УТВЕРЖДЕН

ГМ42-0000010 РЭ-ЛУ

ГИДРОМАНИПУЛЯТОР

ГМ42

Руководство по эксплуатации

ГМ42 - 0000010 РЭ

Содержание

1	Описание и работа гидроманипулятора	5
1.1	Назначение	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав, устройство и работа гидроманипулятора	6
1.3.1	Гидравлическая система	7
1.3.2	Органы управления	10
1.4	Инструмент и принадлежности	13
1.5	Маркировка	13
1.6	Упаковка	13
2	Использование гидроманипулятора по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения	14
2.2	Подготовка гидроманипулятора к работе	15
2.3	Подготовка гидроманипулятора к работе в процессе эксплуатации	18
2.4	Использование гидроманипулятора	19
2.4.1	Обкатка гидроманипулятора	19
2.4.2	Работа гидроманипулятора в составе машины	19
2.4.3	Действия по окончании работ	19
2.4.4	Особенности эксплуатации гидроманипулятора в зимних условиях	19
2.4.5	Возможные неисправности и методы их устранения	20
2.5	Требования безопасности при использовании	20
2.5.1	Требования пожарной безопасности	21
3	Техническое обслуживание	22
3.1	Общие указания	22
3.2	Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочных работ	22
3.3	Требования безопасности при проведении ТО	27
3.4	Порядок технического обслуживания гидроманипулятора	27
3.4.1	Плановое техническое обслуживание	27
3.4.2	Сезонное техническое обслуживание	27
4	Хранение	30
5	Транспортирование	32
	Лист регистрации изменений	34

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания гидроманипулятора ГМ-42 (далее гидроманипулятор).

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

К работе на гидроманипуляторе допускаются лица, имеющие удостоверение на право работы и обслуживание гидроманипулятора и изучившие настоящее руководство.

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

Принятые сокращения

ГСМ – горюче-смазочные материалы

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности

РЖ – рабочая жидкость

СО – сезонное обслуживание

ТО – техническое обслуживание

Условные обозначения:

Поворот колонны по часовой стрелке

Поворот колонны против часовой стрелки

Подъем стрелы

Опускание стрелы

Подъем рукояти

Опускание рукояти

Поворот ротатора по часовой стрелке

Поворот ротатора против часовой стрелки

Открытие клещевого захвата

Закрытие клещевого захвата

Перемещение рукоятки

Перемещение рукоятки

1 Описание и работа гидроманипулятора

1.1 Назначение

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

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики гидроманипулятора приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Основные параметры (характеристики)	Значение параметра (характеристики)
- управление	С рабочего места оператора энергетического средства
- рабочий орган	Клещевой захват для сортиментов
- механизм поворота рабочего органа	Ротатор гидравлический
- масса конструкционная, кг:	1250±50
- наибольший грузовой момент, кН·м	42
- наибольший грузовой момент без учета ротатора и захвата, кН·м	31
- допустимая грузоподъемность на максимальном вылете, кг	460
- максимальный вылет стрелы, м	5,5
- угол поворота: 1) стрелы в горизонтальной плоскости, не менее 2) ротатора	 380° Неограниченный
- наибольший момент поворота колонны гидроманипулятора в горизонтальной плоскости, кН·м	9,0
- наибольшая площадь условного сечения клещевого захвата, $м^2$	0,16
- рабочие параметры гидросистемы: 1) номинальное давление, МПа 2) расход рабочей жидкости при работе гидроманипулятора, л/мин 3) объем бака, $дм^3$	 16 от 25 до 50 65±3

1.3 Состав, устройство и работа гидроманипулятора

Гидроманипулятор (рисунок 1.1), состоит из захвата 1, ротатора 2, рукояти 3, стрелы 4, устройства поворотного 5, основания 8, гидросистемы 6, аутригеров 7.

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

На гидроманипуляторе установлено поворотное устройство 5 реечного типа. Оно состоит из корпуса, в котором расположены подшипники и реечный механизм, и поворотной колонны. Колонна представляет собой сварную конструкцию, состоящую из стойки и вала. Вал вращается под действием реечного механизма. В верхней части стойки приварена втулка для крепления стрелы 4, а в нижней – проушины для крепления гидроцилиндра.

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

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

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

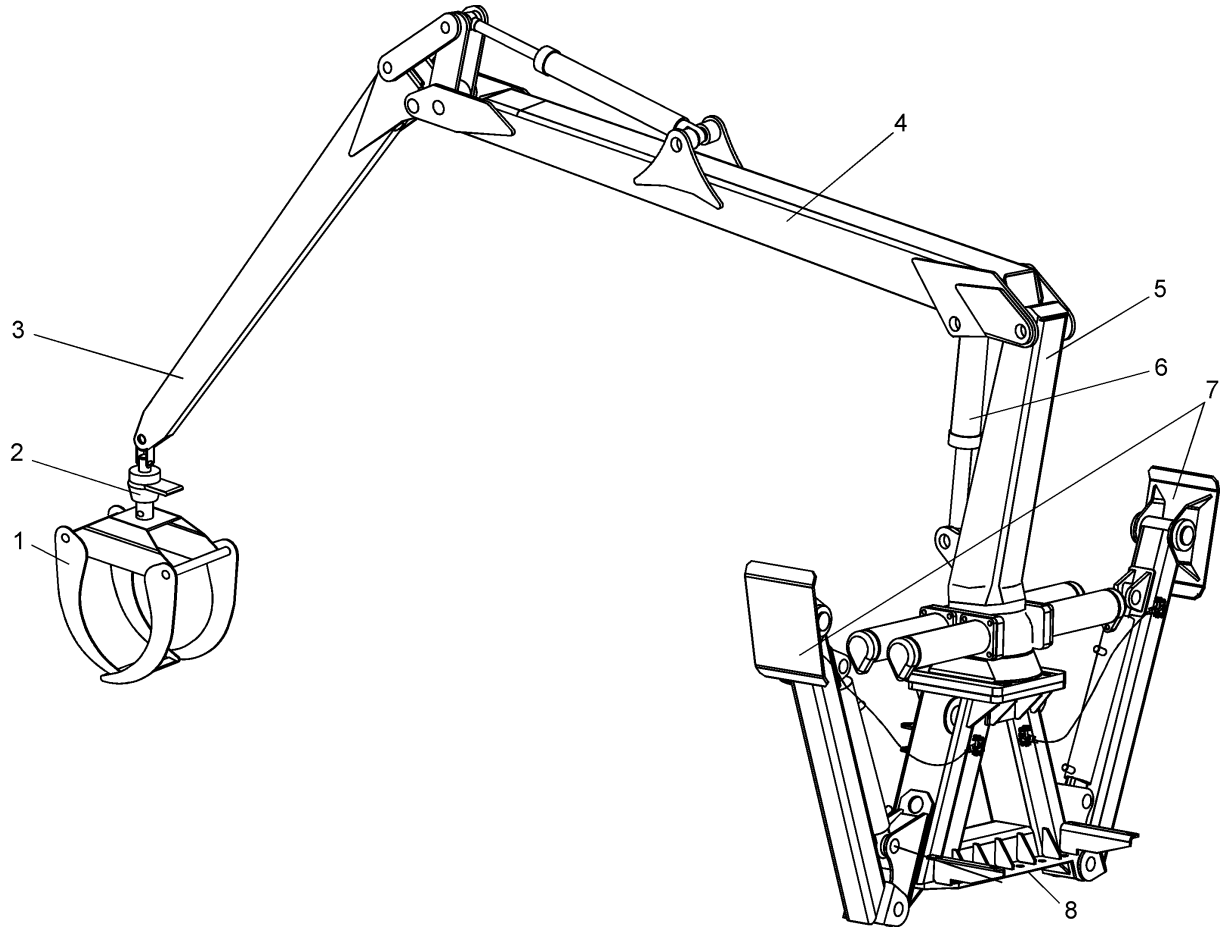
Ротатор 2, с неограниченным углом вращения, предназначен для поворота захвата 1.

