

Оригинальное руководство по эксплуатации
МАНИПУЛЯТОР ВЕЛМАШ
(ВТА001)

Версия 02/2019

RU

АО «Подъемные машины»
г. Великие Луки, ул. Корниенко д. 6
182112, Россия, Псковская обл.,
www.palfinger.com , www.liftingmachine.ru

Страница	
000	ВВЕДЕНИЕ
000.010	Введение
010	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
010.010	Техническое описание
020	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ
020.010	Использование по назначению
030	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
030.010	Техническое обслуживание
040	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ
040.010	Текущий ремонт
050	ХРАНЕНИЕ
050.010	Хранение
060	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ
060.010	Транспортирование
070	УТИЛИЗАЦИЯ
070.010	Утилизация

Уважаемый Потребитель!

Благодарим Вас за выбор оборудования производства концерна PALFINGER. При разработке и производстве данного оборудования манипуляторного типа (далее манипулятор), были учтены Ваши пожелания для удобства и безопасности в работе.

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ ВАМИ ТЕХНИКИ, ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОБЛЮДАЙТЕ ИЗЛОЖЕННЫЕ В НЕМ ПРАВИЛА:

- Соблюдайте требования правил техники безопасности.
- Проводите техническое обслуживание вашего оборудования регулярно, в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Содержите изделие в чистоте. Грязь ускоряет износ цилиндров и движущихся частей. Утечка гидравлической жидкости и смазки является главной причиной несчастных случаев.
- Выполняйте все указания данного руководства.

Желаем Вам успешной и долгой работы на нашем оборудовании!

Коллектив компании ООО «ВЕЛМАШ-С».

Все изделия производства ООО «ВЕЛМАШ-С» сертифицированы в установленном порядке, сведения о сертификации указаны в паспорте. Сведения о приемке изделия указаны в паспорте.

Вы можете получить любую техническую консультацию и рекомендации по эксплуатации оборудования производства концерна PALFINGER по бесплатному круглосуточному телефону технической поддержки:

8-800-200-34-35

Введение

В данном Руководстве по эксплуатации приведены описание и принципы работы, виды и периодичность технического обслуживания (ТО) манипулятора, предназначенные для установки на автотранспортное средство спереди или сзади грузовой платформы или на неподвижное основание (фундамент).

Руководство по эксплуатации предназначено для операторов и технических работников, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием манипулятора.

К управлению манипулятором и его обслуживанию допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с ГОСТ 12.0.004, годные по состоянию здоровья, прошедшие обучение в специализированных учебных центрах, проинструктированные по технике безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию первой медицинской помощи.

Манипуляторы постоянно совершенствуются, поэтому некоторые изменения в конструкции не принципиального характера могут быть не отражены в настоящем издании.

Описание особенностей работы, технические характеристики грузоподъемного оборудования изложены в эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки манипулятора. Настоящее руководство является дополнением к эксплуатационной документации. Также данная информация имеется в электронном виде и размещена на сайте paldesk.palfinger.com.

ООО «ВЕЛМАШ-С» сохраняет за собой право в дальнейшем изменять конструкцию манипулятора без предварительного предупреждения потребителей.

Сервисное обслуживание манипуляторов осуществляет эксклюзивный поставщик грузоподъемного оборудования производства ООО «ВЕЛМАШ-С» – АО «Подъемные машины». Сертифицированная Дилерская сеть компании «Подъемные машины» обеспечивает ремонт и обслуживание продукции ООО «ВЕЛМАШ-С».

Замечания и пожелания по качеству изделий, гарантийного и сервисного обслуживания направляйте по адресу: 182112, Псковская обл., г. Великие Луки, ул. Корниенко, дом 6, АО «Подъемные машины». Телефон: (81153) 71910,

E-mail: service-spru@palfinger.com.

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ДАННЫЙ ЗНАК УКАЗЫВАЕТ НА ТО, ЧТО НЕСООБЛЮДЕНИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ ОТМЕЧЕННЫХ ЭТИМ ЗНАКОМ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, МОЖЕТ ПРИЧИНИТЬ ВРЕД ЗДОРОВЬЮ



ВНИМАНИЕ! ДАННЫЙ ЗНАК УКАЗЫВАЕТ НА ТО, ЧТО НЕСООБЛЮДЕНИЕ УКАЗАНИЙ, ОТМЕЧЕННЫХ ЭТИМ ЗНАКОМ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ МАНИПУЛЯТОРА



ИНФОРМАЦИЯ! ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа манипулятора

1.1.1 Назначение манипулятора

1.1.1.1 Манипуляторы предназначены для перемещения и укладки поваленных деревьев и их частей с целью погрузки (разгрузки), штабелевки, сортировки, подтаскивания, лесозаготовительных работ, для перевалки металлолома (крано-манипуляторная установка, далее КМУ) и других грузов.

1.1.1.2 Манипуляторы устанавливаются на грузовые автомобили отечественного и зарубежного производства, которые по своим характеристикам (по устойчивости и допустимым нагрузкам на оси) позволяют устанавливать манипулятор, обеспечивая безопасность работы.

1.1.1.3 Манипуляторы имеют продольную, относительно автомобиля или Z-образную схему складывания и устанавливаются за кабиной автомобиля или на заднем свесе грузовой платформы. В последнем случае обеспечивается также загрузка (разгрузка) прицепа.

1.1.1.4 Стационарные манипуляторы устанавливают на опору, надежно закрепленную на монолитном фундаменте.

1.1.1.5 Манипуляторы предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом в интервале температур от минус 40 °С до плюс 40 °С и относительной влажности 100 % при температуре плюс 25 °С, категория размещения 1 по ГОСТ 15150–69 (для эксплуатации на открытом воздухе).

1.1.1.6 Манипулятор предназначен для применения в лесной промышленности и других отраслях, должен оборудоваться только предназначенными для различных операций грузозахватными устройствами.

1.1.1.7 Погрузочно-разгрузочные работы манипулятором должны производиться на ровных площадках с уклоном, не превышающим трех градусов.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики манипулятора можно условно разделить на 3 блока:

1. Основные характеристики манипулятора:

- грузовой момент;
- грузоподъемность;
- вылет, минимальный и максимальный;
- максимальная высота подъема;
- максимальная глубина опускания;
- допустимая вертикальная нагрузка на выносную опору в рабочем состоянии.

2. Грузовысотные характеристики

Основные грузовысотные характеристики указаны на информационных табличках в непосредственной близости к пультам управления. Полные грузовысотные характеристики даны в паспорте Вашего манипулятора.

Указанные данные по грузоподъемности Вашего манипулятора не принимают во внимание массу дополнительного навесного оборудования (ковш, грейфер и т.п.), т.е. при использовании навесок, максимально допустимая масса поднимаемого груза уменьшается на массу данного навесного оборудования.

3. Геометрические параметры манипулятора:

- в рабочем положении;
- в транспортном положении.

1.3 Конструкция манипулятора

1.3.1 Гидрораспределитель

Распределитель гидравлический предназначен для управления потоком рабочей жидкости в гидравлических системах. Он расположен под опорной площадкой поста управления на колонне и служит для управления механизмами поворота колонны, подъема-опускания стрелы, подъема-опускания рукояти, телескопирования удлинителя (при наличии), механизмами рабочего органа.

1.3.2 Аутригеры, опоры

Балки аутригеров сварные, прямоугольного сечения, двигаются в основании манипулятора на поддерживающих роликах и фиксируются в конечных положениях фиксирующим устройством. Для предотвращения самопроизвольного выдвижения балок, фиксаторы имеют дополнительную блокировку, исключаящую их открытие. К наружным сторонам балок приварены монтажные фланцы или цапфы, к которым прикреплены гидроцилиндры опор.

1.3.3 Основание манипулятора

Основание манипулятора представляет собой сварную конструкцию из высокопрочной конструкционной стали, к которой крепятся все остальные детали. В поперечную балку основания с двух сторон вмонтированы балки аутригеров. К центральной части основания крепятся гидроцилиндры механизма поворота и смонтирована колонна манипулятора. Основание манипулятора крепится к надрамнику, установленному на раму базового автомобиля, с помощью рекомендованных изготовителем манипулятора шпилек.

1.3.4 Механизм поворота манипулятора

Механизм поворота манипулятора состоит из двух или четырех гидроцилиндров одностороннего действия, прикрепленных непосредственно к основанию, зубчатой рейки, с плавающими или с закрепленными на ней поршнями и шестерни, изготовленной как одно целое с колонной манипулятора.

1.3.5 Колонна

Колонна манипулятора представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения из высокопрочной стали. Нижней частью колонны является вал-шестерня, которая по способу изготовления может быть литой или сварной. В нижней части колонны имеются проушины для крепления гидроцилиндра подъема стрелы, а в верхней части - проушина для крепления стрелы. Колонна конструктивно нижней частью вставляется в основание манипулятора и вращается в нем на подшипниках.

1.3.6 Стрела

Стрела представляет собой сварную конструкцию коробчатой формы.

Она соединяется с колонной осью, фиксация которой осуществляется гайкой и приводится в движение гидроцилиндром подъема стрелы. Все шарнирные соединения снабжены подшипниками скольжения и имеют точки смазки.

В верхней или боковых частях стрелы имеются проушины для крепления гидроцилиндров подъема рукояти и проушина для крепления рукояти.

1.3.7 Рукоять и удлинитель

Рукоять и удлинитель - сварные конструкции из листового проката коробчатого сечения. Внутри рукояти размещается удлинитель, приводимый в движение штоком гидроцилиндра, серьга которого закреплена в удлинителе, а проушина цилиндра – в рукояти.

На оголовке удлинителя в нижней части имеются проушины для крепления рабочего органа.

1.3.8 Секция телескопирования (при наличии)

Секция телескопирования представляет собой сварную конструкцию из листового проката коробчатого сечения.

В зависимости от модели манипулятора секция телескопирования может приводиться в движение гидроцилиндром или цепями. В первом случае секция телескопирования приводится в движение штоком гидроцилиндра, серьга которого закреплена на проушине секции телескопирования, а проушина цилиндра – в рукояти.

В случае, когда секция телескопирования приводится в движение цепями, перемещение удлинителя осуществляется гидроцилиндром, при этом секция телескопирования одновременно приводится в движение цепями, перекинутыми через ролики, закрепленные за кронштейн цепи и удлинитель.

1.3.9 Указатель наклона манипулятора (для КМУ)

На манипуляторе установлены указатели наклона пузырькового типа. Они расположены на платформе манипулятора возле пульта управления.

1.3.10 Таблички грузоподъемности манипулятора и вылета стрелы

На манипуляторе установлены таблички грузоподъемности, которые информируют оператора (машиниста) манипулятора о грузоподъемности на определенном вылете стрелы.

1.3.11 Пост управления, механизм управления, пульт управления

Манипулятор имеет два поста управления: пост управления стреловым оборудованием манипулятора и пост управления аутригерами, а также пульт управления электрооборудованием, находящимся на посту управления стреловым оборудованием.

На некоторых моделях манипуляторов пост управления с механизмом управления, в качестве дополнительной опции, может быть оснащен тентом для защиты оператора от атмосферных осадков. Также, по желанию потребителя, определенные модели манипуляторов могут быть оснащены кабиной оператора.

1.3.12 Маслобак

Маслобак представляет собой герметичную емкость сложной формы с рабочей жидкостью, снабженную фильтром низкого давления, сапуном, смотровым окном, выполненным как одно целое с указателем температуры рабочей жидкости, и всасывающим трубопроводом. Для заливки рабочей жидкости маслобак имеет заливную горловину. Для слива рабочей жидкости маслобак имеет сливную пробку. Как правило, бак монтируется непосредственно на надрамник, установленный на базовый автомобиль и расположен выше всасывающего патрубка гидронасоса.

1.3.12.1 Фильтры низкого и высокого давления

Фильтр низкого давления

Фильтр низкого давления предназначен для очистки рабочей жидкости и установлен на линии слива непосредственно в маслобаке. Он состоит из корпуса, крышки, фильтрующего элемента с перепускным клапаном. Фильтр с тонкостью фильтрации не более 40 мкм. При засорении фильтрующего элемента и повышении давления в корпусе фильтра открывается перепускной клапан, и гидравлическое масло сливается в бак без фильтрации.



РАБОТАТЬ С ЗАСОРЕННЫМ ФИЛЬТРОМ ЗАПРЕЩЕНО. ЗАСОРЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ НЕ ПРОМЫВАЮТСЯ, А ЗАМЕНЯЮТСЯ НОВЫМИ.

Фильтр высокого давления

Фильтр высокого давления предназначен для очистки рабочей жидкости и установлен на линии нагнетания сразу после гидронасоса. Он состоит из прочного корпуса, установленного на основании манипулятора, и фильтрующего элемента с тонкостью фильтрации не более 10 мкм. В крышке корпуса установлен предохранительный клапан, который перепускает рабочую жидкость в систему, если фильтрующий элемент засорится. Обслуживание фильтра заключается в периодической замене фильтрующего элемента и очистке корпуса фильтра. Промывка фильтрующего элемента не допускается.

1.3.13 Гидроцилиндры

В манипуляторе применены гидроцилиндры двустороннего действия. Гидроцилиндр двустороннего действия состоит из цилиндра, к которому приварены проушина с крышкой и резьбовые соединения для подачи рабочей жидкости, поршня с уплотнениями, штока с серьгой и буксы с манжетами. Гидроцилиндры устанавливаются на механизм при помощи осей и цапф.

1.3.14 Трубопроводы и рукава высокого давления

Все составные части гидросистемы манипулятора соединены между собой трубопроводами, выполненными из бесшовных труб высокого давления, или резиновыми рукавами с многослойной металлической оплеткой.

1.3.15 Счетчик времени наработки

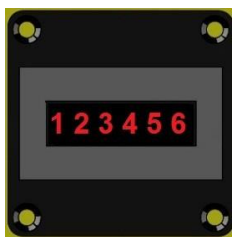


Рисунок 1.1 – Счетчик времени

Как только на манипуляторе подается электропитание, включается счётчик времени наработки. Возможен вариант с электронным счетчиком времени моточасов.

1.4 Устройство и работа манипулятора

1.4.1 Устройство манипулятора

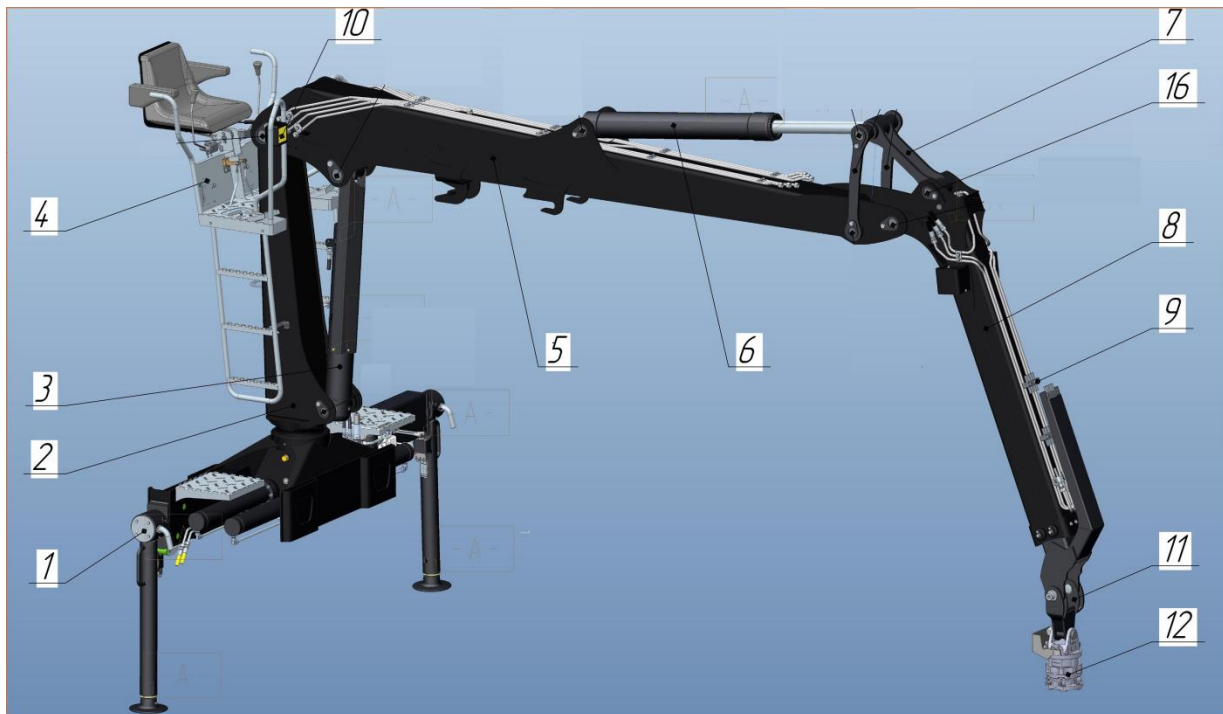


Рисунок 1.2 – Устройство манипулятора

1	Устройство опорно-поворотное	8	Рукоять с удлинителем
2	Колонна	9	РВД
3	Гидроцилиндр стреловой	10	Электрооборудование
4	Пост управления	11	Подвеска
5	Стрела	12	Ротатор
6	Гидроцилиндр рукояти	16	Ось
7	Тяга		

1.4.2 Работа манипулятора

1.4.2.1 Поворот манипулятора в рабочей зоне горизонтальной плоскости производится гидроцилиндрами поворота, установленными на корпусе опорно-поворотного устройства, через реечную передачу: рейка - вал - шестерня колонны манипулятора.

1.4.2.2 Подъем и опускание стрелы и рукояти манипулятора, а также выдвижение удлинителя рукояти производится с помощью гидроцилиндров.

1.4.2.3 Открывание-закрывание захвата (при наличии) производится с помощью гидроцилиндра, для фиксации захваченного материала дополнительно предусмотрен гидрозамок. Поворот захвата вокруг его вертикальной оси производится с помощью ротатора.

1.4.2.4 Аутригеры обеспечивают устойчивость транспортного средства, на которое установлен манипулятор, а также уменьшают нагрузку на ее раму. Выдвижение опорных башмаков аутригеров производится вручную или с помощью гидроцилиндров. Для исключения саморазгрузки аутригеров гидроцилиндры аутригеров оборудованы гидрозамками.

1.4.2.5 Управление работой стрелового оборудования манипулятора осуществляется с помощью механизма управления, установленного на колонне манипулятора (поста управления), путем соответствующего перемещения рычагов и педалей управления, соединенных с шестисекционным гидрораспределителем. Управление производится в соответствии со схемой, установленной на посту управления.

1.4.2.6 Управление работой аутригеров производится с поста управления аутригерным оборудованием, путем соответствующего перемещения рукояток.

На посту управления находятся: кран коммутации гидропотока, с помощью которого производится переключение потока на работу стрелового оборудования и аутригеров, а также уровень определения положения автомобиля при установке его на аутригеры, предусмотрено устройство для подключения манометра для измерения давления в гидросистеме и регулировки предохранительных клапанов.

Для управления работой аутригеров устанавливается гидрораспределитель.

Типы (варианты) применяемых гидрораспределителей для управления работой аутригеров:

Двухсекционный гидрораспределитель устанавливается для лесных манипуляторов с ручным выдвижением балок аутригера.

Трехсекционный гидрораспределитель устанавливается для лесных манипуляторов с гидравлическим выдвижением балок аутригера и на КМУ с ручным выдвижением балок аутригера.

Четырехсекционный гидрораспределитель устанавливается для КМУ с гидравлическим выдвижением балок аутригера.

1.4.2.7 Функционирование манипулятора обеспечивается работой его гидрооборудования и электрооборудования.

Управление электрооборудованием производится с пульта управления электрооборудованием, расположенного на посту управления стреловым оборудованием.

1.5 Устройство и работа гидравлической системы манипулятора

1.5.1 Устройство гидравлической системы манипулятора

Гидравлическая система манипулятора обеспечивает установку автомобиля на опоры, подъем, опускание стрелы и поворот манипулятора, при наличии соответствующей опции выдвижение балки аутригеров и поворот опор.

Гидравлическая система манипулятора включает в себя:

- маслобак со встроенным фильтром низкого давления;

- магистральный фильтр высокого давления;
- гидрораспределители для управления манипулятором и опорами;
- гидроцилиндры с гидрозамками и клапанами удержания груза (для КМУ);
- трубопроводы, рукава высокого давления (РВД) и рукава низкого давления (РНД).

1.5.2. Работа гидросистемы манипулятора

1.5.2.1. Гидрооборудование

Гидрооборудование манипуляторов выполнено в соответствии с гидросхемой. Гидрооборудование предназначено для обеспечения функционирования манипулятора.

