



Руководство по эксплуатации

Оборудование крюкового погрузчика

ВК Т

Версия 09/2026

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



Содержание

1	Введение	5
1.1	Назначение руководства по эксплуатации	5
1.2	Общие сведения	5
1.3	Эксплуатационная документация.....	6
1.4	Авторские права.....	6
1.5	Символы в данном документе	6
2	Инструкция по технике безопасности	7
2.1	Безопасность во время эксплуатации.....	7
2.1.1	Общие положения	7
2.1.2	Требования к поверхности земли рабочей зоны	8
2.1.3	Рабочая зона.....	9
2.1.4	Требования к кузовам	11
2.1.5	Загрузка и разгрузка кузова	12
2.1.6	Опрокидывание.....	15
2.1.7	Ограничения по разгрузке контейнера	16
2.1.8	Требования перед отъездом	17
3	Описание и работа.....	18
3.1	Описание и работа изделия.....	18
3.2	Описание и работа составных частей оборудования.....	21
3.2.1	Рама несущая	21
3.2.2	Рама самосвальная.....	21
3.2.3	Рама средняя	22
3.2.4	Рама крюковая	22
3.2.5	Гидрооборудование.....	23
3.2.6	Комплект сборочных единиц и деталей для крепления оборудования к раме базового транспортного средства (поставляется по отдельному заказу).....	25
3.2.7	Электрооборудование.....	25
4	Использование по назначению	27
4.1	Эксплуатационные ограничения	27
4.2	Подготовка оборудования к использованию	27
4.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию.....	27
4.2.2	Подготовка оборудования к использованию при вводе в эксплуатацию	27
4.2.3	Дополнительные указания по подготовке к работе при низких температурах	32
4.3	Использование оборудования	32
4.3.1	Погрузка кузова.....	32
4.3.2	Опрокидывание и опускание кузова	36

4.3.3	Разгрузка кузова	39
4.4	Меры безопасности при использовании оборудования	42
4.5	Погрузка кузова на прицеп или платформу	43
4.6	Действия в экстремальных условиях	45
4.6.1	Аварийная работа оборудования.....	45
4.6.2	Меры безопасности	45
4.6.3	Эксплуатация	45
5	Техническое обслуживание	47
5.1	Общие указания	47
5.2	Меры безопасности при проведении техобслуживания.....	48
5.3	Перечни работ по видам технического обслуживания	49
5.3.1	Перечень работ при контрольном осмотре (КО) оборудования:	49
5.3.2	Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании (ЕТО)	49
5.3.3	Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-1	51
5.3.4	Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-2	51
5.3.5	Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-3	52
5.3.6	Сезонное техническое обслуживание (СО)	53
5.4	Уход за гидрооборудованием	53
5.5	Общие указания по смазыванию и смазке	53
5.5.1	Рабочие жидкости.....	54
5.5.2	Смазочные материалы	55
5.5.3	Схема смазки	56
6	Текущий ремонт	57
6.1	Общие указания	57
6.2	Перечень характерных неисправностей и способы их устранения	57
6.3	Проверка резьбовых соединений	60
6.4	Устранение повреждений сварных металлоконструкций	60
6.5	Требования к разборке и сборке	60
6.6	Разборка и сборка гидроагрегатов	61
6.7	Меры безопасности	61
7	Консервация оборудования.....	62
7.1	Общие указания по хранению.....	62
7.2	Контроль качества консервации	63
7.3	Снятие оборудования с хранения	63
8	Транспортирование оборудования	64
9	Утилизация.....	65
10	Размещение информационных табличек	66

1 Введение

ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ ВАМИ ТЕХНИКИ, ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ ВИДЕОРЕКОМЕНДАЦИИ, РАЗМЕЩЕННЫЕ НА САЙТЕ WWW.PALFINGER.RU, ПОРТАЛЕ PALDESK И СОБЛЮДАЙТЕ ТРЕБОВАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В НИХ.

1.1 Назначение руководства по эксплуатации

Руководство по эксплуатации предназначено для операторов и обслуживающего персонала, связанного с эксплуатацией оборудования крюкового погрузчика (далее – оборудование). Оборудование может быть смонтировано на автомобильные шасси, прицепы и полуприцепы, которые по своим техническим характеристикам и конструкции соответствуют требованиям оборудования.

В данном руководстве приведены описание и принципы работы оборудования и его составных частей, рекомендации по использованию, техническому обслуживанию, хранению, транспортированию, утилизации. Для правильного использования и технического обслуживания оборудования рекомендуется хранить данное руководство в кабине транспортного средства.

1.2 Общие сведения

Оборудование непрерывно совершенствуется, поэтому некоторые изменения не принципиального характера могут быть не отражены в настоящем издании.

Принципы работы оборудования описаны в данном руководстве, техническая информация оборудования изложена в эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки крюкового погрузчика. Также она размещена в эл. виде на портале PALDESK.

ПАЛФИНГЕР не несёт никакой ответственности, если эксплуатация оборудования отличается от описанной в данном руководстве.

ПАЛФИНГЕР не несёт никакой ответственности за убытки или ущерб, которые вызваны несоблюдением правил, указанных в данном руководстве или которые являются результатом халатности во время эксплуатации, обслуживания или ремонта оборудования.

ПАЛФИНГЕР сохраняет за собой право в дальнейшем изменять конструкцию рабочего оборудования без предварительного предупреждения потребителей.

Замечания и пожелания по качеству изделий, гарантийному и сервисному обслуживанию направляйте по электронному адресу: **service-spru@palfinger.ru**.

При возникновении гарантийного случая, просим вас пройти по ссылке:

<https://palfinger.ru/service/garantiya/> и заполнить специальную форму.

Техническую консультацию и рекомендации по эксплуатации оборудования производства концерна ПАЛФИНГЕР можно получить по бесплатному круглосуточному телефону технической поддержки или перейдя по QR-коду в Единое Сервисное Меню:

+7 800 200 34 35

service-spru@palfinger.ru



1.3 Эксплуатационная документация

В комплект эксплуатационной документации входит:

- Руководство по эксплуатации
- Паспорт
- Каталог технических характеристик
- Каталог электрических схем
- Каталог гидравлических схем
- Каталог запасных частей
- Сервисная книжка (для сервисного обслуживания в авторизованных сервисных центрах).

