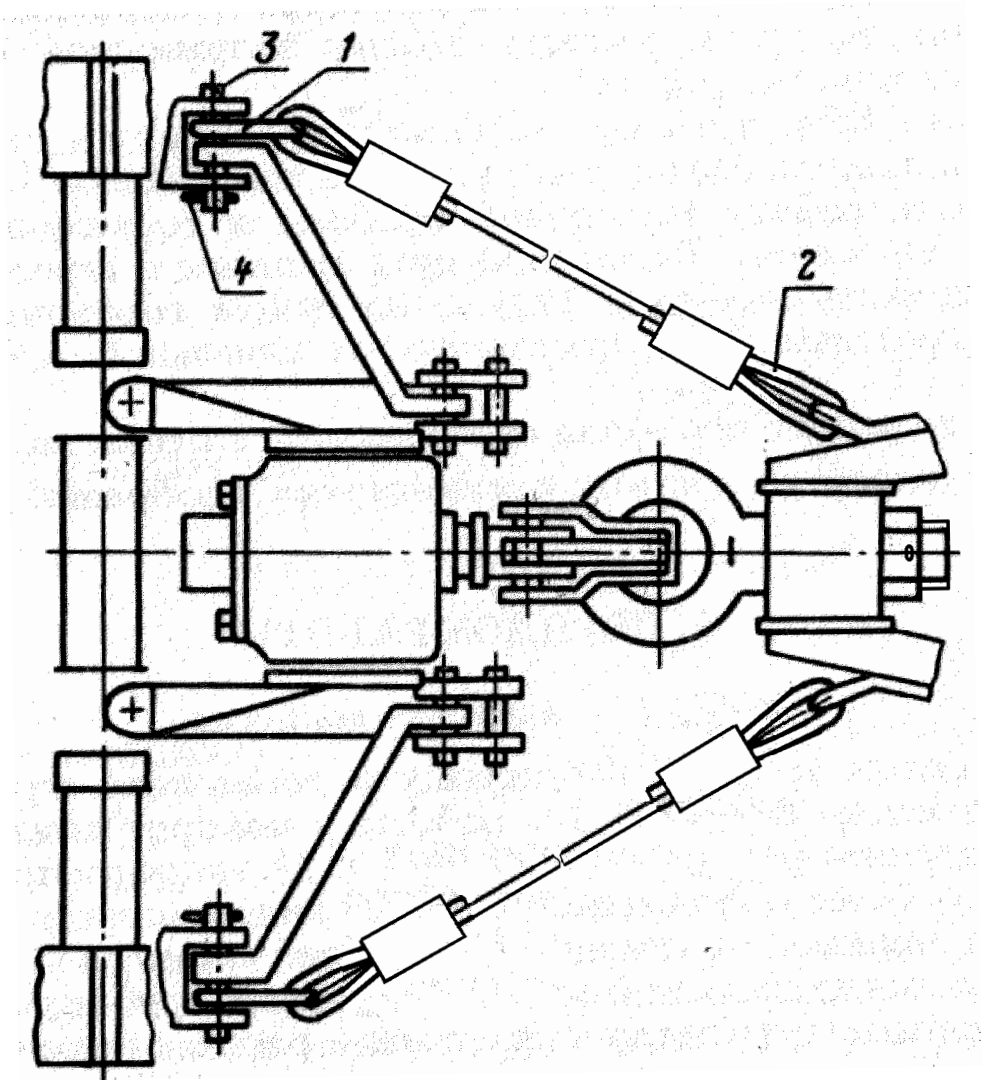
4.14 Работа на машине допускается только при наличии защитных устройств в рабочем состоянии и отсутствии их повреждений. Защитные устройства предотвращают доступ к опасным зонам. Поэтому следует содержать их в исправном состоянии. Они предназначены для Вашей безопасности и безопасности других людей.

4.15 Запрещается открывать задний люк цистерны при загруженной машине.

4.16 После истечения ресурса (700 ч) эксплуатация машины должна быть прекращена и она подлежит утилизации.

4.17 Рукава высокого давления регулярно проверять на предмет их повреждения. Поврежденные рукава высокого давления должны быть немедленно заменены рукавами соответствующего качества. Максимальное давление масла – 20 Мпа. Каждые пять лет производить замену всех рукавов высокого давления на аналогичные.

4.18 При выезде на дороги общего пользования на машину должен быть закреплен задний опознавательный знак "Тихоходное транспортное средство" (рисунок 4.2), винтами ВМ6-6gх20.56.019 ГОСТ 17473-80 (2шт.) и гайками М6-6Н.6.019 ГОСТ 5915-70(2шт.), в комплект поставки не входят.



1 – серьга; 2 – строп страховочный; 3 – ось;
4 – шплинт пружинный

Рисунок 4.1 – Схема крепления стропа страховочного

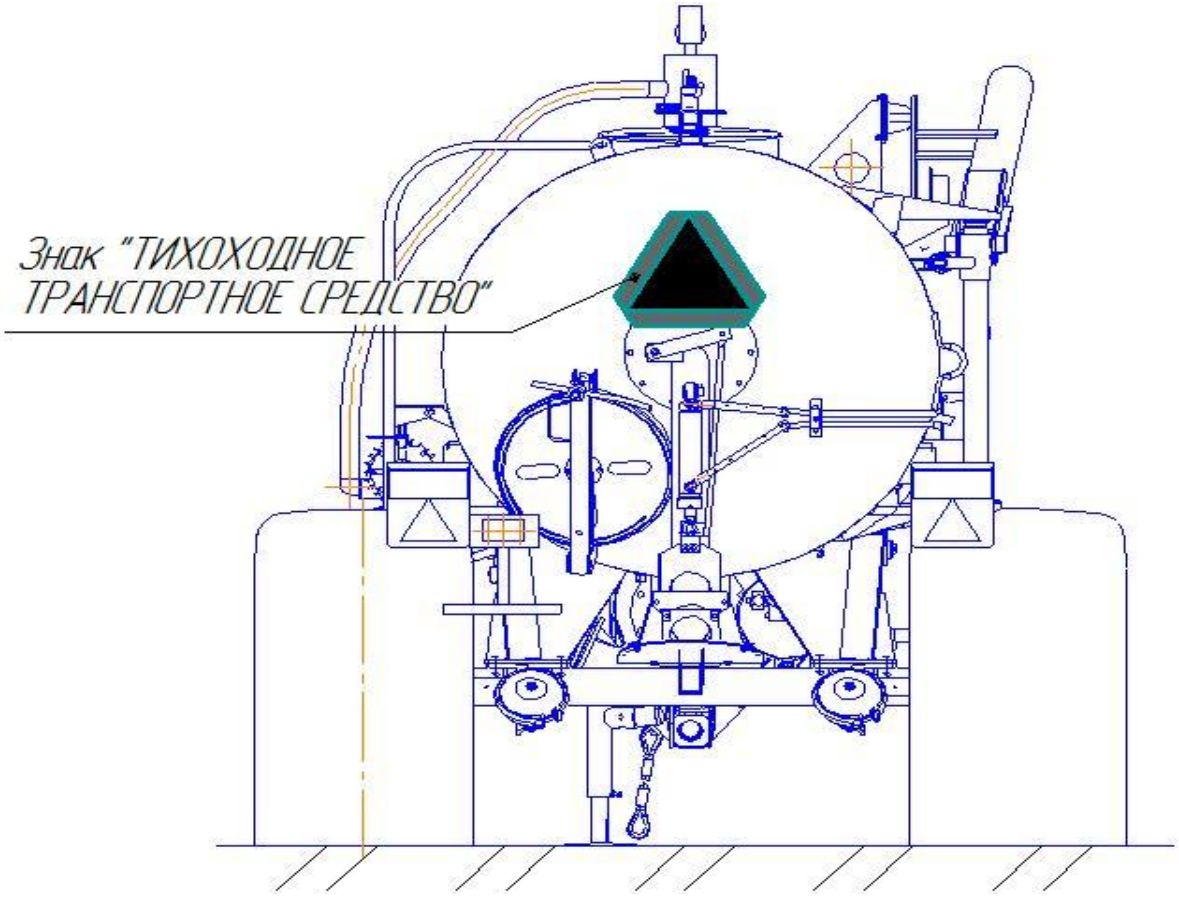


Рисунок 4.2 – Схема установки знака "Тихоходное транспортное средство"

5 Подготовка к работе

5.1 Машина поставляется изготовителем в собранном виде. ЗИП, укомплектованный согласно разделу "Комплектность" паспорта МЖТ-Ф-11.00.00.000 ПС, укладывается в ящик.

5.2 Перед вводом машины в эксплуатацию:

- произвести внешний осмотр и крепление всех составных частей, особенно обратить внимание на крепление тележки балансирной, колес, сцепной петли дышла, системы вакуумной, ослабленные соединения подтянуть согласно приложения И;
- довести давление в шинах до (0,37 ±0,02) МПа;
- установить электрооборудование;
- соединить сцепную петлю машины с ТСУ и закрепить страховочные стропы / при этом ТСУ трактора должно быть установлено на высоте 560 мм/, учитывая исполнение ТСУ трактора:

а)если ТСУ трактора имеет возможность вращаться вокруг своей продольной оси, то необходимо в соединение петля сцепная – сухарь установить шпонку (14×9×50 ГОСТ 23360-78) поз. 2 (рисунок 5.4);

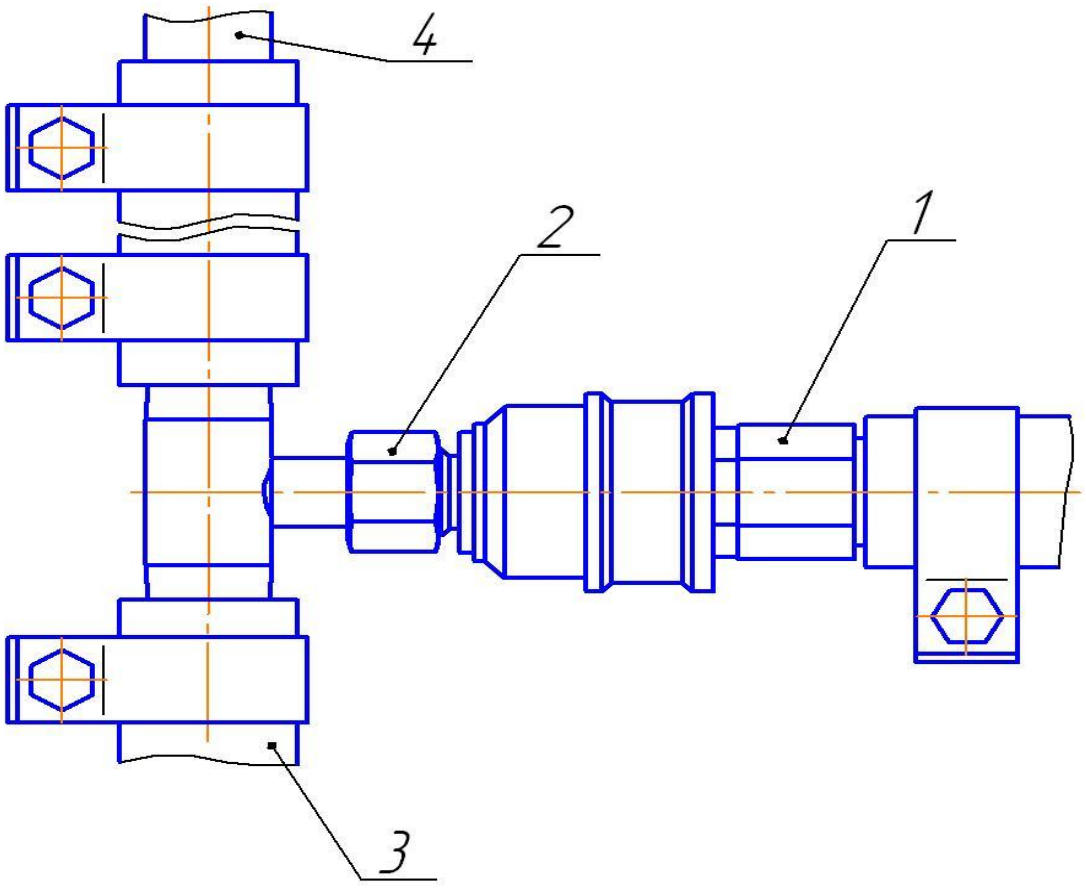
б)если ТСУ трактора не имеет возможность вращаться вокруг своей продольной оси, то необходимо из соединения петля сцепная – сухарь извлечь шпонку (14×9×50 ГОСТ 23360-78) поз. 2 (рисунок 5.4).