Описание.

Насосом рабочая жидкость засасывается из маслобака и подается в напорный фильтр, затем к гидрокрану. От гидрокрана, в зависимости от положения установки его ручки, жидкость попадает в распределитель управления аутригерами или в основной распределитель, далее в фильтр, а затем сливается в маслобак (при нейтральном положении золотников распределителей).

Распределитель управления аутригерами – двух-, трех-, четырехсекционный установлен на основании опорно-поворотного устройства и состоит из напорной и рабочих секций.

Рабочие секции распределителя не имеют предохранительных клапанов. Управление золотниками осуществляется рычагами.

Для исключения саморазгрузки аутригеров из-за внутренних перетечек в рабочих секциях распределителя бесштоковые полости гидроцилиндров запираются гидрозамками.

Основной распределитель расположен на посту управления и закреплен на колонне.

Управление золотниками осуществляется двумя рычагами и двумя педалями.

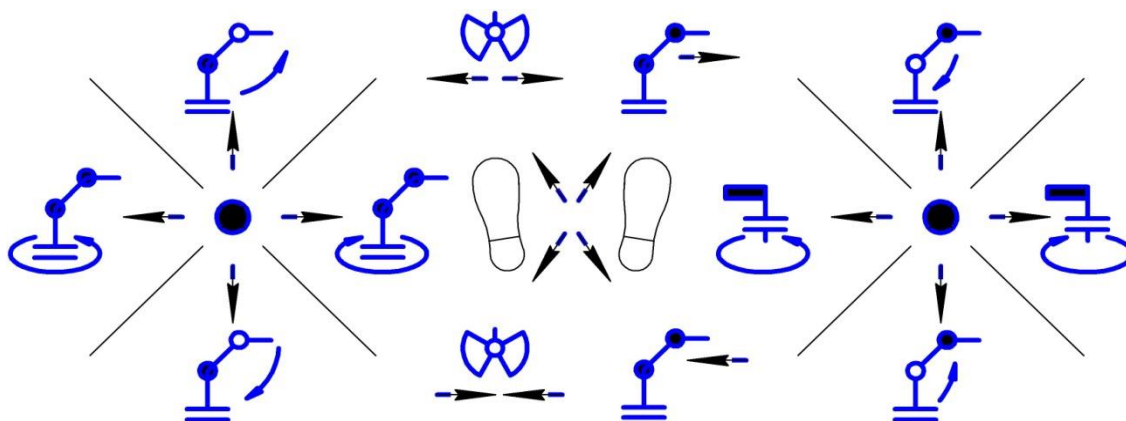


Рисунок 1.3 – Схема управления золотниками шестисекционного распределителя

Защиту насоса от перегрузок осуществляют предохранительные клапаны напорных секций распределителей, а защиту полостей: гидроцилиндров опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, бесштоковой полости гидроцилиндра удлинителя - разгрузочные клапаны рабочих секций основного распределителя.

Величины давления срабатывания предохранительных клапанов распределителей указаны в эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки к Вашему манипулятору или на сайте paldesk.palfinger.com.

Изменением величины перемещения золотников основного распределителя можно влиять на скорость срабатывания исполнительного звена. При определенном навыке можно управлять несколькими звеньями одновременно.

После снятия усилия с рычагов или педалей золотники возвращаются автоматически в нейтральное положение.

С целью снижения скоростей опускания рукояти и скорости поворота колонны манипулятора в соответствующие секции шестисекционного гидрораспределителя установлены дроссели.

Для предотвращения падения груза и самой металлоконструкции манипулятора в случае разрыва трубопровода на гидроцилиндрах подъема стрелы и рукояти установлены аварийные клапаны.

Фиксация груза в захвате осуществляется гидрозамком, запирающим бесштоковую полость гидроцилиндра захвата.

Для измерения давления в гидравлической системе на напорном трубопроводе предусмотрено соединение. Контроль давления рабочей жидкости в гидросистеме осуществляется манометром. Манометр соединен со шлангопроводом, который присоединяется к клапану.

1.5.2.2 Электрооборудование

Электрооборудование манипулятора предназначено для освещения рабочей зоны, подачи звукового сигнала, а так же для запуска коробки отбора мощности (КОМ) транспортного средства.

Электрооборудование манипулятора подключается к электрической системе базового транспортного средства. Питание осуществляется постоянным током, напряжением 24 В. Принципиальная электрическая схема манипулятора с перечнем компонентов приведена в паспорте на манипулятор.

Максимальная потребляемая мощность электрооборудования манипулятора не более 430 Вт.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО КНОПКА АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НАХОДИТСЯ В ОТЖАТОМ ПОЛОЖЕНИИ

1.6 Приборы безопасности

Для надежной и безаварийной работы, манипулятор оснащен следующими приборами и устройствами безопасности:

- выключателем аварийной остановки;
- главным предохранительным клапаном;
- гидрозамками и клапанами удержания груза (для КМУ);
- указателем наклона манипулятора пузырькового типа (для КМУ);
- табличками грузоподъемности.

Общая информация.

Чтобы гарантировать безопасную работу манипулятора, разработаны устройства безопасности, которые служат для защиты оператора и оборудования.

Устройства безопасности отрегулированы перед передачей оборудования потребителю / оператору.



ВНИМАНИЕ! ЛЮБОЕ НЕКОМПЕТЕНТНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОЙ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЖИЗНИ.

Регулировочные работы в устройствах безопасности могут предпринимать исключительно авторизованные официальные дилеры ООО «ВЕЛМАШ-С» – АО «Подъемные машины».

Устройство безопасности нельзя самостоятельно ни регулировать, ни отключать их.



ЛЮБАЯ ГАРАНТИЯ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СО СТОРОНЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ТЕРЯЮТ СИЛУ ПРИ ВМЕШАТЕЛЬСТВЕ В НАСТРОЙКУ УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ НЕАТТЕСТОВАННЫМИ ЛИЦАМИ, А ТАК ЖЕ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ПЛОМБ

Недостающие или поврежденные пломбы необходимо сразу же восстанавливать по инициативе владельца/оператора у официальных дилеров ООО «ВЕЛМАШ-С» – АО «Подъемные машины» после проведения всех проверочных работ и настроек приборов безопасности аттестованными лицами авторизованных официальных дилеров, партнеров.

Аварийный выключатель

Аварийный выключатель, при его нажатии в аварийной ситуации, в течение 0,5 сек (500 мс) останавливает все функции манипулятора. Он находится на пульте управления манипулятором.

- При возникновении опасной ситуации немедленно отпустите все рукоятки управления.
- Нажмите на аварийный выключатель до его защелкивания.



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ РАЗБЛОКИРОВАТЬ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРЕЖДЕ, ЧЕМ БУДЕТ ГАРАНТИРОВАНА БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА МАНИПУЛЯТОРА, СУЩЕСТВУЕТ СЕРЬЕЗНАЯ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ

Разблокировать аварийный выключатель можно только тогда, когда снова будет возможна безопасная работа манипулятора.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Манипуляторы предназначены для регулярного использования на автомобиле суммарно не более шести часов машинного времени в сутки.

2.1.1 Дополнительные указания по подготовке к работе при низких температурах

При запуске в холодное время года износ гидравлической аппаратуры увеличивается. Чтобы свести износ к минимуму необходимо выполнить следующие действия:

- при температуре ниже -10°C , после включения гидронасоса, прогрейте рабочую жидкость в системе на холостом ходу в течение 5 – 10 мин.
- поочередно включайте механизмы манипулятора в обоих направлениях без нагрузки в течение 3-5 минут.



УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ДО МИНУС 40°C . ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА ВЫШЕ 14 М/С, ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАНИПУЛЯТОРА ЗАПРЕЩЕНА. ПРИ ТАКОЙ СКОРОСТИ ВЕТРА НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ. ПРИ ПРИБЛИЖАЮЩЕЙСЯ ГРОЗЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ РАБОТУ МАНИПУЛЯТОРА. ВСЕ ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОСТАНОВЛЕНЫ.

Манипулятор предназначен для работ по погрузке, транспортировке, выгрузке и монтажу различных грузов в пределах рабочей зоны, обусловленной грузовыми характеристиками манипулятора.



ОБРАЩАЙТЕСЬ ОЧЕНЬ АККУРАТНО С МОКРЫМ ИЛИ ОБЛЕДЕНЕВШИМ ГРУЗОМ: ВЫСОКА ВЕРОЯТНОСТЬ ОПАСНОСТИ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ ГРУЗА.

На манипуляторы распространяются требования безопасного производства работ, содержащиеся в ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Ростехнадзора РФ.



ВНИМАНИЕ! ОПЕРАТОР ВСЕГДА НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРАВИЛЬНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАНИПУЛЯТОРА

2.1.2 Рабочая зона

- В рабочей зоне манипулятора не должно быть деревьев, мачт, контактных линий и иных объектов.
- В рабочей зоне манипулятора не должны проводиться другие работы, которые создают помехи движениям изделия и представляют опасность для персонала.
- Все дороги и улицы, пересекающие рабочую зону, на время работ должны быть перекрыты.



НАХОЖДЕНИЕ ВНУТРИ ОПАСНОЙ ЗОНЫ **ЗАПРЕЩЕНО**, ОСОБЕННО ПОД ПОДВЕШЕННЫМ ГРУЗОМ ИЛИ ВБЛИЗИ ДВИЖУЩИХСЯ УЗЛОВ МАНИПУЛЯТОРА. ВСЕГДА ВЫБИРАЙТЕ НАИЛУЧШУЮ ПОЗИЦИЮ ДЛЯ РАБОТЫ, С КОТОРОЙ ИМЕЕТСЯ НАИЛУЧШИЙ ОБЗОР МЕСТА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ, И НЕТ ОПАСНОСТИ ДЛЯ НАХОДЯЩИХСЯ РЯДОМ ЛЮДЕЙ. АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ!

Все движения манипулятора во время проведения работ должны постоянно находиться в поле зрения и контролироваться оператором. В сумерках или в темное время суток, а так же в условиях ограниченной видимости вся рабочая зона должна быть освещена так, чтобы обеспечивалась безопасность работы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! в процессе работы оператору ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНЫЙ МАНИПУЛЯТОР;
- РАБОТАТЬ НА МАНИПУЛЯТОРЕ БЕЗ ЗАЩИТНОЙ КАСКИ;
- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ БЕЗ ПРОВЕДЕНИЯ ОСМОТРА, ПРЕДУСМОТРЕННОГО РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
- ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗКУ-ВЫГРУЗКУ, КОГДА В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯТОРА В РАДИУСЕ 20 М НАХОДЯТСЯ ПОСТОРОННИЕ ЛИЦА (ЛИЦО) ИЛИ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ;
- СТОЯТЬ ПОД ГРУЗОМ ИЛИ ОКОЛО НЕГО;
- ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ ОСТАВЛЯТЬ СТРЕЛУ МАНИПУЛЯТОРА В ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ;
- ПЕРЕДАВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ЛИЦУ, НЕ ИМЕЮЩЕМУ ПРАВА НА УПРАВЛЕНИЕ ИМ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ПОДЪЕМА ЗАТОНУВШИХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ И ДНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ;
- ОДНОВРЕМЕННО ВЫПОЛНЯТЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ ДВУМЯ МАНИПУЛЯТОРАМИ НА ДВУХ СОСЕДНИХ ШТАБЕЛЯХ И НА ОБОИХ КОНЦАХ ОДНОГО ШТАБЕЛЯ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУТРИГЕРОВ;
- ОДНОВРЕМЕННО ПРОИЗВОДИТЬ ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА И ПОДТАСКИВАНИЕ ГРУЗА, КАСАЮЩЕГОСЯ ЗЕМЛИ;
- ПРОИЗВОДИТЬ ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА, КОГДА ЗАХВАТ С ГРУЗОМ НЕ ПРИПОДНЯТ;
- ОТРЫВАТЬ ЗАХВАТОМ ЗАЩЕМЛЕННЫЙ ИЛИ ПРИМЕРЗШИЙ ГРУЗ;
- УДЕРЖИВАТЬ ГРУЗ В ПОДНЯТОМ СОСТОЯНИИ БОЛЕЕ 5 МИНУТ;
- УПРАВЛЯТЬ МАНИПУЛЯТОРОМ ПРИ ДВИЖЕНИИ МАШИНЫ;
- ПРОИЗВОДИТЬ ОТРЫВ КОЛЕС ЛЕСОВОЗА ОТ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ЗВЕНЬЯМИ МАНИПУЛЯТОРА;
- ПРОИЗВОДИТЬ РЕЗКУЮ ОСТАНОВКУ МАНИПУЛЯТОРА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОПЕРАЦИИ «ПОВОРОТ МАНИПУЛЯТОРА» ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДЕТАЛЕЙ ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПЕРЕД ЗАПУСКОМ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ И МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ КНОПКИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

2.2 Монтаж манипулятора на транспортное средство



ВНИМАНИЕ! ГАРАНТИЯ НА МАНИПУЛЯТОР РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МОНТАЖ МАНИПУЛЯТОРА НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ПРОИЗВЕДЕН СИЛАМИ ОФИЦИАЛЬНОГО ДИЛЕРА АО «ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ», ИМЕЮЩЕГО ПРАВО НА ДАННЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

2.2.1 До того, пока манипулятор не будет установлен и не будет подключен к источникам энергии транспортного средства, он не может нормально работать, и не является полной машиной.

2.2.2 При проведении монтажных работ в обязательном порядке должны быть выполнены требования производителя манипулятора и производителя транспортного средства.

2.2.3 Установка манипулятора на транспортное средство показана на рисунке 2.1 и рисунке 2.2.

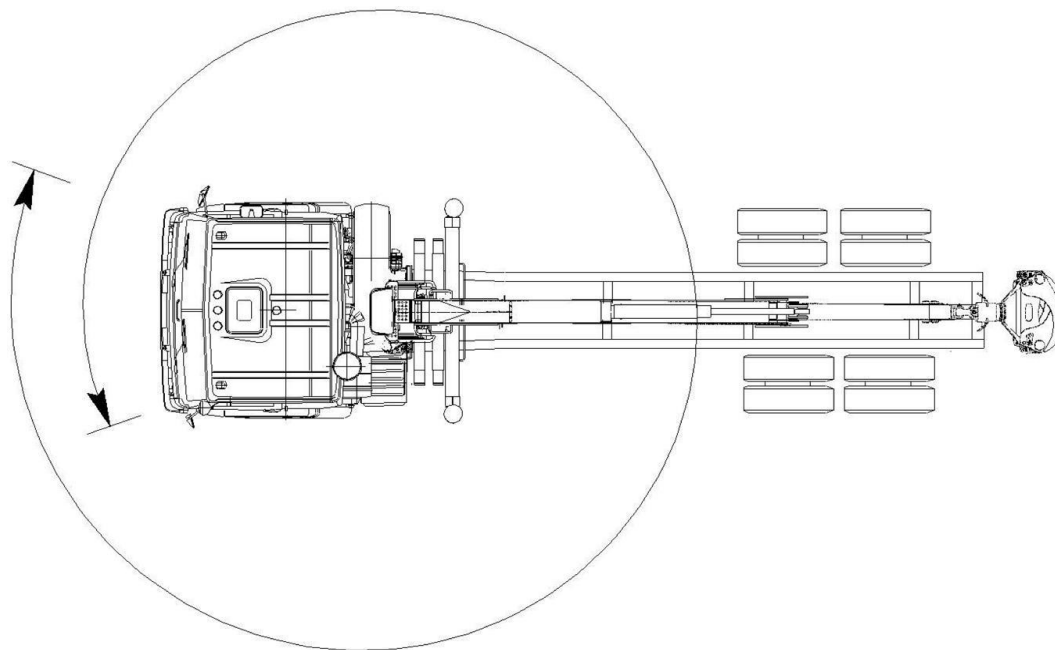


Рисунок 2.1 – Вариант установки манипулятора за кабиной автомобиля

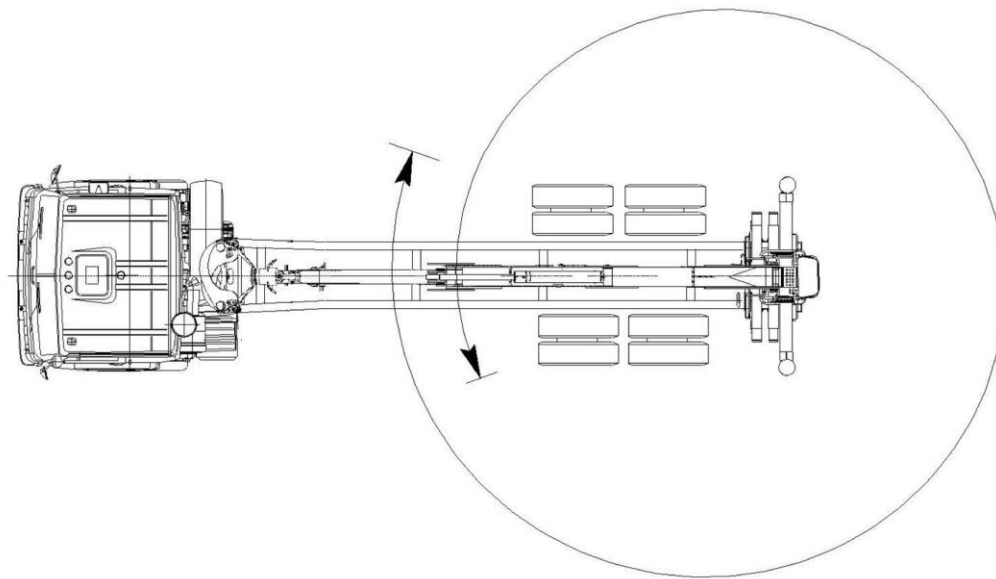


Рисунок 2.2 – Вариант установки манипулятора на заднем свесе грузовой рамы автомобиля.

2.2.4 Крепление манипулятора к раме транспортного средства рекомендуется производить в соответствии с рисунком 2.3.

Крепление манипулятора к раме транспортного средства осуществляется через карманы длинной и короткой балок. Крепление осуществляется при помощи шпилек и гаек. Для крепления желательно использовать поставляемый производителем метиз. Может быть использован стандартный метиз – шпильки и гайки, класс прочности: шпилек – не менее 10.9, гаек – не менее 8.

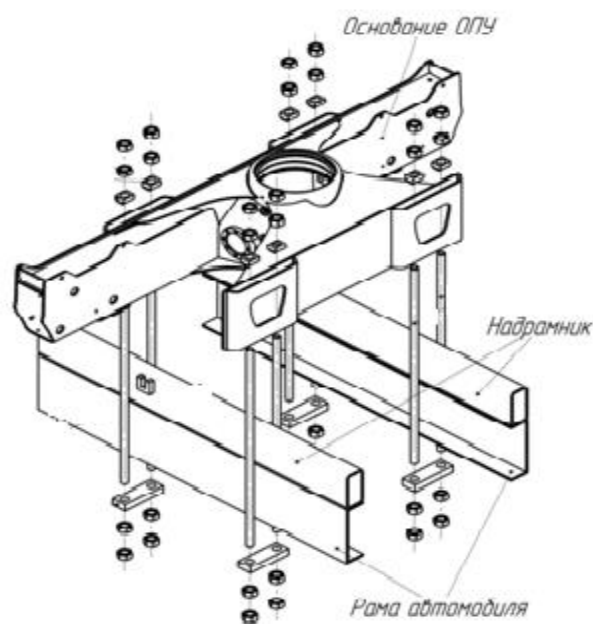


Рисунок 2.3 – Крепление манипулятора к раме транспортного средства

2.2.5 При монтаже манипулятора на транспортное средство должны быть учтены следующие требования:

**ВНИМАНИЕ!**

- ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНЫ ЭЛЕМЕНТЫ, УДЕРЖИВАЮЩИЕ МАНИПУЛЯТОР ОТ ПОВОРОТА В ПРОЦЕССЕ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, КАК С ГРУЗОМ, ТАК И БЕЗ НЕГО, Т.К. КОНСТРУКЦИЯ МАНИПУЛЯТОРА ТАКУЮ ФИКСАЦИЮ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ;
- МАНИПУЛЯТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ СМОНТИРОВАН НА ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ТАК, ЧТОБЫ СОБРАННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ОТВЕЧАЛА ПРАВИЛАМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО МАКСИМАЛЬНЫМ НАГРУЗКАМ ПО ОСЯМ, ШИРИНЕ И ВЫСОТЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА;
- МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК ПРИ МОНТАЖЕ МАНИПУЛЯТОРА ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ (900 ± 20) Н·м;
- НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ, УКАЗАННЫЕ В ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

ПОСТЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛЖНЫ РАСПОЛАГАТЬСЯ ТАК, ЧТОБЫ:

- ПРЕДОХРАНИТЬ ОПЕРАТОРА ОТ ВДЫХАНИЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ;
- ПРЕДОХРАНИТЬ ОПЕРАТОРА ОТ СОПРИКОСНОВЕНИЯ С ГОРЯЧИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ (ПОВЕРХНОСТИ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВЫШЕ 55 °С ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЩИЩЕНЫ);
- ПРЕДОХРАНИТЬ ОПЕРАТОРА ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛЮБЫМИ ПОДВИЖНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ МАНИПУЛЯТОРА ИЛИ ВЫНОСНЫМИ ОПОРАМИ (АУТРИГЕРАМИ) (В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕДУСМОТРЕНЫ ОГРАЖДЕНИЯ);
- ОБЕСПЕЧИТЬ УДОБНЫЙ ДОСТУП С ЗЕМЛИ И ПЛАТФОРМЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА К ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ;
- ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ, СОДЕРЖАЩИЕ ЖИДКОСТИ С ДАВЛЕНИЕМ БОЛЕЕ 5 МПА И/ИЛИ С ТЕМПЕРАТУРОЙ БОЛЕЕ 50 °С, РАСПОЛАГАЛИСЬ НЕ БЛИЖЕ 0,7 М ОТ ОПЕРАТОРА ИЛИ БЫЛИ ОГРАЖДЕНЫ

2.2.6 Кроме установки на транспортное средство механической части манипулятора, необходимо обеспечить монтаж гидросистемы и подключение к электросети транспортного средства.

