



"ПЕТЕРБУРГСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД"
дочернее общество ОАО "КИРОВСКИЙ ЗАВОД"

**МОДУЛЬ ТРАКТОРНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ
"КИРОВЕЦ" К-703МА-12-ОП
(опороперевозчик с бульдозерным оборудованием)**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
703МА-12-ОП-0000010ИЭ**

**(Дополнение к инструкции по эксплуатации
703МА-0000010-12ИЭ)**

**Россия
Санкт-Петербург**

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1.УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОДУЛЯ ТРАКТОРНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО К-703МА-12-ОП.....</u>	<u>6</u>
<u>1.1 Устройство и работа составных частей опороперевозчика.....</u>	<u>7</u>
<u>1.2 Указания мер безопасности.....</u>	<u>9</u>
<u>1.3 Подготовка к работе.....</u>	<u>11</u>
<u>1.4 Порядок управления и работы рабочим оборудованием.....</u>	<u>11</u>
<u>1.5 Регулирование и настройка.....</u>	<u>12</u>
<u>1.6 Проверка технического состояния рабочего оборудования.....</u>	<u>12</u>
<u>1.7 Проверка технического состояния гидропривода.....</u>	<u>15</u>
<u>1.8 Характерные неисправности и методы их устранения.....</u>	<u>15</u>
<u>1.9 Техническое обслуживание и консервация рабочего оборудования.....</u>	<u>18</u>
<u>Таблица смазки рабочего оборудования.....</u>	<u>20</u>

1. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОДУЛЯ ТРАКТОРНОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО К-703МА-12-ОП

Модуль тракторный универсальный К-703МА-12-ОП (в дальнейшем - опороперевозчик) (рис. 1) состоит из базового модуля тракторного универсального "Кировец" К-703МА-12-03, на задней полураме которого смонтировано рабочее оборудование. Рабочее оборудование состоит из следующих основных частей: рамы 3, в верхней части которой жёстко закреплены направляющие 5 подвижного захвата 4, шарнирно-соединённой с двумя гидроцилиндрами 15 подъёма, вилами 8 подхвата и опорами 7; плиты 13 для крепления гидроцилиндров подъёма и подставки 9 опоры рамы; упоров 12, 6; гидропривода 16.

На опороперевозчике установлены четыре гидроцилиндра, управляемых с кабины опороперевозчика гидрораспределителем.

Работа опороперевозчика подробно описана в подразделе 1.4 "Порядок работы".