1.4 Авторские права

Копирование, в том числе, выборочное, допускается только с письменного разрешения производителя.

1.5 Символы в данном документе

В настоящем документе используются следующие символы:

Символ	Значение
	Опасность для персонала
 ОПАСНОСТЬ	Ситуация, которая приводит к летальному исходу или тяжелым увечьям
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Ситуация, которая может привести к летальному исходу или тяжелым увечьям
 ОСТОРОЖНО	Ситуация, которая может привести к нетяжелым увечьям
ВНИМАНИЕ	Ситуация, которая может привести к повреждениям
	Важная информация
	Разрешенные действия
	Запрещенные действия

2 Инструкция по технике безопасности

2.1 Безопасность во время эксплуатации

2.1.1 Общие положения

**ВНИМАНИЕ**

Оператор оборудования (далее оператор) всегда несет ответственность за безопасность и правильную эксплуатацию оборудования.

Перед началом эксплуатации оборудования внимательно изучите данное руководство, и в дальнейшем соблюдайте изложенные в нем рекомендации.

Оборудование, смонтированное на автомобильном шасси (далее – автомобиль), спроектировано и предназначено для погрузки, выгрузки, опрокидывания и транспортировки кузовов, соответствующих стандарту DIN 30722-1.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ.

**ВНИМАНИЕ**

Управление оборудованием необходимо осуществлять только из кабины автомобиля, при этом оператор должен находиться непосредственно в кабине.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае аварийной эксплуатации, когда складывание оборудования осуществляется при помощи дублированного управления, необходимо соблюдать особую осторожность. Автомобиль должен быть установлен на стояночный тормоз.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если Вам необходимо выйти из кабины во время загрузки, разгрузки или опрокидывания – всегда затягивайте стояночный тормоз и выключайте коробку отбора мощности.

Пульт управления должен находиться в месте, свободном от незакрепленных предметов, которые в процессе эксплуатации автомобиля могут перемещаться и вызвать непреднамеренное перемещение рычагов управления.

При эксплуатации автомобиля необходимо соблюдать правила перевозок грузов.

**ВНИМАНИЕ**

Во избежание выхода из строя гидронасоса гидрооборудования категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** движение автомобиля с включенной коробкой отбора мощности (КОМ) со скоростью более 5 км/ч.

При транспортировании автомобиля без погруженного на оборудование кузова (далее по тексту кузов) подвижные рамы оборудования должны находиться в транспортном положении (рисунок 2.1).

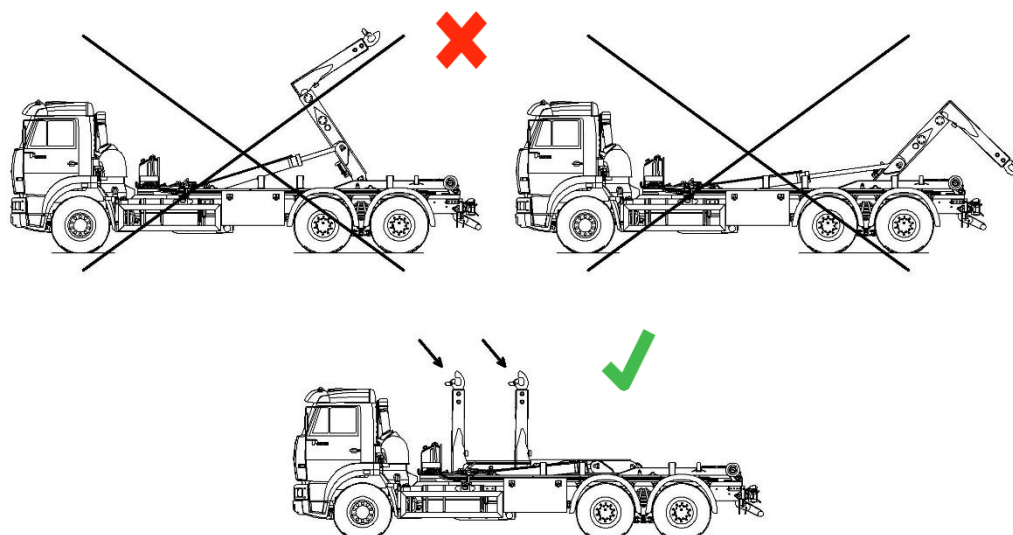


Рисунок 2.1 – Допускаемые транспортные положения автомобиля

Необходимо регулярно проверять износ крюка оборудования. На рисунке 2.2 приведены минимальные размеры крюка. Изношенный крюк должен быть заменен предприятием-изготовителем или его официальным дилером ПАЛФИНГЕР.

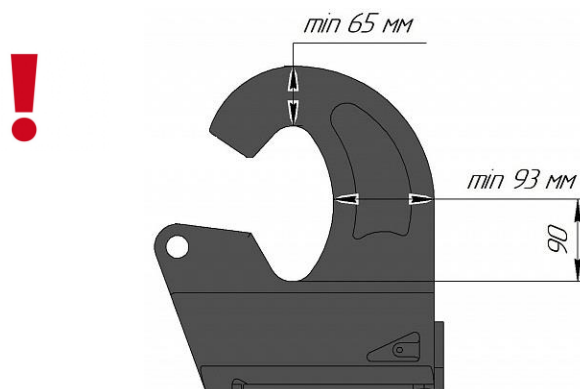


Рисунок 2.2 – Допустимые размеры крюка оборудования

Перед погрузкой кузова необходимо проверить состояние прицепной петли (скобы) кузова. Первоначальный размер (диаметр 50 мм) петли на кузове не должен быть изношен более чем на 10 %.

2.1.2 Требования к поверхности земли рабочей зоны

Прежде чем начать загрузку, разгрузку или опрокидывание кузова оборудованием необходимо проверить следующее (рисунок 2.3):

- поверхность земли должна быть прочной, в ней не должно быть ям, в которые может переместиться транспортное средство во время эксплуатации;
- поверхность земли не должна быть скользкой;
- поверхность земли должна быть ровной.