Подключение электрооборудования манипулятора к электрооборудованию транспортного средства производится в соответствии с принципиальной электрической схемой манипулятора.

Монтаж гидрооборудования манипулятора производится в соответствии с рисунком 2.4

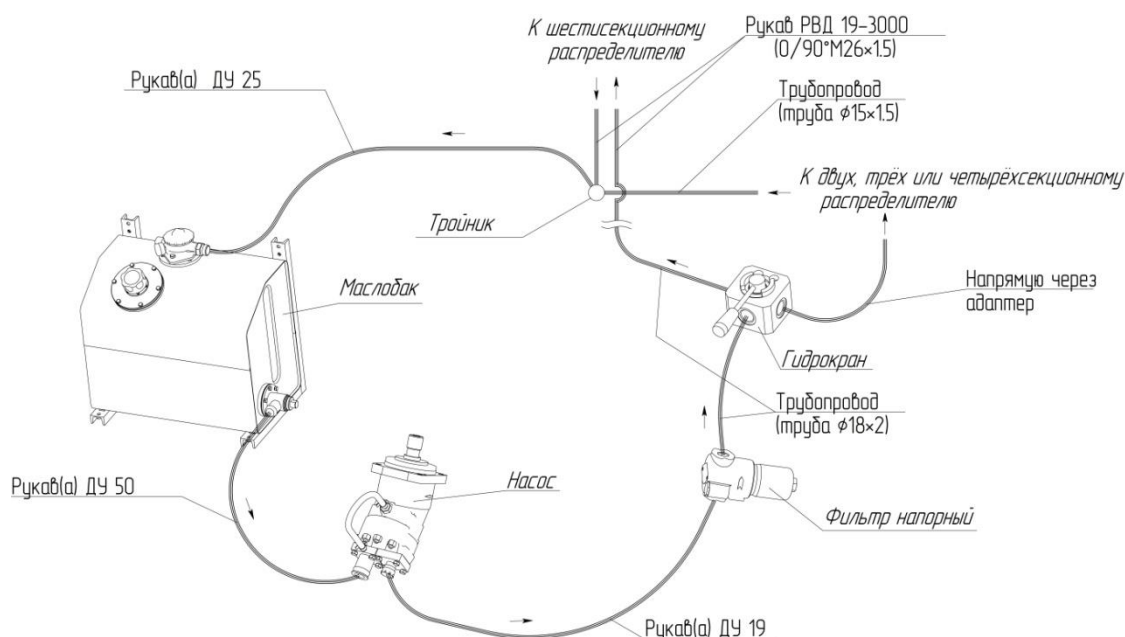


Рисунок 2.4 – Схема монтажа гидрооборудования манипулятора

2.2.7 Монтаж манипулятора на фундамент.

До того, пока манипулятор не будет установлен и не будет подключен к источникам энергии, он не может нормально работать.

При проведении монтажных работ в обязательном порядке должны быть выполнены требования производителя манипулятора.



ВНИМАНИЕ! ГАРАНТИЯ НА МАНИПУЛЯТОР РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МОНТАЖ МАНИПУЛЯТОРА ПРОИЗВЕДЕН СИЛАМИ ОФИЦИАЛЬНОГО ДИЛЕРА АО «ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ», ИМЕЮЩЕГО ПРАВО НА ДАННЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Установка манипулятора на фундамент показана на рисунке 2.5.

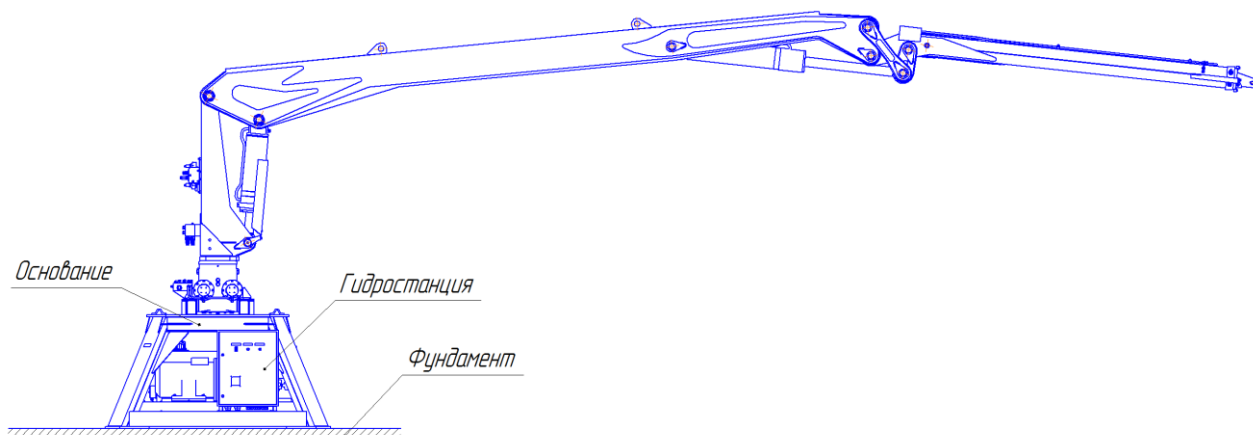


Рисунок 2.5 – Монтаж манипулятора на опору и фундамент

Монтаж стационарного манипулятора на опору, жестко вмонтированную в бетонную плиту, производится с использованием шпилек и гаек, поставляемых в составе манипулятора, в комплекте монтажных частей. Моменты затяжек крепежа указаны в пункте 3.1.4. Класс прочности шпилек должен быть не менее 10,9, гаек – 8.

Более подробная информация по монтажу манипулятора указана в эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки к Вашему манипулятору или на сайте paldesk.palfinger.com.

2.3 Правила и порядок заправки изделия рабочей гидравлической жидкостью

2.3.1 После проведения монтажа манипулятора на автотранспортное средство, необходимо заполнить гидравлическую систему установленного оборудования, смонтированную при монтаже манипулятора и установленный маслобак рабочей гидравлической жидкостью.

Марка гидравлической рабочей жидкости, в зависимости от сезона года, выбирается в соответствии с рекомендациями, приведенными в таблице 2.1

Класс чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216-2001 не грубее 12.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЗАПРАВКОЙ МАСЛОБАКА ОТКРЫТЬ КЛАПАН МАСЛООТВОДА МАСЛОБАКА

Объем заливаемой рабочей гидравлической жидкости зависит от объема установленного маслобака и вместимости гидросистемы манипулятора, смонтированного на автотранспортное средство.

Заливка рабочей гидравлической жидкости производится через заливную горловину маслобака, контроль уровня при заливке производится по указателю уровня, установленному на маслобаке.

Таблица 2.1 Применяемые рабочие гидравлические жидкости (масла).

Марка масла	Температурная шкала														
	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	
ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР Универсал				-31 °C			70 °C								
ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР ЛТ 32				-22 °C			76 °C								
ЛУКОЙЛ ВМГЗ			-42 °C			51 °C									
Татнефть ВМГЗ-45			-36 °C			54 °C									
Татнефть ВМГЗ-55			-39 °C			52 °C									
Shell Tellus S2 V 32				-22 °C			76 °C								
Роснефть ВМГЗ			-32 °C			56 °C									
Газпромнефть HVLP 32				-22 °C			76 °C								
Газпромнефть ВМГЗ				-30 °C			56 °C								
Teboil Hydraulic oil 32S				-23 °C			79 °C								
Mobil DTE 13M				-22 °C			79 °C								
Total EQUIVIS ZS 32				-23 °C			79 °C								



ВНИМАНИЕ! ПРИ ЗАПРАВКЕ МАСЛОБАКА РАБОЧЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТЬЮ ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИТЕ ЗА УРОВНЕМ ЖИДКОСТИ ПО УКАЗАТЕЛЮ УРОВНЯ. УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ МАСЛОМЕРНОГО ОКНА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ. ПЕРЕЛИВ И ПОПАДАНИЕ РАБОЧЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ НА ЗЕМЛЮ И МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ

2.4 Подготовка ввода манипулятора в действие

2.4.1 Процесс подготовки ввода манипулятора в действие осуществляется после его монтажа на транспортное средство, подсоединения гидравлической и электрической систем манипулятора к источникам энергии и заправки гидросистемы установленного оборудования и маслобака рабочей гидравлической жидкостью.

2.4.2 До ввода манипулятора необходимо выполнить следующие действия:

- расконсервировать манипулятор, удалив состав ANTICORIT BW 366 с поверхностей штоков уайт-спиритом;
- отрегулировать сиденье оператора по высоте и удаленности от колонны;
- произвести подготовку базового транспортного средства в соответствии с эксплуатационными документами на нее.

2.4.3 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия, правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию.

2.4.4 Перед пробным пуском манипулятора необходимо произвести внешний осмотр изделия на предмет готовности его к пуску.

При осмотре проверяется:

- правильность проведения монтажа и надежность крепления манипулятора к раме транспортного средства;
- правильность монтажа гидрооборудования (в т.ч. и сечений трубопроводов на соответствие рекомендациям);
- правильность подключения электрооборудования манипулятора;
- правильность установки манипулятора на транспортном средстве (основании) в соответствии с вариантом установки;
- наличие смазки в узлах трения в соответствии с картой смазки манипулятора;
- наличие масла в корпусе опорно-поворотного устройства (по глазку уровня масла на корпусе – масло просматривается в глазке);
- наличие рабочей гидравлической жидкости в маслобаке (по окну маслоуказателя на маслобаке – уровень рабочей гидравлической жидкости должен быть в пределах смотрового окна маслоуказателя);
- наличие пиктограмм, предупредительных знаков и надписей на манипуляторе;
- проверить открытие клапана маслобака на всасывающей магистрали;
- для стационара проверить гидростанцию на предмет отсутствия нехарактерных шумов и стуков.

2.4.5 Правила и порядок осмотра рабочих мест

При осмотре рабочих мест (поста управления стреловым оборудованием манипулятора, кабины и поста управления выдвижными опорами (аутригерами) проверяют:

- наличие схем управления распределителем управления стреловым оборудованием;
- наличие схемы грузоподъемности на посту управления стреловым оборудованием;
- наличие кнопки аварийного останова на пульте управления электрооборудованием;
- наличие пломбы на предохранительном клапане напорной секции.

2.4.6 Описание положения органов управления и настройки, после подготовки изделия к работе.

Рукоятки и педали управления гидрораспределителей управления стреловым оборудованием и управления работы опор (аутригеров) перед пуском манипулятора (включением насоса) должны находиться в нейтральном положении, трехходовой кран коммутации должен быть включен на подачу масла в гидравлический контур работы опор (аутригеров).

2.4.7 Указания по включению и опробованию работы изделия.

2.4.7.1 Включить гидронасос, путем включения КОМ базового транспортного средства в соответствии с руководством по эксплуатации на него.

2.4.7.2 Установить частоту вращения коленчатого вала двигателя базового транспортного средства, соответствующую, подаче насоса **не более 80 л/мин.**

2.4.7.3 Произвести поочередно три-пять включений всех гидроцилиндров и ротатора, начав с гидроцилиндров опор, подавая жидкость во все рабочие полости (например, в штоковую, а затем в бесштоковую полости с перемещением поршня в крайние положения), при этом убедиться, что:

- все органы управления правильно установлены и маркированы;
- работа всех органов управления соответствует их назначению;
- все органы управления автоматически возвращаются в нейтральное положение;
- проверить герметичность соединения маслопроводов и гидроэлементов, при обнаружении утечек рабочей жидкости устранить их путем подтягивания резьбовых соединений;
- долить (при необходимости) рабочую гидравлическую жидкость в маслобак гидросистемы до верха смотрового окна маслоуказателя;

- проверить давление срабатывания предохранительных клапанов напорных секций гидрораспределителей.

2.4.8 Проверка давления срабатывания предохранительного клапана шестисекционного распределителя производится в следующем порядке:

- перевести ручку трехходового крана на подачу рабочей гидравлической жидкости в гидравлический контур работы стреловым оборудованием;
- нажимая на педаль (см. схему управления золотниками шестисекционного распределителя) сомкнуть челюсти захвата и удерживая педаль в нажатом положении, снять показания манометра.

По окончании проверки завернуть штуцер измерительного соединения, отвернуть рукав с манометром и установить колпачок.

2.4.9 Проверить срабатывание устройств электросхемы:

- фар;
- звукового сигнала;
- кнопки аварийного выключения насоса.

Проверка срабатывания устройств электросхемы производится их последовательным включением.

2.4.10 После запуска манипулятора в эксплуатацию, до ввода его в номинальный режим, в течение первых 50 моточасов работы необходимо провести обкатку с нагрузкой, равной половине номинальной.

После обкатки проведите техническое обслуживание ТО-1 (после первых 50 моточасов).



ВНИМАНИЕ! ЧЕРЕЗ 8...10 ЧАСОВ ПОСЛЕ НАЧАЛА ОБКАТКИ ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В НАПОРНОМ И СЛИВНОМ ФИЛЬТРАХ.

2.5 Вмешательства в работу систем безопасности

Системы безопасности установлены для того, чтобы защитить вас. Они разработаны для того, чтобы избежать несчастных случаев и гарантировать безопасность во время работы.

Системы безопасности, такие как система аварийного отключения, система защиты от перегрузки, клапан удержания груза, клапан избыточного давления и др. отрегулированы производителем таким образом, чтобы обеспечить оптимальную безопасность для оператора. Ни при каких обстоятельствах не вмешивайтесь в них и не отключайте их!

Предохранительные клапаны гидросистемы и ограничители предельного момента должны быть опломбированы. Удаление пломбы разрешается только во время ремонта или технического освидетельствования и только официальным дилером АО «Подъемные машины», или только обученными и аттестованными специалистами с обязательной последующей пломбировкой, после настройки клапанов контрольным грузом в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Ростехнадзора России.

Руководитель работ перед началом выполнения любых видов работ обязан провести подробный инструктаж лиц, работающих на манипуляторе по правилам и безопасным приемам работы.



В СЛУЧАЕ ПОПЫТОК ВСКРЫТИЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЛОМБ НА НИХ, ИЗГОТОВИТЕЛЬ СНИМАЕТ С СЕБЯ ВСЯКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ДАЛЬНЕЙШУЮ БЕЗОПАСНУЮ РАБОТУ ОБОРУДОВАНИЯ.

В СЛУЧАЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫ ПОДВЕРГАЕТЕ ОПАСНОСТИ СЕБЯ И ДРУГИХ ЛЮДЕЙ!

2.6 Маркировка и пломбирование

На каждом манипуляторе все предохранительные клапаны после испытаний на заводе опломбированы (главные предохранительные клапаны в распределителях управления манипулятором и опорами, электромагнитный клапан аварийного останова и клапаны удержания груза на гидроцилиндрах стрелы и рукояти). Все последующие операции по снятию пломб во время проведения технических освидетельствований проводятся в соответствии с действующими правилами и после испытаний должны быть вновь опломбированы. В течение гарантийного срока снятие пломб должно быть выполнено только дилером АО «Подъемные машины».

2.7 Средства контроля

Для контроля технического состояния манипулятора, он оборудован следующими средствами индикации:

- масломерным окном для определения уровня масла в основании манипулятора;
- счетчиком наработки моточасов.

2.8 Запрет работы

Манипулятор не должен допускаться к работе при:

- обслуживании его не аттестованным оператором-машинистом, а также если не назначены специалисты, ответственные за осуществление производственного контроля за содержанием манипулятора в работоспособном состоянии или безопасное производство работ;
- эксплуатации манипулятора с истекшим сроком технического освидетельствования;
- выявлении на манипуляторе неисправностей;
- наличии трещин металлоконструкций;
- неисправностях механизма поворота;
- неисправностях опор, гидроцилиндров и запорных клапанов;
- наличии пульсирующей работы гидросистемы, больших вибраций стрелы;
- отсутствии пломб на предохранительных клапанах;
- других неисправностях, угрожающих безопасной работе людей.



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ЗАВАРКА ТРЕЩИН МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЗАПРЕЩЕНА!

В ПОСТГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЗАВАРКУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ У ДИЛЕРА АО «ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ»

НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ДАННОГО ТРЕБОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ДЕТАЛЕЙ ИЛИ УЗЛОВ ИЗДЕЛИЯ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СО СТОРОНЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ТЕРЯЕТ СИЛУ.

2.9 Устойчивое положение транспортного средства

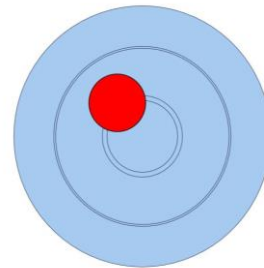
Работа с манипулятором допускается только, когда транспортное средство установлено на опоры надлежащим образом согласно требованиям безопасности.

Установите автомобиль надлежащим образом, затяните стояночный тормоз (ручной тормоз).

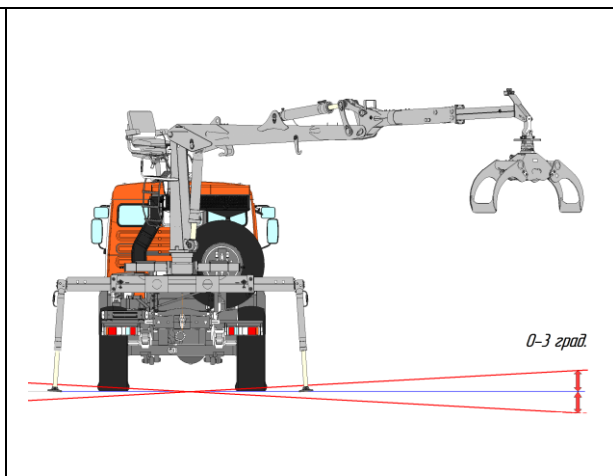
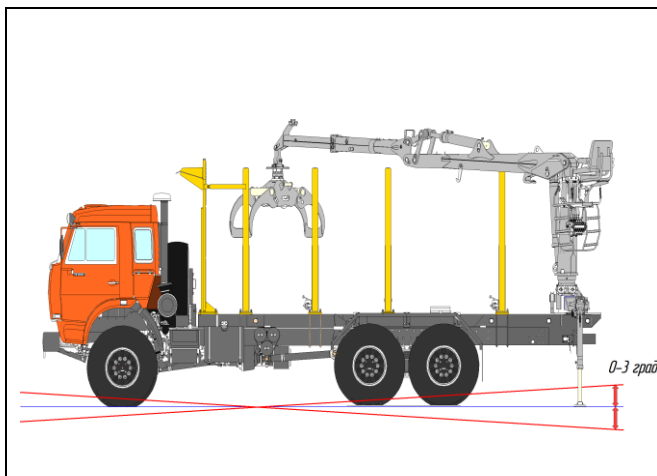
2.9.1 Уровень

На балке основания манипулятора имеется уровень (на КМУ), по показаниям которого можно установить манипулятор автомобильный в горизонтальное положение. Если воздушный пузырек находится в середине уровня, то транспортное средство стоит горизонтально. Если воздушный пузырек находится между двумя кругами, то наклон транспортного средства составляет от 0° до 5° .