- подсоединить шланг с головкой к тормозной магистрали трактора и машины и задвинуть кнопку со штоком крана растормаживания воздухораспределителей машины до упора;
- подсоединить гидропривод машины к гидросистеме трактора посредством разрывных муфт;
- открыть крышки ступиц колес и убедиться в наличии смазки;
- произвести смазку машины согласно схеме смазки;
- соединить вал насоса центробежного с ВОМ трактора так, чтобы шлицевые вилки вала карданного расположились в одной плоскости. Закрепить цепи вала карданного;
- для подсоединения трубопровода сливного к трактору БЕЛАРУС-1523 необходимо: отсоединить маслопровод сливной трактора 3 от фильтра масляного бака 4, соединить трубопровод сливной 1 и переходник сливной 2, подсоединить маслопровод сливной трактора 3 к тройнику переходника сливного 2, подсоединить переходник сливной 2 к фильтру масляного бака 1 (рисунок 5.1);
- для подсоединения трубопровода сливного к трактору БЕЛАРУС-2522, 2822,3022 необходимо: на трубопровод сливной 1 установить кольцо резиновое уплотнительное 5 (017-021-25-2-2) и соединить с переходником 2, на переходник 2 установить кольцо резиновое уплотнительное 6 (027-031-25-2-4), из крышки фильтра масляного бака трактора 4 вывернуть заглушку 3 и ввернуть переходник 2 (резьба М30х1,5) (рисунок 5.2);
- для подсоединения трубопровода сливного к трактору Т-150К необходимо: на трубопровод сливной 4 установить кольцо резиновое уплотнительное 5 (017-021-25-2-2) и соединить с переходником 3, вывернуть крышку 2 с бака масляного 1 и ввернуть переходник 3(резьба М52х1,5) (рисунок 5.3);

- установить вакуумметр;
- закрепить масленки на вакуум-насосах;
- закрыть плотно крышки люков цистерны;
- заполнить радиатор водой, при температуре окружающей среды ниже +5°С радиатор водой не заполняйте /имеющаяся в радиаторе вода должна быть слита/;

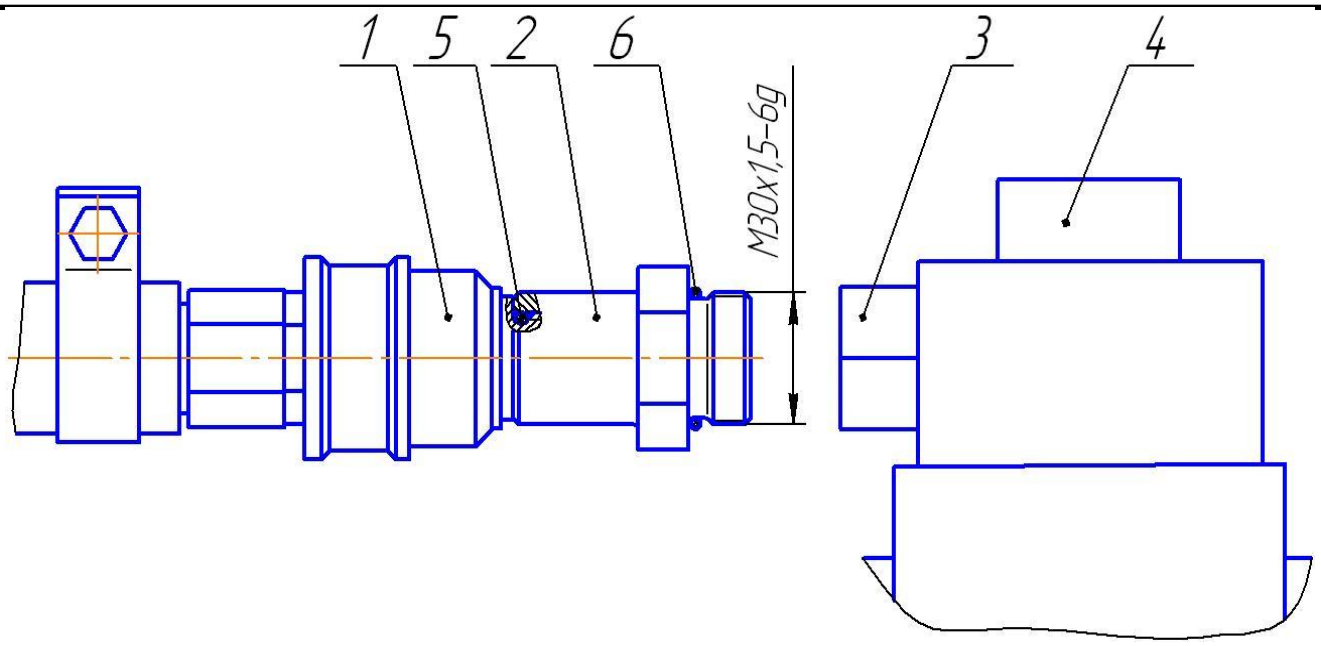
5.3 Проверить работоспособность машины:

- включить гидравлическую систему трактора и проверить работу: переключающего устройства /заслонка должна свободно, без заеданий перемещаться в направляющих/; гидромотора / гидромотор должен передавать вращение вакуум-насосам/; штанги заправочной /штанга должна перемещаться плавно без рывка/;
- включить ВОМ трактора и обкатать машину в течение /2-5/ мин, проверить правильность взаимодействия всех механизмов;
- проверить работу тормозной системы и тормозов в статическом положении и в движении;
- проверить работу приборов сигнализации и освещения.



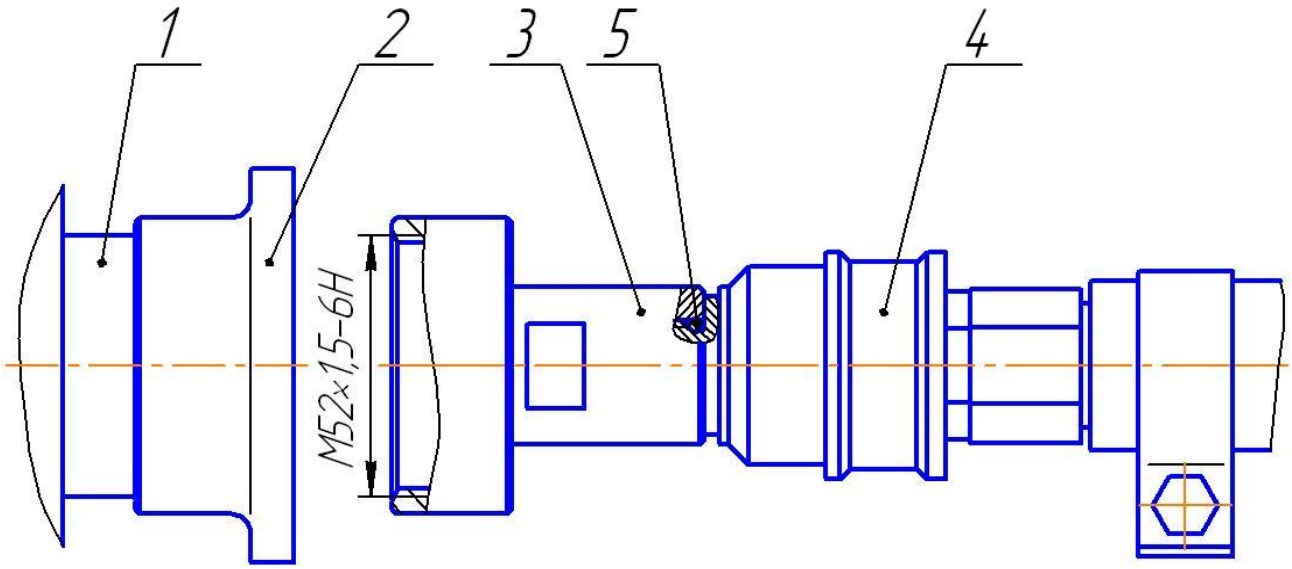
1 - трубопровод сливной, 2 - переходник сливной, 3 - маслопровод сливной трактора, 4 - фильтр масляного бака.

Рисунок 5.1 – Установка трубопровода сливного (Беларус-1523 МТЗ)



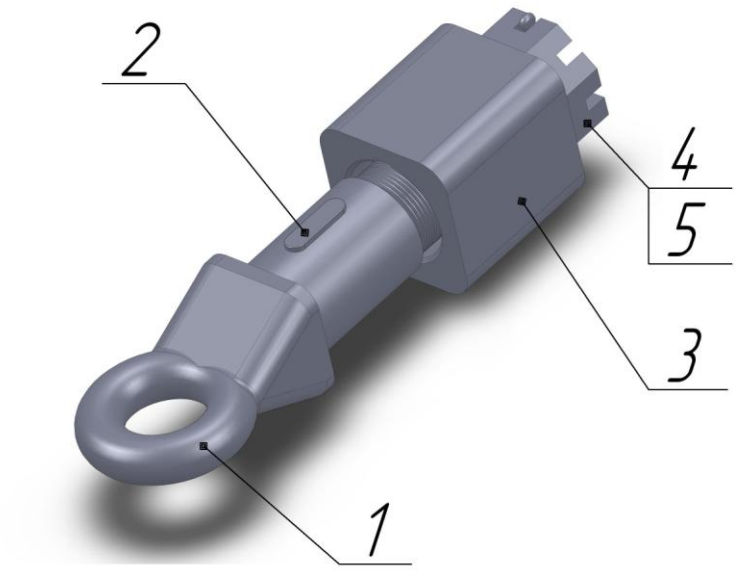
1 – трубопровод сливной, 2 – переходник, 3 – заглушка,
4 – фильтр масляного бака, 5 – кольцо резиновое уплотнительное,
(017-021-25-2-2), 6 – кольцо резиновое уплотнительное (027-031-25-2-4)

Рисунок 5.2 – Установка трубопровода сливного
(Беларус-2522,2822,3022 МТЗ)



1 – бак масляный, 2 – крышка, 3 – переходник,4 – трубопровод сливной,
5 – кольцо резиновое уплотнительное (017-021-25-2-2).

Рисунок 5.3 – Установка трубопровода сливного
(Т-150К ХТЗ)



1 – петля сцепная дышла; 2 – шпонка; 3 – сухарь; 4 – гайка; 5 – шплинт

Рисунок 5.4 – Установка шпонки для стопорения петли сцепной поворотной

6 Порядок работы

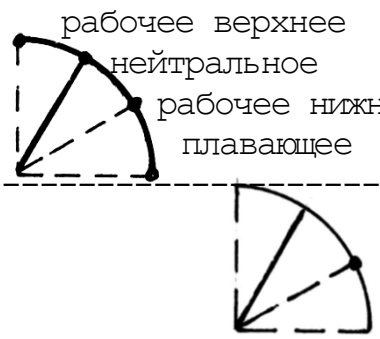
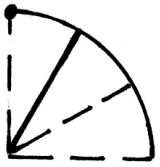
6.1 Самозагрузка машины

6.1.1 Подъехать к навозохранилищу и установить агрегат на расстоянии, обеспечивающем безопасность работы и поворот штанги на угол 90°.

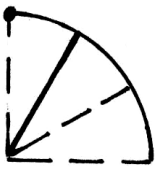
6.1.2 Перевести рукоятку 3 /таблица 3/ гидрораспределителя трактора в нижнее рабочее положение. При этом гидроцилиндр подъема штанги поднимет ее в верхнее положение - выведет штангу из опорного кронштейна, гидроцилиндр заслонки закроет напорный трубопровод.

6.1.3 Перевести рукоятку 1 в верхнее рабочее положение. При этом гидроцилиндр поворота штанги повернет ее от машины на 90°, а гидромотор включит в работу вакуумные насосы.

Таблица 3- Расположение рукояток гидрораспределителя при выполнении операций

Наименование операции	Положение рукояток гидрораспределителя	
	1	2
1 Подъем штанги. Закрытие заслонки		
2 Поворот штанги от цистерны. Включение гидромотора		
3 Опускание штанги		

Окончание таблицы 3

Наименование операции	Положение рукояток гидрораспределителя	
	1	2
4 Поворот штанги к цистерне		
5 Открытие заслонки		

6.1.4 Перевести рукоятку 3 в плавающее положение - штанга под собственным весом опустится в навозохранилище.

После погружения заправочного рукава в удобрения перевести рукоятку 3 в нейтральное положение - начнется заполнение цистерны удобрениями.

Рабочее давление при нормальных условиях должно быть от 0,061 до 0,068 МПа.

6.1.5 Как только стрелка уровнемера повернется в верхнее положение, т.е. цистерна заполнена удобрениями, отпустить рукоятку 1, она перейдет в нейтральное положение- произойдет отключение вакуумных насосов.

6.1.6 Переведите рукоятку 3 в нижнее рабочее положение - гидроцилиндр подъема штанги поднимет ее в верхнее положение.

При нижнем рабочем положении рукоятки 3 перевести рукоятку 1 в нижнее рабочее положение - гидроцилиндр поворота штанги повернет ее до упора к цистерне, после чего рукоятку 3 перевести в плавающее положение - штанга ляжет в опорный кронштейн.

6.2 Загрузка машины автономными погрузочными средствами

6.2.1 Используя съемную (переносную) лестницу (которая крепится на цистерне), открыть загрузочный люк, подъехать к погрузчику жидких органических удобрений так, чтобы отверстие люка машины совпало с хоботом погрузчика. Погрузчик загружает машину через открытый верхний люк. По показанию уровнемера следить за заполнением цистерны. Когда цистерна заполнится, подать сигнал и закрыть верхний люк.

6.3 Внесение удобрений

6.3.1 После загрузки цистерны жидкими органическими удобрениями машину направить в поле.

6.3.2 При необходимости перед внесением произвести перемешивание рабочей жидкости, включив ВОМ трактора.

6.3.3 Перевести рукоятку 3 в верхнее рабочее положение /ВОМ трактора должен быть включен/ - гидроцилиндр заслонки откроет ее и начнется разбросное внесение удобрений по поверхности поля.

6.3.4 После прекращения вылива выключить ВОМ трактора, закрыть заслонку и направить агрегат под загрузку. Цикл повторяется.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОВОРОТЕ АГРЕГАТА ВЫКЛЮЧИТЬ ВОМ ТРАКТОРА.

6.4 Работа в зимний период

6.4.1 При работе в холодный период при минусовой температуре воздуха /до минус 10°С/ во избежание замерзания жидкости в центробежном насосе и трубопроводах при транспортировании периодически перемешивать удобрения в цистерне включением центробежного насоса, закрыть заслонку напорно-переключающего устройства сразу после вылива удобрений, не допускать остановок машины с заполненной цистерной более, чем на 5 мин.

После окончания работы слить жидкость из центробежного насоса через сливную пробку.

Если нет возможности устанавливать машину после окончания работы в отапливаемое помещение, то перед началом работы залить горячую воду через загрузочный люк в корпус центробежного насоса во избежание примерзания колеса насоса к корпусу.

6.5 При отсоединении машины от трактора установить карданный вал на кронштейн согласно рисунку 6.1.

Опору регулируемую установить в рабочее положение согласно рисунку 6.1.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕГУЛИРУЕМОЙ ОПОРЫ НЕОБХОДИМО БЫТЬ ПРЕДЕЛЬНО ВНИМАТЕЛЬНЫМ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ СДАВЛИВАНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ!

Концы рукавов высокого давления и шланга тормозного вставить в пазы кронштейна согласно рисунку 6.2.

Жгут проводов с вилкой намотать на крючки согласно рисунку 6.2.