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

1.3.1 Гидравлическая система

Схема гидравлическая принципиальная гидроманипулятора представлена на рисунке 1.2. Перечень элементов гидросистемы приведен в таблице 1.2.

Гидросистема предназначена для управления гидроманипулятором. В гидросистему входит семисекционный гидрораспределитель Р1 с ручным управлением, который гидролиниями подвода и слива через фильтр-сапун ФС соединен с выходом аксиально-поршневого насоса Н и гидробаком Б. Каждая секция гидрораспределителя соединена двумя гидролиниями с ротатором и гидроцилиндрами: рукояти Ц3, аутригеров Ц4 и Ц5, стрелы Ц6, захвата Ц7.



1– захват; 2 – ротатор; 3 – рукоять; 4– стрела; 5 – устройство поворотное;

6– гидросистема; 7– аутригеры; 8 – основание

Рисунок 1.1 – Гидроманипулятор

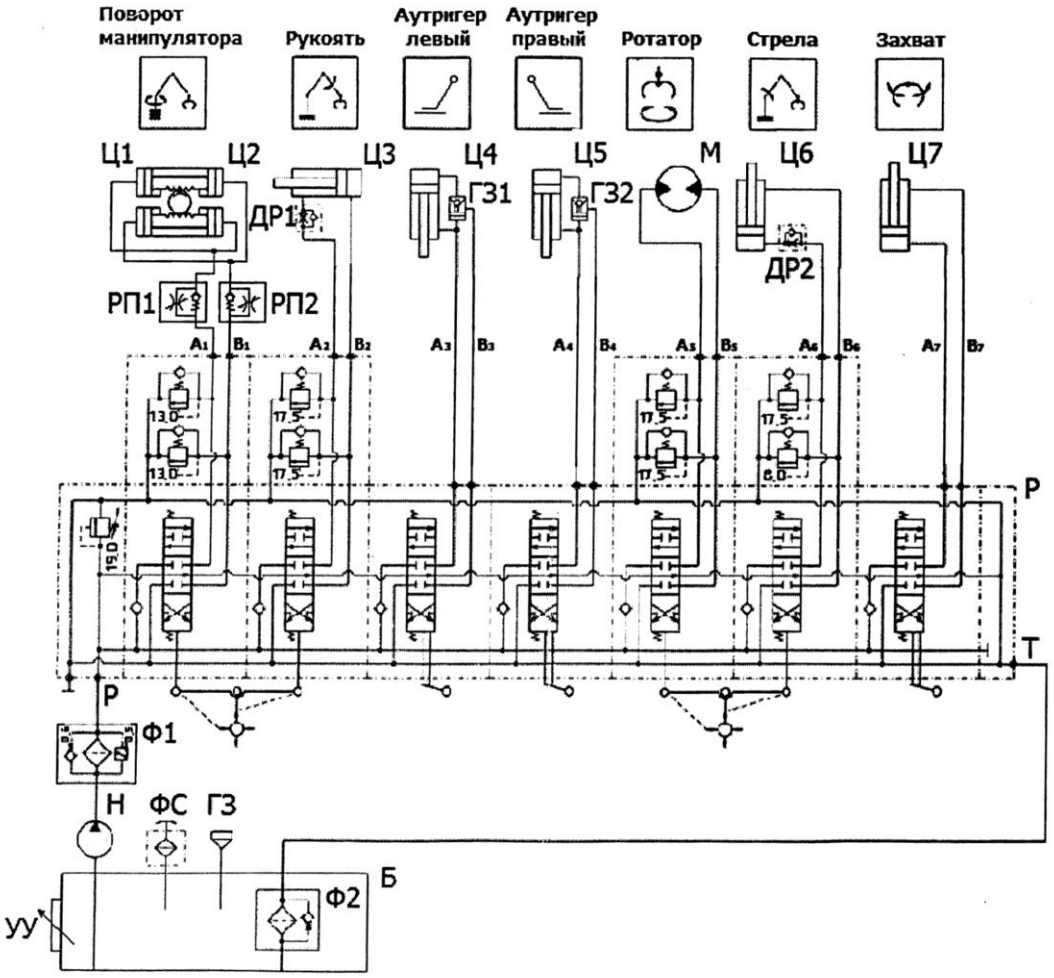


Рисунок 1.2 – Схема гидравлическая принципиальная

Таблица 1.2 – Перечень элементов гидросистемы

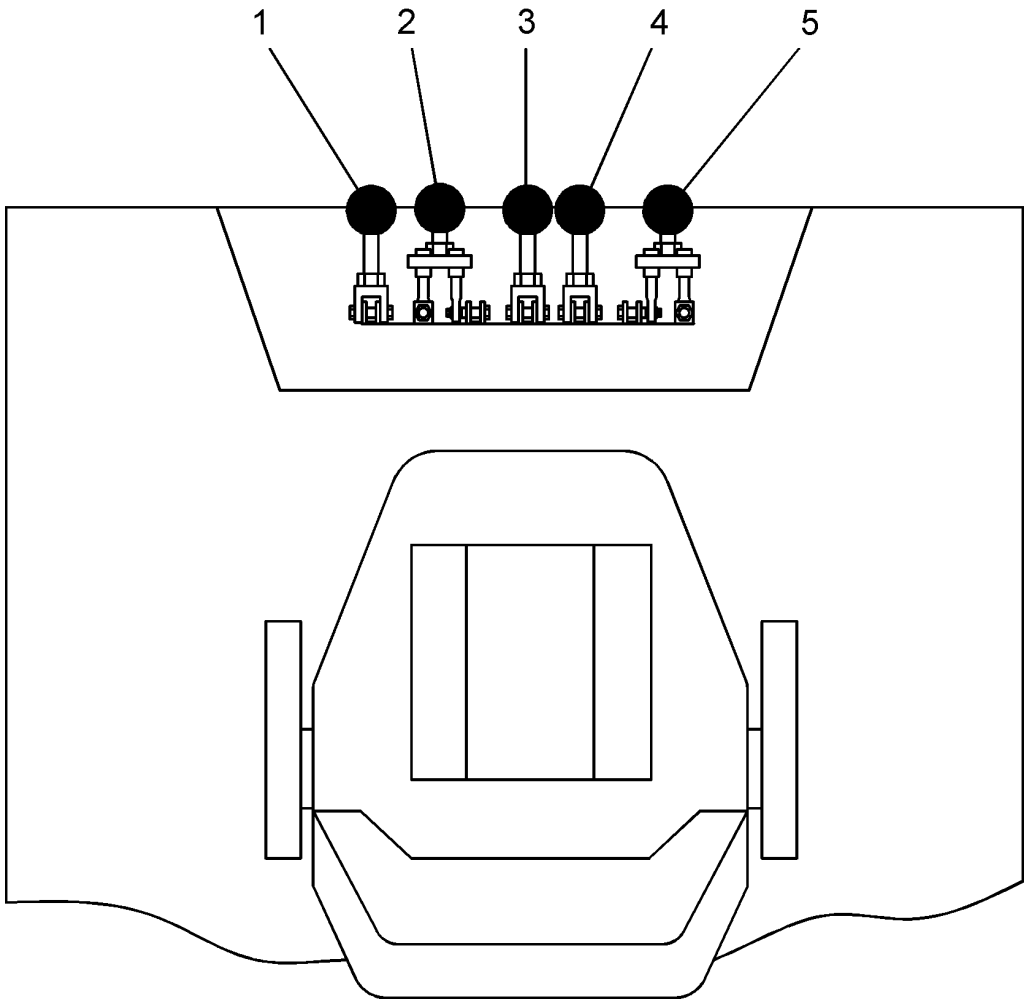
Обозначение	Наименование	Коли-чество
Б	Гидробак полуприцепа с гидроманипулятором	1
ГЗ	Горловина заливная	1
М	Гидромотор ротатора	1
Н	Насос аксиально-поршневой	1
Р1	Распределитель гидросистемы полуприцепа	1
Ф1	Фильтр напорный	1
Ф2	Фильтр сливной	1