Положение воздушного пузырька при уровне наклона 3°



ЕСЛИ УГОЛ НАКЛОНА ТС ДОСТИГАЕТ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 3° , УГОЛ ПОДЪЕМА СТРЕЛЫ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 60° К УРОВНЮ ГОРИЗОНТА, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖНО НЕКОНТРОЛИРУЕМОЕ БОКОВОЙ СМЕЩЕНИЕ СТРЕЛЫ И ПАДЕНИЕ ГРУЗА.



Всегда выдвигайте аутригеры на всю ширину выдвижения, затем зафиксируйте опоры аутригеров.

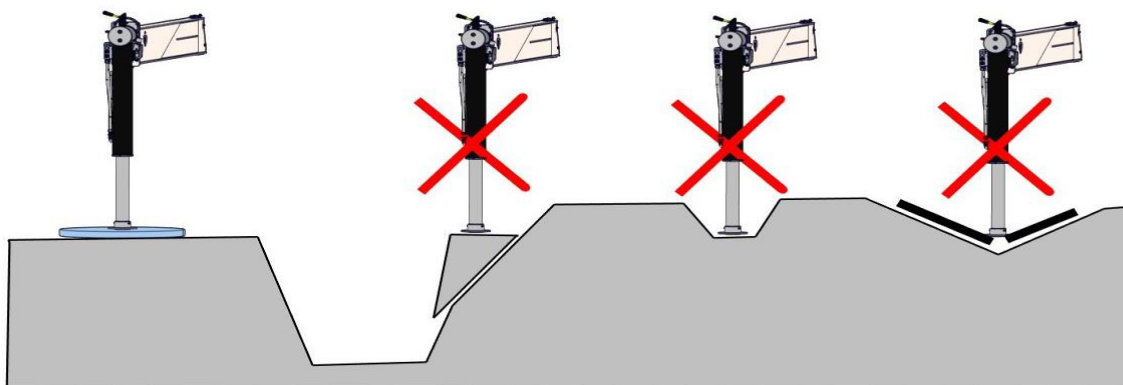


ПРИ ВЫДВИЖЕНИИ АУТРИГЕРОВ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОНИ НАХОДЯТСЯ В ПОЛЕ ВАШЕГО ЗРЕНИЯ ПО ОБЕИМ СТОРОНАМ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА. ЕСЛИ ЭТО НЕВОЗМОЖНО, УПРАВЛЕНИЕ ОПОРАМИ И МАНИПУЛЯТОРА ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО С ТОЙ СТОРОНЫ, ГДЕ ИМЕЕТСЯ ХОРОШАЯ ВИДИМОСТЬ.

Перед установкой опор на твердую поверхность убедитесь, что под поверхностью нет пустот или колодцев.

Перед установкой опор проверьте состояние грунта. На мягком грунте для увеличения площади опоры рекомендуется использовать оригинальные подкладки, чтобы избежать проваливания опорной пяты (тарелки) в землю. Если вы решили использовать подкладки собственного изготовления, убедитесь, чтобы они не разрушились под нагрузкой.

Запрещается устанавливать опоры на крышки люков.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ:

- на площадке с уклоном, превышающим 3 градуса;
- на площадке имеющей свеженасыпанный не утрамбованный грунт;
- на манипуляторе, не установленном на все опоры
- устанавливать манипулятор на краю откоса или канавы ближе расстояния, указанного в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Значения расстояний от основания откоса до ближайшей опоры.

Глубина канавы, м	Грунт (не насыпной)				
	Песчаный и гравийный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый	Лёссовый сухой
	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м				
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.

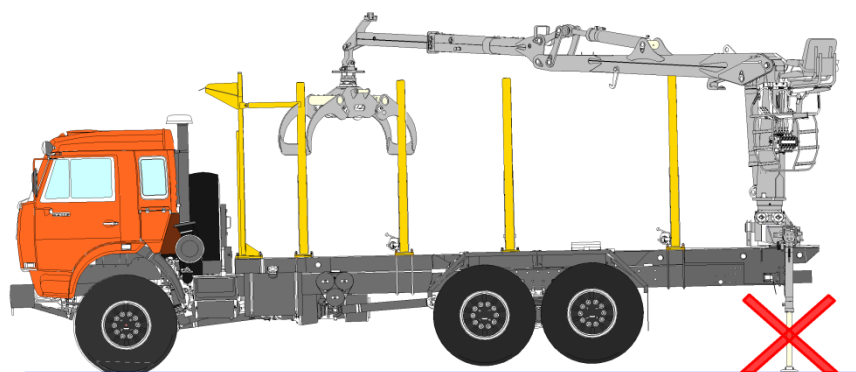


ЕСЛИ БАЛКИ АУТРИГЕРА НЕДОСТАТОЧНО ВЫДВИНУТЫ, ИЛИ ОПОРНАЯ ПЯТА (ТАРЕЛКА) ЗАГЛУБЛЯЕТСЯ В ГРУНТ, АВТОМОБИЛЬ МОЖЕТ ОПРОКИНУТЬСЯ!

Не перегружайте аутригеры при погрузке. Если необходимо, втягивайте цилиндры опор постепенно по мере погрузки автомобиля, и наоборот: разгрузка автомобиля может вызвать подъем опор над землей. Компенсируйте их подъем путем соответствующего опускания.

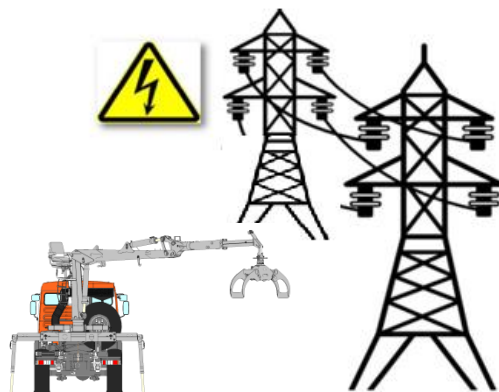
Колеса транспортного средства должны постоянно находиться в контакте с землей, чтобы не перегружать опоры.

Убедитесь, что у автомобиля с пневматическими рессорами не происходит автоматической регулировки осей во время работы манипулятора.



ОПОРЫ АУТРИГЕРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ УРАВНОВЕСИТЬ ОПРОКИДЫВАЮЩИЙ МОМЕНТ МАНИПУЛЯТОРА. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ВЫВЕШИВАТЬ АВТОМОБИЛЬ НА ОПОРАХ (ОТРЫВАТЬ КОЛЕСА ОТ ЗЕМЛИ).

2.10 Установка вблизи линий электропередач



Вблизи действующих ЛЭП запрещается работать без наряда-допуска организации, эксплуатирующей линию с приближением стрелы манипулятора к проводам ближе установленного расстояния (таблица 2).

Таблица 2.3 – Наименьшие расстояния между стрелой манипулятора и проводами ЛЭП.

Напряжение воздушной линии, кВ	Наименьшее расстояние, м
От 1 до 20	2,0
От 35 до 100	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0

Установка и работа манипулятора на расстоянии менее 30 м от крайнего провода линии электропередачи или воздушной электрической сети напряжением более 42 В осуществляется только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Наряд-допуск выдается оператору манипулятора перед началом работы.

Работа манипулятора вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, которое должно указать оператору (машинисту) место установки манипулятора, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и сделать запись в вахтенном журнале манипулятора о разрешении работы.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередач или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередач.

Порядок работы манипулятора вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии. Выдача наряда-допуска в этом случае не обязательна.

Работа манипулятора вблизи и под не отключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между

стрелой манипулятора и контактными проводами не менее 1000 мм при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме и перемещении стрелы.

Всегда принимайте во внимание, что под действием ветра провода могут раскачиваться, а также возможны колебания грузовой стрелы (в том числе вверх) при резких движениях манипулятора. Случайное приближение к линии электропередач может привести к аварии.

Установка и работа манипулятора в указанных в настоящем разделе случаях, должна производиться под непосредственным руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ, который должен обеспечить выполнение указанных в наряде-допуске условий работы манипулятора.

Установка и работа манипулятора вблизи линий электропередач и на краю откоса или канавы должна производиться под непосредственным руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ, который должен обеспечить выполнение указанных в наряде-допуске условий работы.

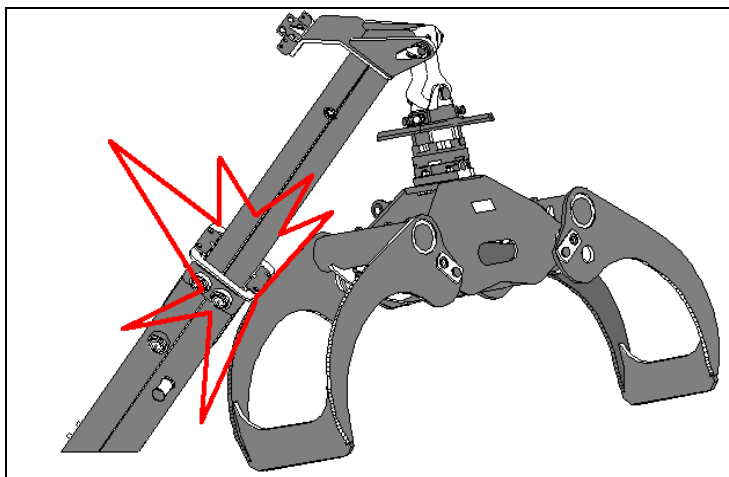


РАБОТА В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ЧРЕЗВЫЧАЙНУЮ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ОПЕРАТОРА МАНИПУЛЯТОРА И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПЕРСОНАЛА. ЛИНИЕЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ СЧИТАЕТСЯ ЛЮБАЯ ЛИНИЯ С НАПРЯЖЕНИЕМ БОЛЕЕ 42 В.

Грузоподъемность, срок эксплуатации и износостойкость манипулятора также зависят от рабочего положения манипулятора. При использовании неверного рабочего положения (например, слишком острый угол наклона стрелы) болты и подшипники находятся в более напряженном состоянии, чем когда манипулятора в нормальном положении.



ЕСЛИ ГРУЗ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАСАЕТСЯ СТРЕЛЫ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ МАНИПУЛЯТОРА ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.



Груз или навесное оборудование не должны касаться стрелы во время работы.



ПРИ МАКСИМАЛЬНЫХ НАГРУЗКАХ ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ СТРЕЛЫ, СКЛАДЫВАНИЕ И ВЫДВИЖЕНИЕ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ СЕКЦИЙ СТРЕЛЫ, А ТАКЖЕ ПОВОРОТ КОЛОННЫ МАНИПУЛЯТОРА ПРОИЗВОДИТЬ ПЛАВНО, БЕЗ РЫВКОВ.

ПРИ РАБОТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ (РАБОЧЕЙ) МАНИПУЛЯТОРА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ;
- НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ НА МАНИПУЛЯТОРЕ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ;
- РАБОТА МАНИПУЛЯТОРА ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА БОЛЕЕ 14 М/С (ПО ДАННЫМ МЕТЕОПРОГНОЗА);
- РАСКАЧИВАНИЕ ГРУЗА НА ПОДВЕСКЕ;
- ПОДЪЕМ ГРУЗОВ, ЦЕНТР МАСС КОТОРЫХ СМЕЩЕН ОТ ВЕРТИКАЛИ, ПРОХОДЯЩЕЙ ЧЕРЕЗ ГРУЗОВУЮ ПОДВЕСКУ;
- ПОДЪЕМ ГРУЗА, МАССА КОТОРОГО НЕ ИЗВЕСТНА;
- РЕМОТ ИЛИ СМАЗКА МЕХАНИЗМОВ МАНИПУЛЯТОРА ВО ВРЕМЯ ЕГО РАБОТЫ;
- ПРОИЗВОДСТВО ПОСТОРОННИМИ ЛИЦАМИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕМОНТА МЕХАНИЗМОВ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ СМЕНА ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ;
- ОСМОТР МЕХАНИЗМОВ И УХОД ЗА НИМИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ АВАРИЙНОМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ;
- ВКЛЮЧЕНИЕ АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И МЕХАНИЗМОВ ПРИ ИХ ОСМОТРЕ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА МАНИПУЛЯТОРЕ; В ЭТОМ СЛУЧАЕ ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ВКЛЮЧАТЬ АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И МЕХАНИЗМЫ ТОЛЬКО ПО УКАЗАНИЮ ЛИЦ, ПРОИЗВОДЯЩИХ ОСМОТР МЕХАНИЗМОВ ИЛИ РЕМОТ МАНИПУЛЯТОРА;
- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЕЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСТАНОВА МЕХАНИЗМОВ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

ПОДТЯГИВАНИЕ И ВОЛОЧЕНИЕ ГРУЗОВ СТРЕЛОЙ. ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ БУКСИРОВАНИЯ И САМОБУКСИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

Масса груза не должна превышать значения грузоподъемности вашей модели манипулятора.

При подготовке груза к подъему необходимо следить за правильностью его крепления.

Приступая к первому подъему груза, необходимо сначала поднять его на определенную высоту, убедиться в надежной работе гидрозамков, обратных клапанов, прочном креплении груза и только после этого продолжать подъем.

В случае обнаружения неисправностей механизмов и приборов безопасности следует прекратить работу. До устранения неисправностей, работа манипулятора запрещается.



НИКОГДА НЕ МАНИПУЛИРУЙТЕ ОПОРАМИ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА С НАХОДЯЩИМСЯ В ГРУЗОЗАХВАТНОМ ОБОРУДОВАНИИ ГРУЗОМ. ЭТО МОЖЕТ НАРУШИТЬ УСТОЙЧИВОСТЬ МАНИПУЛЯТОРА!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПЕРЕДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ С ГРУЗОМ, НАХОДЯЩИМСЯ В ГРУЗОЗАХВАТНОМ ОБОРУДОВАНИИ;
- ПЕРЕДВИЖЕНИЕ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПРИВОДОМ НАСОСА;
- ПЕРЕДВИЖЕНИЕ С ВЫДВИНУТЫМИ БАЛКАМИ АУТРИГЕРОВ И НЕ ВТЯНУТЫМИ ОПОРАМИ.

Перед началом движения убедитесь, что балки аутригеров надежно зафиксированы и не выдвинутся на ходу.

2.11 Подготовка манипулятора к эксплуатации

2.11.1 Объем и последовательность внешнего осмотра транспортного средства.

Манипулятор, прошедший приемосдаточные испытания, поступает потребителю (владельцу) в собранном виде, полностью укомплектованный, с эксплуатационной документацией.

Потребитель (владелец) должен принять манипулятор согласно комплектационной ведомости и в соответствии с установленным для данного вида продукции порядком.

Перед началом эксплуатации необходимо внимательно изучить все эксплуатационные документы.

Ознакомьтесь с устройством и работой манипулятора, изложенными в руководстве по эксплуатации и приступайте к выполнению следующих действий:

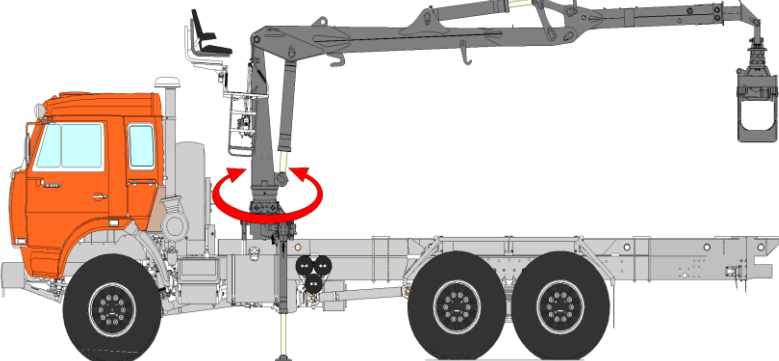
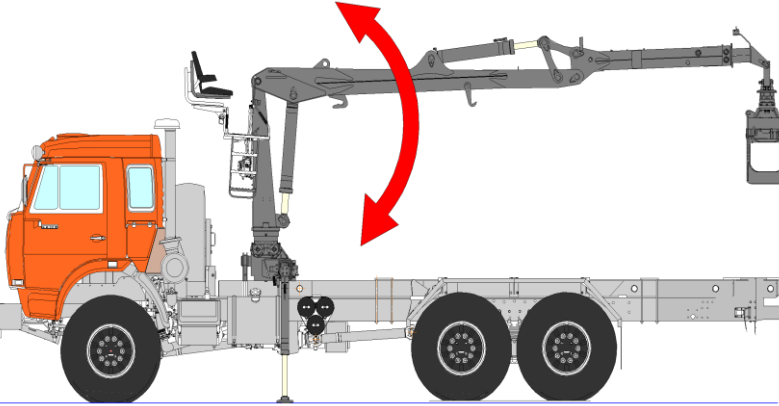
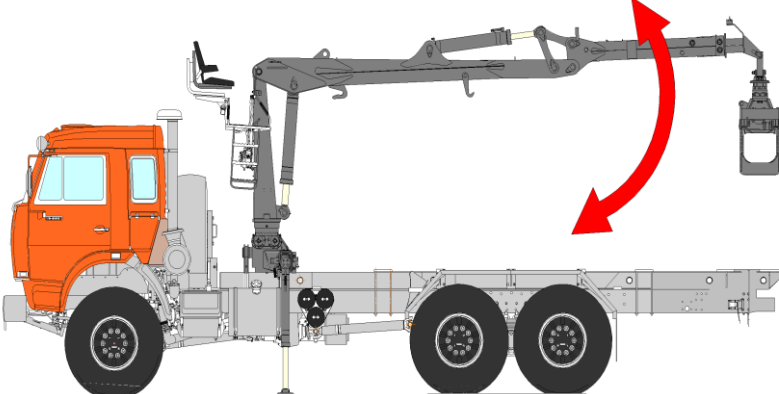
1. Осмотрите манипулятор с целью выявления трещин, вмятин, повреждения лакокрасочного покрытия, потеков масла, обрыва и наличия незакрепленных концов кабеля и других механических повреждений.

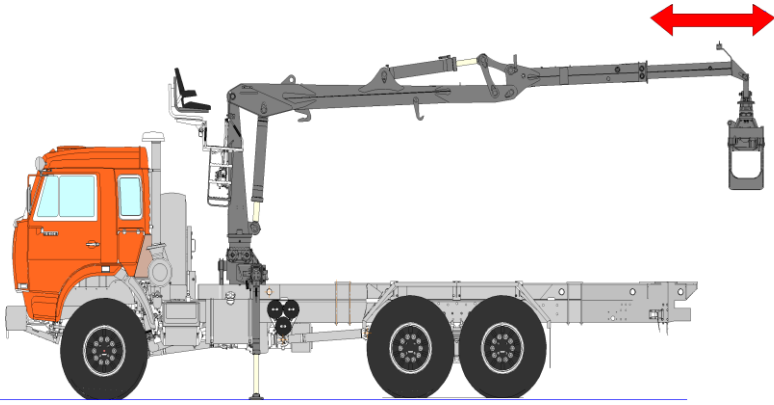
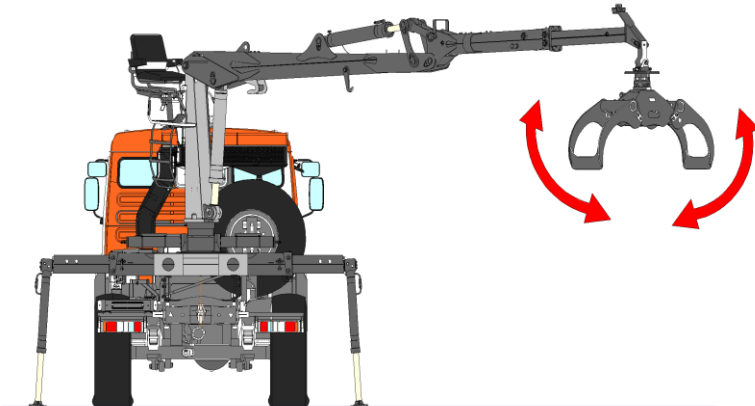
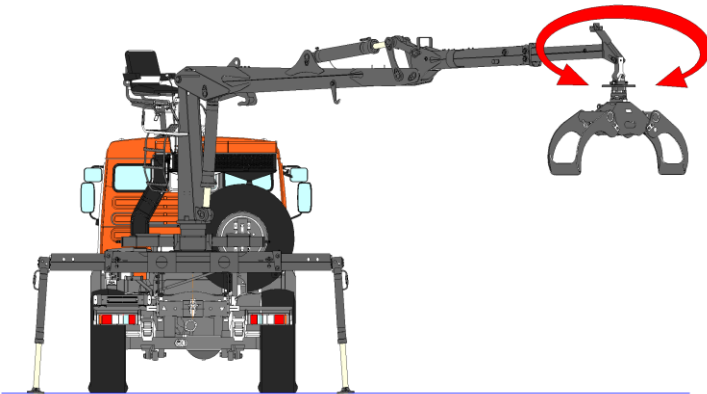
2. Проверьте рабочие движения манипулятора, совершив несколько пробных движений всеми механизмами. При этом не должно быть посторонних шумов, гудения трубопроводов, заедания каких-либо механизмов или их самопроизвольного движения. Проверьте также правильность срабатывания устройств управления и приборов безопасности, используя оба пульта управления.