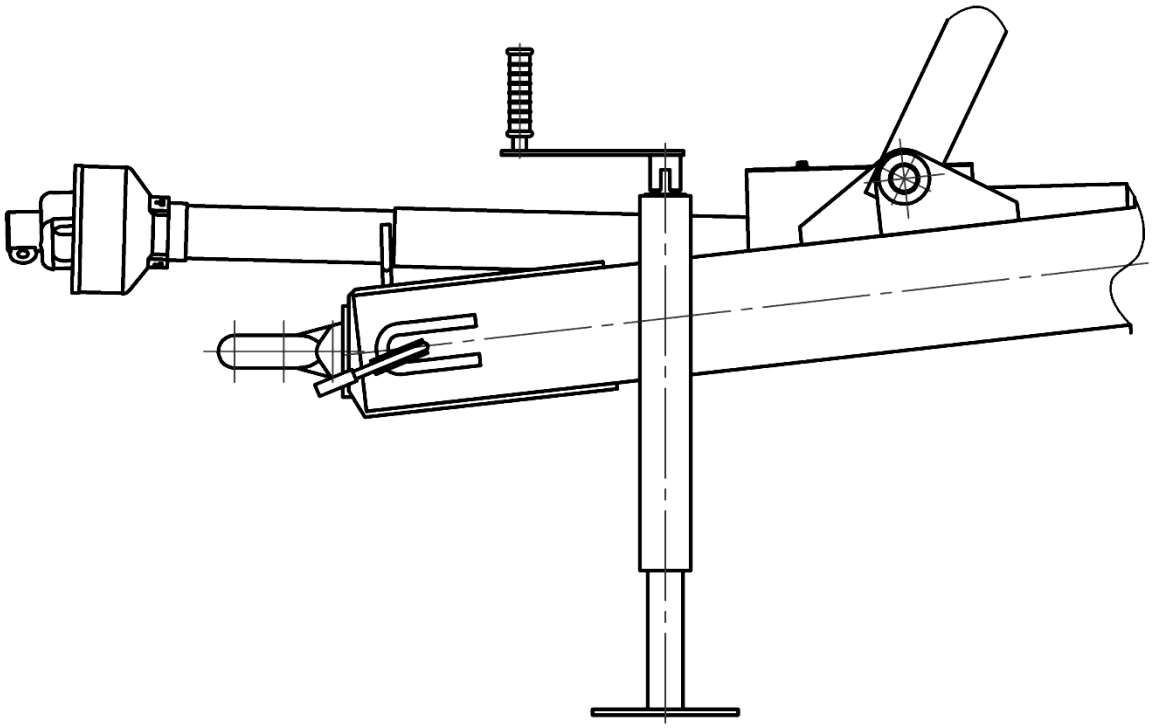


Рисунок 6.1 – Установка кронштейна под карданный вал

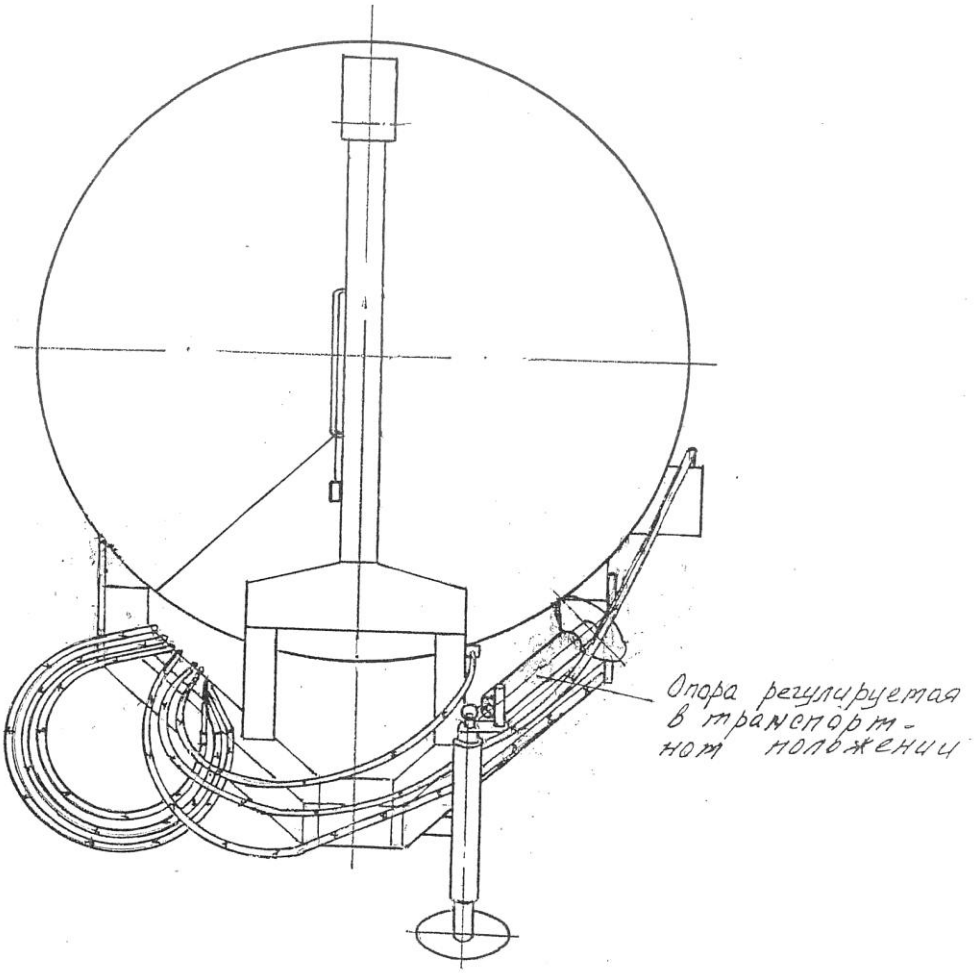


Рисунок 6.2 – Схема установки рукавов высокого давления, шланга тормозного, жгута проводов и опоры регулируемой

7 Органы управления и приборы

7.1 Управление работой машины, кроме стояночного тормоза, осуществлять из кабины трактора.

1/ включение и выключение рукоятки ВОМ привода подающего насоса;

2/ открытие и закрытие заслонки переключающего устройства;

3/ подъем, поворот, опускание штанги заправочной, и наоборот.

7.2 Дозу внесения регулировать с помощью сменных задвижек 4 /рисунок 2.7/, закрепленных на выливном патрубке переключающего устройства, и изменением поступательной скорости движения агрегата. Доза внесения зависит от угла между крыльями отражательного щитка.

Рекомендуемые скорости движения агрегата и диаметры отверстий сменных задвижек для различных доз внесения приведены в таблице 4.

Таблица 4- Рекомендуемые скорости движения агрегата и диаметры отверстий сменных задвижек для различных доз внесения удобрений

Доза внесения т/га	Скорость движения м/с	Ширина распределения удобрений, м	Диаметр отверстия задвижки,мм
10	2,8	12	60
20	2,8	12	90
30	2,8	10	110
40	2,8	10	Без задвижки
50	2,2	9	"
60	2,0	9	"

Для настройки машины на определенную дозу внесения необходимо задвижку 4 вставить в направляющие патрубка распределения и с помощью болтов 15 закрепить ее.

7.3 Уровень заполнения емкости определить стрелкой указателя уровня, наблюдаемой из кабины трактора.

7.4 Пневмопривод тормозов машины подключить к пневмоприводу трактора и управлять совместно с тормозами трактора.

7.5 Управление стояночным тормозом производить с помощью винтовой натяжки, установленной на балке цистерны.

8 Правила эксплуатации и регулировка

ВНИМАНИЕ!

МАШИНА ДОЛЖНА РАБОТАТЬ С ЖИДКИМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ УДОБРЕНИЯМИ С ВЛАЖНОСТЬЮ НЕ МЕНЕЕ 92%.

НАЛИЧИЕ ТВЕРДЫХ ВКЛЮЧЕНИЙ В УДОБРЕНИЯХ БОЛЕЕ 35мм НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

8.1 Провести подготовку машины согласно разделу 5.

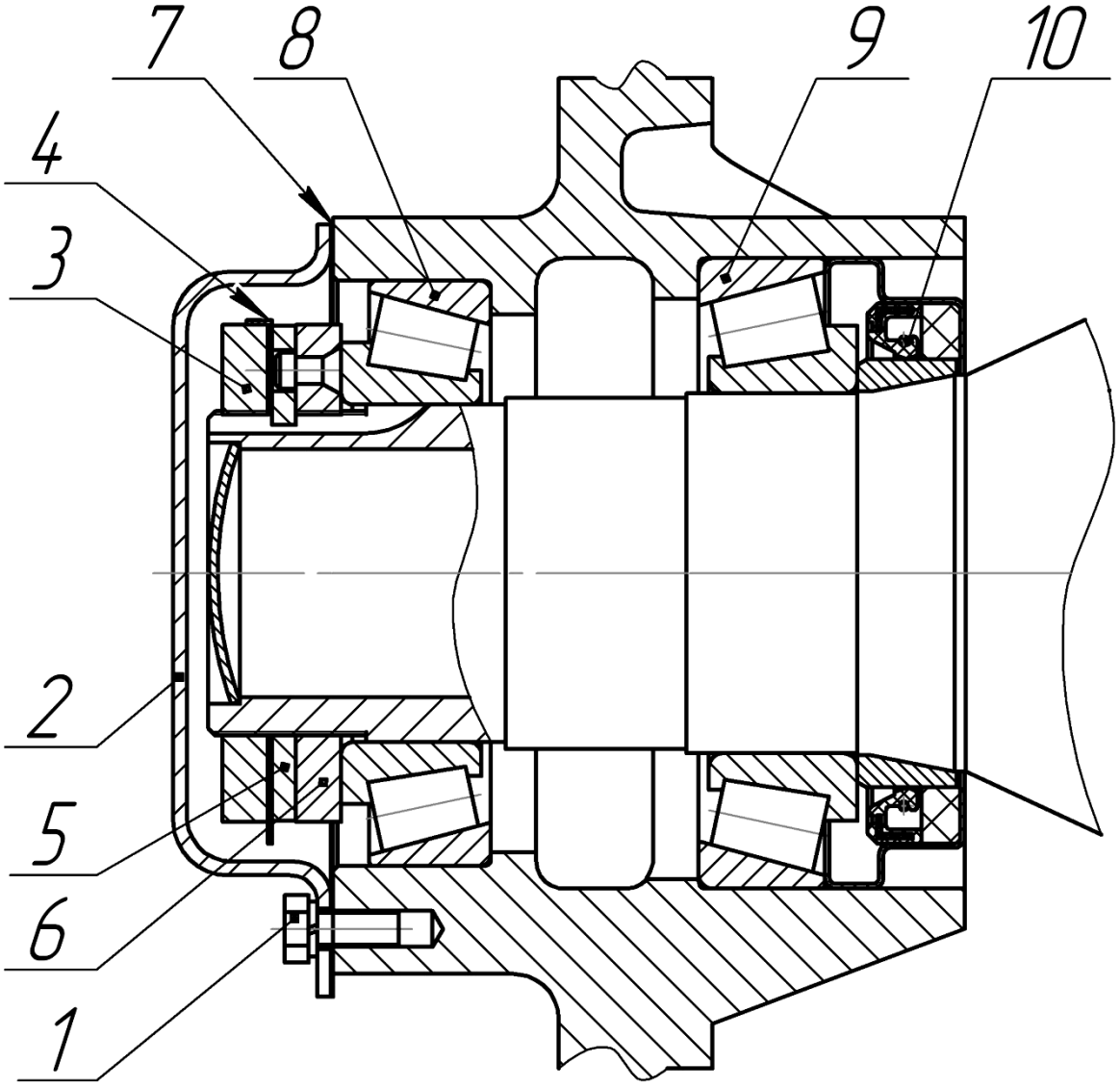
8.2 Содержание и порядок проведения регулировочных работ

8.2.1 В процессе эксплуатации, а также при появлении заметного осевого люфта колес, проверить правильность регулировки подшипников колес.

Подшипники ступиц колес регулировать в следующем порядке:

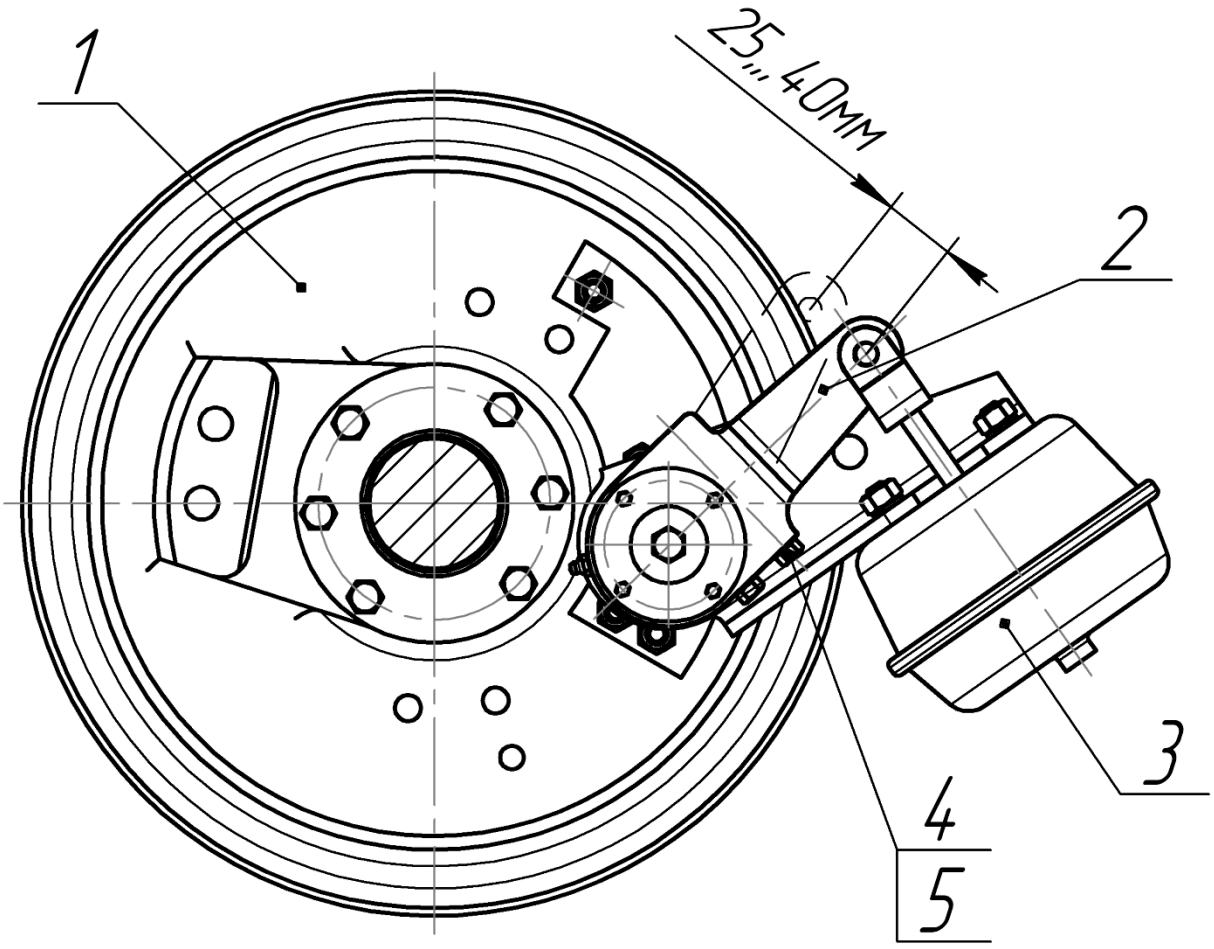
- отвернуть болты 1 /рисунок 8.1/ и снять крышку 2 ступицы;
- отогнуть стопорную шайбу 4 и отвернуть наружную гайку 3;
- снять стопорную шайбу 4 и замочную шайбу 5;
- проверить легкость вращения колеса и в случае тугого вращения устранить причину;
- затянуть гайку 6,при этом одновременно с затяжкой проворачивать колесо в обоих направлениях до тугого вращения, тогда ролики подшипников правильно разместятся относительно обойм;
- отпустить гайку 6 на 1/6 оборота и сильным толчком руки провернуть колесо так, чтобы оно сделало несколько оборотов. Колесо должно вращаться свободно без заметного осевого люфта;
- установить замочную 5 и стопорную 4 шайбы так, чтобы штифт гайки подшипника вошел в отверстие замочной шайбы ;
- установить и затянуть наружную гайку 3;
- загнуть стопорную шайбу 4 на грани наружной гайки 3;
- установить прокладку 7 и крышку 2 ступицы;
- проверить правильность регулировки подшипников ступицы при движении, при этом температура нагрева ступицы не должна превышать 60 °С /при проверке на ощупь рука не выдерживает длительного прикосновения/. Если нагрев значительный, то необходима повторная регулировка.