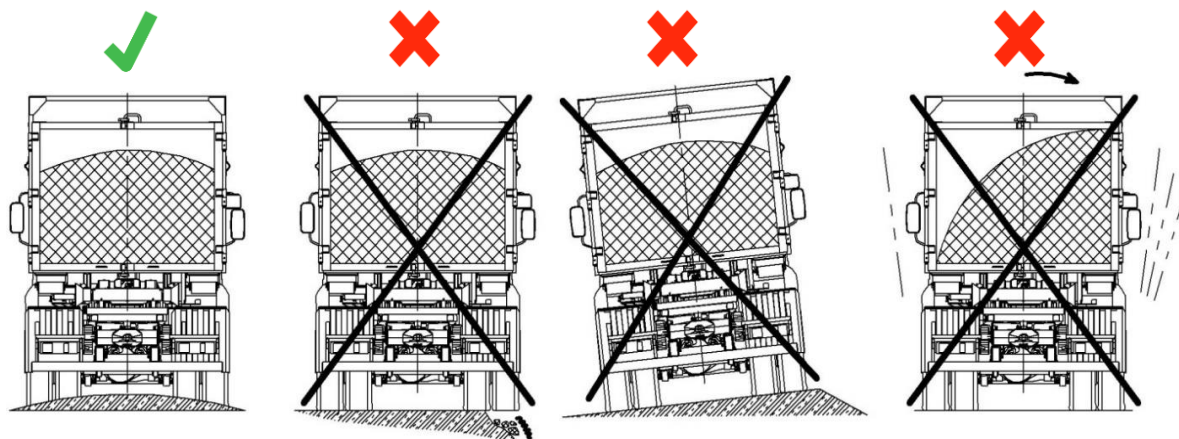


Рисунок 2.3 – Поверхность земли

2.1.3 Рабочая зона

Оператор несет ответственность за то, чтобы никто или ничто не подвергалось опасности получить повреждения вблизи оборудования при его использовании.

Погрузку или разгрузку кузова необходимо всегда выполнять на твердой и ровной поверхности. Избегайте погрузки или разгрузки кузова при наклоне автомобиля относительно своей продольной оси (также называемом боковым уклоном).

Проводите погрузку или разгрузку кузовов только в таком месте, где достаточно пространства, а также достаточно свободной высоты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается во время работы оборудования находиться в непосредственной близости от оборудования (рисунок 2.4).



ВНИМАНИЕ

Перед началом работы оборудования необходимо подать звуковой сигнал и убедиться в отсутствии людей в опасной зоне вокруг автомобиля.

Опасная зона:

- спереди автомобиля – 10 м;
- сзади автомобиля – 20 м;
- слева, справа – 5 м.

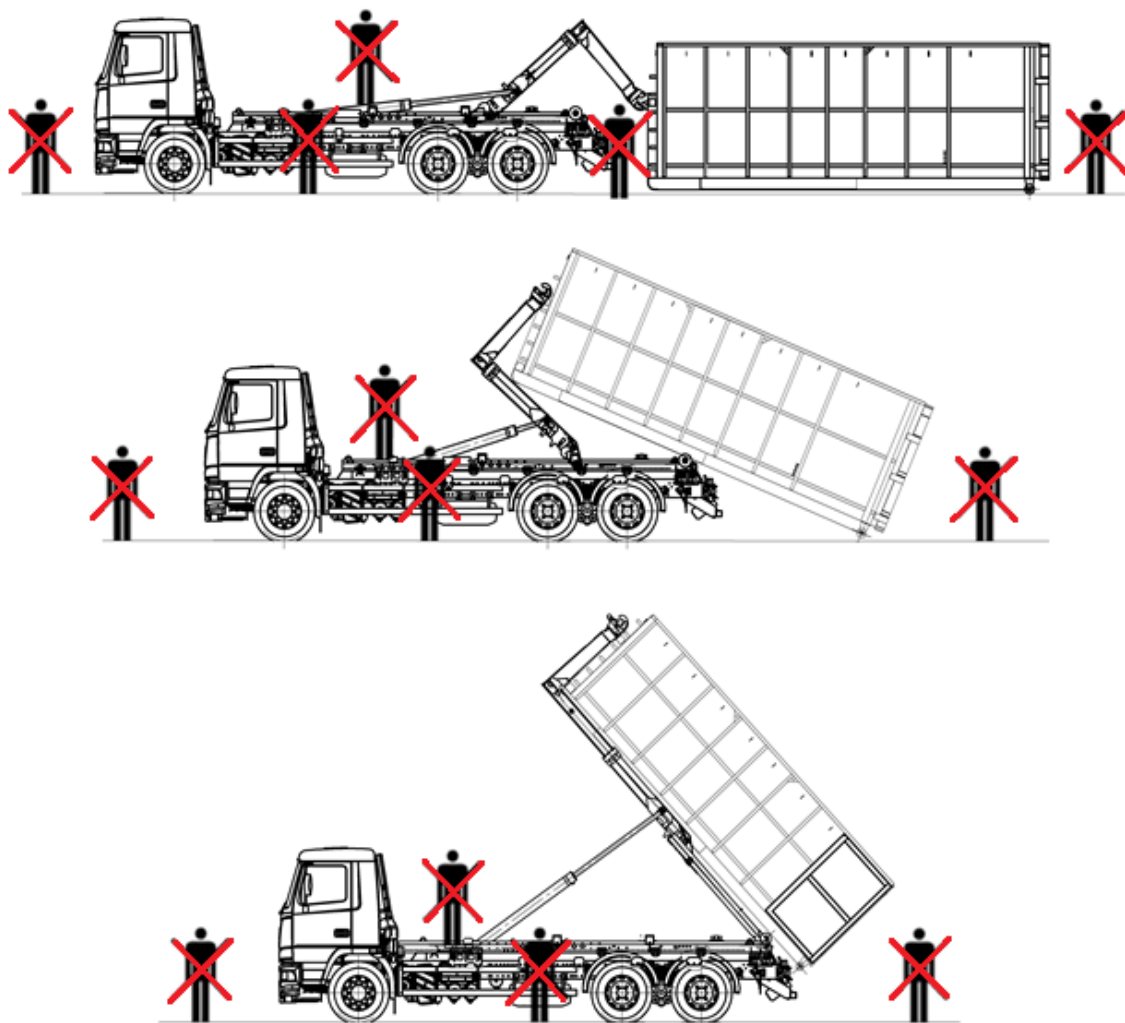


Рисунок 2.4 – Опасные зоны при использовании оборудования

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Соблюдайте особую осторожность при работе у линий электропередач (рисунок 2.5).