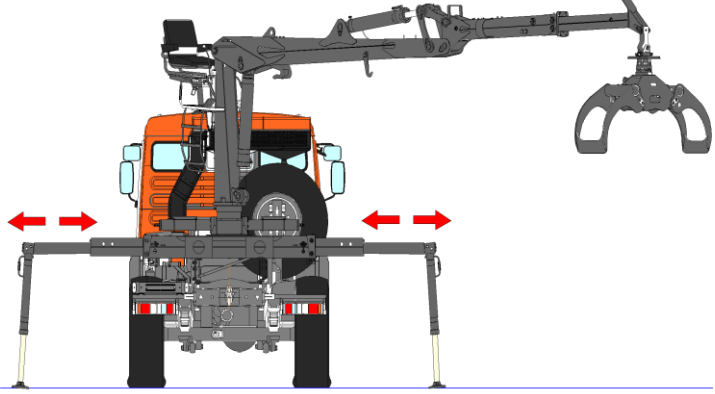
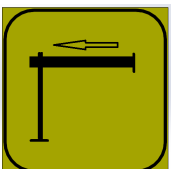
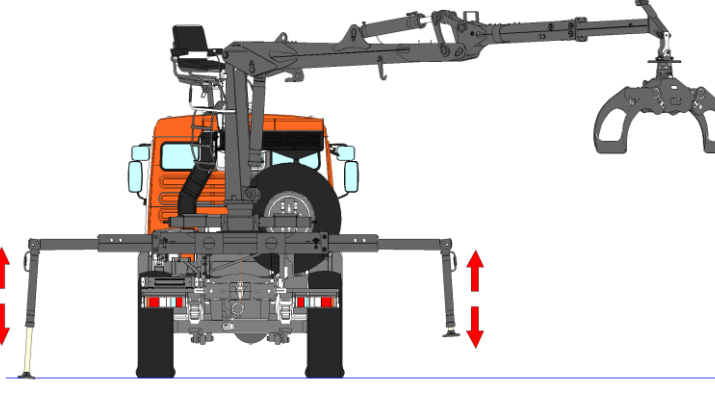
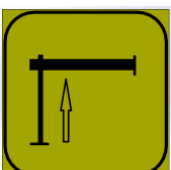
3. Проверьте соответствие номеров, выбитых на фирменной табличке манипулятора, на раме и двигателе автомобиля, номерам, записанным в паспорте.

2.11.2 Элементы управления

Обозначения всех органов управления приведены ниже. Направление включения функций на вашем манипуляторе может отличаться от приведенной схемы в данном руководстве. Обратите внимание на щиток с символами команд на панели управления вашего манипулятора.

	Функция: поворот манипуля- тора	 
	Функция: подъем и опускание стрелы	 
	Функция: подъем и опускание рукояти	 

	Функция: выдвижение и втягивание удлинителя	 
	Функция: раскрытие и закрытие рабочего органа (захват, грейфер, ковш)	 
	Функция: вращение рабочего органа (захват, грейфер, ковш)	 

	Функция: выдвижение и втягивание аутригеров.	 
	Функция: выдвижение и втягивание опорных гидроцилин- дров.	 

2.12 Использование грузозахватных устройств и приспособлений

Вы можете использовать манипулятор вместе с различным навесным оборудованием, таким как ротаторы, грейферы, вилочные подхваты, ковши, челюстные захваты и т.д. В этом случае, помимо руководства по эксплуатации манипулятора, необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации дополнительного оборудования.

При применении грузозахватных средств необходимо учитывать следующее:

- Масса подвески и дополнительного оборудования должна добавляться к массе груза.
- Мощность и размеры навесного оборудования должны соответствовать характеристикам манипулятора.
- На грузозахватном приспособлении должна размещаться заводская табличка с указанием изготовителя, обозначения типа, заводского номера, собственного веса, рабочего давления, вместимости, максимально допустимой грузоподъемности и года изготовления.

- Максимальная грузоподъемность вашего манипулятора может ограничиваться используемым грузозахватным приспособлением. Поэтому учитывайте всегда указанную грузоподъемность.
- Ознакомьтесь с содержанием эксплуатационной документацией соответствующего грузозахватного приспособления.

2.13 Гидравлическое навесное оборудование

Ряд навесного оборудования (ротатор, захваты и пр.) гидрофицирован и работает от гидросистемы манипулятора. При использовании гидравлического оборудования необходимо учитывать величину максимально допустимого рабочего давления.

Гидравлическая система навесного оборудования соединяется с гидравлической системой манипулятора при помощи РВД.

Присоединение резьбовых соединений:

- выключить насос,
- сбросить давление в трубопроводах путем приведения в действие рукояток управления в обоих положениях переключения,
- удалить с разъемов пылезащитные колпачки,
- затянуть резьбовое соединение.



НЕБРЕЖНО ЗАТЯНУТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К УТЕЧКЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА И ЗАГРЯЗНЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ДЕЛАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕВОЗМОЖНЫМ.

2.14 Использование и порядок работы транспортного средства

Перед началом работы с ТС проверьте:

- наличие топлива в топливном баке автомобиля;
- состояние аккумуляторных батарей;
- внимательно проверьте состояние грузозахватных приспособлений и их крепление;
- уровень масла в гидросистеме (по указателю уровня на маслобаке)

Примечание:

- количество масла проверяется при транспортном положении манипулятора;
- уровень масла должен находиться между нижней и верхней риской окна маслоуказателя.

2.14.1 Включение насоса и электропитания

Запустите и прогрейте двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 3-5 мин.

- включите стояночный тормоз автомобиля;
- выжмите сцепление и кнопкой на приборной панели включите насос;
- плавно отпустите сцепление;
- при работе насоса возникает характерный звук;
- установить частоту вращения коленчатого вала двигателя базового транспортного средства соответствующую подаче насоса;
- выйдите из автомобиля и перейдите к пульту управления манипулятором.

2.14.2 Перед началом работы

Проверьте исправность кнопки аварийной остановки манипулятора и приборов безопасности. Для проверки кнопок поочередно нажмите на кнопки останова манипулятора на обоих пультах. Она должна прекратить работу, в противном случае немедленно остановите манипулятор принудительно и примите меры к устранению неисправности.

2.14.3 Установка ТС перед работой

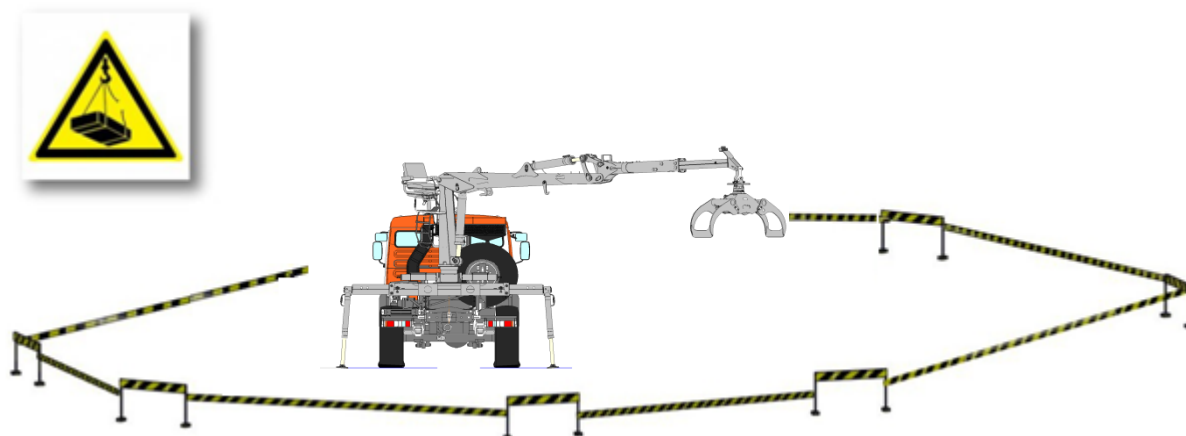
При установке манипулятора для работы, необходимо соблюдать правила описанные в главе «Указания мер безопасности».

При проведении работ устанавливайте манипулятор так, чтобы груз находился по возможности ближе к манипулятору. Рекомендуется устанавливать манипулятор боком к месту работы, чтобы избежать лишних движений.

Проверяйте твердость грунта в месте работы, при необходимости используйте подкладки под опоры.

При установке манипулятора на уклоне располагайте его вдоль уклона. Опоры позволяют установить манипулятор горизонтально на площадке с уклоном примерно 5 °. Горизонтальность положения манипулятора контролируется по указателю угла наклона на основании.

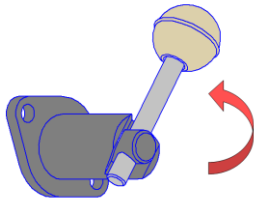
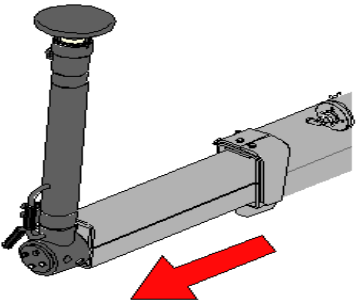
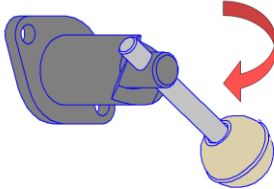
При работе в стесненных и городских условиях включайте проблесковый маячок (при наличии) и устанавливайте специальное ограждение.



2.15 Аутригеры с ручным выдвижением

Перед выдвижением аутригеров убедитесь в том, что в зоне движения аутригеров и опор не находятся люди и посторонние предметы.

Если Ваш манипулятор оснащен механическими опорами приведите их в рабочее положение. Затем заблокируйте их надлежащим образом.

Поверните фиксатор балки на 90 градусов	
Выдвиньте аутригеры на полную ширину	
Поверните фиксатор обратно на 90 градусов, зафиксировав балку	

Проверьте, защелкнулись ли фиксаторы.



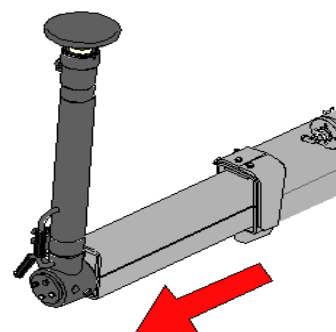
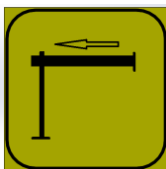
ЕСЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФИКСАТОРЫ НЕ ЗАЩЕЛКНУЛИСЬ, НАЧИНАТЬ РАБОТУ НА МАНИПУЛЯТОРЕ **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

2.16 Аутригеры с гидравлическим выдвижением



ПРИ ВЫДВИЖЕНИИ АУТРИГЕРОВ ОПЕРАТОРУ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ БЕЗОПАСНУЮ ДИСТАНЦИЮ, И УБЕДИТЬСЯ, ЧТО В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ АУТРИГЕРОВ НЕ НАХОДЯТСЯ ПОСТОРОННИЕ ЛИЦА И ПРЕДМЕТЫ.

Перед установкой транспортного средства, полностью выдвиньте аутригеры. Выдвигайте аутригеры поочередно, чтобы иметь возможность контролировать рабочую зону.



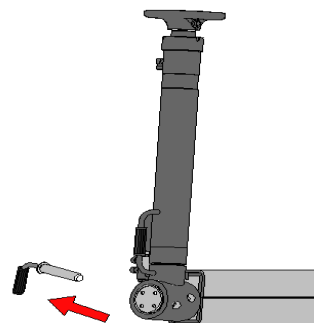
Если транспортное средство оснащено дополнительными опорами, следуйте указанной выше процедуре.

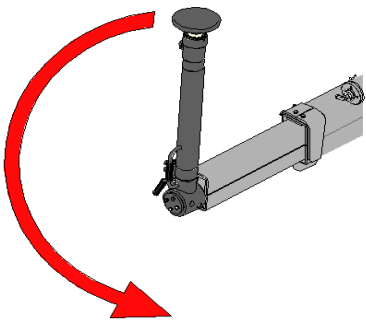
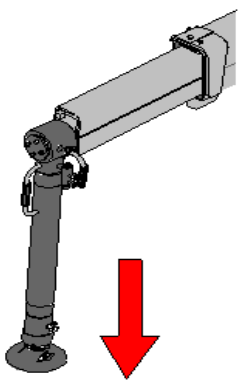
2.17 Механические поворотные опоры

Для установки опор Вам необходимо привести их в рабочее положение.

Соблюдайте во время Ваших действий все указания по технике безопасности.

Выньте фиксатор опор, удерживая при этом саму опору. **Если Вы не будете удерживать опору при открывании затвора, возникает опасность травмирования людей откидывающимся опорным цилиндром**



Затем осторожно наклоните опору вниз. Следите при этом, чтобы в рабочей зоне не находились люди или посторонние предметы		
Установите под башмаки опор подкладки, выдвиньте опорный цилиндр		



ВНИМАНИЕ! ФИКСАЦИЯ ОПОРЫ (АУТРИГЕРА) В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ (БАШМАКОМ ВНИЗ) – **ЗАПРЕЩЕНА!**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЕСЛИ ГРУНТ ПРОСЕДАЕТ ПОД УСТАНОВКОЙ, СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! БАЗОВОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДОЛЖНО БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО НА ВСЕ ОПОРЫ, ВЫДВИЖЕНИЕ ОПОР ТОЛЬКО С ОДНОЙ ИЗ СТОРОН КАТЕГОРИЧЕСКИ **ЗАПРЕЩЕНО**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГРУНТА ПОД БАШМАКАМИ ОПОР ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 2,5 Н/мм² ПО НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОДХОДЯЩИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛАДКИ – УЧТИТЕ, ОНИ НЕ ДОЛЖНЫ РАСКОЛОТЬСЯ ПОД НАГРУЗКОЙ

2.18 Установка манипулятора в рабочее положение:

Для перевода манипулятора в рабочее положение необходимо, чтобы транспортное средство было должным образом установлено и закреплено.

- Переключите трехходовой кран управления гидротоком на управление исполнительными механизмами манипулятора.
- Установите сиденье в рабочее положение, поднимитесь по лестенке манипулятора и займите место оператора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАНИМАЯ РАБОЧЕЕ МЕСТО ЗА ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ И ПОКИДАЯ ЕГО, ПОЛЬЗУЙТЕСЬ СТУПЕНЬКАМИ И ПОРУЧНЯМИ МАШИНЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОДНОВРЕМЕННАЯ ОПОРА БЫЛА У ДВУХ РУК И ОДНОЙ НОГИ ИЛИ ДВУХ НОГ И РУКИ. НЕ ПРЫГАЙТЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НА ПОЛУ У ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НИКАКИХ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ. У ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ

- При необходимости включите фары. Разложите манипулятор.
- Если манипулятор в транспортном положении уложен на грузовой платформе, просто снимите манипулятор с ограничителей, предварительно подав звуковой сигнал.

В случае, когда в транспортном положении рукоять и захват сцеплены со стрелой (манипулятор установлен за кабиной транспортного средства), порядок раскладывания манипулятора следующий:

- подайте звуковой сигнал и, согласно табличке управления, прикрепленной на колонне, включением рукоятки распределителя поднимите стрелу в верхнее положение;
- выдвиньте удлинитель (при наличии) до полного выхода осей подвески из зацепа на стреле;
- отведите рукоять от стрелы.

Для Z-образных манипуляторов раскладывание происходит по схеме, изображенной на рис.2.5:

- выдвиньте удлинитель примерно на 100 мм (1), поднимите рукоять и захватное устройство;
- поверните рукоять с захватным устройством (2) и слегка приподнимите стрелу (3);

- поворачивайте рукоять до тех пор, пока захватное устройство аккуратно не опустится на землю (4);
- затем поднимайте стрелу, поворачивая при этом рукоять до тех пор, пока она не выдвинется полностью (5);
- в данном положении рукоять плавно опустится вниз (6) под собственным весом, поэтому необходимо соблюдать безопасное расстояние до земли в 1 м;
- некоторое время держите ручку, регулирующую движение рукояти в данном положении, а затем плавно передвиньте ее в противоположном направлении.

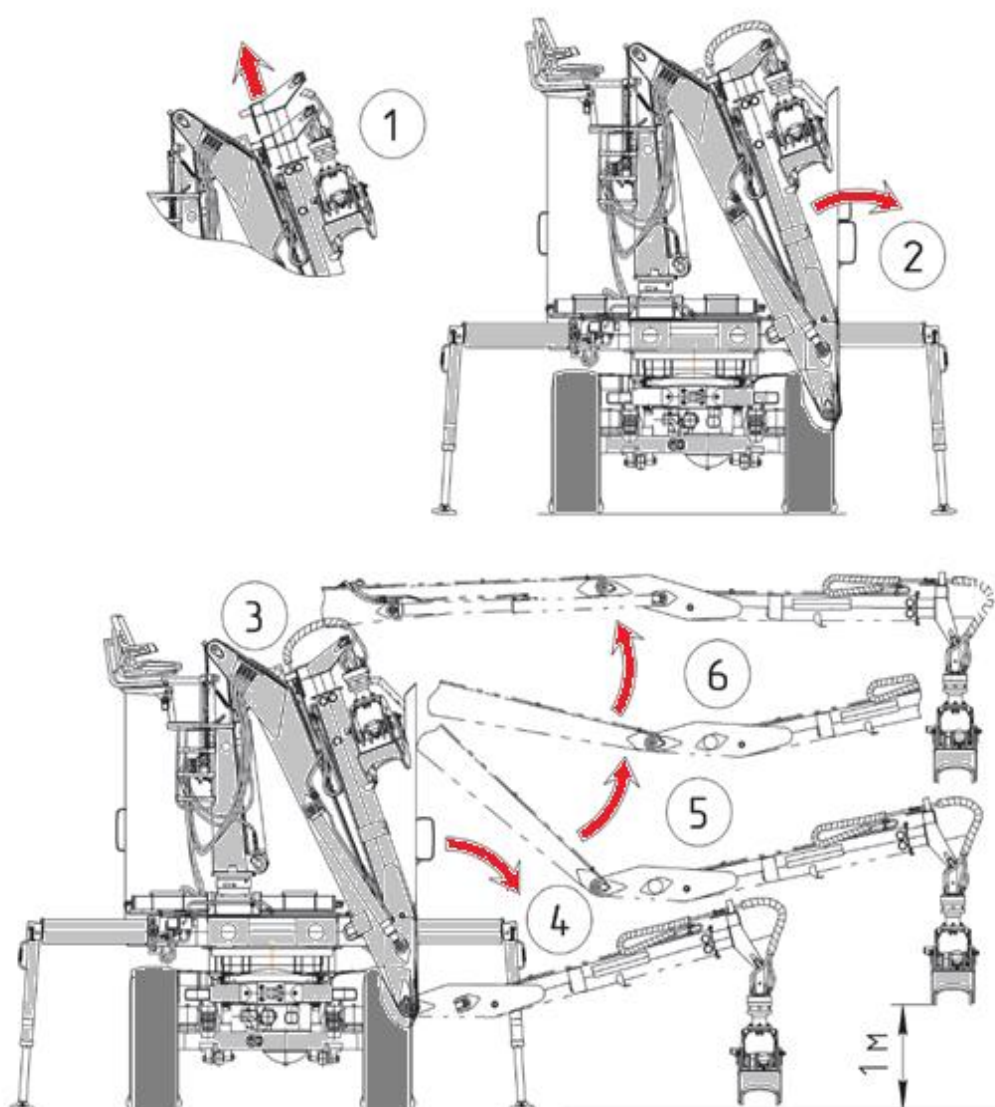


Рисунок 2.5 – Схема раскладывания Z-образного манипулятора

До начала проведения погрузочно-разгрузочных работ оператор обязан:

- провести ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- опробовать работу всех механизмов на холостом ходу (без груза в захвате);
- проверить исправность их работы с помощью перемещения рукояток и педалей управления распределителем, которые должны возвращаться в нейтральное положение при снятии с них усилия;
- проверить насос и КОМ на предмет отсутствия нехарактерных шумов и стуков;
- выявленные во время ЕТО неисправности необходимо устранить.