8.2.2 В отрегулированных тормозах ход штока тормозных камер должен быть/25-40/ мм. При увеличении хода штока тормоза должны быть отрегулированы. При этом разница в ходе штока тормозных камер не должна превышать 8 мм.



1 – болт; 2 – крышка; 3 – наружная гайка;
4 – стопорная шайба; 5 – замочная шайба; 6 – гайка;
7 – прокладка; 8,9 – подшипники; 10 – манжета.

Рисунок 8.1 – Ось колеса со ступицей



1 – колесо в сборе; 2 – рычаг регулировочный;
3 – камера тормозная; 4 – винт стопорный;
5 – ось червяка

Рисунок 8.2 – Схема регулировки тормозов

Колесо при этом в расторможенном состоянии должно проворачиваться от усилия руки.

При регулировке тормозов стояночный тормоз должен быть расторможен.

Регулировку тормозов производить в следующем порядке:

- поднять домкратом ось колеса;
- проверить наличие осевого люфта подшипников колеса и при необходимости отрегулировать подшипники колес /8.2.1/;
- расстопорить ось червяка 5 /рисунок 8.2/ рычага регулировочного 2, отвернув винт стопорный 4;
- завернуть червяк регулировочного рычага до упора, затем повернуть его в обратную сторону на /1/3-1/2/ оборота, обеспечив ход штока тормозной камеры от 25 до 40 мм;
- застопорить ось червяка 5.

После регулировки тормозов проверить торможение колес. Все колеса должны затормаживаться одновременно.

В случае необходимости провести дополнительную регулировку.

9 Техническое обслуживание

9.1 Для нормальной работы машины, а также для обеспечения ее сохранности и долговечности необходимо постоянное наблюдение за состоянием узлов и их регулировка, регулярная смазка, своевременная замена изношенных деталей и подтяжка крепежных изделий.

9.2 Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Виды и периодичность технического обслуживания

Вид технического обслуживания	Периодичность
1 Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке	
2 Ежесменное техническое обслуживание /ЕТО/	Ежедневно перед началом работы
3 Первое техническое обслуживание /ТО-1/	60 ч работы
4 Техническое обслуживание перед началом сезона работы /ТО-Э/	Перед началом работы
5 Техническое обслуживание при хранении:	
- подготовка к межсменному хранению	Непосредственно после окончания работы
- подготовка к кратковременному хранению	Непосредственно после окончания работы
- подготовка к длительному хранению	Не позднее 10 дней после окончания работы
- в период хранения	В закрытых помещениях - один раз в два месяца, на открытых площадках и под навесом - один раз в месяц
- при снятии с хранения	Перед началом сезона работы

9.3 Содержание технического обслуживания при проведении эксплуатационной обкатки аналогично ЕТО.

Содержание технического обслуживания по окончании эксплуатационной обкатки аналогично ТО-1.

Содержание технического обслуживания перед началом сезона работы /ТО-Э/ аналогично ТО-1.

9.4 Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень работ при техническом обслуживании

Содержание работы и метод ее проведения	Техническое требование	Прибор, инструмент, приспособления, материал для выполнения работы
1	2	3
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке		
1 Наружным осмотром проверить комплектность машины, надежность крепления насоса вакуумного, вала привода центробежного насоса,крепление балансиров с колесами, насоса центробежного, дышла, сцепной петли. Ослабленные соединения подтянуть согласно приложению И.	Излом и прослабления крепления не допускаются	Инструмент комплекта ЗИП трактора
2 Проверьте избыточное давление в шинах и при необходимости доведите до нормы	Давление должно быть /0,37±0,02/ МПа	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
3 Проверьте герметичность соединений гидравлической системы и пневматической системы	Утечка воздуха и масла в соединениях не допускается	Визуально и на слух. Инструмент комплекта ЗИП
4 Проверить уровень масла в масленках насосов вакуумных	Отсутствие масла не допускается /Уровень масла в стакане должен быть не ниже первого деления стакана/	Визуально

Продолжение таблицы 6

1	2	3
5 Проверить наличие смазки в подшипниках ступиц колес	Отсутствие смазки не допускается	Ключ 12х13 ГОСТ 2839-80
6 Проверить люфт колес При наличии люфта отрегулировать подшипники согласно 8.2.1	Люфт колес не допускается	Ключ 12х13 Ключ трубчатый Н129.00.808
7 Проверить работоспособность электрооборудования	Приборы освещения и сигнализации должны работать	Визуально
8 Проверить ход штоков тормозных камер и при необходимости отрегулировать согласно 8.2.2	Ход штоков тормозных камер /25-40/мм	Линейка -150 ГОСТ 427-75 Ключи 12х13 17х19 ГОСТ 2839-80
9 Проверить работоспособность тормозов на ходу плавным нажатием на тормозную педаль трактора	Торможение должно нарастать плавно без толчков. Все колеса должны затормаживаться одновременно	
10 Слейте конденсат из воздушного баллона пневмопривода тормозов	Наличие конденсата не допускается	
11 Произвести смазку машины согласно схеме смазки/рисунок 9.1/и таблице 7	Отсутствие смазки не допускается	Ключи 12х13 22х24 ГОСТ 2839-80 Шприц
Ежесменное техническое обслуживание		
1 Очистить от пыли и грязи световозвращатели и фонари	Наличие пыли и грязи не допускается	Визуально Ветошь обтирочная
2 Осмотром проверить комплектность машины, техническое состояние,крепление колес, оси колес, дышла,	Излом и прослабление креплений не допускается. Оси должны быть зашплинтованы	Инструмент комплекта ЗИП

Продолжение таблицы 6

1	2	3
сцепной петли,страховоч-ных тросов,насосов вакуум-ных, вала привода насоса центробежного, трубопро-водов и шлангов		
3 Проверить герметич-ность соединений пневма-тической системы и гидра-влической системы.При необходимости затянуть прослабленные места	Утечка воздуха и масла не допуска-ется	Визуально и на слух Инструмент комплекта ЗИП
4 Проверить уровень масла в масленках вакуум-насосов	Отсутствие масла не допускается /Уровень масла в стакане должен быть не ниже 1-го деления стакана/	Визуально
5 Проверить работоспо-собность тормозов на ходу плавным нажатием на тормозную педаль трактора	Торможение машины должно нарастать плавно, без толчков, все колеса должны затормаживаться одновременно	Визуально
6 По окончании работы в конце смены слить кон-денсат из воздушного баллона пневмопривода тормозов	Наличие конденсата не допускается	
7 Проверить работоспо-собность электрооборудо-вания	Приборы освещения и сигнализации должны работать	Визуально
8 По окончании работы в конце смены слить жид-кость из центробежного насоса	Наличие жидкости не допускается	
Первое техническое обслуживание ТО-1		
1 Очистить машину от грязи и остатков техно-логического материала		Ветошь обтироч-ная

Продолжение таблицы 6

1	2	3
2 Снять стакан масленки, достать фитили,промыть их. При наличии грязи в чашке- промыть чашку. 3 Выполнить все операции ЕТО		
4 Проверить ход штока тормозных камер и при необходимости отрегулировать /8.2.2/	Ход штока тормозных камер /25-40/мм	Линейка-150 ГОСТ 427-75 Инструмент комплекта ЗИП
5 Проверить давление в шинах и при необходимости довести до нормы	Давление должно быть /0,37±0,02/ МПа	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
6 Проверить люфт колес, при наличии люфта отрегулировать подшипники ступиц колес согласно 8.2.1	Люфт колес не допускается	Ключ 12х13 ГОСТ 2839-80 Ключ трубчатый В 104 Н 129.00.808
7 Проверить исправность резиновых прокладок на жидкостном клапане	Наличие трещин и порывов не допускается	Визуально. Ключи 10х12, 13х14
8 Проверить шары жидкостного клапана	Наличие трещин и ржавчины не допускается	То же
9 Произвести смазку машины согласно схеме смазки /рисунок 9.1/ и таблице 7	Отсутствие смазки не допускается	Ключи 12х13 22х24 ГОСТ 2839-80 Шприц
10 При переходе на осенне-зимнюю и весенне-летнюю эксплуатацию промыть фильтрующий элемент магистрального фильтра пневмопривода тормозов,для чего: нажать на отогнутую		

Продолжение таблицы 6

1	2	3
часть фиксатора, вытащить крышку, кольцо, пружину совместно с фильтром, промыть фильтр и установить снятые детали в последовательности обратной разборке		

Техническое обслуживание при кратковременном хранении

I При подготовке к хранению

1 Очистить машину от грязи и остатков технологического материала. Восстановить поврежденную окраску. Резервуар цистерны промыть водой. Промыть внутреннюю полость насоса вакуумного без разборки согласно приложению Г(6.1), отверстия закрыть заглушками	Шкурка Д2 725х20 УГ 63С 40-Н/25-П СФЖ ГОСТ 13344-79 Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 Эмаль АС-182 ГОСТ 19024-79 или Эмаль ПФ-188 ГОСТ 24784-81
2 Доставить машину на закрепленное место хранения	
3 Смазать антикоррозионной смазкой шлицевые поверхности вала карданного, цепной муфты, поверхность заслонки переключающего устройства, штоки гидроцилиндров и резьбовые поверхности регулируемых механизмов	Смазка ПВК ГОСТ 19537-83 или солидол С ГОСТ 4366-76 или масло БЕЛАКОР ТУ РБ 600125053.020-2004
4 Установить машину без снятия с нее сборочных единиц и деталей на месте хранения	

Продолжение таблицы 6

1	2	3
5 Проверить давление в шинах и при необходимости довести до нормы	Давление должно быть /0,37±0,02/МПа	Манометр шинный ГОСТ 9921-81
	II При снятии с хранения	
1 Удалить консервационную смазку		Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 Ветошь обтирочная
2 Выполнить все операции технического обслуживания ТО-1		
	Техническое обслуживание при длительном хранении	
	I При подготовке к хранению	
1 Очистить машину от грязи и остатков технологического материала		
2 Доставить машину на закрепленное место хранения		
3 Восстановить поврежденную окраску		Шкурка Д2 725х20 УГ 63С 40-Н/25-П СФЖ ГОСТ13344-79 Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 Эмаль АС-182 ГОСТ 19024-79 или Эмаль ПФ-188 ГОСТ 2474
4 Смазать антикоррозионной смазкой шлицевые поверхности вала карданного, цепной муфты, поверхность заслонки переключающего устройства, штоки гидроцилиндров и резьбовые поверхности регулируемых механизмов		Смазка ПВК ГОСТ 19537-83 или Солидол С ГОСТ4366-76 или масло БЕЛАКОР ТУ РБ 600125053.020-2004

Продолжение таблицы 6

1	2	3
5 Снять гидроцилиндры, вал карданный с защитным кожухом, вакуумметр, клапан вакуумный и хранить в сухом помещении		
6 Промыть внутреннюю полость насоса вакуумного без разборки согласно приложению Г(6.1), отверстия закрыть заглушками		
7 Снять и промыть рукава высокого давления и гибкие шланги тормозной системы в теплой воде, просушить и хранить в отапливаемом помещении. Отверстия рукавов, трубопроводов, гидроцилиндров заглушить заглушками	Хранить в помещении при температуре от 0 до 25 °С, не допускать попадания на рукава ультрафиолетовых лучей	Комплект ЗИП
8 Снять электрооборудование и хранить в сухом помещении		Ключ 10х12 ГОСТ 2839-80 Отвертка ГОСТ 17199-88
9 Установить машину на подставки /рисунок 10.1/, понизив давление в шинах до 0,29 МПа	Просвет между шинами и опорной поверхностью должен быть не менее 80 мм	
10 Покрыть поверхности шин, рукава высокого давления гидросистемы защитным составом		Микровосковой состав на водной основе ЗВВД-13

Продолжение таблицы 6

1	2	3
	II В период хранения	
1 Проверить правильность установки машины на подставках	Перекосы не допускаются	Визуально
2 Проверить комплектность машины с учетом снятых составных частей		Визуально
3 Проверить состояние антикоррозионных покрытий /наличие защитной смазки,отсутствие коррозии/	Отсутствие покрытий не допускается	То же
4 Проверить надежность герметизации пневмосистемы и гидросистемы /состояние заглушек и плотность их прилегания/	Отсутствие заглушек не допускается	Визуально
5 Проверить давление воздуха в шинах.	Давление должно быть 0,29 МПа	
	III При снятии с хранения	
1 Произвести подкачку шин воздухом	Давление должно быть /0,37±0,02/ МПа	
2 Снять машину с подставок		
3 Удалить консервационную смазку		Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 Ветошь обтирочная

Окончание таблицы 6

1	2	3
4 Снять герметизирующие заглушки		
5 Установить на машину снятые узлы и детали		Комплект ЗИП
6 Произвести при необходимости регулировку центробежного насоса	Зазор между корпусом насоса и рабочим колесом должен быть /1-2/ мм	
7 Выполнить все операции технического обслуживания /ТО-1/		

9.5 При проведении технического обслуживания и при снятии с хранения произвести смазку машины в соответствии со схемой /рисунок 9.1/ и таблицей 7.