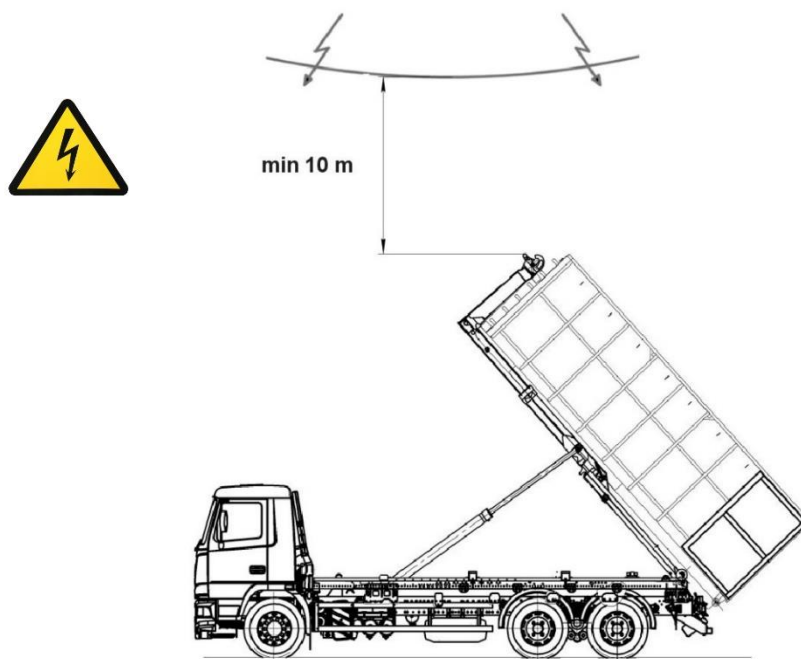


Рисунок 2.5 – Опасные зоны при использовании кузова под ЛЭП

2.1.4 Требования к кузовам

Необходимо использовать кузова, разработанные в соответствии со стандартами DIN 30722.

Перед использованием кузова необходимо убедиться, подходит ли кузов для оборудования.

Перед загрузкой незнакомого кузова на автомобиль проверьте (рисунок 2.6), чтобы высота петли кузова (H), туннельная высота (T), длина (L), расстояние между петлями и упором на передней стенке кузова (L_1) а также ширина по продольным балкам (лыжам) (W) соответствовали размерам Вашего оборудования. Также необходимо проверить, чтобы на лыжах кузова имелись углубления для фиксаторов необходимых для блокировки кузова в транспортном положении. Если имеются малейшие сомнения в размерах съемного кузова, то измерьте их сначала, чтобы не повредить оборудование или кузов.

Состояние кузова следует регулярно проверять. Особенно тогда, когда Вы намерены использовать кузов, который Вам ранее не был знаком. Необходимо проверить места фиксации, а также состояние и место зацепной петли.

Перед погрузкой кузова необходимо проверить состояние прицепной петли (скобы) кузова. Допустимые размеры износа указаны в п. 2.1.1.

Имеющиеся в основании кузова продольные балки (лыжи) сильно изнашиваются. Ежедневно проверяйте эти детали на предмет износа или повреждений.

Если кузов примёрз к земле, не отрывайте его, используя оборудование.

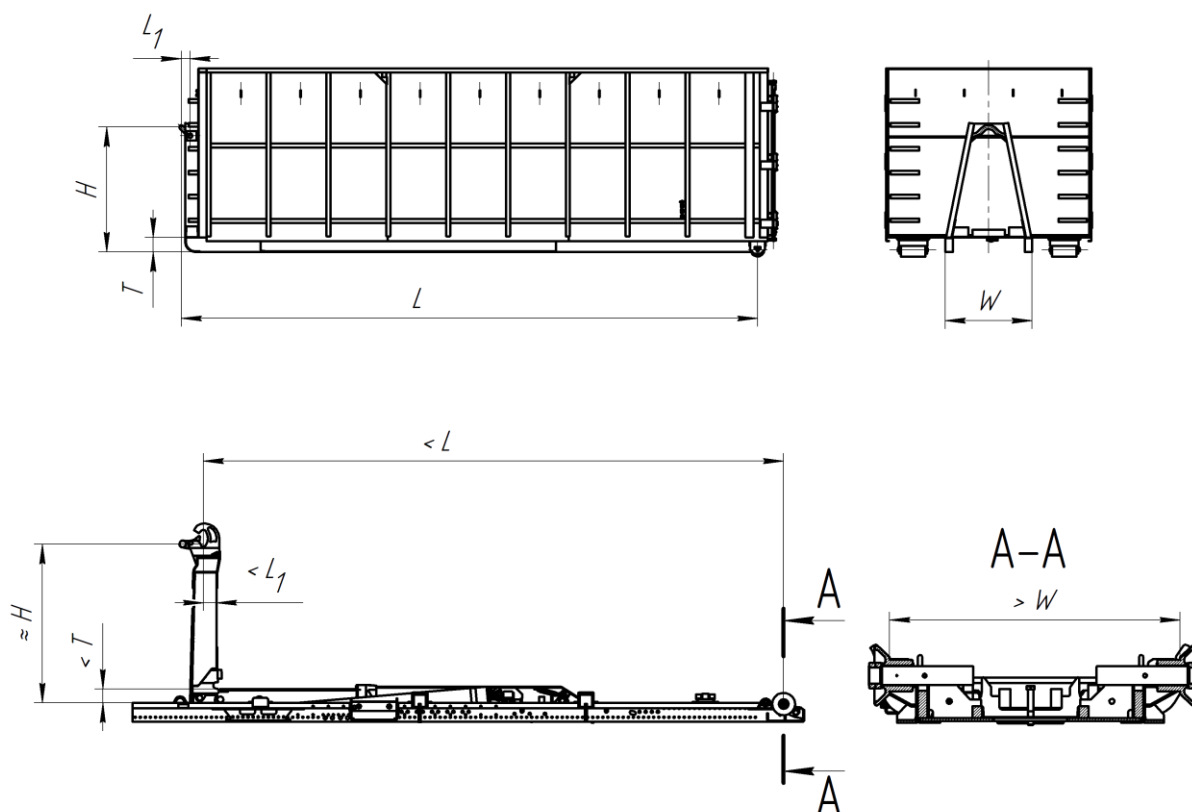


Рисунок 2.6 – Соответствие размеров оборудования и кузова

2.1.5 Загрузка и разгрузка кузова

Перед загрузкой убедитесь, соответствует ли длина кузова типу, используемого Вами, оборудования.