ФС	Фильтр-сапун	1
Ц1,Ц2	Гидроцилиндры поворота гидроманипулятора	2
Ц3	Гидроцилиндр рукояти	1
Ц4,Ц5	Гидроцилиндры аутригеров	2
Ц6	Гидроцилиндр стрелы	1
Ц7	Гидроцилиндр захвата	1

1.3.2 Органы управления

Органами управления гидроманипулятора ГМ-42 служат рукоятки на гидрораспределителе (рисунок 1.3). При нейтральном положении рукояток гидрораспределителя его гидролинии заперты. При отклонении рукоятки в сторону от «нейтрали» шток гидроцилиндра или вал гидромотора перемещается в одну сторону, а при переводе рукоятки в обратную сторону от «нейтрали» движение гидроцилиндра или вала гидромотора реверсируется.

Табличка со схемой управления гидроманипулятором и аутригерами приведена на рисунке 1.4. Табличка зависимости грузоподъемности гидроманипулятора от вылета стрелового оборудования показана на рисунке 1.5. Табличка с предупреждающей надписью приведена на рисунке 1.6.

При монтаже гидроманипулятора таблички необходимо устанавливать на рабочем посту оператора. Таблички находятся в комплекте ЗИП.



1 – рукоятка клещевого захвата; 2 – рукоятка перемещения стрелы, вращения ротатора; 3 – рукоятка перемещения левого аутригера;

4 – рукоятка перемещения правого аутригера; 5 – рукоятка поворота колонны, перемещения рукояти