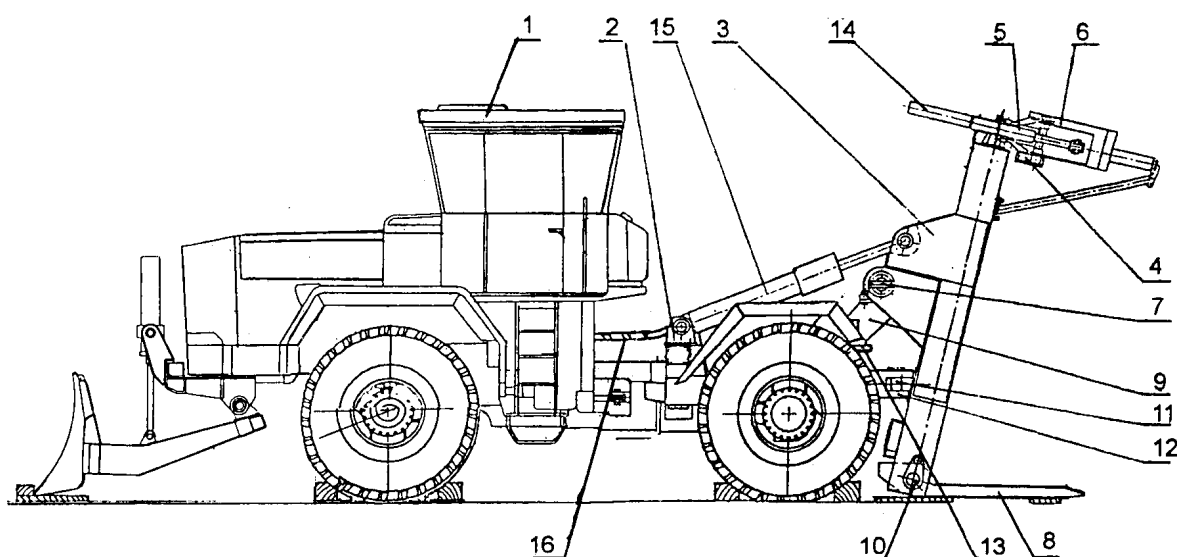


Рис. 1 Общий вид модуля тракторного универсального К-703МА-12-ОП

- 1 - базовый модуль тракторный универсальный К-703МА-12-03; 2 - опора гидроцилиндра; 3 - рама;
4 - подвижный захват; 5 - направляющие захвата; 6 - упор; 7 - опора; 8 - вилы подхвата; 9 - подставка;
10 - ось; 11 - ось; 12 - упор; 13 - плита опорная; 14 - гидроцилиндр траверсы захвата;
15 - гидроцилиндр поворота рамы; 16 - рукава высокого давления; 17 - гидроцилиндр подвижного захвата

1.1 Устройство и работа составных частей опороперевозчика

Опороперевозочное оборудование смонтировано на задней полураме базового модуля тракторного универсального.

Металлоконструкция (рис. 1) состоит из рамы 3, шарнирно-соединённой с вилами 8 подхвата, осью 10 и предназначена для размещения на ней транспортируемой опоры.

Захват (рис. 2) состоит из подвижной траверсы 1, шарнирно-соединённой с рычагом 3 осью 4 и смонтированной на направляющих 2, жёстко соединённых с рамой, гидроцилиндра 6 передвижения траверсы, гидроцилиндра 5 управления рычагом.

Захват предназначен для фиксации опоры ЛЭП на раме при её транспортировании.

Гидроцилиндр 15 (рис. 1) предназначен для подъёма рамы в транспортное положение и опускания её в рабочее положение.

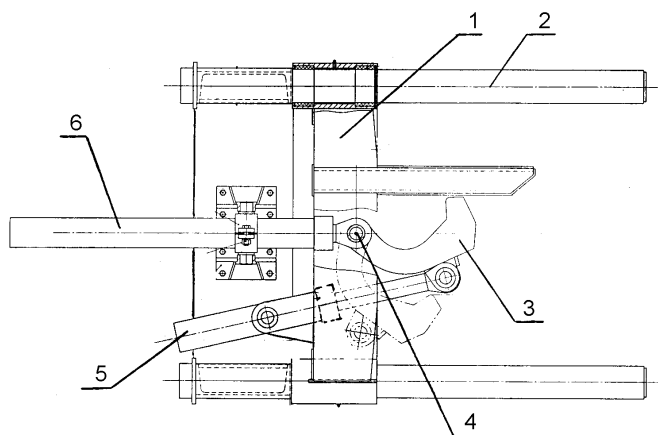


Рис. 2 Захват

1 - траверса подвижная; 2 - направляющие траверсы; 3 - рычаг; 4 - ось;
5 - гидроцилиндр рычага; 6 - гидроцилиндр траверсы;

Упор 12 (см. рис. 1) предназначен для ограничения поворота рамы 3 в рабочем положении при введении вил 8 подхвата под подножник опоры ЛЭП; в транспортном положении рамы упор с осью 11 образует прицепное устройство, используемое для буксировки необходимого оборудования.

Опора представляет собой корпус с подшипником скольжения и служит для образования шарнирного соединения с рамой.

Гидропривод (схема гидравлическая принципиальная) состоит из гидрооборудования опороперевозчика (бак, насос, гидрораспределитель) и труб, рукавов, замедлительных клапанов, расположенных на рабочем оборудовании, и предназначен для управления гидроцилиндрами.

Замедлительные клапаны установлены в гидролиниях гидроцилиндров подъёма, предназначены для дросселирования масла в одном направлении и служат для плавного опускания рамы с опорой.

Механизм фиксации рамы в транспортном положении

В состав опороперевозчика входит механический фиксатор рамы с опорой в транспортном положении.

Для исключения разрушения деталей рабочего оборудования опороперевозчика необходимо соблюдать последовательность выполнения операций (рис. 3):

1. Выдвинуть траверсу 2 вперёд до упора.
2. Ввести вилы 3 в паз опоры.
3. Захватом траверсы захватить опору.
4. Перевести раму с опорой в транспортное положение.

5. Опустить траверсу вниз до упора, при этом захват 1 войдёт в зацепление с кронштейном 4 на грузовой полураме.