Манипулятор приведен в рабочее положение и подготовлен к работе.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ соблюдайте изложенные правила безопасности.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ:

- наведите грузозахватный орган на переваливаемый материал, произведите захват материала;
- поднимите грузозахватный орган над землей, при необходимости убедитесь, что центр масс определен правильно и включая в работу звенья манипулятора, переместите орган с грузом к месту укладки, разомкните челюсти. Должна произойти плавная укладка материала;
- повторите описанный цикл необходимое число раз.



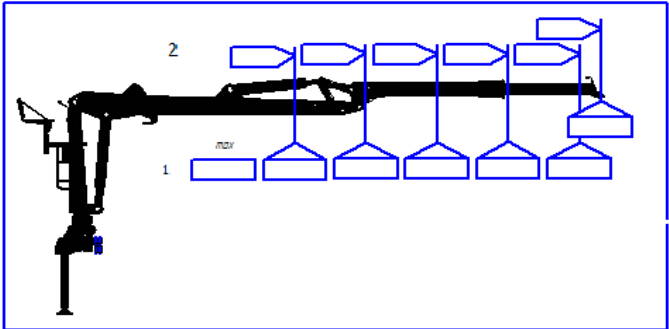
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ УКАЗАННЫХ НА ТАБЛИЧКЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ МАКСИМАЛЬНЫХ НАГРУЗОК. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ПАРАМЕТРАМИ МАНИПУЛЯТОРА, ПОДНИМАЯ СНАЧАЛА НЕБОЛЬШИЕ ГРУЗЫ. В ПРОЦЕССЕ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ СЛЕДИТЕ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПО ПРИЧИНЕ РЕАКЦИИ ПОДВЕСКИ БАЗОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА НЕ НАРУШАЛАСЬ УСТОЙЧИВОСТЬ. РЕГУЛИРУЙТЕ УСТОЙЧИВОСТЬ, КОГДА НАГРУЗКА НА АВТОМОБИЛЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ИЛИ УМЕНЬШАЕТСЯ.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ необходимо учитывать:

- Поворотного и подъемного момента манипулятора и устойчивости базового транспортного средства при погрузке материала, находящегося вблизи машины, достаточно для подъема даже очень больших грузов;
- уклон местности существенно ухудшает устойчивость базового транспортного средства с манипулятором;

- устойчивость транспортного средства с манипулятором минимальна при пустом грузовом отделении, если транспортное средство с манипулятором начнет опрокидываться, опустите груз прямо на землю, не роняйте груз, раскрыв захват грейфера;
- для равномерного распределения нагрузки на аутригеры и рессоры транспортного средства, после загрузки примерно около $\frac{1}{4}$ всего объема загружаемых материалов, аутригеры следует немного приподнять;
- при загрузке грузовой платформы прицепа, для обеспечения устойчивости, необходимо вначале загрузить $\frac{1}{4}$ объема грузовой платформы базового транспортного средства

Табличка грузоподъемности устанавливается на посту управления (кабине) манипулятора (пример):

1. Значения грузоподъемности манипулятора на разных вылетах стрелы 2. Указание вылета	 The diagram shows a crane arm with a horizontal scale. The scale has a 'max' label at the left end and a series of vertical lines with arrows pointing to the right, indicating increasing reach. Below the scale, there are several rectangular boxes representing weight capacity at different points along the arm. The boxes are labeled with numbers 1 and 2, corresponding to the text in the adjacent column.
---	---

2.19 Установка манипулятора в транспортное положение

После завершения погрузочно-разгрузочных работ приведите манипулятор в транспортное положение.

Если манипулятор в транспортном положении расположен на грузовой платформе или грузе, процесс перевода в транспортное положение сводится к переводу манипулятора в положение, обеспечивающее его опору на грузовую платформу или груз, и фиксации, ограничивающей его поворот во время движения.

Для Z-образных манипуляторов порядок сборки показан на рис.2.6:

- втяните удлинитель так, чтобы он не доходил до крайнего положения на 250...30 мм (1);
- закройте захват и уприте его в землю (2);
- опустите вниз стрелу (3);
- поверните рукоять таким образом, чтобы она своей внешней стороной легла на внешнюю сторону стрелы (4). При этом захват должен оказаться лежащим на рукояти (6);

- закрепите стрелу на опоре манипулятора (5);
- полностью уберите удлинитель так, чтобы захват оказался в месте его крепления на рукояти (6).

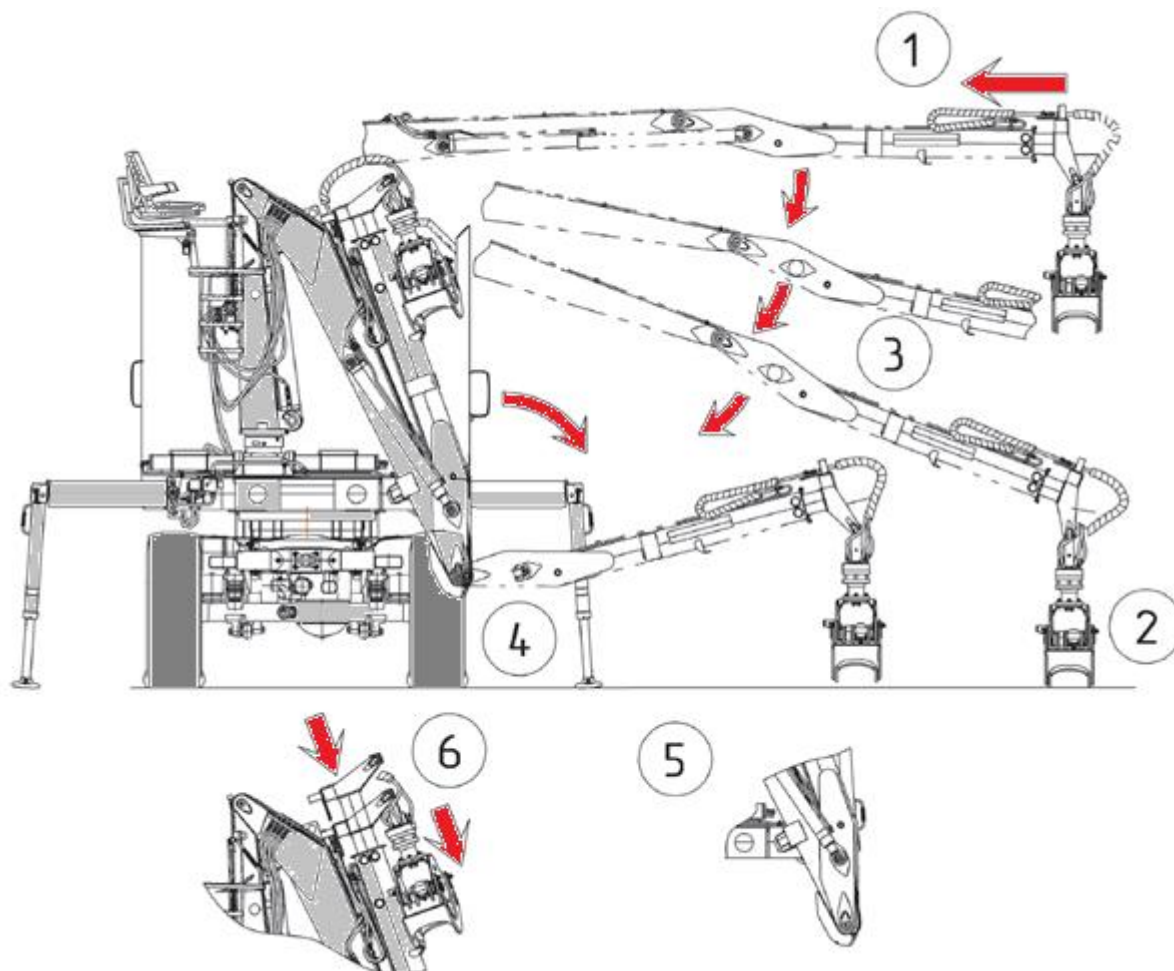


Рисунок 2.6 – Схема складывания Z-образного манипулятора

Убедитесь, что рычаги и педали управления манипулятором находятся в нейтральном положении.

Если в транспортном положении рукоять и захват манипулятора должны быть сцеплены со стрелой, порядок складывания манипулятора обратный его раскладыванию:

- втяните удлинитель так, чтобы он не доходил до крайнего положения на 250...300 мм;
- поднимите стрелу в вертикальное положение;
- подведите рукоять к стреле – произойдет вход осей подвески и рукоятки захвата в зацепы на стреле;
- полностью втяните удлинитель для надежного зацепления;

- опустите стрелу до упора на седло стойки.

Если манипулятор расположен на грузе, убедитесь, что не превышена допустимая (не более 4 м от земли) высота его расположения. Убедитесь, что рычаги и педали управления манипулятором находятся в нейтральном положении.

2.20 Складывание аутригеров

Втяните оба аутригера последовательно. Держите опасную зону в поле зрения. В случае поворотных опор аутригеров, разверните их вверх и закрепите.

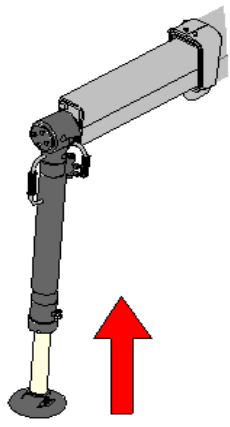
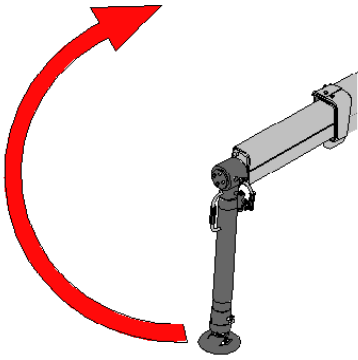
Безопасные расстояния, указанные в предыдущих разделах, должны так же соблюдаться и при складывании аутригеров.

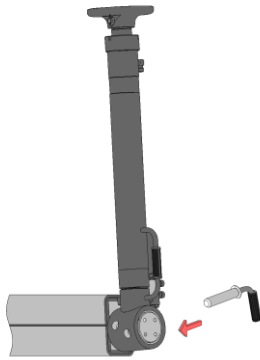


ВСЕГДА ДЕРЖИТЕ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ПРИ ВТЯГИВАНИИ АУТРИГЕР, НАХОДЯЩИЙСЯ НА ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ СТОРОНЕ МАНИПУЛЯТОРА.

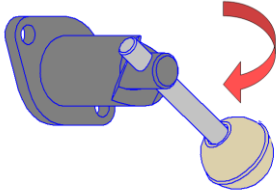
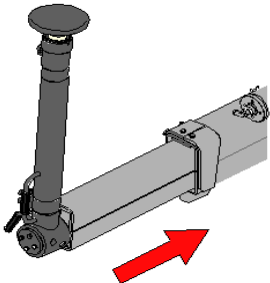
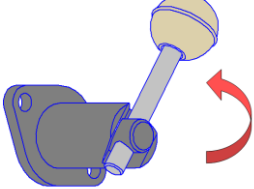
2.20.1 Втягивание опор

При втягивании опор, манипулятор должен быть собран в транспортное положение.

Втяните опорный цилиндр		
Осторожно поверните опорный цилиндр вверх. Соблюдайте правила техники безопасности при повороте опоры.		

Вставьте палец и удостоверьтесь, что опора зафиксирована		
---	--	---

2.20.2 Аутригеры с ручным выдвижением

Поверните фиксатор аутригера на 90 градусов.	
Задвиньте аутригеры до упора.	
Поверните фиксатор аутригера обратно на 90 градусов. Заблокируйте балку.	



ЕСЛИ БАЛКИ АУТРИГЕРОВ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ВТЯНУТЫ ИЛИ ПЛОХО ЗАФИКСИРОВАНЫ, СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ВЫСКАЛЬЗЫВАНИЯ АУТРИГЕРОВ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВАРИИ ИЛИ НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ.

2.20.3 Аутригеры с гидравлическим выдвижением

Перед втягиванием аутригеров убедитесь, что в зоне движения балок аутригеров и опорных цилиндров нет людей (минимальные безопасные расстояния приведены далее).

Первоначально необходимо полностью втянуть цилиндры опор, управление цилиндрами опор раздельное. Затем произведите втягивание балок. Втягивание балок аутригеров происходит одновременно, действием одного гидроцилиндра.

Выбирайте позицию с наилучшим обзором выполняемых операций.



ПРИ ВТЯГИВАНИИ ЦИЛИНДРОВ ОПОР И АУТРИГЕРОВ СЛЕДИТЕ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ БЕЗОПАСНОГО РАССТОЯНИЯ ОТ ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ МАНИПУЛЯТОРА.

Чтобы исключить ненужный нагрев масла, установите переключатель режима работы сразу же после втягивания опор назад в положение режима работы манипулятора.

Закрепите груз перед началом движения:

Перед тем, как начать движение, закрепите груз в соответствии с правилами и убедитесь, что вы отключили насос манипулятора.



КАЖДЫЙ РАЗ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПОКИНУТЬ МЕСТО ПОГРУЗКИ, ПРОВЕРЬТЕ, ЧТО БАЛКИ АУТРИГЕРОВ ПОЛНОСТЬЮ ВТЯНУТЫ И НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНЫ.



ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ВСЕГДА ОБРАЩАЙТЕ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВЫСОТЕ ПРЕПЯТСТВИЯ ПЕРЕД ДВИЖЕНИЕМ ЧЕРЕЗ ТУННЕЛИ, АРКИ, ПОД МОСТАМИ, ЭСТАКАДАМИ И ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ. ПРИ ЗАГРУЗКЕ АВТОМОБИЛЯ НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ОСИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.



2.21 Порядок выключения изделия

Содержание и последовательность осмотра изделия после окончания работы.

- Выключите электропитание фар с пульта управления электрооборудованием манипулятора.
- Выключите гидропривод манипулятора путем выключения КОМ в соответствии с руководством по эксплуатации на транспортное средство, на котором смонтирован манипулятор. Проверьте надежность крепления груза.
- Выполните работы, предусмотренные ЕТО.

2.22 Разгрузка транспортного средства

Разгрузку транспортного средства производить в обратной последовательности его загрузке, соблюдая при этом максимальную осторожность.

2.23 Действия в экстремальных условиях

2.23.1 При пожаре на изделии погасите источник возгорания с помощью огнетушителя, входящего в комплект транспортного средства, на котором смонтирован манипулятор.

Во избежание возникновения пожара при эксплуатации и проведении ремонта **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! РАЗОГРЕВАТЬ ГИДРОСИСТЕМУ ОГНЕМ! ПРОИЗВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ МАНИПУЛЯТОРА БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗРЕШЕНИЙ! РАБОТАТЬ В ОПАСНОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ПРИ ПОДЪЕМЕ ГРУЗА ВЫШЕ 5 М!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В СЛУЧАЕ ПОТЕРИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ МАНИПУЛЯТОРА (ОБРЫВ РВД ИЛИ ТРУБОПРОВОДОВ, ОТКАЗ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ, ГИДРОНАСОСА ИЛИ ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРООБОРУДОВАНИЯ ИЛИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ) ОПУСТИТЕ ГРУЗ НА ЗЕМЛЮ И ВЫКЛЮЧИТЕ КОМ БАЗОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПУТЕМ НАЖАТИЯ КНОПКИ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА. НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ГРУЗ В ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ЕСЛИ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО С МАНИПУЛЯТОРОМ НАЧНЕТ ОПРОКИДЫВАТЬСЯ, ОПУСТИТЕ ГРУЗ ПРЯМО НА ЗЕМЛЮ. НЕ РОНЯЙТЕ ГРУЗ, РАСКРЫВ ЗАХВАТ ГРЕЙФЕРА!



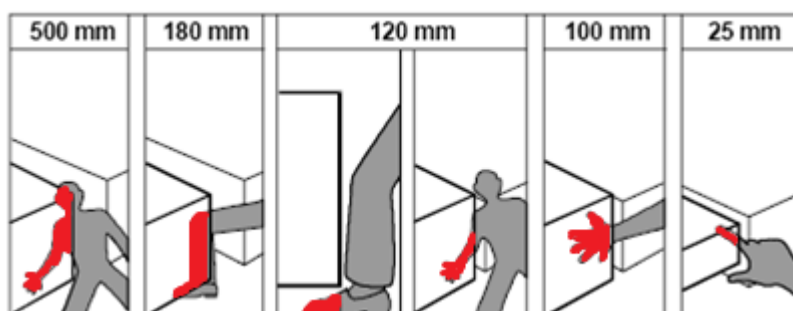
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ЭКСТРЕННОЙ ЭВАКУАЦИИ С ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ:

- НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ГРУЗ В ПОДНЯТОМ ПОЛОЖЕНИИ;
- ВЫКЛЮЧИТЕ КОМ БАЗОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА КНОПКОЙ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА;
- НЕ ПРЫГАЙТЕ ВНИЗ С ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ!

2.24 Меры безопасности при использовании манипулятора по назначению

Соблюдайте предписанные безопасные расстояния

Избегайте опасных ситуаций, когда вы сами или находящиеся поблизости люди могут быть зажаты манипулятором, опорами или грузом. Ситуации, приведенные ниже, считаются безопасными, если указанные минимальные расстояния (промежутки) соблюдены, а также, если невозможно попадание следующей части тела, большей по размеру (например, палец < рука), в опасное место.



НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНЫМ СЛУЧАЯМ И ДАЖЕ ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ!

Меры по предотвращению ожогов

Во время работы манипулятора гидравлическое масло и все компоненты гидравлической системы нагреваются. Гидрораспределитель, клапаны, гидравлические трубопроводы и рукава высокого давления, их соединения сильно нагреваются, и прикосновение к ним может вызвать ожог.

Перед прикосновением к элементам гидравлической системы убедитесь, что они не нагреты.

Уровень шума

Основной источник шума – двигатель. Высокая шумовая нагрузка опасна для здоровья. Машинисту манипулятора следует предусмотреть меры по защите от шума (носить защиту органов слуха).

Уровень звукового сигнала:

- фактическое значение – 111 дБА;
- нормативное значение – 110 дБА.

Уровень шума на рабочем месте:

- фактическое значение – 76 дБА;
- нормативное значение – 80 дБА.

Безопасная зона при гидравлическом втягивании аутригерных балок

Определенные модификации манипуляторов имеют опцию с гидравлическим приводом аутригерных балок.

Необходимо соблюдать меры безопасности при использовании изделия.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРИ ВТЯГИВАНИИ АУТРИГЕРНЫХ БАЛОК ОПОРЫ ПОВОРАЧИВАЮТСЯ ПО КОПИРАМ НА УГОЛ 45 ГРАДУСОВ В СТОРОНУ ОПЕРАТОРА. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ НЕОБХОДИМО ОПЕРИРОВАТЬ БАЛКАМИ, НАХОДЯСЬ В ОДНОЙ ИЗ БЕЗОПАСНЫХ ЗОН, УКАЗАННЫХ НА РИСУНКЕ.