Если у автомобиля имеется противооткатный брус – заднее защитное устройство (далее ЗЗУ) перед погрузкой, разгрузкой или опрокидыванием необходимо убедиться, что ЗЗУ не мешает произвести необходимые действия.

Тяжело нагруженный сзади кузов может вызвать отрыв передних колес от земли. Соблюдайте особую осторожность, когда это происходит.

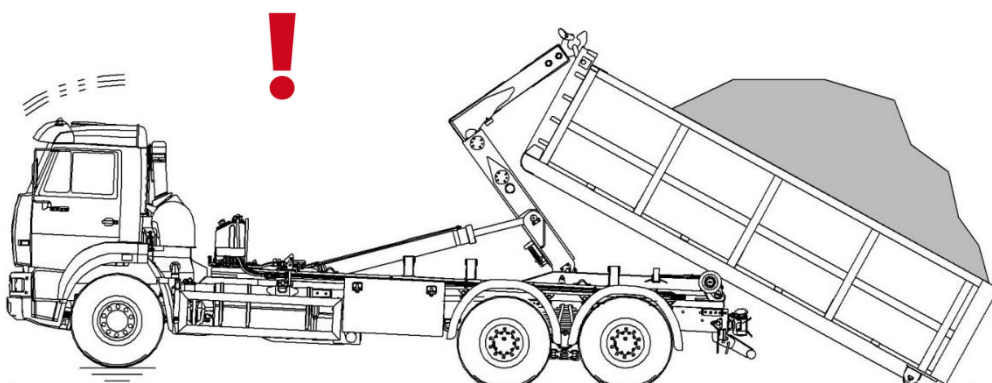


Рисунок 2.7 – Нагруженный сзади кузов

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Никогда не осуществляйте погрузку, разгрузку или опрокидывание груза, если он сильно смещен на одну сторону, а также, если поверхность земли наклонная или недостаточно твердая.

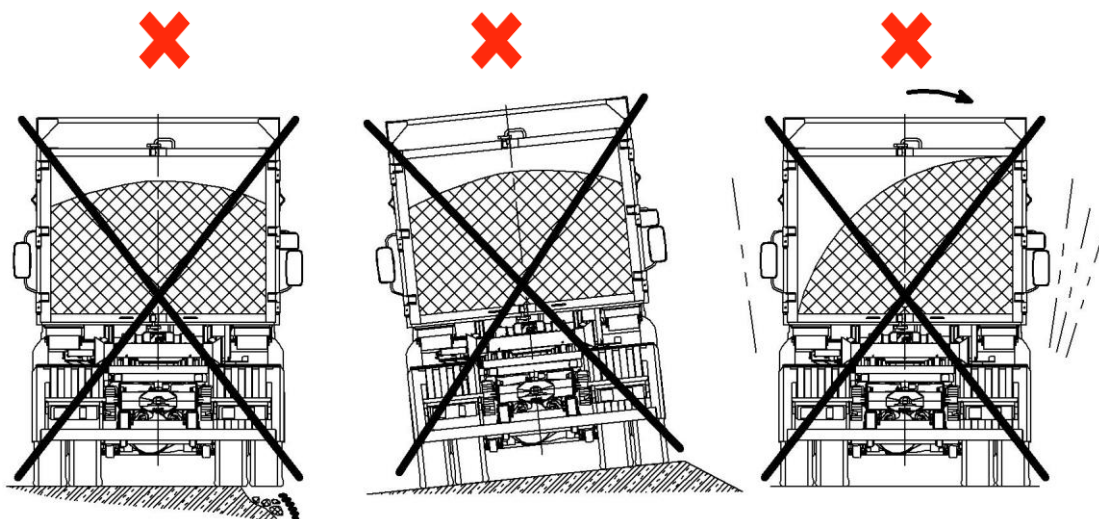


Рисунок 2.8 – Запрещенные положения автомобиля с грузом

Перед погрузкой кузова убедитесь в том, что центр тяжести груза располагается как можно ниже и ближе к центру кузова, как в продольном, так и в поперечном направлении. Если груз необходимо закрепить, то сделайте это, пока кузов находится на земле.

Перед загрузкой или разгрузкой кузова убедитесь, что всё съёмное оборудование должным образом и надёжно закреплено, и что задний борт грузового отсека, боковые дверцы закрыты.

Сдавайте задним ходом на автомобиле как можно медленнее, чтобы не повредить кузов, груз или оборудование.

Отрывать кузов, который застрял или вмерз опасно. Напряженные рессоры автомобиля могут «подбросить» кузов вверх, когда он оторвется от земли. От силы инерции груз может переместиться или свалиться с кузова. Также может измениться и взаимное расположение автомобиля и кузова.

Если при погрузке кузова невозможно установить автомобиль и кузов по одной продольной оси, то можно приподнять передний край кузова примерно на 100 мм, а затем протянуть вперед его автомобилем пока автомобиль и кузов не выровняются в одном направлении по одной оси (рисунок 2.9). Это предотвратит сход продольных балок (лыж) кузова с задних роликов, повреждение оборудования и задних фонарей автомобиля.

Перед перемещением кузов по направлению автомобиля необходимо убрать все препятствия перед кузовом.

При погрузке или разгрузке кузова убедитесь в том, что гидравлические фиксаторы кузова на оборудовании находятся в открытом положении.