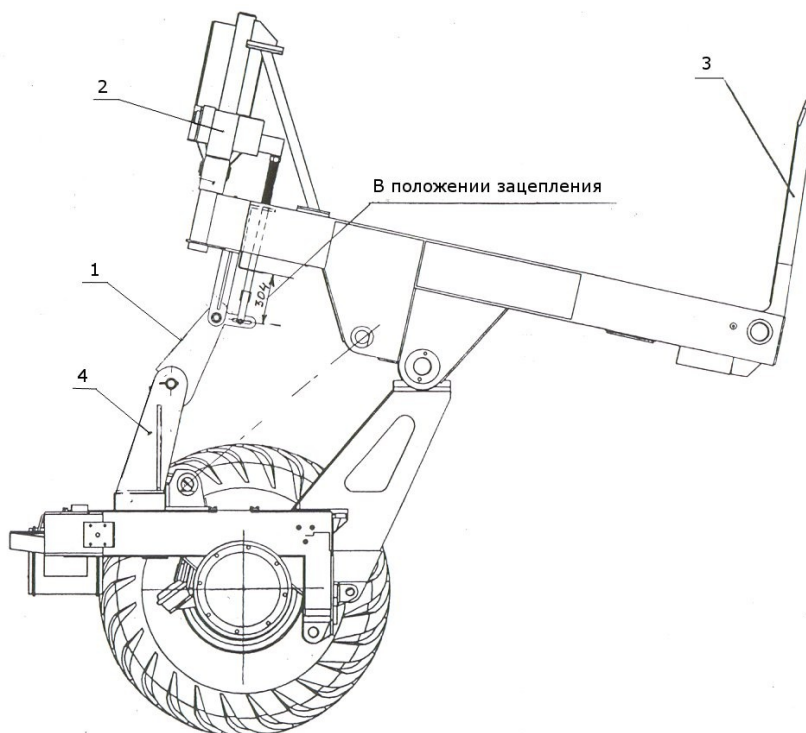


Рис. 3 Механический фиксатор рамы

1 - захват; 2 - траверса; 3 - вилы; 4 – кронштейн рамы

1.2 Указания мер безопасности

К работе на опороперевозчике допускаются лица, имеющие право управления тракторами "Кировец", ознакомленные с правилами безопасности при работе на этих тракторах, едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом, общими правилами по технике безопасности, действующими на предприятии, настоящей инструкцией, а также ГОСТ 16028, ГОСТ 12.2.040, ГОСТ 12.3.002.

Перед началом работы следует произвести тщательный наружный осмотр опороперевозчика и проверить:

- наличие масла в гидросистеме;
- наличие смазки в трущихся частях деталей;
- состояние рабочего оборудования;
- состояние гидравлического оборудования;
- состояние жёстких и гибких трубопроводов;

Вводить вилы под подножник опоры и выводить из-под него необходимо только на первой передаче.

Взятый на вилы подножник опоры должен быть равномерно расположен по длине и ширине вилок для того, чтобы обеспечить устойчивое её положение на раме и полное закрытие рычага захвата.

Поднимать и опускать опору необходимо только при неподвижном опороперевозчике, установленном на ручном тормозе.

Перед подъёмом-опусканием опоры, а также при поворотах и начале движения опороперевозчика с опорой необходимо убедиться в том, что нет опасности для окружающих или опасности задеть какое-либо препятствие, при этом необходимо подать звуковой сигнал из кабины опороперевозчика.

Перевезённую опору устанавливать устойчиво, без наклона и перекоса, так, чтобы можно было свободно вывести вилы из-под подножника.

Освещённость рабочей зоны в соответствии с едиными правилами безопасности при разработке МПИ открытым способом должна быть не менее 10 лк.

Запрещается:

- нагружать опороперевозчик свыше положенной грузоподъёмности;
- поднимать примёрзший к земле или заваленный подножник;
- поправлять вручную сползший с вил подножник;
- резкое торможение при движении опороперевозчика;
- оставлять в поднятом незастопоренном положении опору;
- обслуживать опороперевозчик при незастопоренной раме;
- работа опороперевозчика под воздушными линиями электропередач и контактным проводом, в соответствии с § 435 Единых правил безопасности при разработке МПИ открытым способом;
- во время работы опоропереозчика производить операции по наладке, регулированию, смазке и т.п. Эти операции и ремонт оборудования разрешается производить только при неработающем двигателе и опущенной раме.