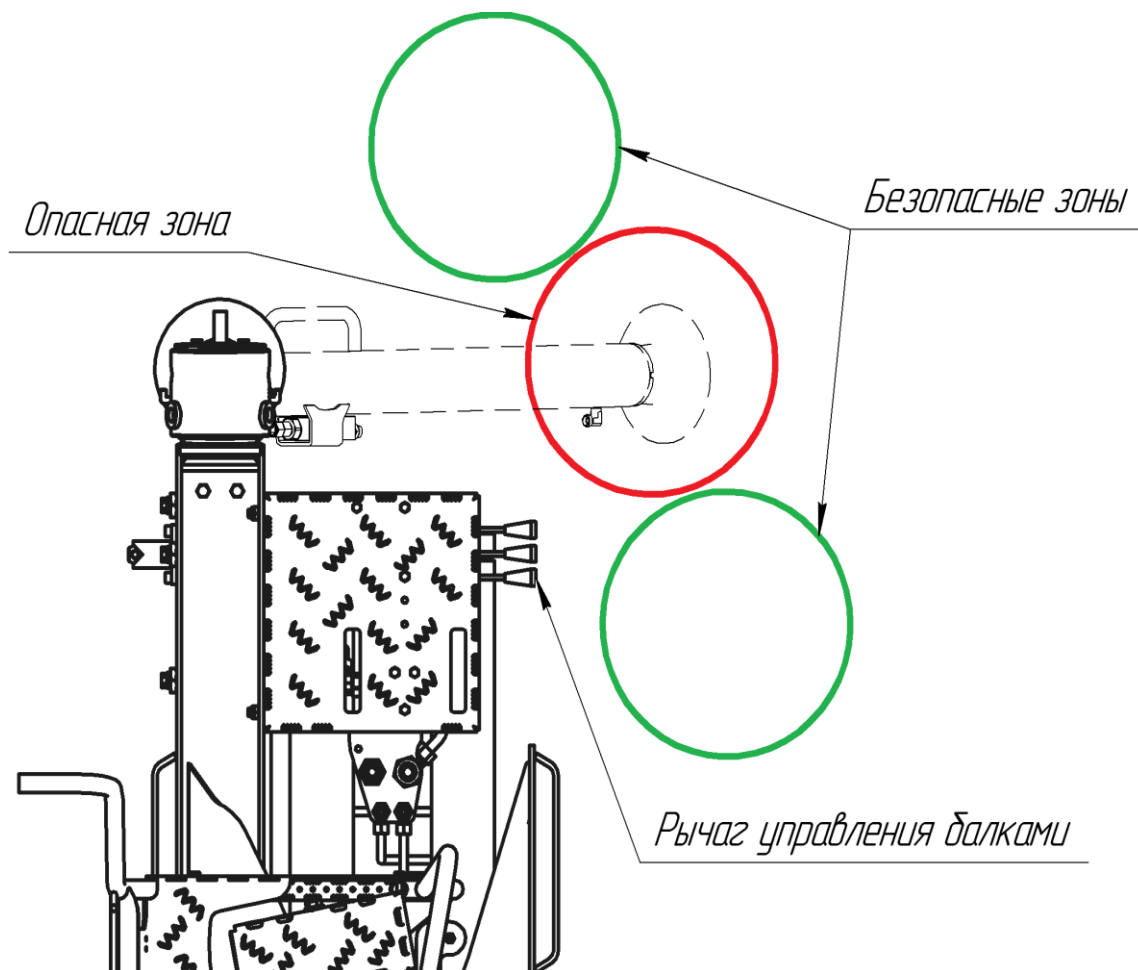


Рисунок 9.2 - Зоны для безопасного управления аутригерными балками (вид сверху).

2.25 Действия в случае неисправностей

2.25.1 Во время работы всегда обращайтесь внимания на изменения в работе манипулятора.

Немедленно прекратите работу на манипуляторе, если вы заметили следующие неисправности манипулятора, грузозахватного органа или транспортного средства:

- неисправности, повреждения или трещины на несущих конструкциях, захватах, узлах гидравлики или устройствах безопасности;
- ослабление болтовых соединений;
- плохо зафиксированные соединения;
- течь компонентов и соединений гидравлической системы;
- необычный шум;
- необычно быстрые или медленные движения манипулятора;
- неисправность системы управления;
- необычно высокая температура элементов гидравлической системы.



РАБОТА НА МАНИПУЛЯТОРЕ ПРИ НАЛИЧИИ ПОДОБНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОПАСНА И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ.

РАБОТА НА МАНИПУЛЯТОРЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВОЗОБНОВЛЕНА ТОЛЬКО ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ВСЕХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ.

2.25.2 Действия в случае аварии электросети

Только ваше спокойствие и правильные действия могут спасти Вас от несчастного случая при контакте между манипулятором и линией электропередач.

- Чрезвычайно опасно дотрагиваться до манипулятора, транспортного средства, груза или менять ваше расположение.
- Сохраняйте спокойствие.
- В случае обрыва линии электропередач и касания проводом земли, соблюдайте дистанцию не менее 8 метров. Если провод замечен слишком поздно, следует отойти от него, не отрывая ступней от земли и не создавая разрыва между стопами.
- Не трогайте металлические детали.
- Отключите электрическую линию.
- Не покидайте вашего месторасположения, если вы в кабине водителя или на погрузочной платформе.
- Если кто-то оказался пораженным электрическим током, необходимо вызвать скорую помощь или службу спасения. Приблизиться к этому человеку смертельно опасно.
- Если обнаружен обрыв провода воздушной линии, нужно незамедлительно сообщить в ЧС или диспетчеру района электрических сетей.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание изделия

3.1.1 Общие указания

3.1.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания.

Для поддержания манипулятора в рабочем состоянии проводите техническое обслуживание, которое представляет собой комплекс мероприятий, направленных на создание необходимых условий работы механизмов, предупреждение неисправностей и выявление дефектов.

В состав работ по техническому обслуживанию входят: очистка, мойка, смазывание, осмотр и контроль технического состояния деталей, составных частей и манипулятора в целом, проверка крепления деталей и составных частей, заправка гидросистемы рабочей жидкостью, опробование действия отдельных частей и манипулятора в целом.



ИНФОРМАЦИЯ! ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПОЛОМКИ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕКАЧЕСТВЕННОГО УХОДА И СМАЗКИ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРИ ВСЕХ ВИДАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЯЙТЕ ОСМОТРУ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ НА НАЛИЧИЕ ТРЕЩИН.
ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН РАБОТА **ЗАПРЕЩЕНА!**

Для манипулятора установлена система технических обслуживаний со следующей периодичностью:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) в начале и конце смены;
- техническое обслуживание ТО-1 через каждые 50 моточасов*;
- техническое обслуживание ТО-2 через каждые 250 моточасов;
- техническое обслуживание ТО-3 через каждые 500 моточасов;
- техническое обслуживание ТО-4 через каждые 1000 моточасов;
- сезонное техническое обслуживание СТО.

*В перечень работ ТО-1 через 50 моточасов от момента ввода в эксплуатацию, в обязательном порядке включается замена фильтроэлементов и масла в гидросистеме, с предварительной промывкой маслобака.

Допускается отклонение до 10 % от установленных сроков проведения технического обслуживания ТО-1, ТО-2 и до 5 % ТО-3 и ТО-4.

При переходе с весенне-летнего к осенне-зимнему периоду эксплуатации и обратно проводите сезонное техническое обслуживание (СТО).

Проведение каждого технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4) в обязательном порядке регистрируется в сервисной книге.

Через 8...10 часов после начала обкатки манипулятора замените фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах.

3.1.1.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала.

К обслуживанию манипулятора допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

3.1.1.3 Требования к изделию, направленному на ТО.

При отправке манипулятора на ТО необходимо произвести его уборку и мойку.

3.1.1.4 Перечень ГСМ.

При смазывании манипулятора необходимо соблюдать следующие требования:

- смазочные материалы не должны содержать посторонних примесей. При транспортировании и хранении они должны быть защищены от засорения. Для каждой марки смазочного материала необходимо иметь свою емкость;
- перед заправкой и после необходимо вытирать головки масленок;
- смазочные материалы должны применяться только те, которые указаны в таблице 3.1

Смазку манипуляторов производить в соответствии с рисунком 3.1.

Перечень смазочных материалов приведен в таблице 3.1.

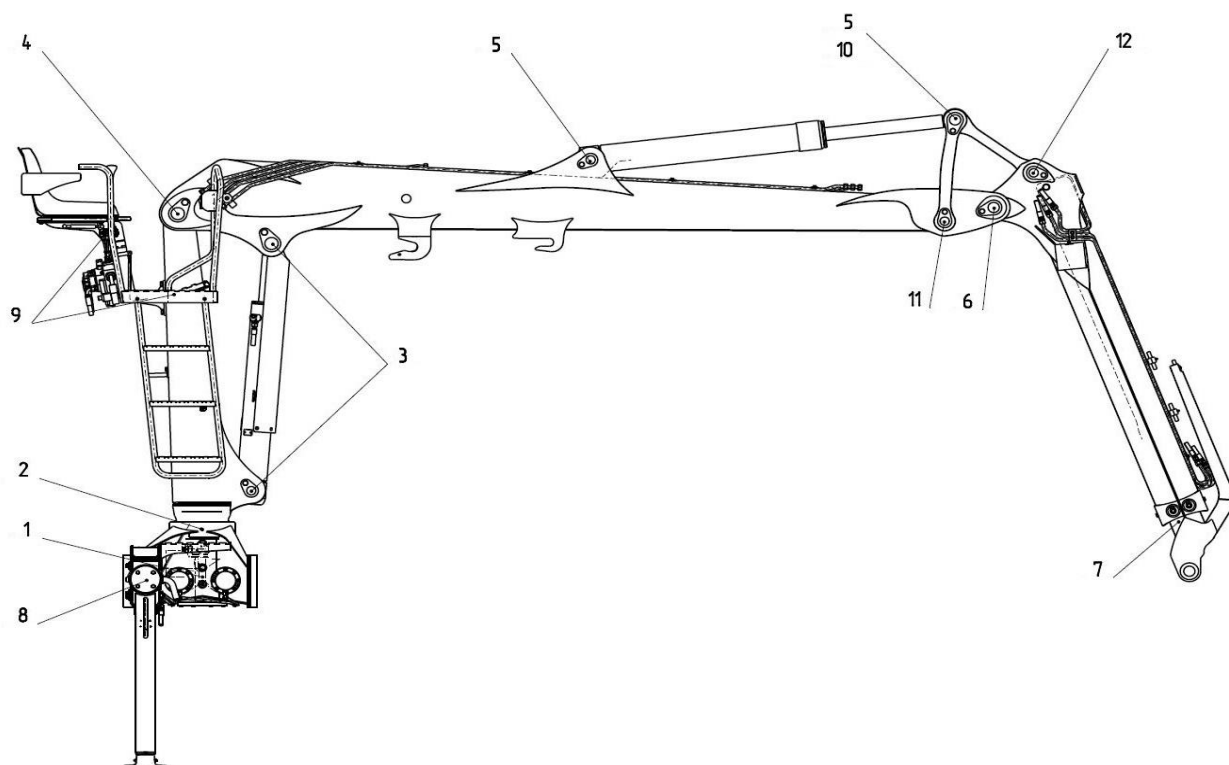


Рисунок 3.1 – Схема смазки манипуляторов

Таблица 3.1 Перечень смазочных материалов

Номер позиции на рисунке 3.1. Смазываемое место	Смазочный материал	Количество точек смазки, штук	Объем смазочного материала, дм ³	Инструмент и принадлежности, необходимые для выполнения смазывания	Периодичность замены смазки, мото-часов	Примечание
	Всесезонно					
1	2	3	4	5	6	7
1.Зубчатая передача и нижний подшипник качения опорно - поворотного устройства	Масло гидравлическое	1	8	Нагнетатель, обтирочный материал.	1000	Заправка через пробку-сапун
2.Верхняя втулка опорно - поворотного устройства	ValmetGrease Заменители: Литол-24 ГОСТ 21150-87; Shell Alvania EP2, Retinax EP2; Mobil Mobilux EP2, Mobilux EP3; Mobil grease MP, Special; Esso Beacon EP2; Multipurpo SE GRMoly; Shell Gadus S3V220C 2	2	0,06	Смазочный приц, обтирочный материал	50	

3. Подшипники скольжения гидроцилиндра стрелы	ValmetGrease Заменители: Литол-24 ГОСТ 21150-87; Shell Alvania EP2, Retinax EP2; Mobil Mobilux EP2, Mobilux EP3; Mobil grease MP, Special; Esso Beacon EP2; Multipurpo SE GRMoly; Shell Gadus S3V220C 2	2	0,04	Смазочный шприц, обтирочный материал	100	
4. Втулки в соединении колонны со стрелой		1	0,08	То же	50	
5. Шарнирные подшипники гидроцилиндра рукояти		2	0,04	»	100	
6. Втулки в соединении стрелы с рукоятью		1	0,08	»	50	
7. Вкладыши, боковые поверхности удлинителя		1	0,03	Гаечные ключи, кисть, обтирочный материал	250	
8. Соединение проушин гидроцилиндров опор аутригеров с цапфами выдвигаемых балок		2	0,06	»	100	Смазывание после демонтажа опор с цапф
9. Втулки рычагов, кронштейнов и педалей механизма управления		6	0,06	Шприц, обтирочный материал	100	
10. Втулки тяги		2	0,04	То же	50	
11. Втулки в соединении стрелы с тягами		1	0,02	»	50	
12. Втулка тяги		1	0,02	»	50	



ИЗЛИШКИ СМАЗКИ ДЕЛАЮТ ПОВЕРХНОСТИ СКОЛЬЗКИМИ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНЫМ СЛУЧАЯМ И ЗАГРЯЗНИТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

3.1.2 Меры безопасности

3.1.2.1 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- техническое обслуживание следует выполнять только после остановки базового транспортного средства, на котором установлен манипулятор, в заторможенном состоянии, при неработающем двигателе и выключенном приводе насоса;
- сварочные работы непосредственно на манипуляторе выполнять при отключенном полюсе массы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАНИПУЛЯТОРА НЕ СЛЕДУЕТ ПРИКАСАТЬСЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ГИДРОСИСТЕМЫ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НЕ ПРОВЕРИВ ТЕМПЕРАТУРУ МАСЛА.

МАСЛО МОЖЕТ РАЗОГРЕВАТЬСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И ПРИКОСНОВЕНИЕ К ГИДРОЦИЛИНДРАМ, ТРУБОПРОВОДАМ И ДРУГИМ ЭЛЕМЕНТАМ ГИДРОСИСТЕМЫ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГУ!

При работе следует применять только исправный инструмент: без трещин, забоин, заусенцев, а гаечные ключи - только соответствующего размера. Запрещается применять прокладки между зеvom ключа и гранями гаек и болтов.

При подтягивании резьбовых соединений следует остерегаться расположенных вблизи деталей с острыми углами и кромками.

При замене следует применять только детали и сборочные единицы производства ООО «ВЕЛМАШ-С» или им рекомендованные.

Рукава высокого давления должны обязательно быть неразборными (фитинги должны быть опрессованы).

Необходимо собирать и утилизировать отдельно использованный обтирочный и упаковочный материал, как и другие, содержащие масло и вредные вещества.

Техническое обслуживание разрешается производить только при наличии необходимых средств пожаротушения.

Запрещено принимать пищу в местах, где производится расконсервация, а также промывка деталей и составных частей.

3.1.3 Порядок технического обслуживания изделия

Порядок проведения технического обслуживания и его характеристика по каждому виду ТО приведена в таблицах 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8.

Таблица 3.2 Ежедневное техническое обслуживание ЕТО

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
В начале смены:		
Проверить уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства, при необходимости, долить	Уровень масла должен просматриваться в глазке маслоуказателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 3.1
Проверить уровень масла в маслобаке, при необходимости, долить	Уровень масла должен быть в пределах экрана маслоуказателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 2.1
Провести осмотр гидросистемы для выявления течи рабочей жидкости, при необходимости, течь устранить	Течь масла не допускается	Визуально
Провести осмотр опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, гидроцилиндров с целью выявления трещин основного металла и сварных швов	Трещины не допускаются. Заварку дефектных участков сварных швов необходимо производить в специализированном Сервисном центре	Визуально
Проверить резьбовые соединения, при необходимости, подтянуть гайки, болты, винты. Проверке также подлежат: крепление насоса и карданного вала. Подтянуть соединения трубопроводов и РВД, затянуть шпильки крепления манипулятора к базовой машине	Ослабление соединений не допускается	Гаечные ключи, отвертка

Окончание таблицы 3.2

1	2	3
Осмотреть штоки гидроцилиндров подъема стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, аутригеров на наличие забоин и царапин. При необходимости, устранить	Забоины и царапины не допускаются	Визуально. Напильник с мелкой насечкой, мелкая наждачная бумага, паста ПХЗ (ГОИ), войлочный круг или войлок
При необходимости, проведите уборку и мойку манипулятора	—	—

Если при осмотре манипулятора обнаружены повреждения и их размеры превышают допустимые пределы, следует прекратить эксплуатацию манипулятора и направить его на капитальный ремонт.

Таблица 3.3 Работы, выполняемые при ТО-1 манипулятора, после первых 50 моточасов работы (проводятся однократно официальным дилером АО «Подъемные машины»)

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
Выполните работы ЕТО, ТО-1	См. таблицу 3.2 и 3.3	См. таблицу 3.2 и 3.3
Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, заменить фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
Произвести замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 2.1
Произвести замену масла в корпусе ОПУ	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 2.1
Проверить зазоры передних и боковых вкладышей удлинителя. При необходимости отрегулировать	Зазоры до 3 мм в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Пассатижи, отвертка, молоток, регулировочные подкладки под антифрикционные пластины, щуп – набор № 4 КЛ2 ТУ2-034-225-87
Произвести проверку и, при необходимости, регулировку основного и вспомогательных клапанов гидросистемы манипулятора*	Давление в соответствии с таблицей	Манометр, гаечные ключи, отвертка
Проверить натяжение цепи (при наличии). При необходимости подтянуть	При нажатии пальцем на цепь на полном вылете допускается прогиб цепи до 15 мм	Линейка

* Работы проводятся только специалистами Дилера

Таблица 3.4 Работы, выполняемые при ТО-1 манипулятора

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Выполните работы ЕТО	См. таблицу 3.2	См. таблицу 3.2
Произвести смазку сборочных единиц и шарнирных соединений в соответствии со схемой смазки рисунок 3.1	Пластичная смазка должна выступать в зазорах	Масла в соответствии с таблицей 2.1
Проверить натяжение цепи (при наличии). При необходимости подтянуть	При нажатии пальцем на цепь на полном вылете допускается прогиб цепи до 15 мм	Линейка

Таблица 3.5 Работы, выполняемые при ТО-2

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Очистить от старой смазки шарнирные соединения, промыть и протереть насухо	Наличие старой смазки и грязи не допускается	Деревянная лопатка, щетка, керосин, обтирочный материал
Выполните работы ЕТО и ТО-1	См. таблицы 3.2 и 3.3	См. таблицы 3.2 и 3.3

Таблица 3.6 Работы, выполняемые при ТО-3

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Выполните работы ЕТО, ТО-1, ТО-2	См. таблицы 3.2, 3.3 и 3.5	См. таблицы 3.2, 3.3 и 3.5
Проверить зазоры между антифрикционными вкладышами и боковыми поверхностями удлинителей, а также между антифрикционными пластинами и верхней наружной поверхностью удлинителя. При необходимости отрегулировать*	Зазоры до 3 мм в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Пассатижи, отвертка, молоток, регулировочные подкладки под антифрикционные пластины, щуп – набор № 4 КЛ2 ТУ2-034-225-87
Произведите проверку и при необходимости регулировку основного и вспомогательных клапанов гидросистемы манипулятора*	Давление в соответствии с данными в эксплуатационном документе	Манометр, гаечные ключи, отвертка
* Работы проводятся только официальным дилером		

Таблица 3.7 Работы, выполняемые при ТО-4 (проводятся официальным дилером АО «Подъемные машины»)

Содержание работ	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
Выполните работы ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3	См. таблицы 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	См. таблицы 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
Промойте корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
Произведите замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 2.1
Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, заменить фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
Произвести замену масла в корпусе ОПУ	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя	Визуально. Масло в соответствии с таблицей 2.1

Таблица 3.8 Сводная таблица работ по плановому техническому обслуживанию в процессе эксплуатации

№ оп ер.	Наименование операции	Периодичность					
		ЕТО раз в смену	ТО-1 50 ч.*	ТО-1 50 ч.	ТО-2 250 ч.	ТО-3 500 ч.	То-4 1000 ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проверить уровень масла в корпусе опорно-поворотного устройства, при необходимости долить масло	+	+	+	+	+	+
2	Проверить уровень масла в масляной баке, при необходимости долить масло	+	+	+	+	+	+
3	Провести осмотр гидросистемы на предмет выявления течей, при необходимости устранить	+	+	+	+	+	+
4	Провести осмотр опорно-поворотного устройства, стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, гидроцилиндров, с целью выявления трещин основного металла и сварных швов	+	+	+	+	+	+
5	Проверить резьбовые соединения, при необходимости подтянуть гайки, болты, винты. Проверке подлежат: стопорение гаек осей крепления г/ц шарнирных соединений, крепление насоса и карданного вала при его наличии. Подтянуть соединения трубопроводов и РВД, затяните шпильки крепления манипулятора к базовой машине	+	+	+	+	+	+
6	Осмотреть штоки гидроцилиндров подъема стрелы, рукояти, удлинителя, захвата, аутиригеров на наличие забоин и царапин. При необходимости устранить	+	+	+	+	+	+

Окончание таблицы 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
7	При необходимости, провести уборку и мойку манипулятора	+	+	+	+	+	+
8	Произвести смазку сборочных единиц и шарнирных соединений		+	+	+	+	+
9	Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, произвести замену фильтроэлементов		+				+
10	Произвести замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака		+				+
11	Произвести проверку и при необходимости регулировку основного и вспомогательных клапанов гидросистемы манипулятора**		+			+	+
12	Очистить от старой смазки шарнирные соединения, промыть и протереть насухо				+	+	+
13	Проверить зазоры между антифрикционными вкладышами и боковыми поверхностями удлинителей, а также между антифрикционными пластинами и верхней наружной поверхностью удлинителя. При необходимости отрегулировать		***			+	+
14	Заменить масло в корпусе опорно-поворотного устройства		+				+
15	Проверить натяжение цепи (при наличии). При необходимости подтянуть.		+	+	+	+	+

*Проводится однократно, после первых 50 моточасов.