Рисунок 1.3 – Органы управления гидроманипулятором и аутригерами

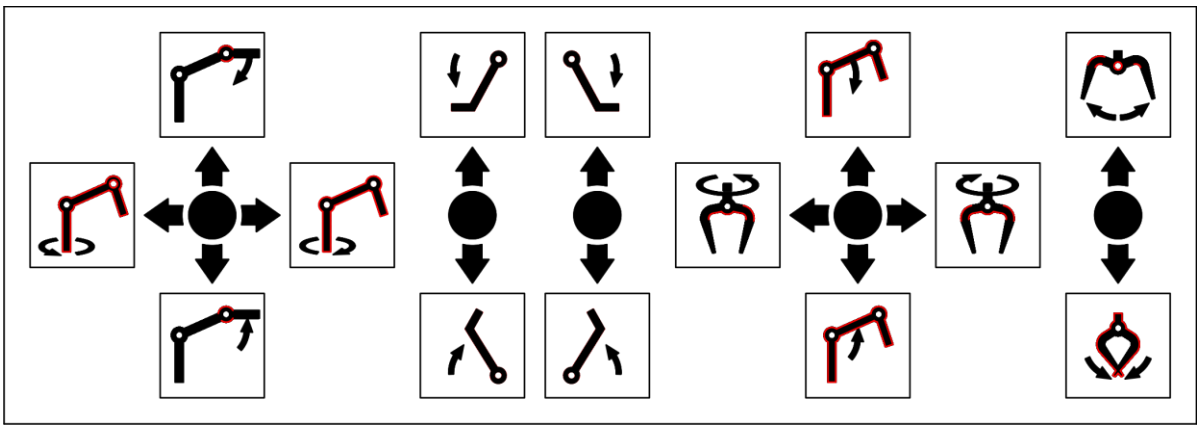


Рисунок 1.4 – Табличка схемы управления гидроманипулятором и аутригерами

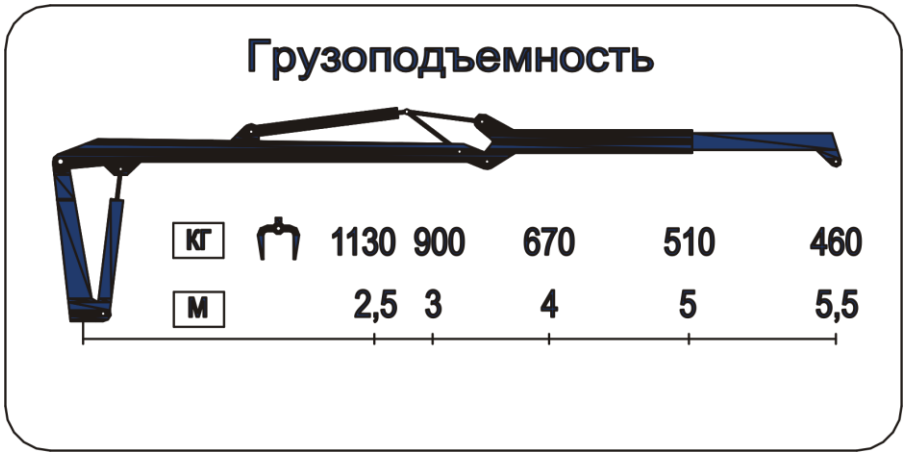


Рисунок 1.5 – Табличка грузоподъемности гидроманипулятора

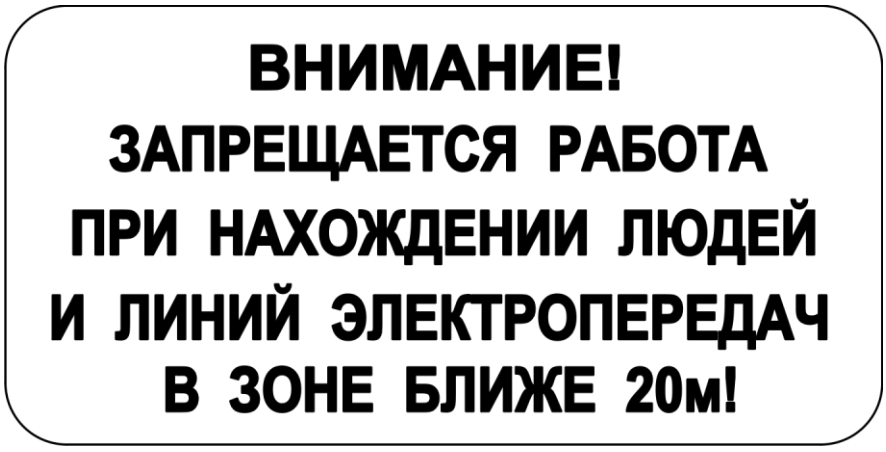


Рисунок 1.6 – Табличка с предупреждающей надписью

1.4 Инструмент и принадлежности

Для проведения технического обслуживания в процессе эксплуатации и хранения, а также для проведения текущего ремонта с каждым гидроманипулятором поставляется комплект запасных частей.

1.5 Маркировка

Каждый гидроманипулятор имеет табличку маркировки, на которой указывается заводской номер и дата изготовления. Табличка установлена на колонне гидроманипулятора.

1.6 Упаковка

Гидроманипулятор отправляется потребителю без упаковки.

Эксплуатационная документация, прилагаемая к гидроманипулятору, находится в полиэтиленовом пакете, закрепленным на гидроманипуляторе.

2 Использование гидроманипулятора по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА НЕИСПРАВНОМ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРЕ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОПЛЕТКИ РУКАВОВ ГИДРОСИСТЕМЫ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА НА ПЛОЩАДКАХ С УКЛОНОМ БОЛЕЕ 4º.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГИДРОМАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ПОДЪЕМА ЗАТОНУВШЕЙ ДРЕВЕСИНЫ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ, ДНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ РАБОТ, ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМЫ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДТАСКИВАНИЮ ДРЕВЕСИНЫ.

Транспортное средство, на которое установлен гидроманипулятор, должно обеспечивать устойчивость: при подъеме груза не должно отрываться от земли более одной опорной точки.

Запрещается использовать гидроманипулятор для подъема затонувшей древесины, для производства дноуглубительных, дноочистительных работ, а также работ, для выполнения которых необходимы операции по подтаскиванию древесины.

При движении машины необходимо установить гидроманипулятор в транспортное положение.

При работе гидроманипулятора запрещается:

– выполнять работы на расстоянии менее 5 м от крайнего провода линии электропередач без специального допуска, определяющего безопасные условия работы;

– отрывать захватом груз, засыпанный землей или примерзший к ней;

– производить поворот гидроманипулятора, когда клещевой захват заглублен в лесоматериалы;

– использовать клещевой захват для отторцовки укладываемых лесоматериалов, это может привести к выходу из строя ротатора;

– осуществлять работы при температуре РЖ в гидросистеме выше 80 °С. При температуре окружающего воздуха выше 40 ºС необходимо производить периодические перерывы в работе для охлаждения РЖ в контуре гидропривода.

Подъем груза производить при минимально возможном вылете рукояти. Не допускается подъем груза массой больше указанной на табличке для данного вылета стрелового оборудования, т. к. это может привести к нарушению устойчивости машины и поломке гидроманипулятора;

Подсобным рабочим и обслуживающему персоналу запрещается находиться в зоне его действия (в радиусе менее 20 м). Подсобные рабочие и обслуживающий персонал могут приступить к своим обязанностям во время перерывов в работе машины при опущенном клещевом захвате.

Перемещение рабочего органа гидроманипулятора следует начинать после подачи звукового сигнала.

2.2 Подготовка гидроманипулятора к работе

2.2.1 Для монтажа гидроманипулятора машина должна иметь площадку, на которую гидроманипулятор устанавливается с помощью крепления из комплекта монтажных частей манипулятора, состоящего из четырех болтов М24х2-6gх55.109.40Х.0115, восьми болтов М24х2-6gх75.10.9.40Х.0115, восьми гаек М24х2-6Н.04.0115 и 12 шайб 24Т. Присоединительные размеры площадки показаны на рисунке 2.1. Крутящий момент затяжки болтов и гаек крепления от 775 до 975 Н·м.

Гидроманипулятор поставляется с временно закрепленным на опорно-поворотном устройстве гидрораспределителем. При вводе гидроманипулятора в эксплуатацию необходимо гидрораспределитель закрепить на рабочем посту, при этом гидровыводы гидрораспределителя должны находится с противоположной стороны от поста оператора.

После монтажа гидроманипулятора на машину, необходимо установить таблички (из комплекта ЗИП) на рабочий пост оператора.

2.2.2 После монтажа гидроманипулятора на машину, для обеспечения работы гидрооборудования, в гидросистеме машины необходимо применять следующие РЖ:

а) при эксплуатации в зимний период – масло ВМГЗ ТУ 38 101479-00;

б) при эксплуатации в осенне-летний период – масло МГЕ-46В ТУ 38.101347-00, масло А ТУ 38 101179-71;

Класс чистоты РЖ – не ниже 12 по ГОСТ 17216-2001.

Для проверки работоспособности произвести пробное включение насоса гидросистемы и дать поработать от 15 до 20 с, отключить насос и произвести доливку РЖ в гидробак. Во время пробного включения проверить герметичность гидросистемы. Обнаруженные течи устранить.