Соблюдайте меры безопасности, изложенные в инструкции по эксплуатации базового модуля.

К работе по обслуживанию, ремонту и наладке гидропривода допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие гидропривод опоропереозчика.

При монтаже трубопроводов не допускается установка труб с дефектами и механическими повреждениями.

Перед присоединением трубопроводов необходимо проверить качество резьбовых соединений.

Все места разъёмов должны быть надёжно затянуты.

Детали и узлы гидропривода, работающие под давлением, должны быть испытаны на прочность и герметичность пробным давлением.

При работе гидропривода **запрещается:**

- подтягивать винты крепления и накидные гайки;
- производить исправления в приводе, находящемся под давлением (чеканка и подварка труб **категорически запрещается**);
- становиться и опираться на трубы;
- превышать давление в гидроприводе, установленное технической документацией;
- производить сварочные работы на баке и трубах, заполненных маслом или его остатками.

При эксплуатации опороперевозчика **запрещается:**

- работа при неисправном гидроприводе;
- работа гидропривода при температуре, превышающей значения, установленные в технической документации;
- работа гидропривода в режимах с параметрами, превышающими значения, установленные в технической документации;

– выпуск воздуха из гидропривода через элементы его, не предназначенные для этого;

– курить и пользоваться огнём возле гидробака, бака с топливом и дизеля.

Перед демонтажем необходимо:

- отключить энергоисточники и принять меры, исключающие возможность случайного их включения;

- разгрузить системы гидропривода от давления, слить рабочую среду;

Демонтаж гидропривода, находящегося под давлением, **категорически запрещается**.

При подготовке поверхностей под покрытие соблюдайте требования ГОСТ 9.402.

1.3 Подготовка к работе

Проверить функционирование составных частей и отдельных механизмов оборудования в следующем порядке:

- запустить и прогреть двигатель;
- опробовать двумя включениями (без опоры) работу гидроцилиндров подъёма рамы;
- опробовать работу гидроцилиндра захвата;
- опробовать работу гидроцилиндра передвижения захвата;
- проверить работу фиксатора.

Замеченные неисправности устранить.

Проверить техническое состояние опороперевозчика согласно подразделу 1.6 настоящей инструкции по эксплуатации.

Перед началом движения к месту работы раму с вилочным подхватом поднимать в транспортное положение, при этом траверсу установить в крайнее положение (шток гидроцилиндра втянут).

1.4 Порядок управления и работы рабочим оборудованием

Рабочее оборудование опороперевозчика управляется с помощью гидравлического привода. Управление производится из кабины опороперевозчика с помощью рычагов и выключателя (рис. 4).



Рис. 4 Рычаги управления гидроцилиндрами рабочего оборудования

- 1 – рычаг управления гидроцилиндром подъёма (опускания) рамы;
- 2 – рычаг управления гидроцилиндром перемещения траверсы захвата;
- 3 – рычаг управления гидроцилиндром подъёма бульдозерного отвала;
- 4 – выключатель привода гидроцилиндра рычага захвата столба

Работа производится в следующей последовательности операций:

- установить опороперевозчик напротив опоры;
- "опустить раму" рычагом 1. Проконтролировать касание вилами поверхности грунта.

Перевести рычаг в положение "нейтраль";

– "открыть захват" - перевести выключатель 4 в положение "открыто", проконтролировать открытие захвата;

- выдвинуть траверсу до упора рычагом 2;

– передвигать опороперевозчик так, чтобы вилы подхвата вошли в паз бетонного подножника, а столб попал в зону захвата;

- "закрыть захват" выключателем 4. Проконтролировать закрытие;

- переместить раму с опорой в транспортное положение рычагом 1;

– задвинуть траверсу до упора рычагом 2. Поднять раму рычагом 1. Проконтролировать зацепление захвата с кронштейном рамы;

- транспортировать опору к месту установки опоры ЛЭП;

- опускание опоры производить выполнением операций в обратном порядке.

Во время работы оборудования необходимо следить за правильным взаимодействием всех его частей, за плавностью работы механизмов, за беспрепятственным продвижением вилок подхвата под подножником опоры.