9.6 Очистку цистерны производить при слитой жидкости из резервуара. Для слива жидкости открыть кран, расположенный внизу корпуса насоса. После слива жидкости открыть задний люк и с помощью гидросмыва удалить скопившийся осадок. После очистки закрыть задний люк и кран.

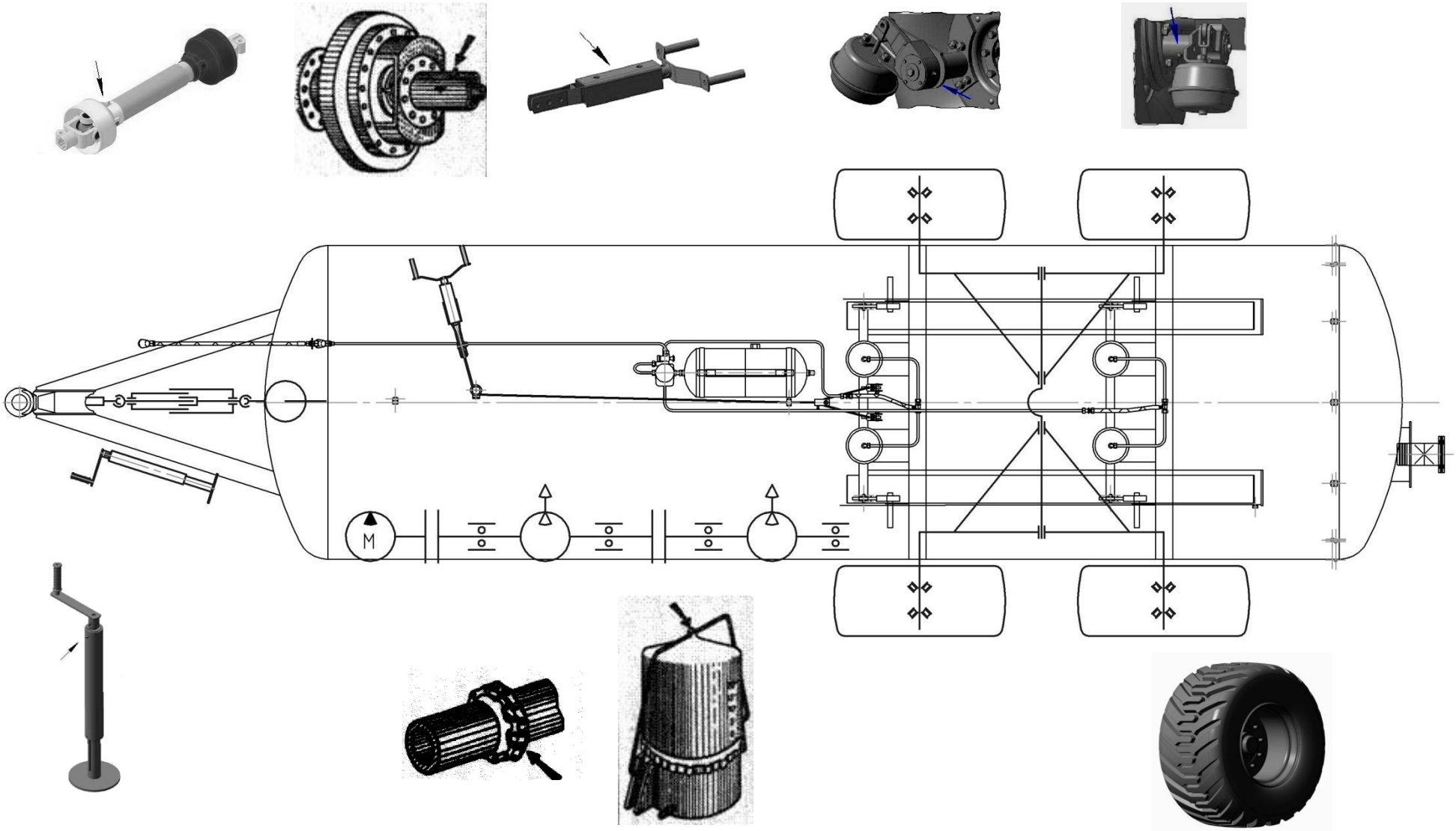


Рисунок 9.1 – Схема смазки машины МЖТ-Ф-11

Таблица 7 Карта смазки

Номер поз. на схеме смазки	Наименование точек смазки	Наименование, марки и обозначение стандарта на смазочные материалы и жидкости			Кол. точек смазки	Периодичность смазки
		Смазка при эксплуатации	Масса /объем /ГСМ заправки, кг /дм^3/	Смазка при хранении		
1	2	3	4	5	6	7
1	Вал карданный					
	- шарниры	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,08*	Литол-24 ГОСТ 21150-87	2	Через 60 ч*
	- шлицы	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,05*	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Через 60 ч*
	- подшипники скольжения ограждений	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,02*	Литол-24 ГОСТ 21150-87	2	Через 8 ч*
2	Опора дышла	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,05	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Один раз в сезон
3	Червячная пара регулировочного рычага тормоза	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,08	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4	Два раза в сезон
4	Подшипники центробежного насоса	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,5	Литол-24 ГОСТ 21150-87	2	Через 60 ч
5	Подшипники ступицы колеса	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1,2	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4	Один раз в сезон или при ремонте

Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
6	Привод стояночного тормоза	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,05	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Один раз в сезон
7	Вал разжимого кулака тормоза	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,16	Литол-24 ГОСТ 21150-87	4	Два раза в сезон
8	Втулочно-роликовые цепи	Литол-24 ГОСТ 21150-87	0,1	Литол-24 ГОСТ 21150-87	1	Через 60 ч
9	Насос вакуумный	Масло моторное М-8$В_2$ ГОСТ 8581-78	1,6	Масло моторное М-8$В_2$ ГОСТ 8581-78	2	Доливка при снижении уровня ниже 1-го основного деления стакана
	Муфта вакуумной установки	Масло моторное М-8$В_2$ ГОСТ 8581-78	0,07	Масло моторное М-8$В_2$ ГОСТ 8581-78	1	Через 60 ч
	Гидросистема	Масло, применяемое в гидросистеме трактора				Согласно схеме смазки трактора
	Консервация	Защитные материалы согласно ГОСТ 7751-85		Защитные материалы согласно ГОСТ 7751-85		При постановке на хранение

* При наличии руководства по эксплуатации или таблички на карданном валу соблюдать установленные в них нормы и периодичность.

10 Перечень возможных неисправностей, указания по их устранению.

10.1 Требования безопасности при выполнении работ по устранению неисправностей и ремонте машины

10.1.1 При выполнении работ по устранению неисправностей, техническом обслуживании и ремонте машины должны быть приняты меры по исключению самопроизвольного движения машины.

Не допускается работа при незаглушенном двигателе трактора.

10.1.2 При выполнении ремонтных работ с применением открытого огня, электродуговой сварки должны быть тщательно промыта цистерна и должны быть приняты меры по обеспечению пожарной безопасности.

10.1.3 При использовании грузоподъемных средств к работе должны допускаться лица, имеющие право работы с такими средствами и прошедшие соответствующий инструктаж.

10.1.4 При ремонте машины в агрегате с трактором с применением электродуговой сварки необходимо отключить электрооборудование трактора выключателем "масса".

10.2 Перечень возможных неисправностей машины и указания по их устранению изложены в таблице 8.1.

Таблица 8.1- Возможные неисправности и указания по их устранению

Описание последствий отказов и повреждений	Возможная причина	Указание по способам обнаружения отказов и повреждений сборочной единицы (детали) и их последствий	Указание по устранению последствий отказов и повреждений и их последствий
1	2	3	4
1 Цистерна не заполняется или заполняется медленно	Посторонние предметы в заправочном рукаве	Визуально по показаниям уровнемера	Проверить плотность закрытия люков, заслонки разливочной и герметичность соединения трубопроводов вакуумной системы, места соединения переключающего устройства с цистерной и центробежным насосом. Удалить посторонние предметы из заправочного рукава. Погрузить заправочный рукав в жидкость

1	2	3	4
2 При включении рукояток гидрораспределителя трактора не происходит подъем, поворот штанги, перемещение заслонки	Гидросистема трактора не развивает необходимого давления. Износ резиновых колец	Проверить давление в гидросистеме трактора	Долить масло в маслобак трактора. Удалить воздух из гидросистемы. Подтянуть накидные гайки запорных устройств. Заменить изношенные резиновые кольца
3 Цистерна не опорожняется или опорожняется медленно	Посторонние предметы в напорном трубопроводе, или центробежном насосе		Удалить посторонние предметы из напорного трубопровода, а также из центробежного насоса
4 Попадание жидкости в вакуум-насосы	Загрязнен шар в клапане жидкостном.		Очистить верхний шар /при выходе его из строя - заменить/. Заменить резиновую прокладку клапана
5 Подтекание жидкости через заслонку вылива	Несвоевременное техобслуживание или износ кольца	Визуально	Заменить резиновые или чугунные кольца
6 Колеса не вращаются		Визуально	Устранить заедание валика разжимного кулака
7 Недостаточное торможение машины	Утечка воздуха в пневмосистеме.	На слух определить место утечки	Устранить утечку воздуха в пневмосистеме. Отрегулировать ход штоков тормозных камер. Просушить тормоза частыми включениями на ходу при зажатых колодках стояночным тормозом
8 Не работают фонари электрооборудования	Перегорели лампочки. Обрыв провода или плохой контакт	Визуально определить перегоревшую лампочку	Заменить перегоревшие лампы. Устранить обрыв провода

10.3 Указания по устранению отказов и ремонту машины у потребителя приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Указания по ремонту

Характер отказа, внешнее проявление	Указание по ремонту
1 Трещины сварных швов и элементов конструкции	Трещины сварных швов заварить электродуговой сваркой Трещины основного металла конструкции заварить путем наложения накладок с размерами, превышающими размеры трещин на (20-30) мм
2 Подтекание рабочей жидкости в гидроприводе, разрывы рукавов высокого давления	Заменить рукава высокого давления, уплотнительные кольца в соединениях, манжеты в гидроцилиндрах или гидроцилиндры в сборе
3 Разрушение подшипников	Заменить на новые согласно перечню подшипников (приложение А и В)
4 Обрыв проводов электрооборудования	Соединить при помощи пайки с последующей изоляцией места пайки
5 Разрушение светосигнальных устройств	Заменить на аналогичные изделия
6 Износ сцепной петли более чем указано в разделе 4	Заменить на петлю, изготовленную на предприятии-изготовителе машины

При обнаружении отказов остановить машину, заглушить двигатель и принять меры по отысканию и устранению отказа, соблюдая меры предосторожности, изложенные в данном РЭ. При невозможности устранить отказ на месте машину необходимо доставить на ремонт в мастерскую.

10.4 Возможные ошибочные действия персонала и способы их устранения указаны в таблице 9.2

Таблица 9.2 – Возможные ошибочные действия персонала и способы их устранения

Возможное ошибочное действие персонала	Описание последствий	Указание по устранению
1	2	3
1 Осмотр или ремонт внутри резервуара	Отравление парами жидких удобрений или выделяемыми газами при сбраживании жидких удобрений	Произвести тщательную промывку внутри резервуара

1	2	3
2 Несвоевременное техобслуживание и смазка машины в соответствии со схемой (рисунок 9.1) и таблицей 7	Выход из строя соответствующих узлов машины	Замена поврежден-ных узлов машины
3 Использование машины с поврежден-ными ограждениями или без них	Возможно захват или затягивание при касании вращающихся частей	Заменить поврежденные ограждения или установить их
4 Использование машины с неисправным электрооборудованием	Создание аварийной ситуации	Замена поврежденного электрооборудования
5 Использование машины при появлении посторонних стуков в центробежном насосе	Выход из строя насоса невозможность выгрузки жидких удобрений	Насос отремонтировать или заменить
6 Использование при неисправной тормозной системе	Создание аварийной ситуации	Отремонтировать или заменить систему тормозную

10.4 Критерии предельных состояний машины

10.4.1 Критерием предельного состояния машины являются: трещины и деформация несущих элементов дышла, ходовой системы, сквозная коррозия элементов цистерны, износ и разрушение тормозных механизмов ходовой системы и пневмопривода тормозов в результате чего не обеспечивается тормозной путь 14,8 м при скорости 25 км/ч. Предельно допустимый минимальный размер рабочей части сцепной петли при износе в процессе эксплуатации–не менее 20 мм в любой плоскости.

При достижении предельного состояния дальнейшая эксплуатация машины должна быть прекращена и принято потребителем решение об экономической целесообразности ремонта или списания.

11 Правила хранения и консервации

11.1 Правильное хранение машины обеспечивает ее сохранность, предупреждает разрушение и повреждение, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание, ремонт и увеличивает срок службы.

При организации хранения и консервации необходимо строго соблюдать ГОСТ 7751-85 "Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения".

Машина должна храниться в закрытом помещении или под навесом.

Допускается хранение машины на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Подготовка машины к хранению производится сразу после окончания работ.

Машина может ставиться на межсменное, кратковременное или длительное хранение.

11.2 Межсменным считается хранение продолжительностью нерабочего периода до 10 дней.