Повторно включить насос гидросистемы на холостых оборотах двигателя. Произвести удаление воздуха из гидросистемы, выполнив не менее пяти полных ходов штоков всех гидроцилиндров. Произвести доливку РЖ в гидробак. Обнаруженные течи устранить.

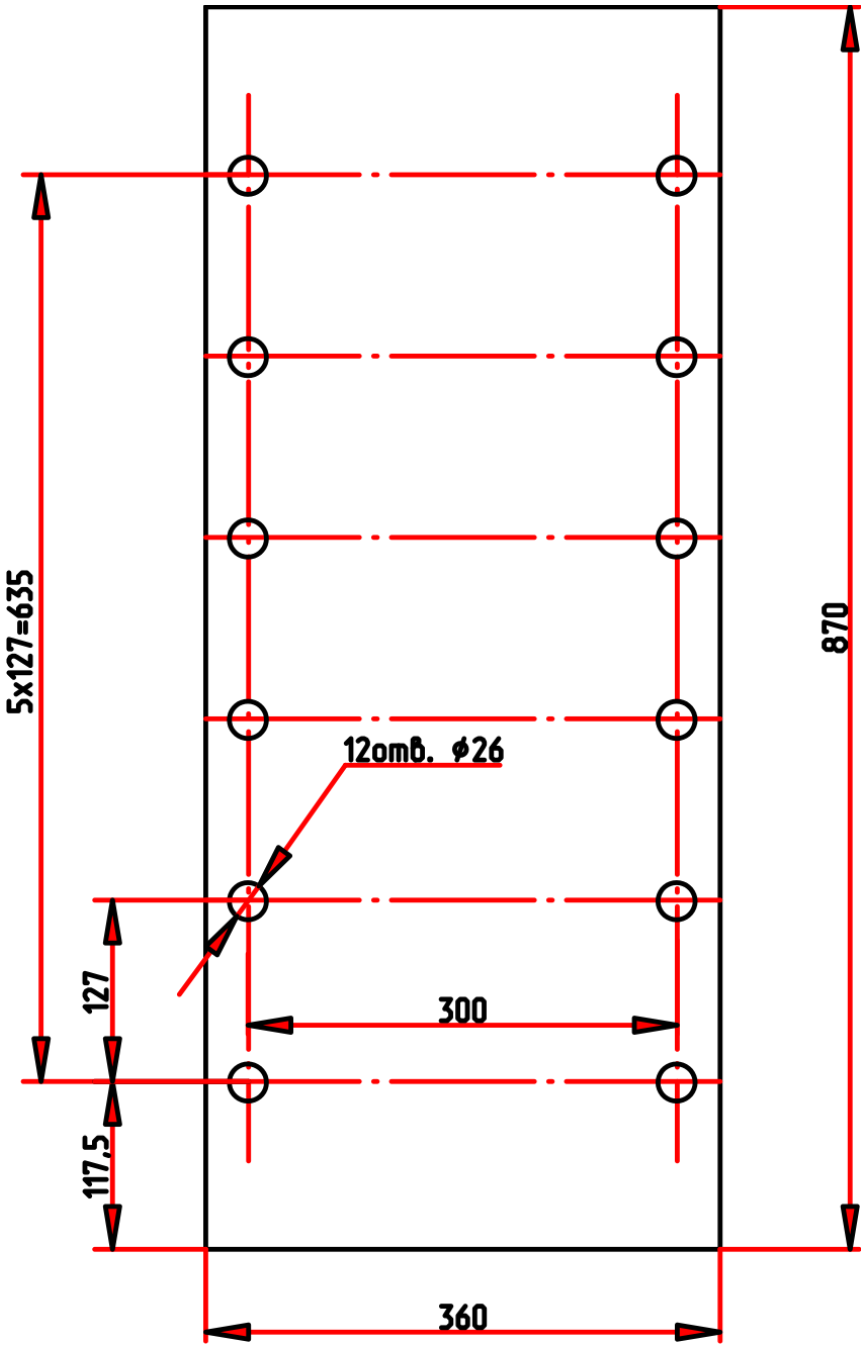


Рисунок 2.1 – Площадка для установки гидроманипулятора

2.3 Подготовка гидроманипулятора к работе в процессе эксплуатации

Перед началом работы гидроманипулятора необходимо выполнить все требования по подготовке к работе машины.

Провести ЕТО гидроманипулятора согласно таблице 3.2. Убедиться в том, что рукоятки управления распределителями находятся в нейтральном положении.

По прибытию на место проведения работ необходимо установить машину с гидроманипулятором на площадке с уклоном не более 4º, обеспечив ее устойчивость, включить стояночный тормоз и подготовить гидроманипулятор к работе, для чего:

- включить привод гидронасоса и, постепенно увеличивая обороты двигателя, установить их в рабочем диапазоне, используя механизм постоянной подачи топлива транспортного средства. При работе в зимних условиях выполнить рекомендации пункта 2.4.4;

- привести в рабочее положение аутригеры;

- опробовать работу всех механизмов гидроманипулятора на холостом ходу (без груза). Проверить соответствие выполняемых операций отклонениям рукояток согласно таблички (рисунок 1.4). Рукоятки должны возвращаться в нейтральное положение при снятии с них усилия.

При обнаружении каких-либо неисправностей необходимо принять меры к их устранению.

2.4 Использование гидроманипулятора

2.4.1 Обкатка гидроманипулятора

Непосредственная обкатка гидроманипулятора при вводе его в эксплуатацию не требуется. Рекомендуется в процессе обкатки машины использовать грузоподъемность гидроманипулятора не более 70% от максимальной.

2.4.2 Работа гидроманипулятора в составе машины

По прибытию на место проведения работ необходимо установить машину с гидроманипулятором на площадке с уклоном не более 4º, обеспечив ее устойчивость, включить стояночный тормоз и подготовить гидроманипулятор к работе согласно пункту 2.3.

Управление гидроманипулятором осуществляется рукоятками гидрораспределителя (рисунок 1.3).

При работе гидроманипулятора выполнять требования подраздела 2.1.

2.4.3 Действия по окончании работ

После завершения работы необходимо:

- уложить стреловое оборудование в транспортное положение;
- установить аутригеры в транспортное положение;
- отключить привод насоса.

2.4.4 Особенности эксплуатации гидроманипулятора в зимних условиях

При температуре окружающей среды от 0 до минус 25 ºС вязкость РЖ гидросистемы увеличивается. Для исключения случаев поломки деталей гидросистемы гидроманипулятора следует производить прогрев РЖ перед началом выполнения погрузочно-разгрузочных работ, для чего перед началом выполнения рабочих операций произвести прогрев РЖ за счет работы ротатора в течение не менее 3 минут.

В течение первых 5 минут работы гидроманипулятора не рекомендуется отклонение рукояток управления на максимальные углы от нейтральных положений.