При работе на участках с боковым контактным проводом необходимо руководствоваться специальными правилами организации работ, разработанным предприятием, эксплуатирующим опороперевозчик.

1.5 Регулирование и настройка

Отрегулировать, настроить и измерить параметры работы опороперевозчика в соответствии с инструкцией по эксплуатации базового модуля "Кировец".

1.6 Проверка технического состояния рабочего оборудования

Перечень основных проверок технического состояния рабочего оборудования приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования, методика проверки	Технические требования
1.	Работа гидроцилиндров подъёма. Проверить визуально 3-4-разовым включением соответствующего распределителя.	Движение штока должно быть главным, без рывков.
2.	Работа гидроцилиндра передвижения траверсы захвата. Проверить визуально 3-4-разовым включением соответствующего распределителя.	Движение штока должно быть плавным, без рывков.
3.	Работа гидроцилиндра управления рычагом захвата. Проверить визуально 3-4-разовым включением соответствующего распределителя.	Движение штока должно быть плавным, без рывков.
4.	Состояние трубопроводов гидросистемы. Проверить визуально.	Должны отсутствовать вмятины, трещины на трубопроводах, срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовых соединениях.
5.	Состояние рукавов гидропривода. Проверить визуально.	Должны отсутствовать отслоения оболочки рукава, скручивание его по диаметру, трещины в верхнем слое рукава, местные увеличения диаметра рукава, срыв или смятие более двух ниток резьбы на резьбовом соединении, механические повреждения в зоне обжатия.
6.	Уровень масла в баке. Проверить визуально.	Должен быть виден в смотровом окне.
7.	Герметичность гидропривода. Проверить визуально.	Отсутствие подтекания и утечек масла.
8.	Состояние фильтров. Проверить визуально.	Не должно быть трещин, изломов фильтрующей поверхности.
9.	Состояние шарнирных соединений, цилиндров, рамы, вил подхвата. Проверить визуально.	Износ пальцев не должен превышать 30% первоначального сечения.
10.	Болтовые соединения проверить путём опробования затяжки гаечными ключами.	Ослабление затяжки болтов не допускается.

№ п/п	Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования, методика проверки	Технические требования
11.	Проверить сварные швы визуально.	Трещины и отслоения швов не допускаются.

1.7 Проверка технического состояния гидропривода

Проверка технического состояния гидропривода производится в следующем порядке:

- произвести внешний осмотр гидропривода. Если имеется течь рабочей среды и ослабление крепления, то выясняются причины и производится их устранение;
- произвести включение насосов, при этом рукоятки гидрораспределителей должны быть в нейтральном положении. Включайте поочерёдно рукоятки гидрораспределителей, проверяйте режимы работы гидропривода.

1.8 Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности опороперевозчика и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1.	В гидроприводе нет давления	Уровень масла в баке ниже нижнего уровня.	Долить масло в бак.	
		Разрегулирован предохранительный клапан распределителя.	Отрегулировать предохранительный клапан.	
		Неисправен предохранительный клапан.	Отремонтировать предохранительный клапан.	
		Насос неисправен.	Заменить насос.	
2.	В гидроприводе давление ниже указанного на схеме	Неправильная настройка или неисправность предохранительного клапана	Настроить предохранительный клапан	
3.	Гидроцилиндр не работает	Неисправен насос.	Заменить насос.	
		Недостаточное давление.	См. п. 1	
		Засорен замедлительный клапан	Прочистить замедлительный клапан	
		Повышено трение в направляющих (перекос или заклинивание)	Устранить перекос траверсы	
		Поломка гидрораспределителя	Заменить распределитель.	
4.	Недостаточная скорость движения штока гидроцилиндра	Износ насоса.	Заменить насос.	
		Повышенная вязкость масла (холодное масло).	Подогреть масло или заменить на зимнее.	
		Износ манжет гидроцилиндра.	Заменить изношенную манжету.	
5.	Неравномерность перемещения штока гидроцилиндра	Присутствие воздуха в масле.	Выпустить воздух из гидроцилиндра функционированием.	
		Низкий уровень масла.	См. п. 1	
6.	Повышенный нагрев масла.	Неисправность гидрораспределителя (не отключается)	Отремонтировать или заменить.	
7.	Повышенные утечки.	Недостаточная затяжка гаек соединений.	Подтянуть гайки соединений.	
		Выработка или разрушение уплотнения.	Заменить уплотнения.	
8.	Шум и вибрации в гидроприводе.	Подсос воздуха во всасывающую гидролинию.	Устранить попадание воздуха во всасывающую гидролинию.	