**Работы проводятся силами официального дилера АО «Подъемные машины».

***Проверить только зазоры передних и боковых вкладышей удлинителя. При необходимости провести регулировку.

3.1.4 Проверка резьбовых соединений

Незатянутые резьбовые соединения могут сломаться под нагрузкой.

Стандарты ISO для моментов затяжки болтов, гаек		
Болты		4762,4014
Гайки		4032
Затягивающие моменты для болтов в н/м (Состояние - слегка смазанные маслом)		
Диаметр резьбы	Класс прочности	
	8,8	10,9
M8	23	34
M10	46	68
M12	79	117
M14	125	185
M16	195	280
M18	280	390
M20	390	560

Затягивающие моменты для шпилек крепления манипулятора в н/м (Состояние – слегка смазанные маслом)	
Диаметр резьбы	Момент
M16	98...118
M20	196...255
M24	450...588
M30	902...932
M42	2400...2500



ВЫСТУПАНИЕ МОНТАЖНОЙ ШПИЛЬКИ НАД САМОКОНТРЯЩЕЙСЯ ГАЙКОЙ ИЛИ КОНТРГАЙКОЙ ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ МИНИМУМ ТРИ ПОЛНЫХ ВИТКА РЕЗЬБЫ.

Затяжку болтов резьбовых соединений, а так же шпилек крепления манипулятора, проверять тарированным динамометрическим ключом, согласно приведенной выше таблице.

Работы, выполняемые при сезонном техническом обслуживании – СТО.

Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год при переходе к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации манипулятора. Сезонное ТО необходимо совместить с сезонным техническим обслуживанием автомобиля, в состав которого входит манипулятор.

При сезонном техническом обслуживании манипулятора необходимо провести техническое обслуживание ТО-4 с заменой масел в гидросистеме и опорно-поворотном устройстве на зимние (летние) сорта и произвести восстановление поврежденного во время эксплуатации лакокрасочного покрытия.

Применяемые рабочие жидкости (масла) для гидросистемы, допустимые температурные пределы их работы приведены в таблице 2.1.

3.1.5 Проверка работоспособности изделия

3.1.5.1 Проверка работоспособности манипулятора производится в следующем порядке:

- проверить манипулятор на функционирование всех механизмов;
- убедиться в надежности крепления манипулятора к базовому транспортному средству;
- произвести проверку грузоподъемности манипулятора и давления настройки предохранительных клапанов напорных секций гидрораспределителя;
- убедиться в надежности фиксации манипулятора и его частей в транспортном положении.

3.1.6 Техническое освидетельствование

3.1.6.1 КМУ в составе кран-манипулятора должна проходить техническое освидетельствование.

До пуска в работу владелец должен провести частичное техническое освидетельствование кран-манипулятора и его результаты занести в паспорт.

Кран-манипулятор, находящийся в работе, подвергается периодическому освидетельствованию:

- частичному – не реже одного раза в год;
- полному – не реже одного раза в три года.

При полном техническом освидетельствовании кран-манипулятор подвергается осмотру, статическим испытаниям, динамическим испытаниям, проверке приборов безопасности.

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания не проводятся.

При техническом освидетельствовании кран-манипулятора осмотрите и проверьте в работе все механизмы, их приводы и аппаратуру управления, приборы безопасности, сигнализацию.

Кроме того, при техническом освидетельствовании проверьте:

- состояние металлоконструкций и сварных соединений (отсутствие трещин, деформаций, утончение стенок вследствие коррозии);
- состояние гидроцилиндров и деталей их крепления;
- состояние и крепление стрелового оборудования и всей крановой установки.

3.1.6.2 Манипулятор лесного назначения не подлежит регистрации в органах Ростехнадзора, его техническое освидетельствование не производится.

3.1.7 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Персонал, выполняющий работы по консервации, расконсервации и переконсервации манипулятора должен быть ознакомлен с правилами техники безопасности и производственной санитарии при проведении этого вида работ, должен быть ознакомлен с правилами хранения и осторожного обращения при работе с применяемыми материалами.

Обслуживающий персонал, проводящий работы по консервации (расконсервации, переконсервации) должен быть обеспечен специальной рабочей одеждой: клеенчатыми или брезентовыми фартуками и резиновыми перчатками.

Производственное помещение для выполнения работ по консервации, должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения.

Консервации подвергаются все металлические поверхности, не имеющие антикоррозийного покрытия и контуры концов штоков гидроцилиндров, выступающие из гидроцилиндра.

Окрашенные поверхности консервации не подлежат.

Консервация должна производиться в вентилируемых помещениях при температуре не ниже 15 °С и относительной влажности не выше 70 %.

Промежуток времени между подготовкой поверхностей и их консервацией не должен превышать двух часов.

Все сборочные единицы манипулятора должны иметь температуру, равную или выше температуры помещения, в котором производится консервация. Резкие колебания температуры при консервации не допускаются, так как это может привести к конденсации влаги на консервируемой поверхности.

Вблизи изделия, подвергаемого консервации, не должно быть материалов, способных вызвать коррозию (кислоты, щелочи, химикаты и другие агрессивные материалы).

В период консервации не допускается производить работы, при которых консервируемая поверхность может загрязниться металлической, лакокрасочной или другой пылью. Подтеки консервационной смазки удаляются чистой ветошью.

Консервационные материалы наносят на поверхности в расплавленном (нагретом) состоянии.

Слой консервационного материала должен быть сплошным без подтеков, воздушных пузырей и инородных включений, толщиной 0,5...1,5 мм.

При консервации должны быть выполнены следующие работы:

- очистка, промывка поверхностей растворителем;
- покрытие консервируемых поверхностей деталей солидолом С или смазкой ЦИАТИМ-201, в том числе выступающих концов осей.

Приготовление консервационного масла производится непосредственно на месте консервации путем добавления к рабочему маслу, нагретому до 70...100 °С, за-

щитной присадки АКОР-1 в количестве 10...15 % от объема. Присадку-ингибитор АКОР-1 также предварительно нагревают до 60...70 °С.

К нагретому рабочему маслу добавляют разогретую присадку и интенсивно перемешивают до получения однородной смеси, что определяется отсутствием черных или темно-коричневых разводов в струе масла, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадков либо сгустков присадки. Заливать в емкость сначала присадку, а затем масло запрещается, так как из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на дне и стенках емкости и с маслом не смешивается.

3.2 Техническое обслуживание составных частей

Техническое обслуживание составных частей манипулятора производится при техническом обслуживании манипулятора.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Меры безопасности при проведении ремонтных работ оговорены ранее в настоящем РЭ.

- Поврежденное оборудование должно быть немедленно отремонтировано у официального дилера АО «Подъемные машины».
- Ремонтные работы должны быть занесены в сервисную книжку манипулятора.
- Если ремонт проводился не у официального дилера АО «Подъемные машины», гарантия и гарантийные обязательства теряют силу.

4.2 Поиск и устранение причин неисправностей

Перечень неисправностей манипулятора и способы их устранения приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень неисправностей манипулятора и способы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3
1. Отсутствует давление в гидросистеме.	- Отсутствие питания на входном разъеме клапана аварийного останова манипулятора. - На сливном патрубке бака закрыт запорный кран. - Отсутствует необходимое количество масла в баке. - Не работает КОМ и/или гидронасос.	Обратитесь к официальному дилеру 
2. Масло в баке вспенивается, выброс масла через сапун.	- Подсос воздуха на линии всасывания. - Низкий уровень масла в баке.	Обратитесь к официальному дилеру 
3. Низкое давление масла в гидросистеме, манипулятор не поднимает заявленную грузоподъемность.	- Разрегулированы предохранительные клапаны.	Обратитесь к официальному дилеру 

Признак неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3
4. Пульсация масла в гидросистеме, манипулятор работает рывками.	- Неисправен гидронасос или его привод.	Обратитесь к официальному дилеру 
5. Происходит самопроизвольное опускание груза.	- Разрегулирован клапан гидрозамка. - Износ поршневого уплотнения.	Обратитесь к официальному дилеру 
6. Гидроцилиндры опор проседают под нагрузкой.	- Неисправен гидрозамок. - Изношены уплотнения гидроцилиндров.	Обратитесь к официальному дилеру 
7. Самопроизвольные движения манипулятора при нейтральных положениях рычагов управления.	- Вязкость масла не соответствует указанной в РЭ. - Воздух в системе. - Повреждена или разрегулирована пружина золотника секции гидрораспределителя.	Обратитесь к официальному дилеру 
8. Течь масла в соединениях трубопроводов, рукавов высокого давления.	- Слабая затяжка резьбовых соединений.	Обратитесь к официальному дилеру 

Признак неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3
9. Течь масла через уплотнения штока.	- Износ или повреждение уплотнений штока.	НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ МАНИПУЛЯТОРА! Обратитесь к официальному дилеру 
10. Трещины основного металла и сварных швов основания манипулятора, стрел, балок аутригеров.	- Перегрузка манипулятора.	НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ МАНИПУЛЯТОРА! Обратитесь к официальному дилеру 



ОТСУТСТВУЮЩИЕ ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА, ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЛИ ТРЕЩИНЫ ДЕТАЛЕЙ МАНИПУЛЯТОРА ИЛИ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ МОГУТ ПОВЛЕЧЬ ЗА СОБОЙ ТЯЖЕЛЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ.

4.2 Особенности конструкции

Определенные модификации манипуляторов на резьбовых соединениях в конструкции применяется фиксатор резьбы Loctite. Исключение составляют соединения трубопроводной арматуры (накидные гайки трубопроводов, штуцера, фитинги РВД) и резьбовые соединения, в которых применен любой другой тип контрения (стопорные шайбы, гайки самоконтрящиеся).

При ремонте резьбовых соединений с применением фиксатора резьбы необходимо руководствоваться следующим:

1. Обычная подтяжка резьбового соединения, в котором применен фиксатор резьбы, не допускается, т. к. фиксатор будет "сорван" и потеряет свою функцию.
2. Если обнаружено раскручивание соединения с фиксатором резьбы, то необходимо выкрутить болты.
3. Очистить и обезжирить их.
4. Нанести заново фиксатор резьбы и затянуть с требуемым моментом затяжки (для соединений с контролем момента).

Нанесение фиксатора резьбы проводить в соответствии с пунктом 4.2.1

4.2.1 Нанесение клеящего материала

Клей наносится точечно на половину ниток резьбы. Следует использовать достаточное количество клея.

- Для **глухих отверстий** клеящий материал наносится только на переднюю часть внутренней резьбы.
- Для **сквозных отверстий** клеящий материал наносится только на переднюю часть наружной резьбы.

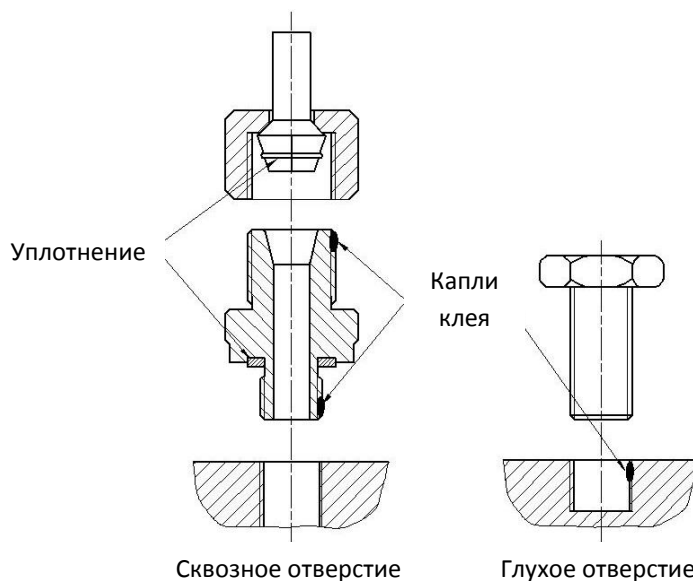


Рисунок 4.1 - Нанесение клея

Внимание:

- Нанесение клея в зоне уплотнения не допускается!
- Запрещается склеивать компоненты при температуре компонентов ниже 5 °С.
- Температура не должна опускаться ниже минимальной температуры затвердевания до тех пор, пока клеящий материал не затвердеет. Если температура ниже минимально допустимой, клей не может затвердеть, что нарушает его функциональные свойства.
- Если температура клея опускается ниже минимальной температуры затвердевания, необходимо его реактивировать с помощью повышения его температуры до уровня, превышающего минимальное значение температуры затвердевания.

Необходимо учитывать время затвердевания при проведении гидравлических испытаний!

4.3 Перечень быстроизнашивающихся деталей

Место установки	Наименование
Механизм поворота	Подшипники Комплект уплотнений гидроцилиндров поворота Кольца уплотнительные
Гидроцилиндры опор	Комплект уплотнений
Бак	Элемент фильтрующий Фильтр сапуна
Гидроцилиндр подъема стрелы	Комплект уплотнений
Гидроцилиндры рукояти, удлинителя	Комплект уплотнений
Фильтры (высокого и низкого давления)	Комплект фильтров

4.4 Критерии износа и предельного состояния

Состояние манипулятора считается предельным, если из-за несоответствия его требованиям безопасности или снижения работоспособности нецелесообразна или технически невозможна дальнейшая его эксплуатация. В этом случае узел или агрегат подлежит замене или ремонту.

95 процентный ресурс до предельного состояния не менее 10000 часов машинного времени.

Средняя наработка на отказ II, III группы 500 часов машинного времени.

Манипулятор в целом или базовые сборочные единицы считаются достигшими предельного состояния при обнаружении хотя бы одного из перечисленных в таблице 4.2 критериев.

Таблица 4.2 – Критерии предельного состояния

Наименование сборочной единицы	Критерии предельного состояния
Манипулятор	Недопустимые повреждения, предельный износ сборочных единиц, при которых становится небезопасной эксплуатация манипулятора
Насос	а) уменьшение объемного КПД до 0,8 и менее; б) повреждение корпуса (трещины, пробоина)
Механизм поворота колонны	а) облом зубьев, трещины в основании зуба, усталостное выкрашивание более 30% рабочих поверхностей зубьев, износ по толщине более 10%; б) трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции.
Основание, аутригеры	а) деформация корпуса, не подлежащая исправлению; б) деформация балок размером более 3 мм на 1 м длины; в) трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции
Колонна, стрела	а) деформация металлоконструкции, не подлежащая исправлению; б) трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции
Рукоять, удлинитель	а) деформация металлоконструкции, не подлежащая исправлению; б) трещины в сварных швах и основном металле любого размера и расположения, влияющие на прочность конструкции
Грузозахватный орган	а) трещины основного металла и сварных швов б) износ боковин и ножей
Гидроцилиндры	а) повреждение гидроцилиндра (трещины на гильзе, продольные риски и изгиб штока); б) утечка рабочей жидкости по штоку
Трубопроводы гидросистемы	а) вмятины размером более 1/4 диаметра трубы; б) трещины любой длины; в) срыв или смятие ниток резьбы
Рукава гидросистемы	а) разложение, отслоение наружного резинового слоя рукава; б) скручивание и сжатие рукава по диаметру; в) местное увеличение диаметра рукава (вздутие); г) трещины, порезы или истирания наружного резинового слоя (видна оплетка); д) повреждения в зоне обжатия
Гидрозамки	а) скорость самопроизвольного опускания испытательного груза на максимальном вылете более 0,02 м/мин. при исправном гидроцилиндре стрелы
Примечание. Технические критерии уточняются по мере накопления данных при эксплуатации манипулятора	

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Правила постановки манипулятора на хранение

Если манипулятор не используется более одного месяца, его ставят на хранение.

Хранение подразделяется на кратковременное и длительное. На кратковременное хранение манипулятор ставят в срок до одного года. На длительное хранение – более одного года.

Хранение манипулятора осуществляется:

- на открытых площадках, условия хранения - 8 по ГОСТ 15150-69 (интервал температур от минус 50 до плюс 50 °С);
- в крытых помещениях. Условия хранения - 2 по ГОСТ 15150-69 (интервал температур от минус 50 до плюс 50 °С).

Условия хранения запасных частей (ЗИП) – хранение в крытых помещениях. Условия хранения 2 по ГОСТ 15150-69 (интервал температур от минус 50 до плюс 40 °С).

5.2 Снятие манипулятора с хранения

Для введения манипулятора в эксплуатацию после хранения, он подлежит расконсервации.

Если манипулятор хранился при температуре ниже 0 °С, то перед расконсервацией необходимо выдержать его при плюсовой температуре не менее 10 часов.

После этого необходимо:

- удалить герметизирующие пробки;
- удалить консервационную смазку с законсервированных поверхностей и деталей;
- очистить манипулятор от пыли и грязи.

Для удаления смазки с металлических частей необходимо смочить их бензином или уайт-спиритом, после размягчения удалить смазку. Протереть детали насухо ветошью.

Произвести техническое обслуживание ТО-1.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование манипулятора может осуществляться автомобильным, железнодорожным, воздушным транспортом и водным путем в соответствии с правилами, действующими на транспорт конкретного вида.

При транспортировании манипулятор и его элементы должны быть зафиксированы.

При транспортировании автомобильным транспортом, число перегрузок не ограничено, расстояние перевозки по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-ой категории) не ограничено, по булыжным (дороги 2-ой и 3-ей категории) и грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч – не ограничено, с большей скоростью – ограничено до 250 км.

6.2 Условия транспортирования для манипуляторов и запасных частей – 8 по ГОСТ 15150-69.

6.3 Крепление манипулятора при транспортировании автомобильным транспортом должно производиться проволочными растяжками, при диаметре 6 мм в три нити, при диаметре 5 мм в четыре нити. Натягивание растяжек должно производиться скручиванием нитей металлическим ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление манипулятора. Ослабление отдельных нитей не допускается. Растяжки не должны касаться рукавов высокого давления.

При отгрузке манипуляторов автотранспортом возможно использование, вместо проволочных растяжек, стяжных ремней с храповым механизмом натяжения. Допустимая рабочая нагрузка ремня не менее 2,5/5,0 т, ширина 50 мм.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Меры безопасности

7.1.1 При демонтаже и утилизации манипулятора должно быть исключено травмирование персонала, производящего демонтаж и утилизацию манипулятора, а также загрязнение грунта, площадки и окружающей среды. Поэтому при выполнении этих работ требуется тщательное соблюдение как общих, так и специальных правил безопасности.



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ МАНИПУЛЯТОР ДЕМОНТИРУЮТ И РАЗБИРАЮТ НЕ СПЕЦИАЛИСТЫ, ТО СУЩЕСТВУЕТ ВЫСОКАЯ ОПАСНОСТЬ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ.

7.2 Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке манипулятора на утилизацию.

7.2.1 При демонтаже и утилизации манипулятора необходимо соблюдать действующие правила и стандарты (в частности Законы РФ «Об охране окружающей среды» и «Об отходах производства и потребления»).

7.2.2 При утилизации манипулятора после окончания его срока службы (эксплуатации) необходимо произвести его полную разборку на детали и сборочные единицы, рассортировав его на группы материалов: сталь, цветные металлы, резина, пластмасса. Материалы отправить в установленном порядке на повторную переработку или утилизировать в соответствии с действующими законами РФ.

7.2.3 Демонтаж манипулятора проводят в следующей последовательности:

- очистить от масла и смазки загрязненные составные части;
- слить рабочую жидкость из гидросистемы, масло из опорно-поворотного устройства;
- разобрать манипулятор на узлы и детали;
- годные детали используются для техническо-ремонтных нужд, изношенные – утилизируются.



ВНИМАНИЕ! ПРИ УТИЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ И ГСМ СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ ПРЕДПИСАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

При проведении технического обслуживания и текущего ремонта манипулятора подлежащие замене (при необходимости) детали и сборочные единицы отправить на повторную переработку, разобрав при этом сборочные единицы на детали и рассортировав их по видам материалов.



ПЕРЕД УТИЛИЗАЦИЕЙ ОЧИСТИТЕ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ВСЕ ДЕТАЛИ СОДЕРЖАЩИЕ СМАЗКИ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛАГАЕМОЙ СМАЗКИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