2.4.5 Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Течь масла из мест соединений трубопроводов	Слабая затяжка резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение
Чрезмерное вспенивание масла в гидросистеме	Наличие воздуха в гидросистеме	Прокачать гидросистему
Неравномерное (рывками) опускание стрелы (рукояти)	Наличие воздуха в гидроцилиндрах	Прокачать гидросистему
Утечка рабочей жидкости по штокам гидроцилиндров	Износ или повреждение уплотнений штока	Заменить уплотнение
Недостаточное усилие на рабочих механизмах	Перетечка жидкости из одной полости в другую в исполнительных гидроцилиндрах из-за износа уплотнений поршня	Заменить уплотнение

2.5 Требования безопасности при использовании

При работе должны выполняться требования по охране и безопасности труда при ведении лесосечных работ, изложенные в «Межотраслевых правилах по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве», утвержденных 30.12.2008 года Министерством труда и Министерством лесного хозяйства РБ.

При работе необходимо выполнять следующие условия:

- убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне – в радиусе менее 20 м;

- перемещение рабочего органа гидроманипулятора начинать после подачи звукового сигнала;

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

При эксплуатации гидроманипулятора запрещается:

- работать с неисправным рабочим оборудованием;

- снимать зависшие деревья с помощью гидроманипулятора;

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

- выполнять работы на расстоянии меньше 5 м от крайнего провода линии электропередачи без специального допуска, определяющего безопасные условия работы;

- покидать рабочее место при подъеме-опускании;

- поднимать грузы, примерзшие к земле;

- поднимать грузы засыпанные землей;

- поднимать грузы массой, превышающей допустимую для конкретного вылета стрелового оборудования;

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

2.5.1 Требования пожарной безопасности

Машина в составе с гидроманипулятором должна быть оборудована противопожарным инвентарем и огнетушителем. Работать без средств пожаротушения запрещается.

Ежедневно после завершения эксплуатации гидроманипулятора необходимо очистить его от грязи и пыли.

С целью предотвращения пожара запрещается:

– применять легковоспламеняющиеся жидкости для мойки;

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

– эксплуатировать гидроманипулятор при наличии течи РЖ из гидросистемы.

3. Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Надежная и высокопроизводительная работа гидроманипулятора обеспечивается своевременным проведением технического обслуживания (ТО). Техническое обслуживание включает в себя очистку, мойку, смазывание, осмотр технического состояния сборочных единиц и деталей.

Предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

– ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – перед началом рабочей смены;

– техническое обслуживание №1 (ТО-1) – через 50 ч работы гидроманипулятора;

– техническое обслуживание №2 (ТО-2) – через 250 ч работы гидроманипулятора;

– техническое обслуживание №3 (ТО-3) – через 1000 ч работы гидроманипулятора;

– сезонное обслуживание – проводится два раза в год при подготовке к зимней и летней эксплуатации.

Техническое обслуживание гидроманипулятора совмещают с проведением технического обслуживания машины.

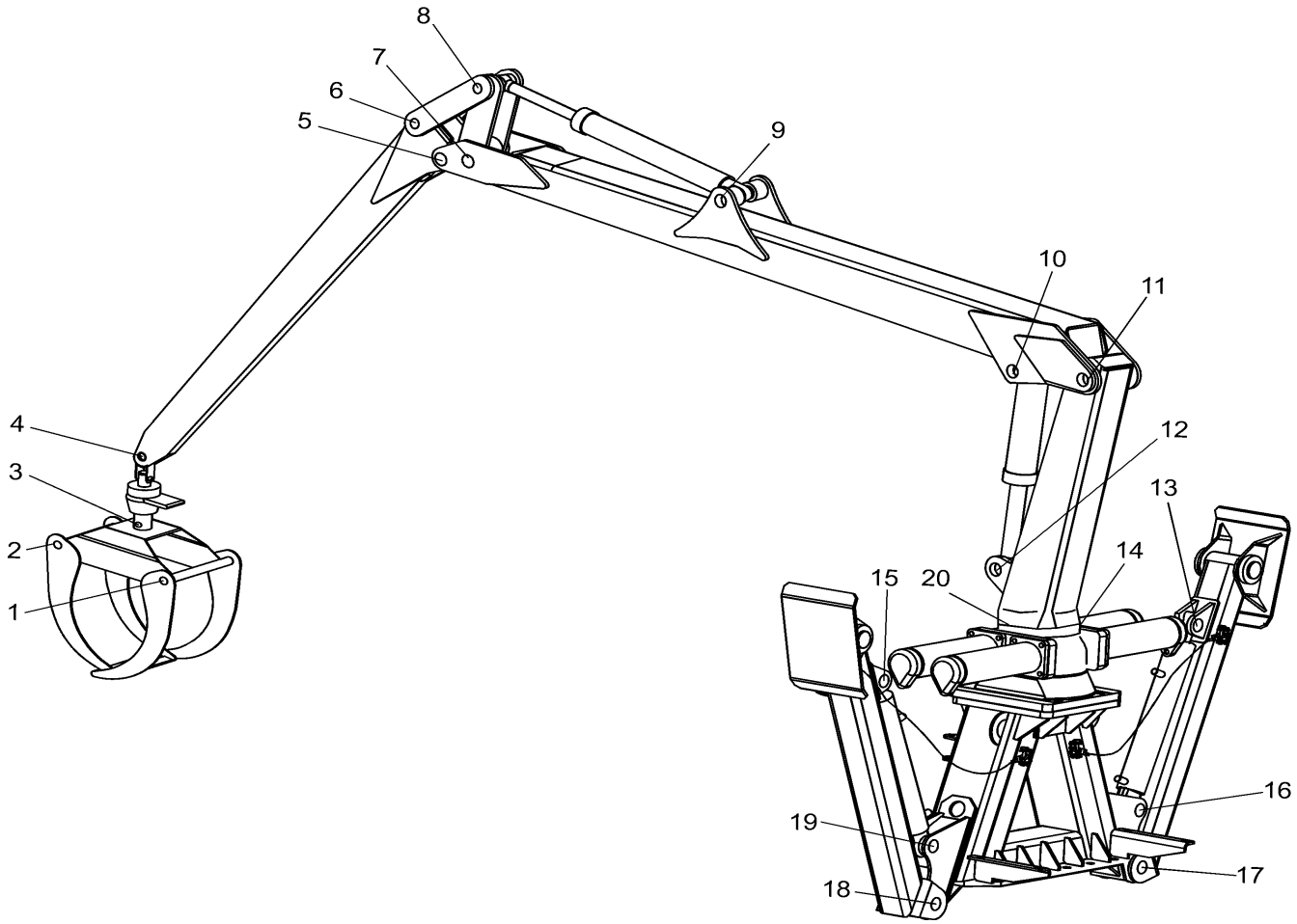
3.2 Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочных работ

На рисунке3.1 приведена схема смазки и заправки гидроманипулятора ГСМ. В таблице 3.1 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании гидроманипулятора с указанием их количества и периодичности замены.

Перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцовкой узлов, необходимо привести стреловое оборудование гидроманипулятора в положение максимального вылета, опустить захват на опорную поверхность (в этом положении обеспечен доступ ко всем масленкам гидроманипулятора),

очистить масленки. Нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров, после чего удалить выступающую смазку.

Смазка зацепления шток-реек с валом колонны производится маслом, заливаемым в корпус через отверстие, находящееся под заливной пробкой до уровня маслоуказателя. Слив масла из корпуса опорно-поворотного устройства при его замене осуществляется через отверстие, находящееся под сливной пробкой.



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

Рисунок 3.1– Схема смазки гидроманипулятора

Таблица 3.1 – Перечень ГСМ

Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, заправляемых в изделие при смене дм^3(л)	Периодичность смены (попол-	Номера позиций точек смазки (заправки на рис.3.1
	основное	дублирующее				
Гидропривод гидроманипулятора	При температуре окружающей среды от 0^{0}С и ниже:			120	1000 или сезонная	В бак
	Масло гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-86	Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Масло гидравлическое МГЕ- 10А ОСТ 3801281-82				
	При температуре окружающей среды от 0^{0}С и выше					
	Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-83	Масло гидравлическое МГ-30 ТУ 3810150-70 Масло гидравлическое МГ-22-В ГОСТ 17479.3-85				
Корпус устройства опорно-поворотного	То же	То же	1	10	50	
Шарниры захвата	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	6	0,090 (0,015х6)	10	1, 2
Шарниры ротатора	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015х2)	10	3
Палец соединения рукояти с ротатором	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	1	0,015	10	4
Пальцы шарнирных соединений стрелы и рукояти	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	3	0,045 (0,015х3)	50	5, 6, 7

Продолжение таблицы 3.1

Место смазки заправки	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. смазки (заправки)	Объем ГСМ, заправляемых в изделие при смене дм^3 (л)	Периодичность смены (пополнения)	Номера позиций точек смазки (заправки) на рис 3.1
	основное	дублирующее				
Пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и рукояти	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015х2)	50	8, 9
Пальцы соединения поворотного устройства и стрелы	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015х2)	50	11
Пальцы крепления гидроцилиндра к стреле и к поворотному устройству	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	2	0,030 (0,015х2)	50	10, 12
Пальцы крепления гидроцилиндра к поворотному устройству и основанию	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76	4	0,060 (0,015х4)	50	13, 15, 16,19
Подшипник поворотного устройства	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76		0,030		20
Шарниры основания	Смазка Литол-24–МЛи 4/12–3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа $^3/_7$-2 ГОСТ 4366-76		0,050 (0,025х2)	50	17, 18

3.3 Требования безопасности при проведении ТО

Операции ТО проводить только при неработающем двигателе машины и опущенном на опорную поверхность рабочим органом.

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

При проведении работ связанных с применением электросварки, необходимо выключить выключатель «Масса» аккумуляторных батарей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАСТРАИВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ.

3.4 Порядок технического обслуживания гидроманипулятора

3.4.1 Плановое техническое обслуживание

Работы при техническом обслуживании и периодичность их проведения – согласно таблице 3.2.

3.4.2 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного обслуживания следует совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания. Перечень операций, выполняемых при сезонном техническом обслуживании гидроманипулятора в процессе эксплуатации включает в себя замену масла в гидросистеме на соответствующее предстоящему сезону и подкраску гидроманипулятора при необходимости.

Таблица 3.2 – Порядок технического обслуживания

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Очистить гидроманипулятор от пыли, грязи и посторонних предметов	+	+	+	+	Гидроманипулятор должен быть чистым
Осмотреть несущие элементы гидроманипулятора на предмет наличия трещин и деформаций	+	+	+	+	Наличие трещин и деформаций не допускается
Осмотреть соединения элементов гидравлической системы на предмет отсутствия подтекания рабочей жидкости, при обнаружении подтянуть соединения	+	+	+	+	Негерметичность гидравлической системы не допускается
Проверить:					
– уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства;	–	+	+	+	Уровень должен быть на уровне заливного отверстия
– состояния сварных швов;	–	–	+	+	Трещины сварных швов не допускаются. При обнаружении трещин произвести заварку дефектных участков сварных швов. Заварка дефектных участков без предварительной вырубки старых швов не допускается
– состояние наружных поверхностей штоков цилиндров;	–	–	–	+	Трещины царапины и задиры не допускаются. Детали с трещинами заменить
– состояние штоков-реек и вала-шестерни опорно-поворотного устройства;	–	–	–	+	Износ толщины зубьев более чем на 10% их первоначальной величины не допускается. Изношенные детали заменить
– износ втулок и осей всех шарнирных соединений;	–	–	–	+	Изношенные детали заменить
– состояние гидрораспределителя;	–	–	–	+	При внутреннем перетекании или наружной утечке рабочей жидкости через трещины в корпусе гидрораспределителя необходимо заменить гидрораспределитель
– состояние гидрозамков и соединительной арматуры;	–	–	–	+	Наружная течь масла не допускается. При обнаружении трещин дефектные детали заменить
– работу подвижных частей гидроманипулятора	–	+	+	+	Удлинитель должен перемещаться без заеданий
Очистить от старой смазки шарниры соединения, промыть керосином, протереть насухо	–	–	+	+	Наличие старой смазки и грязи на трущихся поверхностях не допускается
Смазать:					
– шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы с колонной;	–	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
– шарнир соединения стрелы с колонной;	–	+	+	+	То же

Продолжение таблицы 3.2

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
– шарнир соединения гидроцилиндра подъема стрелы со стрелой;	–	+	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки
– шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти со стрелой;	–	+	+	+	То же
– шарнир соединения гидроцилиндра подъема рукояти с коромыслом и шатуном;	–	+	+	+	-“-
– шарнир соединения коромысла со стрелой;	–	+	+	+	-“-
– шарнир соединения рукояти со стрелой;	–	+	+	+	-“-
– шарнир соединения шатуна с рукоятью;	–	+	+	+	-“-
– ось крепления клещевого захвата;	–	+	+	+	-“-
– шарнир соединения ротатора с серьгой;	–	+	+	+	-“-
– шарниры захвата;	–	+	+	+	-“-
- шарниры основания	–	+	+	+	-“-
Разобрать гидроцилиндры, осмотреть уплотнительные кольца и манжеты	–	–	–	+	Изношенные уплотнительные кольца и манжеты заменить
Проверить:					
– состояние внутренних поверхностей гильз гидроцилиндров;	–	–	–	+	Следы после удаления задиров и царапин не допускается
– состояние внутренних поверхностей бронзовых втулок и наружных поверхностей шеек вала-шестерни	–	–	–	+	Забоины, задиры и царапины на поверхностях не допускаются

4 Хранение

Хранение гидроманипулятора осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7751-2009. Условия хранения 5 ГОСТ 15150-69.