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
9.	Гидрораспределитель не переключает поток масла от насоса к гидроцилиндру.	Заклинил основной золотник - распределитель	Устранить причину или произвести замену золотника.	
10.	Износ подшипников скольжения шарнирных соединений	Попадание абразивных частиц	Очистка и замена втулок.	

Для накопления информации о надёжности опороперевозчика потребитель должен организовать наблюдение и ведение учёта следующих исходных данных:

- период наблюдений;
- отказавшие составные части;
- сведения об отказе (признак, характер, причина и последствия);
- наработка на отказ опороперевозчика и его составных частей;
- характер и степень повреждения;
- способ восстановления и ремонта;
- количество используемых запасных частей и материалов;
- время простоя, продолжительность и трудоёмкость ремонта.

Критерием для списания опороперевозчика является необходимость проведения третьего капитального ремонта.

1.9 Техническое обслуживание и консервация рабочего оборудования

При эксплуатации опороперевозчика проводить следующие виды технического обслуживания:

- ежесменное техническое обслуживание, проводится через 8-10 моточасов;
- техническое обслуживание № 1;
- техническое обслуживание № 2;
- техническое обслуживание № 3;

Принятые виды обслуживания рабочего оборудования и их периодичность аналогичны видам обслуживания базового модуля "Кировец" и выполняются согласно настоящей инструкции по эксплуатации опороперевозчика.

К выполнению операции по техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с настоящей инструкцией.

Для выполнения операций по техническому обслуживанию специальный инструмент не требуется.

Техническое обслуживание выполняется обычным универсальным инструментом, имеющимся в ЗИПе опороперевозчика.

Ежесменное техническое обслуживание возлагается на обслуживающий персонал, который обязан:

- проверить надёжность болтовых соединений, при необходимости подтянуть;
- проверить целостность сварных швов, при обнаружении трещин в швах - устранить;
- произвести контрольные включения гидропривода, при обнаружении течи - устранить;

Техническое обслуживание № 1

Выполнить смазку трущихся поверхностей согласно схеме смазки (рис. 5) и таблице 3.

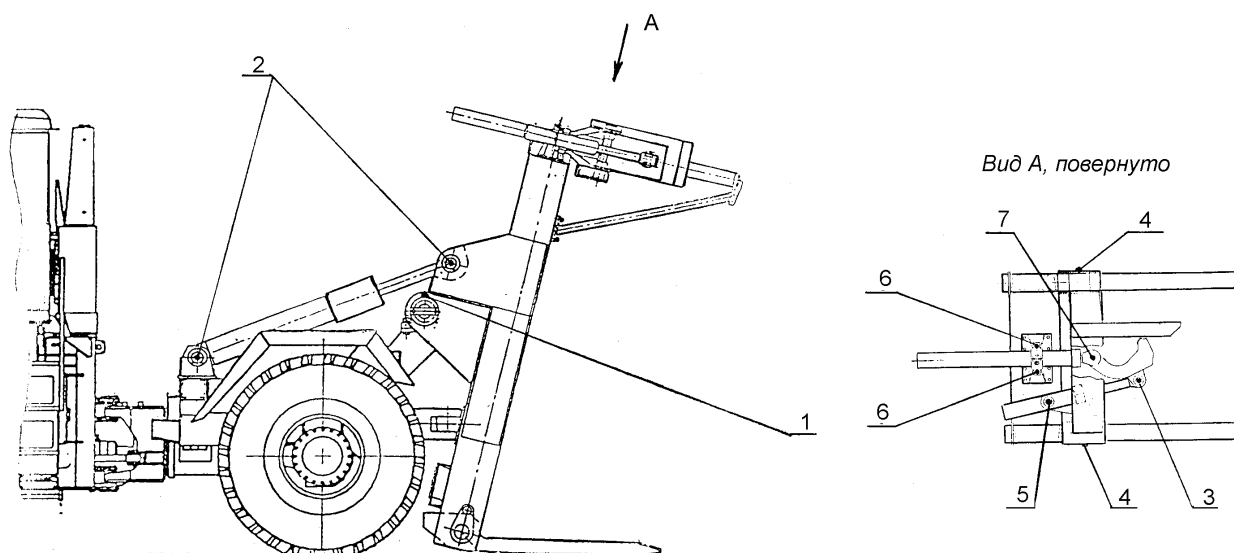


Рис. 5 Схема смазки рабочего оборудования

- 1 - опора рамы; 2 - оси гидроцилиндров подъёма рамы; 3 - ось штока гидроцилиндра рычага захвата;
4 - траверса; 5 - ось гидроцилиндра рычага; 6 - цапфы гидроцилиндра траверсы;
7 - ось штока гидроцилиндра траверсы

Техническое обслуживание № 2

Выполнить операции технического обслуживания № 1.