На межсменное хранение машина ставится после проведения ежесменного технического обслуживания /ЕТО/.

11.3 Кратковременным считается хранение продолжительностью нерабочего периода от 10 дней до двух месяцев.

Подготовку машины к кратковременному хранению производить в соответствии с требованиями таблицы 6.

11.4 Длительным считается хранение, если перерыв в использовании машины более двух месяцев.

Подготовку машины к длительному хранению производить в соответствии с требованиями таблицы 6 и рисунка 11.1.

Для длительного хранения машина должна быть законсервирована согласно ГОСТ 7751-85. Консервацию машины производить согласно схеме консервации /рисунок 11.2/.

Вариант защиты ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78.

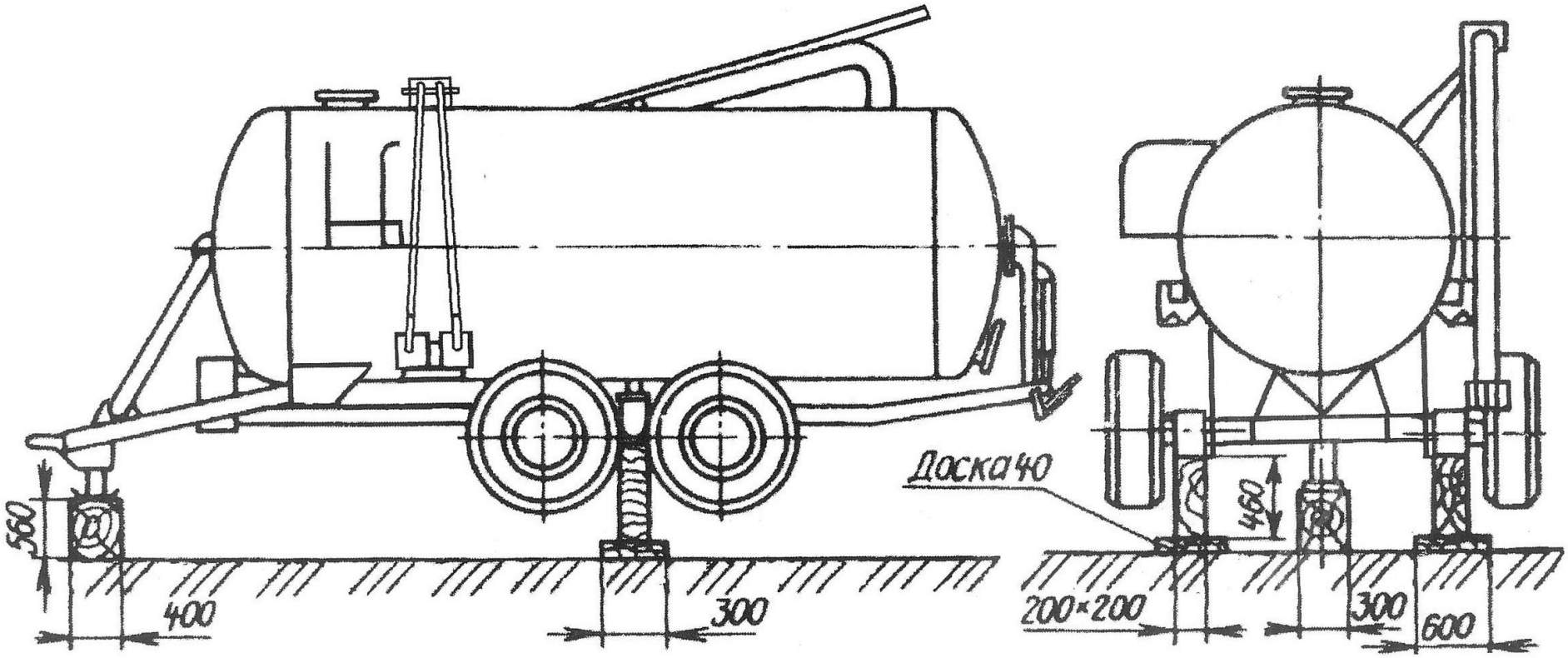
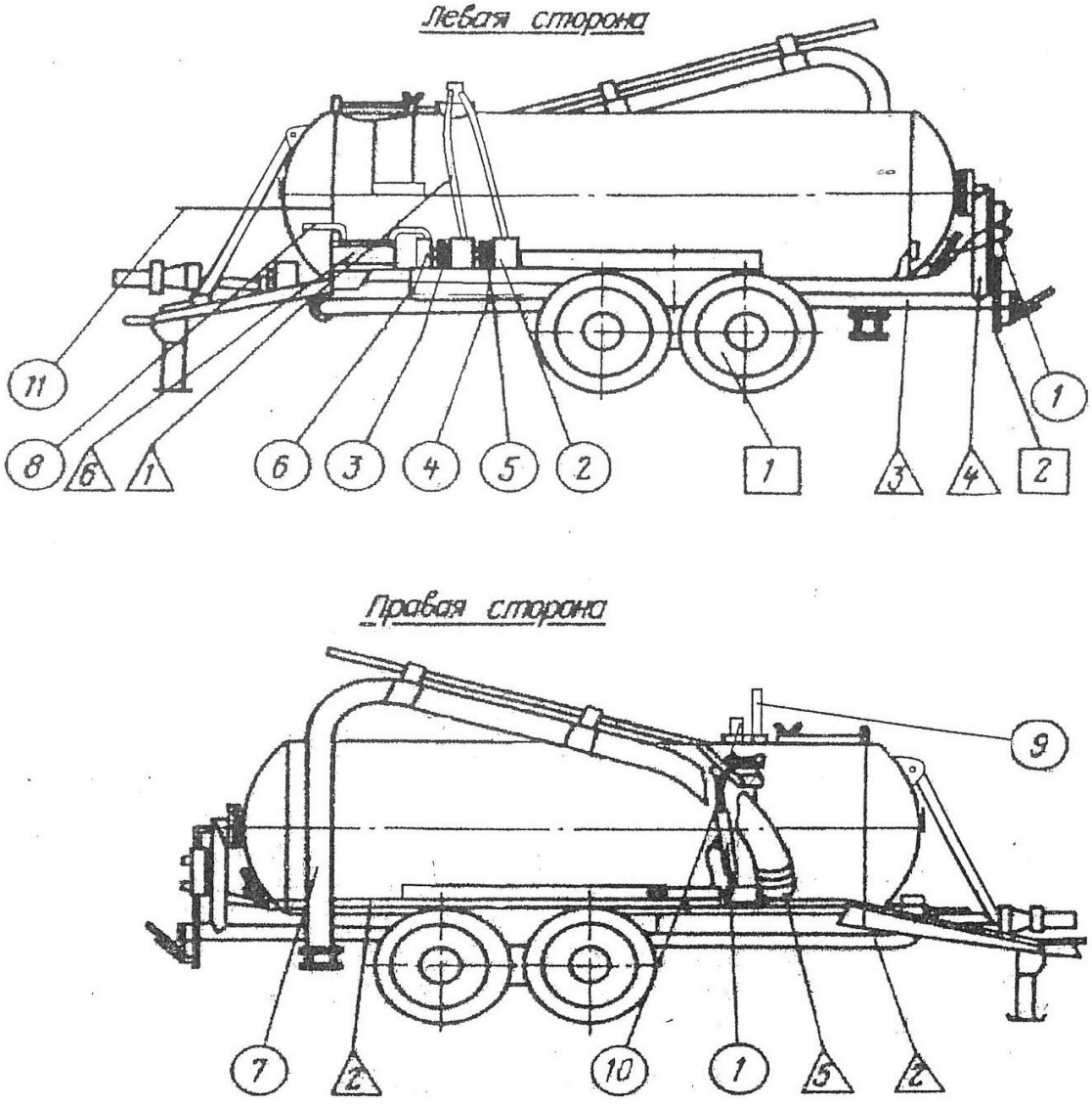


Рисунок 11.1 – Схема установки машины на хранение



◯ - составные части, снимаемые для хранения на складе: 1 – гидроцилиндр; 2 – вакуум-насос; 3,4 –полумуфты; 5 – цепь втулочно-роликовая; 6 – гидромотор; 7 – рукав заправочный; 8 – рукав гидравлический; 9 – вакуумметр; 10 – клапан предохранительный вакуумный; 11 – жгут электропроводов

△ - составные части, герметизируемые: 1 – трубопровод установки вакуумной; 2 – трубопроводы гидравлический и тормозной; 3 – трубопровод разгрузочный; 4 – переключающее устройство; 5 – патрубок рукава разгрузочного; 6 - радиатор

□ - составные части, покрываемые предохранительными составами: 1 – шины; 2 - заслонка

Рисунок 11.2 – Схема консервации машины МЖТ-Ф-11

12 Комплектность

12.1 Машина поставляется потребителю в собранном виде со снятыми составными частями, запасными частями, инструментом и технической документацией.

Комплектность машины согласно разделу "Комплектность" "Паспорта МТЖТ-Ф-11.00.00.000".

Допускается частичная разборка машины при транспортировании автотранспортом.

15 Транспортирование

15.1 Машина транспортируется в собранном виде на открытых железнодорожных платформах, в открытых вагонах, на палубах судов и автотранспортом без упаковки.

На небольшие расстояния /до 100км/ машину допускается буксировать тракторами тягового класса 3 с подключенными электрооборудованием и пневмоприводом тормозов.

15.2 Погрузку и выгрузку машины рекомендуется производить грузоподъемными средствами с грузозахватными приспособлениями, исключающими повреждение машины согласно ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76

Строповка за места, указанные на машине соответствующими символами.

Схема строповки машины показана на рисунке 15.1.

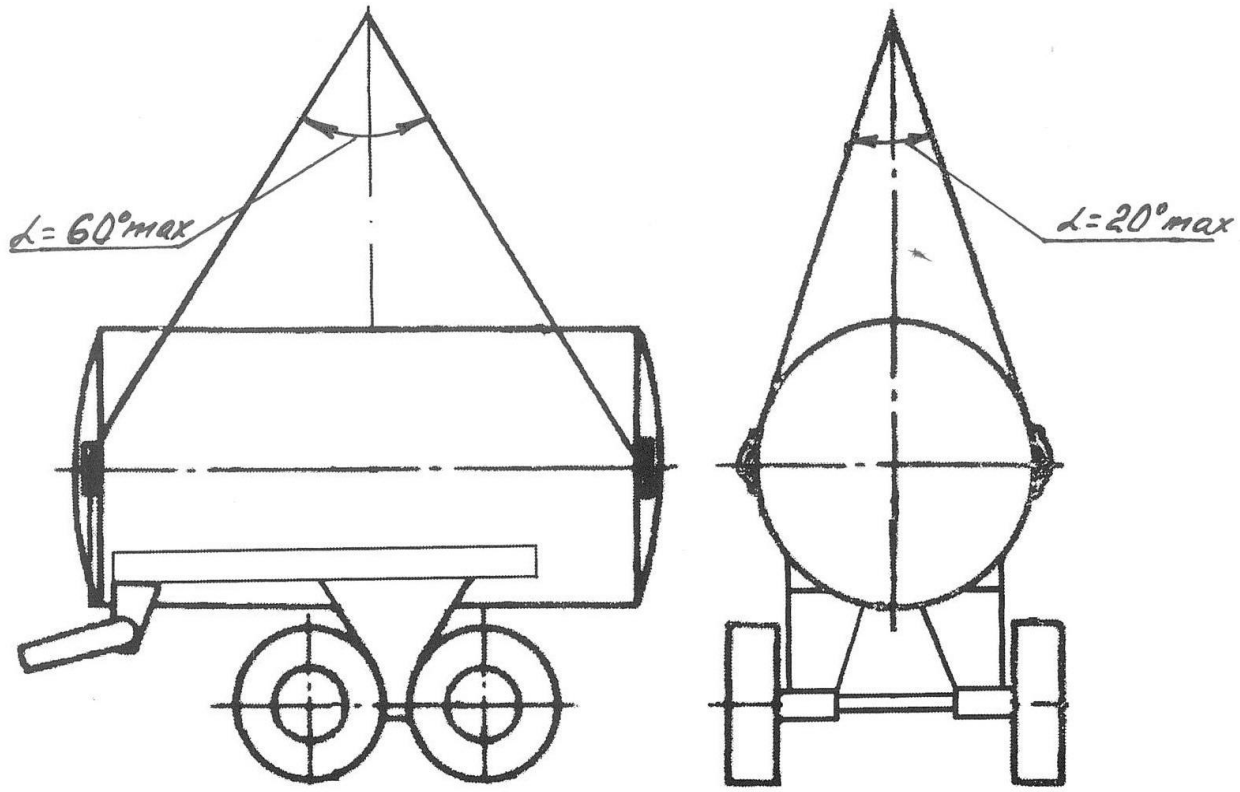


Рисунок 15.1 – Схема строповки машины МЖТ-Ф-11

16 Утилизация

16.1 На выработавшую ресурс машину составить акт на списание.

16.2 Списанная машина подлежит утилизации, которую проводить в следующей последовательности:

-слить масло из масленки вакуумного насоса и гидросистемы для дальнейшего использования по назначению;

-разобрать изделие по узлам;

-произвести разборку узлов по деталям;

-отсортировать детали по группам: черный металл, цветной металл, резино-технические изделия;

-резинотехнические изделия и шланги демонтировать и сдать на соответствующую переработку или склад запчастей;

-произвести дефектовку изделий;

-годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные на металлолом;

-резервуар машины демонтировать с применением газосварочного оборудования

16.3 Детали и узлы списывать по решению комиссии и сдать на металлолом.