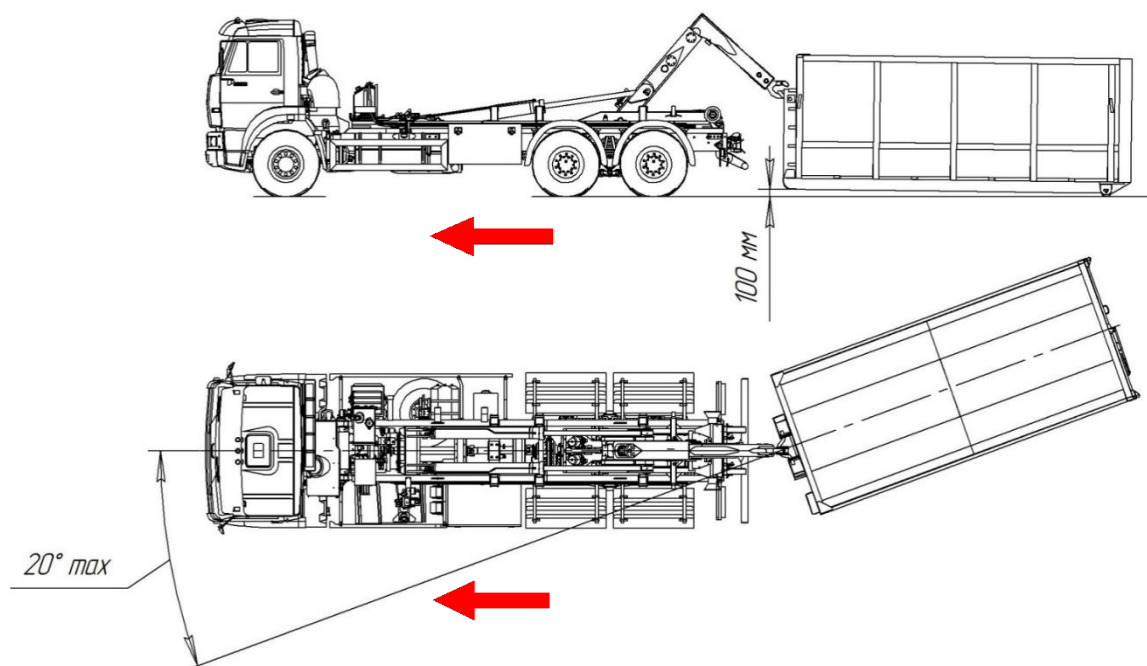


Рисунок 2.9 – Выравнивание автомобиля и кузова в одном направлении

Перед погрузкой кузова на автомобиль прицепная петля кузова должна находиться внутри крюка оборудования (рисунок 2.10). Это важно, чтобы предотвратить падение кузова.

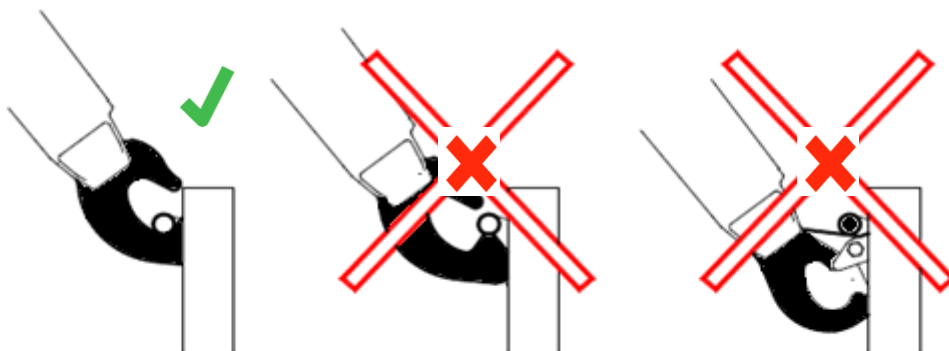


Рисунок 2.10 – Положение крюка и петли кузова перед погрузкой

Во время погрузки и разгрузки убедитесь в том, что кузов располагается по центру оборудования, а лыжи контейнера находятся между ребрами роликов (рисунок 2.11). При разгрузке кузова на землю (когда кузов полностью окажется на земле) необходимо прекратить перемещение средней рамы гидроцилиндрами опрокидывания. Если перемещение не остановить вовремя, то задняя часть автомобиля оторвётся от земли, что может привести к повреждению кузова, автомобиля или оборудования.

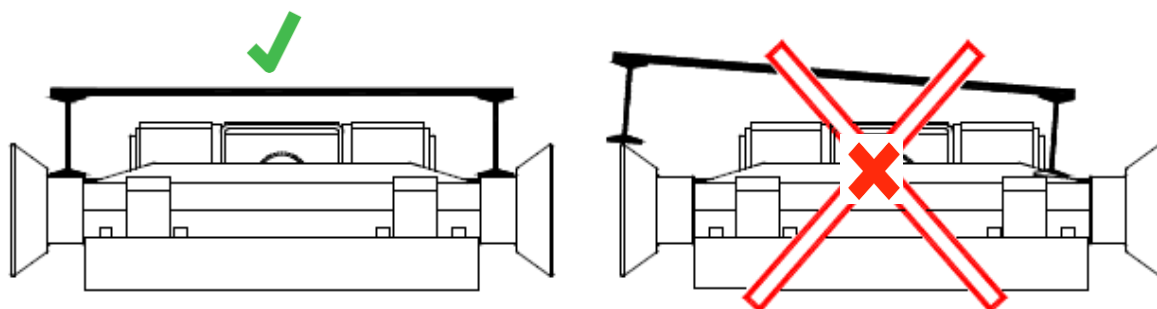


Рисунок 2.11 – Положение продольных балок (лыж) кузова во время погрузки или разгрузки



ВНИМАНИЕ

При погрузке рекомендуется (особенно на неровных площадках и грунте с низкой несущей способностью) не использовать стояночный тормоз!

При погрузке кузова стояночный тормоз не следует затягивать до тех пор, пока задняя часть кузова не преподымется от земли!

При разгрузке кузова стояночный тормоз следует отпустить, когда задняя часть кузова коснется земли!

Во время погрузки, разгрузки или опрокидывании проверяйте, чтобы в опасной зоне не было людей и контролируйте возможные необычные или неуправляемые перемещения или звуки, вызываемые кузовом. Если Вы заметите что-нибудь подобное, **ПРЕКРАТИТЕ РАБОТУ**, нажмите педаль сцепления, выключите коробку отбора мощности и затяните стояночный тормоз. Осторожно выясните причину. Не продолжайте работу до тех пор, пока причина не будет выяснена! Если этого не сделать, это может привести к повреждению оборудования или кузова. Неисправность следует устранить, прежде чем продолжить работу.

НИКОГДА НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПОГРУЗКУ, РАЗГРУЗКУ ИЛИ ОПРОКИДЫВАНИЕ В ОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ:

- кузов нагружен на одну сторону;
- недопустимо тяжелый груз;
- наклонная или скользкая поверхность земли;
- мягкая или рассыпчатая поверхность земли под колёсами автомобиля;
- сильный боковой ветер, более 20 м/сек (70 км/ч);
- примерзший или застрявший груз.