Выполнить смазку трущихся поверхностей согласно схеме смазки (рис. 5).

Техническое обслуживание № 3

Выполнить операции технического обслуживания № 2.

Таблица смазки рабочего оборудования

Таблица 3

Номер позиции на та- блице смазки, рис. 72	Наименование точек смазки	Наименование марки и обозначение стандарта на смазочные материалы			Количе- ство точек смазки	Способ нанесе- ния смазочных материалов	Периодичность проверки и заме- ны смазки	Примечание
		температура		для длитель- ного хране- ния				
		до минус 40°С	до +50°С					
1	Подшипники скольжения опоры рамы	Литол -24 ГОСТ 21150	Литол -24 ГОСТ 21150		2	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	
2.	Оси крепления гидроци- линдров подъёма.				4	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	
3	Ось крепления гидроци- линдра рычага захвата.				1	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	
4	Направляющая травер- сы				2	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	
5	Цапфы гидроцилиндра рычага захвата				2	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	
6	Цапфы гидроцилиндра передвижения траверсы				2	Разовая набивка	Один раз в месяц	
7	Ось крепления гидроци- линдра передвижения траверсы захвата.				1	Шприцем через пресс-маслёнку	Один раз в месяц	

Примечание : В качестве заменителя Литола-24 ГОСТ 21150 допускается использовать Солидолы по ГОСТ 1033

Техническое обслуживание гидропривода

К обслуживанию гидропривода допускаются только лица, ознакомленные с правилами эксплуатации гидропривода и инструкциями заводов-изготовителей аппаратуры, входящей в гидропривод.

Вопросы подготовки гидропривода к работе и настройка гидроаппаратуры освещены в разделе 1.3 "Подготовка к работе" настоящего документа.

При техническом обслуживании гидропривода необходимо соблюдать следующие правила:

- **категорически запрещается** эксплуатация гидропривода с рабочей средой, содержащей влагу;
- предохранять рабочую среду от попадания в неё пыли, грязи, стружки, обтирочных материалов и т.п., для чего:
 - фильтровать рабочую среду перед заливкой;
 - следить за чистотой заправочного инвентаря;
 - не заливать в гидропривод остатки со дна тары, содержащие осадок.

При ежесменном техническом обслуживании необходимо проверить техническое состояние согласно разделу 1.7.

При техническом обслуживании № 1:

- произвести операции ежесменного технического обслуживания;
- подтянуть болты крепления гидроаппаратов.

При техническом обслуживании № 2:

- произвести операции ежесменного технического обслуживания № 1;
- проверить герметичность уплотнений гидроцилиндров гидроаппаратуры. При необходимости заменить уплотнения;
- заменить масло в гидроприводе. Для этого слить его из бака, элементов гидропривода, очистить бак от загрязнений, очистить элементы заливного фильтра. Залить масло, отвечающее условиям эксплуатации.

Консервация

При длительном хранении все обработанные и неокрашенные поверхности должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014. Провести консервацию штоков гидроцилиндров смазкой ПВК ГОСТ 19537 или маслом К-17 ГОСТ 10877.

Поверхности, подлежащие консервации, должны быть очищены от механических загрязнений, обезжирены уайт-спиритом ГОСТ 3134 и высушены.

Слой наносимой консервирующей смазки должен быть сплошным, без потёков, воздушных пузырей и инородных включений.

Резинотехнические изделия (манжеты, кольца, грязесъёмники) смазать смазкой Литол 24 ГОСТ 21150 или Солидол по ГОСТ 1033 и 4366.

Обернуть гидроцилиндры, рукава высокого давления, соединительные пальцы парфинированной бумагой ГОСТ 9569 или бумагой битумированной ГОСТ 515.