16.4 При разборке машины необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
/справочное/

ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ

Таблица А.1

Номер позиции на схеме расположения пошипников	Тип подшипников, /размеры в мм/	Место установки	Количество подшипников	
			на сборочную единицу	на изделие в целом
1	Подшипник шариковый радиальный однорядный 306 ГОСТ 8338-75 /30х72х19/	Вал вакуум-насоса	2	4
2	Подшипник шариковый радиальный однорядный 213 ГОСТ 8338-75 /65х120х23/	Вал центробежного насоса	1	1
3	Подшипник шариковый радиальный однорядный 312 ГОСТ 8338-75 /60х130х31/	То же	1	1
4	Подшипник роликовый конический однорядный повышенной грузоподъемности 7515А ГОСТ 27365-87 /75х130х33,25/	Балансир с колесами	2	4
5	Подшипник роликовый конический однорядный повышенной грузоподъемности 7516А ГОСТ 27365-87 /80х140х35,25/	То же	2	4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
/справочное/

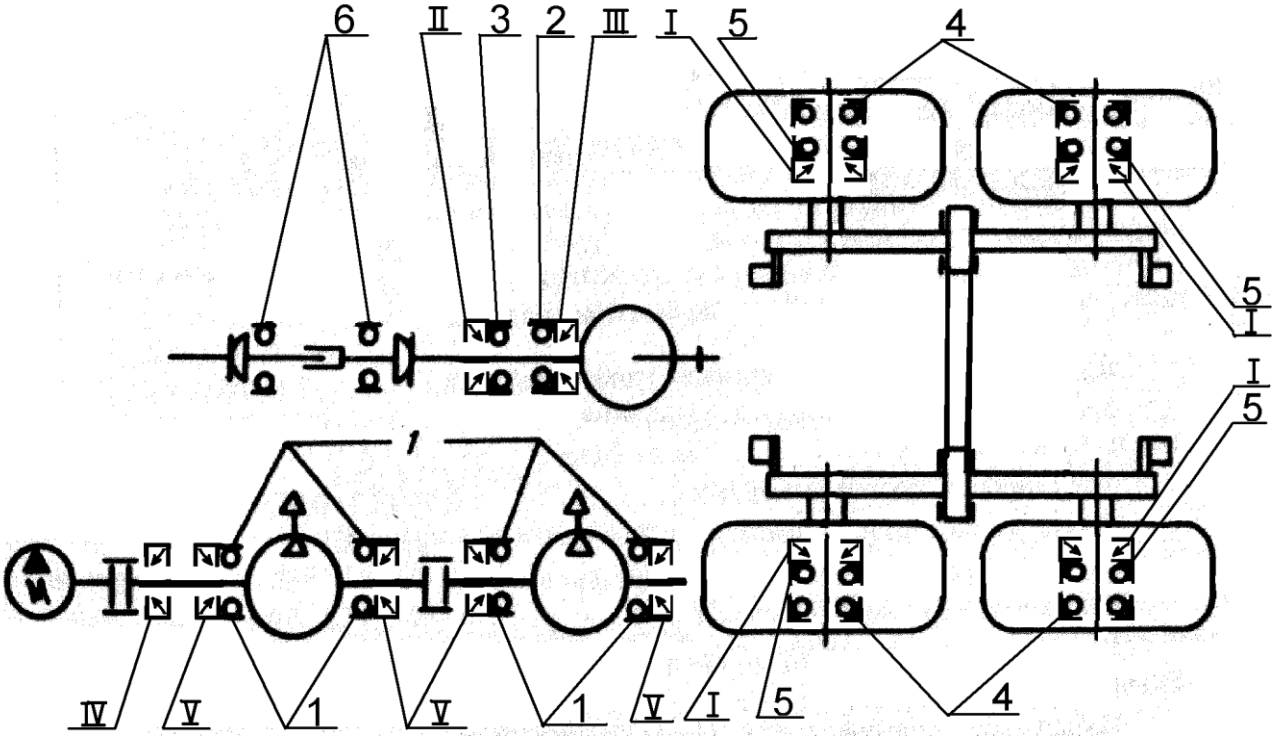
ПЕРЕЧЕНЬ МАНЖЕТ

Таблица Б.1

Номер позиции на схеме	Тип манжет /размер мм/	Место установки	Количество манжет	
			на сборочную единицу	на изделие в целом
I	Манжета 1.2-95х120-1 /95х120х16/ ГОСТ 8752-79	Ступица колеса	1	4
II	Манжета 1.2-50х70-1 /50х70х10/ ГОСТ 8752-79	Центробежный насос	1	1
III	Манжета 2.2-60х85-1 /60х85х10/ ГОСТ 8752-79	То же	1	1
IV	Манжета 1.2-45х65-1 /45х65х10/ ГОСТ 8752-79	Вакуумная установка	1	1
V	Манжета 1.2-45х65-1 /45х65х10/ ГОСТ 8752-79	Вакуумный насос	2	4

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Схема расположения подшипников и манжет



ПРИЛОЖЕНИЕ Г
/справочное/

НАСОС ВАКУУМНЫЙ

1 Назначение насоса вакуумного

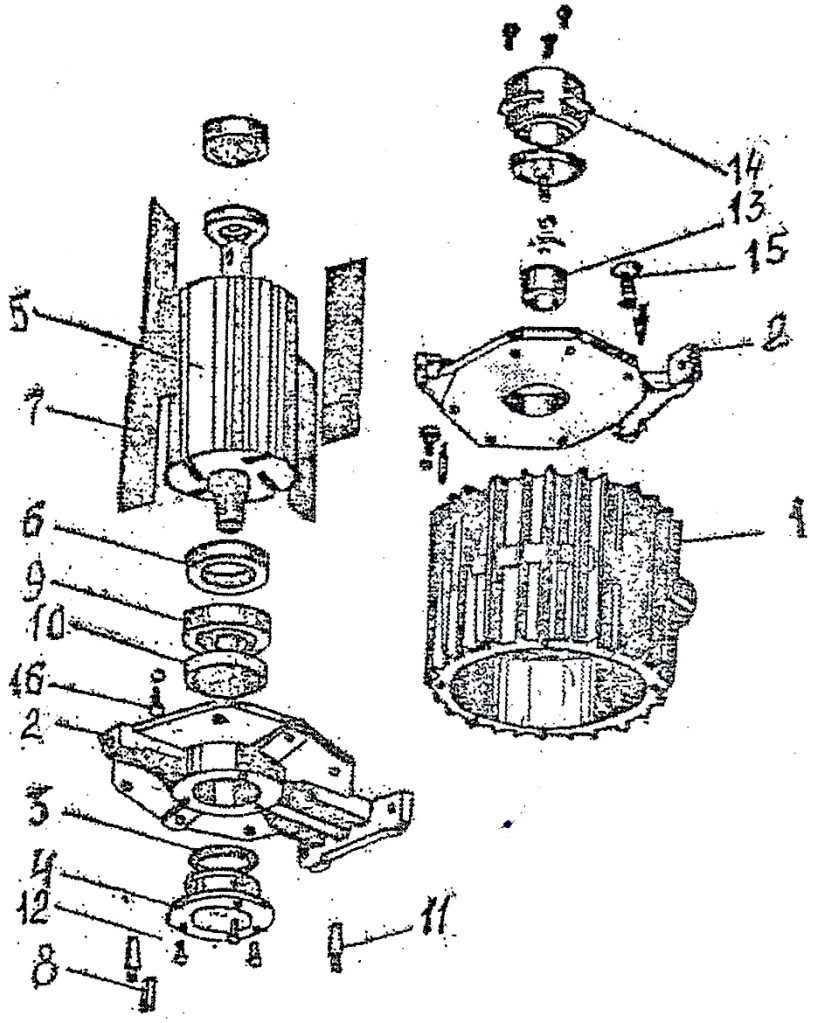
1.1 Насос вакуумный предназначен для создания и поддержки вакуума в машинах для животноводства и кормопроизводства, изготовленных для народного хозяйства. Насос вакуумный может применяться в других машинах, где требуется создание вакуумметрического давления.

2 Техническая характеристика

Быстрота действия насоса /производительность/ при давлении всасывания 50 кПа, частоте вращения ротора $24с^{-1}$, атмосферном давлении 100 кПа и температуре всасываемого воздуха 20°С, $м^3$/мин. /л/мин/, не менее	1,0/1000/
Условный проход впускного и выпускного отверстий, мм	40
Резьба впускного и выпускного отверстий	1½"
Диаметр выходного конца вала ротора, мм	$28_{-0,033}$
Масса, кг, не более	48
Габариты /с масленкой/, мм, не более	
- длина	400
- ширина	240
- высота	485
Потребляемая мощность насосом в вакуумном агрегате, кВт, не более	4
Ресурс, ч, не менее	14000

3 Устройство и работа насоса

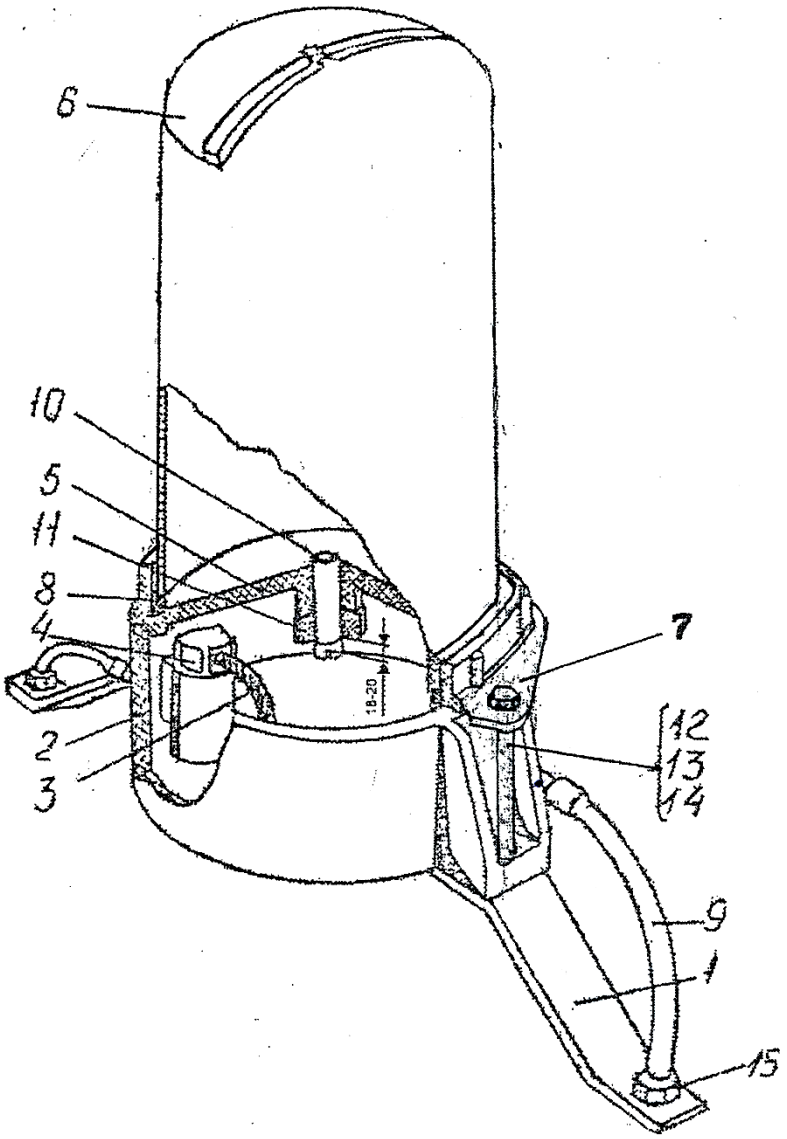
3.1 Конструкция насоса показана на рисунке Г.1 .Внутри цилиндрического корпуса 1 вращается ротор 5. Ротор имеет четыре паза, в которых свободно перемещаются лопатки 7.При вращении ротора лопатки периодически погружаются в пазы или выходят из них изменяя при этом объем двумя смежными лопатками. Этот объем /считая от наименьшего зазора



1 – корпус УВА 12.101; 2 – крышка УВБ 12.102; 3 – прокладка УВА01.005; 4 – крышка УВА 04.002; 5 – ротор УВБ 01.010; 6 – шайба УВА 01.106Б; 7 – лопатка УВБ 12.001А; 8 – шпонка 8х9х32 ГОСТ 23360-78 или 8х11 ГОСТ 24071-80;9 – подшипник 306 ГОСТ 8338-75;10 – манжета 1.2-45х65-1 ГОСТ 8752-79; 11 – штифт УВА 01.611; 12 – винт М6Х12 ГОСТ 17475-80; 13 – втулка УВА 12.012;14 – УВА 04.001;15 – болт М10х30 ГОСТ 7796-70.

Примечание: Конструкция масленки согласно рисунка Г.2

Рисунок Г.1 – Насос вакуумный



1 – кронштейн УВА 12.413; 2 – чашка УВА 12.013; 3 – фитиль УВА 01.040;
4 – гайка УВА 12.011; 5 – крышка УВА 12.002; 6 – стакан УВА 12.001;
7 – фланец МЖТ-Ф-11.27.00.401; 8 – прокладка УВА 12.008;
9 – шланг УВА 12.005; 10 – трубка УВА 12.015; 11 – гайка УВА 12.602;
12 – болт МЖТ-Ф-11.27.01.000; 13 – гайка М6 ГОСТ 5915-75;
14 – шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6204-70; 15 – штуцер УВА 12.603

Рисунок Г.2 – Масленка УВА 12.100

между корпусом и ротором/ за один оборот ротора при всасывании увеличивается, создавая разрежение между лопатками, а затем перед выпуском уменьшается и воздух под давлением выпускается в атмосферу. Ротор вращается в шарикоподшипниках 9, установленных в посадочных отверстиях крышек 2 /рисунок Г.1/. Подшипники со стороны внутренней полости насоса закрыты шайбами 6. Для ориентации крышек относительно корпуса при сборке насоса установлены штифты 11.

Направление вращения ротора указано стрелкой на корпусе насоса.

В зависимости от исполнения насос имеет один или два выходных конца ротора.

3.2 Для смазки подшипников и трущихся поверхностей насос снабжен масленкой фитильного типа /рисунок Г.2/.

Масленка обеспечивает равномерную непрерывную подачу масла в насос.

Масленка состоит из двух основных составных частей: стакана 6 вместимостью 0,6 л и чашки 2. Масло заливается в стакан, который закрывается крышкой 5 и фиксируется на чашке фланцем 7. Из стакана масло вытекает в чашку до тех пор, пока его уровень не достигнет верхней части клинообразного выреза трубки крышки. Уровень масла в чашке масленки /рисунок Г.2/ зависит от длины выступающего конца трубки поз.10 и дол-жен находиться в пределах от 18 до 20 мм. При снижении уровня масла воздух поступает в стакан через вырез в трубке и масло вытекает до тех пор, пока не достигнет установленного уровня.