2.1.6 Опрокидывание

Перед опрокидыванием кузова убедитесь, что выходящая за задние ролики длина задней части кузова (X) меньше, чем высота от земли до низа кузова (Y). При опрокидывании большой свес кузова может столкнуться с землей, и оборудование или кузов могут получить повреждения (рисунок 2.12).

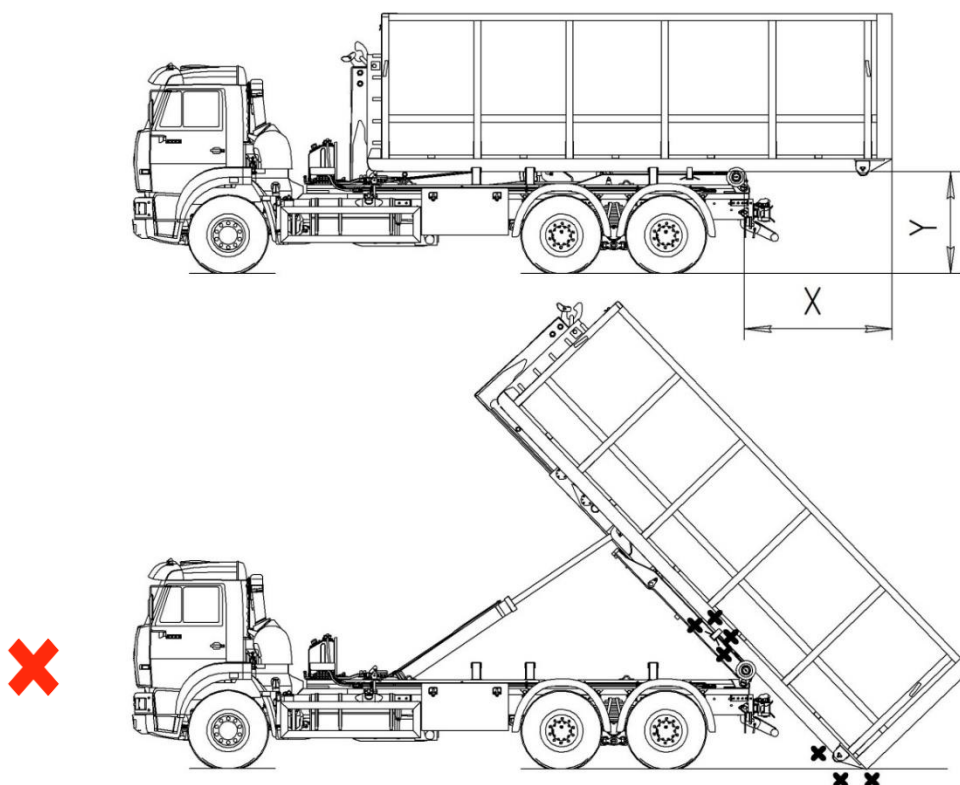
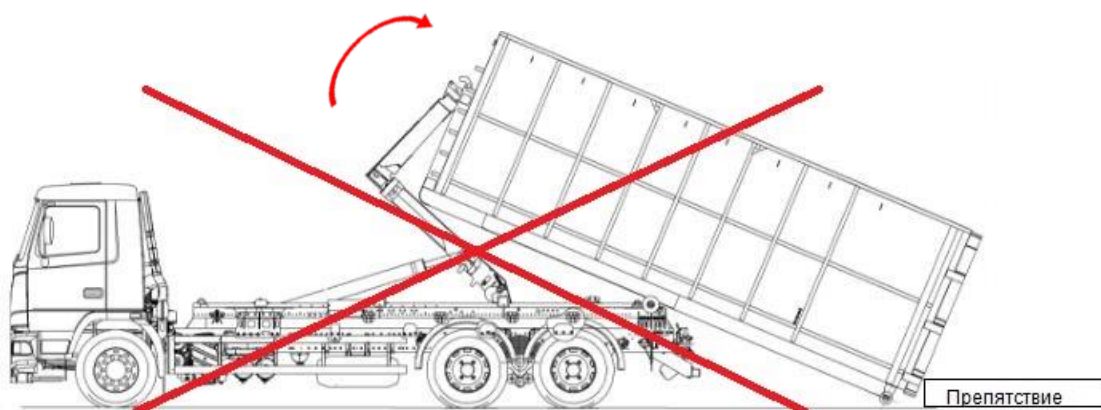


Рисунок 2.12 – Слишком большой свес кузова

Сильный ветер влияет на устойчивость кузова автомобиля во время загрузки, разгрузки или опрокидывания.

Если есть необходимость проехать на автомобиле с поднятым кузовом, остерегайтесь, чтобы самая высокая точка кузова не столкнулась с находящимся над транспортным средством препятствием (мосты, туннели, линии ЛЭП и т. п.). Используйте низкую скорость и соблюдайте особую осторожность.

2.1.7 Ограничения по разгрузке контейнера



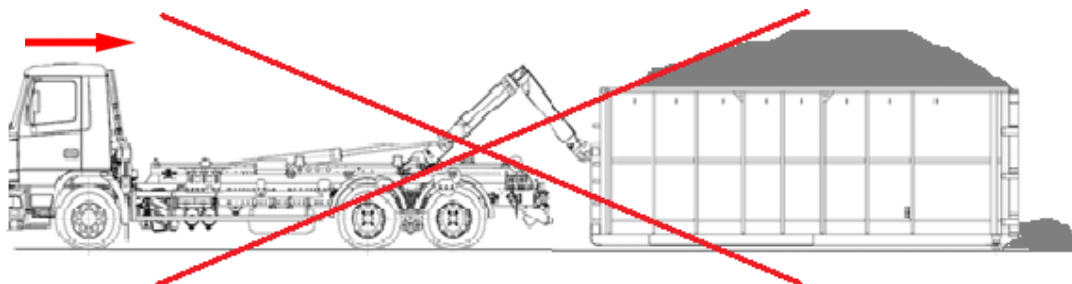


Рисунок 2.13 – Препятствия при разгрузке контейнеров

**ВНИМАНИЕ**

При разгрузке необходимо убедиться, что в зоне выгрузки отсутствуют препятствия (бордюр, стена, край площадки и т. д.), способные помешать процессу опускания контейнера на площадку.