Хранение гидроманипулятора в составе транспортного средства должно производиться в закрытых помещениях или на открытых площадках под навесом, исключающим попадание прямых солнечных лучей и осадков. Площадку располагают на незатапливаемом месте, сооружают по периметру водоотводящие каналы. Поверхность площадки должна быть ровной, с уклоном от 2^0 до 3^0 для стока воды, должна иметь твердый грунт.

Гидроманипулятор ставят на хранение:

– межсменное – перерыв в использовании машин до 10 дней;

– кратковременное – от 10 дней до двух месяцев;

– длительное – более двух месяцев.

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

Для постановки гидроманипулятора на кратковременное хранение необходимо:

– провести очередное ТО, смазать гидроманипулятор согласно карты смазки независимо от сроков;

– закрыть клещевой захват, поджать рукоять под стрелу до упора, опустить стрелу;

– выключить привод насоса гидросистемы, несколько раз перевести рукоятки управления гидроманипулятором из нейтрального положения в рабочее, таким образом сбросить давление в гидроцилиндрах;

– зафиксировать положение рукояти;

– очистить гидроманипулятор от пыли и грязи, подтеков масла. После мойки гидроманипулятор обдуть сжатым воздухом для удаления влаги;

– восстановить поврежденные лакокрасочные покрытия;

– законсервировать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014–78 штоки гидроцилиндров, узлы трения, резьбовые, а также внешние сопрягаемые механически обработанные поверхности, внутреннюю полость опорно-поворотного устройства и гидросистему;

– покрыть защитной смазкой клеммы электрооборудования;

При постановке гидроманипулятора на длительное хранение необходимо дополнительно:

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

– консервацию внутренней полости опорно-поворотного устройства и гидросистемы производить консервационными маслами;

– проводить ТО в период хранения не реже одного раза в 2 мес.

ТО в период хранения гидроманипулятора включает проверку состояния антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии). Обнаруженные дефекты устранить.

При снятии гидроманипулятора с хранения следует:

– очистить и расконсервировать поверхности;

– проверить работу гидроманипулятора;

– устранить обнаруженные неисправности.

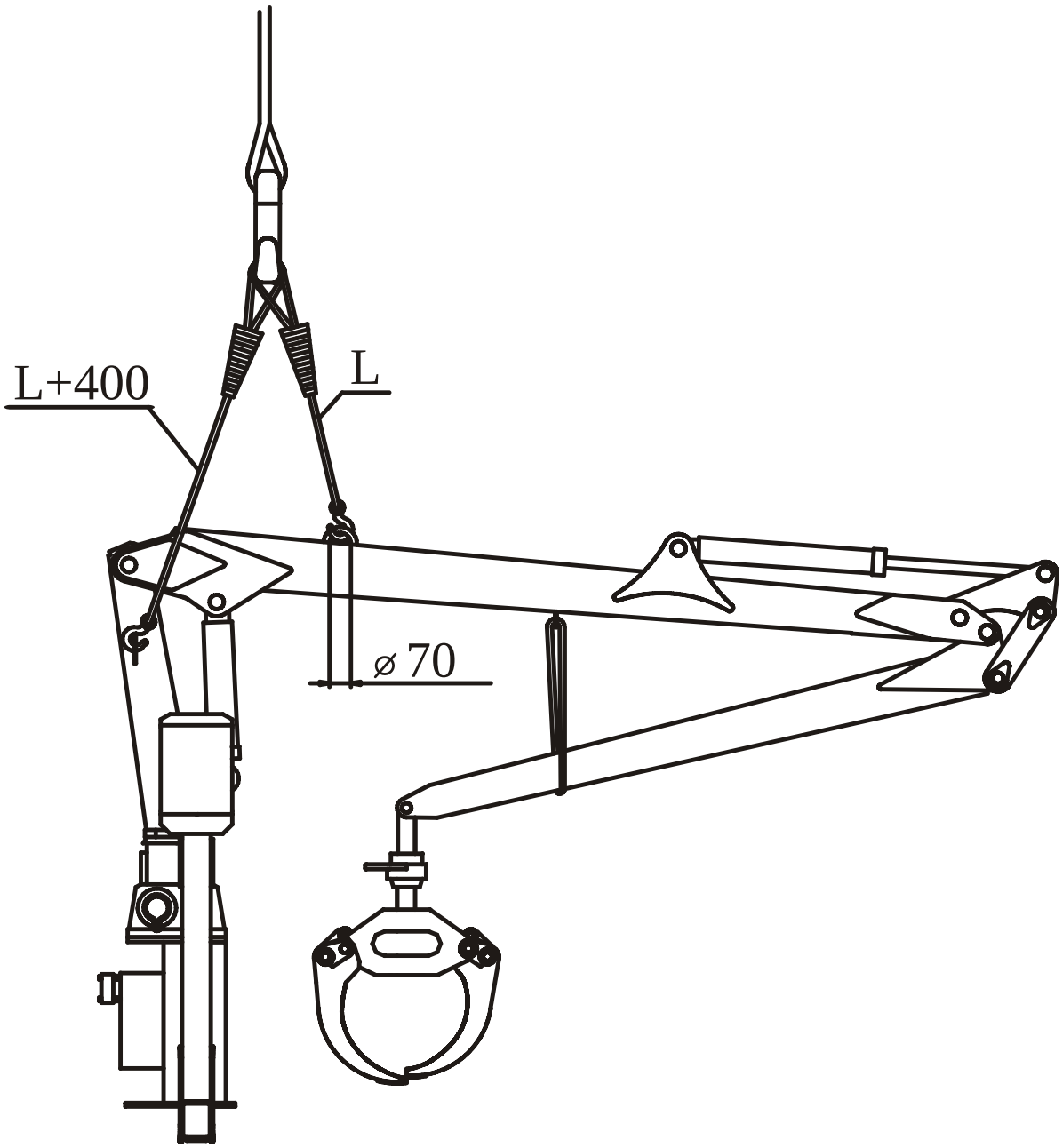
5 Транспортирование

Транспортирование гидроманипулятора осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Погрузка гидроманипулятора производится в соответствии со схемой строповки, приведенной на рисунке 5.1.

Гидроманипулятор при погрузке (разгрузке) поднимать краном грузоподъемностью не менее 2 тонн.

Условия транспортирования – 6 ГОСТ 15150-69.



Масса гидроманипулятора - 1250 кг

Рисунок 5.1 – Схема строповки гидроманипулятора