Чашка масленки имеет две маслоприемные камеры, закрытые гайками 4 с отверстием для установки фитилей 3.

Из чашки масло по фитилям, маслопроводящим каналам и шлангам 9 поступает в насос.

Для нормальной работы масленки масло в чашке должно находиться под атмосферным давлением, поэтому между чашкой масленки и стаканом имеется зазор.

Процесс смазки происходит следующим образом: из чашки масленки масло по фитилям поступает в маслопроводящие каналы и под действием разности давлений в масленке и насосе по шлангам 9, отверстиям в крышках насоса поступает в шарикоподшипники, через каналы в крышках в пазы ротора, смазывая поверхности лопаток, корпуса и крышек насоса. Далее масло потоком воздуха выбрасывается через выпускное отверстие насоса.

Контроль за поступлением масла в подшипники производится визуально через пластмассовые прозрачные шланги, а общий расход - по делениям на стакане.

Масленка обеспечивает подачу масла в насос с расходом /$0,25_{-0,4}$/ г на 1 $м^3$ воздуха, что соответствует истечению масла из стакана при работе установки на величину одного деления /между двумя рисками/ в среднем за 1,5 часа для вакуумной установки производительностью 0,75 $м^3$/мин, и в среднем за 1,1 часа для вакуумной установки производительностью 1 $м^3$/ мин.

Обеспечение требуемого расхода масла в процессе эксплуатации насоса производится периодической прочисткой маслопроводящих каналов в чашке 2, в гайках 4, промывкой фитилей в дизельном топливе или изменением количества нитей в фитиле, а также изменением длины выступающей части трубки 10.

4 Порядок работы

4.1 При установке насоса необходимо:

1/ установить масленку, соединить ее со штуцерами насоса прозрачными шлангами;

2/ заполнить масленку смазкой /масло согласно карты смазки -таблицы 7, доливка масла при снижении уровня ниже 1-го деления стакана;

3/ установить насос на раму вакуумного агрегата;

4/ с целью предотвращения попадания удобрений в вакуумный насос в процессе загрузки и перемешивания соединение впускного отверстия насоса с вакуум-проводом осуществлять через жидкостный клапан. Соединение насоса с вакуум-проводом выполнять при помощи резиновых колец;

5/ направление вращения ротора должно соответствовать стрелке, расположенной на корпусе насоса.

4.2 После окончания монтажных работ производить обкатку насоса.

4.2.1 При давлении всасывания 0,5 кгс/$см^3$ /50 кПа/ продолжительность обкатки не менее 60 мин., при этом в начальный период обкатки обеспечить интенсивное поступление масла в насос, для чего залить в чашку масленки масло до уровня отверстий для установки фитилей.

4.2.2 В процессе обкатки проверить:

1/ после наработки насоса не менее 40 мин. быстроту действия насоса, измерив газовым счетчиком типа РС-100. При отсутствии прибора быстроту действия насоса рекомендуется оценить условно через величину вакуумметрического давления, которое при герметичной вакуумной системе и кратковременном закрывании всасывающего патрубка вакуумрегулятора должно быть не менее 80 кПа.

2/ расход масла согласно разделу 3.

3/ после 15 мин обкатки температуру корпуса насоса, которая в месте установки рым-болта не должна превышать 120°С.

Для измерения температуры рым-болт вывернуть, в отверстие залить, применяемое согласно карты смазки масло и установить термометр. В случае, если температура превышает допустимую, обкатку насоса продолжить до снижения температуры в режиме работы с перерывом в работе через каждые /2,5-3/ часа на 30 мин. для охлаждения насоса.

4.2.3 После перерыва в начальный период работы обеспечить интенсивное поступление масла в насос /4.2.1./

5 Возможные неисправности и способы их устранения

5.1 Возможные неисправности вакуумного насоса и способы их устранения предоставлены в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Неисправность, внешнее проявление	Способ устранения, необходимые регулировки и испытания	Применяемый инструмент и принадлежности	Примечание
1	2	3	4
Быстрота действия насоса ниже нормируемой вследствие: заклинивания лопаток в пазах ротора насоса	а) Промойте насос без разборки согласно 6.1	Ванна	Быстрота действия и величина вакуума определяются при отсутствии подсосов воздуха в соединениях вакуумной системы
	б) Разберите насос согласно 5.2, промойте все детали дизельным топливом, подправьте лопатки шлифовкой	Ванна, ключи 10х12, 14х17, отвертка, шкурка шлифовальная	
износа лопаток по длине не более 0,5 мм	Разберите насос согласно 5.2, промойте все детали дизельным топливом, замените лопатки запасными	Ванна, ключи 10х12, 14х17, отвертка	Длина новых лопаток /$215^{-0,10}_{-0,16}$/мм

1	2	3	4
2 Нагрев корпуса насоса более 120°С вследствие:			
подачи смазки меньше рекомендованной или отсутствия смазки	Заполните стакан масленки маслом		
заклинивания лопаток о торцы крышек;	Разберите насос согласно 5.2, промойте все детали дизельным топливом, замените лопатки	Ванна,ключи 10х12, 14х17, отвертка	Длина новых лопаток $/215^{-0,10}_{-0,16}$ /мм
загрязнение насоса из вакуумной системы	Очистите вакуумную систему, промойте насос без разборки		
3 Стук в насосе вследствие износа подшипников	Разберите насос согласно 5.2, промойте все детали дизельным топливом,замените подшипники	Ванна,ключи 10х12, 14х17, отвертка	

5.2 Разборка насоса

5.2.1 Разбирать насос рекомендуется при снижении быстроты действия более чем на 16% от номинальной, т.е. до 0,84 $м^3$/мин и менее.

5.2.2 Порядок разборки /рисунок Г.1/:

1) подложить под корпус насоса деревянные подкладки,
2) снимите шпонку 8,
3) отверните винты 12,
4) снять колпачок 14,
5) выпрессовать штифты 11, навертывая гайку на резьбовой конец штифта,
6) отвернуть болты 15,
7) снять крышку 2,
8) снять крышку 4,

9) достать ротор 5 с лопатками 7,
10) снять крышку 2,
11) достать лопатки 7.

5.3 Сборка насоса

5.3.1 Порядок сборки /сборку насоса производить в последовательности обратной разборке/:

- установить лопатки в пазы ротора так, чтобы острая кромка лопаток располагалась по направлению вращения ротора и отсутствовало заедание лопаток в пазах /рекомендуется перед установкой лопаток просушить их при температуре (100-120)°С в течение 8 часов, так как лопатки, изготовленные из текстолита, при хранении в неотапливаемых складских помещениях могут набухать вследствие впитывания влаги/,
- смазать маслом внутренние поверхности корпуса, ротор, лопатки и подшипники согласно таблицы смазки,
- установить болтовые соединения на крышки и корпус, завернув их вручную,
- запрессовать штифты,
- затянуть окончательно болтовые соединения крышек и корпуса.

Запрещается менять крышки местами.

Ротор после сборки насоса должен свободно проворачиваться от усилия руки.

6 Техническое обслуживание и правила хранения

6.1 Техническое обслуживание вакуумного насоса ТО-1 производить через 200-240ч работы, ТО-2 производить через 1200 ч, при этом снять масленку, разобрать и промыть детали, прочистить маслопроводящие каналы в чашке и пробках.

При ТО-2 выполнить профилактическую промывку внутренней полости насоса без разборки, при этом медленно залить1/4 л дизельного топлива в гнезда пробок-держателей фитилей масленки (пробки вынуть).

При подготовке к длительному хранению выполнить профилактическую промывку внутренней полости насоса и его смазку в следующей последовательности :

-закрыть заглушку выпускного отверстия;
-через впускное отверстие вакуумного насоса залить 200 мл. дизельного топлива;
-закрыть впускное отверстие;
-прокрутить ротор вакуумного насоса в течение 3 с;
открыть заглушку выпускного отверстия и слить дизельное топливо;
-закрыть заглушку;
-для консервации вакуумного насоса залить через впускное отверстие 100 мл рабочей жидкости для смазки рабочей полости и закрыть заглушкой;
-прокрутить вакуумный насос в течении 5 с включением его привода.

При вводе насоса в работу расконсервация рабочей полости насоса не требуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
/справочное/
ГИДРОМОТОР ШЕСТЕРЕННЫЙ ГМШ-32-3-Л

1 Назначение гидромотора

1.1 Гидромотор шестеренный ГМШ-32-3-Л предназначен для гидравлических приводов активных рабочих органов в гидравлических системах сельскохозяйственных машин.

2 Техническая характеристика

2.1 Основные технические данные гидромотора представлены в таблице Д.1

Таблица Д.1- Техническая характеристика

Наименование показателя	Значение
1	2
Номинальное давление на входе (номинальный перепад давлений), МПа	16
Максимальное давление на входе, МПа	21
Давление на выходе, МПа:	
-максимальное при запуске	1
-минимальное	0
Рабочий объем, $см^3$ /предельное отклонение ±3 %/	32
Частота вращения, $с^{-1}$:	
- номинальная	25
- максимальная	50
- минимальная	8,33
Крутящий момент, Н·м, не менее:	
- номинальный	70,89
- страгивания	42,53
Коэффициент полезного действия, не менее:	
- гидромеханический	0,87
- общий	0,80
Температура рабочей жидкости, ^{0}С:	
- максимальная	+80
- минимальная	0

Окончание таблицы Д.1

1	2
Кинематическая вязкость рабочей жидкости, $мм^2/с$	60–70
Масса гидромотора, кг	6,4
Направление вращения ведущего вала гидромотора	левое
Примечание - Номинальные значения параметров указаны при температуре рабочей жидкости плюс (50±4) ^{0}С с кинематической вязкостью (60-70) $мм^2/с$.	

3 Правила эксплуатации

3.1 В качестве рабочей жидкости должны применяться моторные масла ГОСТ 8581 – 78:

-летом – М-10$В_2$, М-10$Г_2$, М-10$Г_{2к}$;

-зимой – М-8$В_2$, М-8$Г_2$, М-8$Г_{2к}$.

3.2 Перед эксплуатацией гидромотора при отрицательных температурах наружного воздуха рабочую жидкость необходимо прогреть. Для этого гидромотор должен работать без нагрузки, пока температура рабочей жидкости в гидросистеме не достигнет плюс 15 ^{0}С, после че-го возможна эксплуатация гидромотора под нагрузкой.

3.3 Ввиду использования рабочей жидкости в качестве смазки подшипников гидромотора недопустимо продолжительное вращение его по инерции после остановки приводного насоса, нагнетающего масло к гидромотору.

3.4 Запрещается:

- эксплуатировать гидромотор при температуре рабочей жидкости выше плюс 80 ^{0}С или ниже плюс 15 ^{0}С;

- использовать бывшее в потреблении масло без предварительной его проверки на соответствие требованиям стандартов и технических условий;

- применение в качестве рабочих жидкостей масел, не указанных в 3.1.

4 Техническое обслуживание

4.1 Ежедневно перед началом и по окончании работы необходимо производить внешний осмотр гидромотора.

При этом обращать внимание на отсутствие утечек в местах соединения гидролиний и присоединений их к гидромотору, в местах сты-ка деталей гидромотора между собой и гидромотора в целом с фланцем присоединяемого механизма, а также на надежность затяжки болтов /шпилек/ крепления гидромотора к фланцу присоединяемого механизма
и крышки к корпусу гидромотора.

4.2 Замену масла в гидравлической системе и очистку фильтров, производить согласно графику технического ухода за машиной.

Первую очистку фильтров производить после 10 часов работы с начала эксплуатации.

4.3 Условия транспортирования, хранения, погрузки и выгрузки должны обеспечивать сохранность качества и товарного вида законсервированных гидромоторов.

4.4 Хранение гидромотора производить в закрытых помещениях. Срок хранения законсервированных гидромоторов не должен превышать 2
лет со дня выпуска заводом.

В помещении хранения гидромоторов не должны находится вещества, вызывающие коррозию.

4.5 Консервация гидромоторов производится по ГОСТ 9.014-78 методом нанесения консервационного масла К-17 ГОСТ 10877-76.

5 Возможные неисправности и методы их устранения

5.1 Перечень возможных неисправностей гидромотора и указания по их устранению изложены в таблице Д.2

Таблица Д.2-Указания по устранению неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Течь масла в местах присоединения гидролиний и стыков деталей гидромотора	Ослабление крепления	Подтянуть соответствующие резьбовые соединения и проверить целостность контровки

Окончание таблицы Д.2

1	2	3
Течь масла через манжетные уплотнения ведущего вала гидромотора	Выход из строя манжетного уплотнения ведущего вала гидромотора	1 Снять гидромотор с машины 2 Снять опорные и пружинные кольца гидромотора 3 Осмотреть состояние рабочих кромок манжет и в случае непригодности удалить их, очистить шейку вала от загрязнений и масла, проверить отсутствие забоин и смазать консистентной смазкой 4 Новые манжеты промыть в чистом масле, смазать консистентной смазкой и установить в гидромотор 5 Надеть опорные и пружинные кольца 6 Произвести монтаж гидромотора на машину
	Появление подпоров в сливной гидролинии	Замерить давление слива. В случае его повышения проверить наличие сужений в сливной гидролинии, перекрытия клапанов и т. д. Устранить подпор и произвести монтаж новых манжет

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(обязательное)
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица И.1 – Моменты затяжки резьбовых соединений

Диаметр резьбы	Момент затяжки, Н м(кгс/м)
М 6	4-6 (0,4-0,6)
М 8	10-15 (1-1,5)
М 10	20-30 (2-3)
М 12	35-50 (3,5-5)
М 16	90-120 (9-12)
М 20	170-200 (17-20)
М 24	300-360 (30-36)

ПРИЛОЖЕНИЕ К

(обязательное)

ДАННЫЕ ПО ДИАГНОСТИРОВАНИЮ И РЕГУЛИРОВКЕ

Таблица К.1

Наименование	Значение
Ход штока тормозных камер, мм	25-40
Разность ходов штоков тормозных камер, мм, не более	8
Момент затяжки гаек колеса, Н·м	400-500
Момент затяжки натяжных винтов, Нм, не более	200
Давление в шинах, МПа	0,37±0,02

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. Инв.№ | Подп.и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	МЖТ-Ф – 11. 00. 00. 000 РЭ	Лист 70