Запрещается перемещение загруженного контейнера автомобильным шасси назад при нахождении препятствия сзади контейнера, либо наличия грунта, имеющего слабую несущую способность.

Все вышеперечисленные действия могут привести к выходу из строя узлов крюкового погрузчика и частей базового шасси.

2.1.8 Требования перед отъездом

Перед отъездом необходимо убедиться, что задние борта кузова закрыты; гидравлические фиксаторы оборудования закрыты (находятся в зацеплении с продольными балками (пыжами) кузова). Выключите коробку отбора мощности (КОМ).

3 Описание и работа

3.1 Описание и работа изделия

3.1.1. Назначение изделия

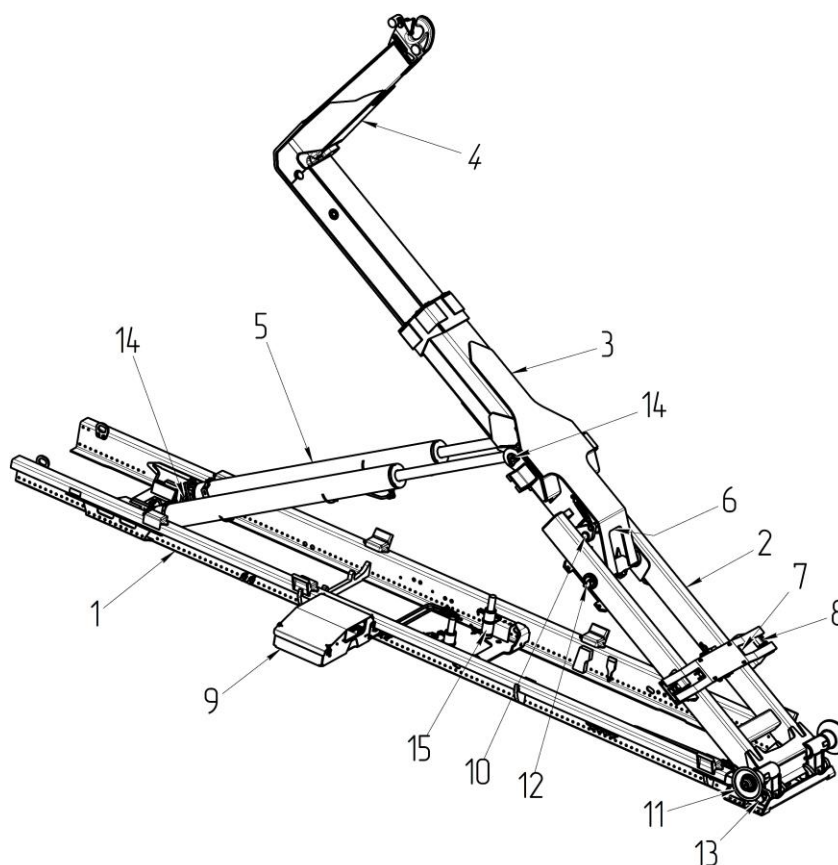
Оборудование предназначено для погрузки и выгрузки специальных кузовов, контейнеров, платформ и других устройств, как на автомобиль, так и на прицеп в составе автопоезда, но не для поднятия или опускания других предметов. Оборудование может выполнять работу в режиме самосвала.

Оборудование изготавливается в климатическом исполнении У, категория размещения 1 по ГОСТ 15150 (для поставки в районы с умеренным климатом: значение температуры окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 40 °С, среднегодовое значение относительной влажности воздуха – 75 % при температуре 15 °С, максимальное значение – 100 % при температуре 25 °С).

Оборудование используется в качестве технологического оборудования, устанавливаемого на шасси автомобилей, которые по своим техническим характеристикам и конструкции соответствуют требованиям оборудования.

3.1.2. Состав оборудования

Состав оборудования приведен на рисунке 3.1.



- 1 – рама несущая; 2 – рама самосвальная; 3 – рама средняя; 4 – рама крюковая;
5 – гидроцилиндр опрокидывания; 6 – гидроцилиндр выдвижения; 7 – гидроцилиндр блокировки;
8 – фиксатор; 9 – короб с гидрораспределителем и электрооборудованием; 10 – крюк и оси;
11 – ролик; 12,13,14 – оси, 15 – вспомогательные гидроцилиндры (для Т30).

Рисунок 3.1 – Состав оборудования крюкового погрузчика

3.1.3. Устройство и работа оборудования

Оборудование (рисунок 3.1) представляет собой подъёмное устройство, обеспечивающее погрузку и выгрузку специальных кузовов, платформ и других устройств. Также оборудование может выполнять работу в режиме самосвала.

Оборудование состоит из: несущей рамы 1, самосвальной рамы 2, средней рамы 3, крюковой рамы 4, гидросистемы, пневмооборудования и электрооборудования.

Крюковая рама приводится в движение гидроцилиндром 6, средняя рама – гидроцилиндром 5.

Фиксация кузова в транспортном положении и в самосвальном режиме обеспечивается гидроцилиндром 7.

Крюковая рама 4 оборудования двигается телескопически внутри средней рамы 3.

В оборудовании имеется блокировка средней и самосвальной рам между собой, что обеспечивает более надежную фиксацию кузова в самосвальном режиме. Во время опрокидывания средняя рама блокируется с самосвальной рамой механизмом блокировки. Его функция осуществляется автоматически в соответствии с перемещениями крюковой рамы 4. Механизм блокировки состоит из крюков 10, которые входят в зацепление с самосвальной рамой 2. При нахождении крюковой рамы в крайнем заднем положении крюки отведены, и рамы между собой не зафиксированы. При передвижении крюковой рамы 4 вперед более чем на 100 мм крюки 10 автоматически входят в зацепление с упорами самосвальной рамы 2. Опрокидывание кузова в самосвальном режиме невозможно, когда крюковая рама 4 находится в крайнем заднем положении.

Управление исполнительными элементами оборудования осуществляется при помощи пульта управления (рисунок 3.2) пневматической системы, гидрораспределителя с пневматическим управлением. Возможные варианты расположения пульта управления в кабине автомобиля представлены на рисунке 3.3.

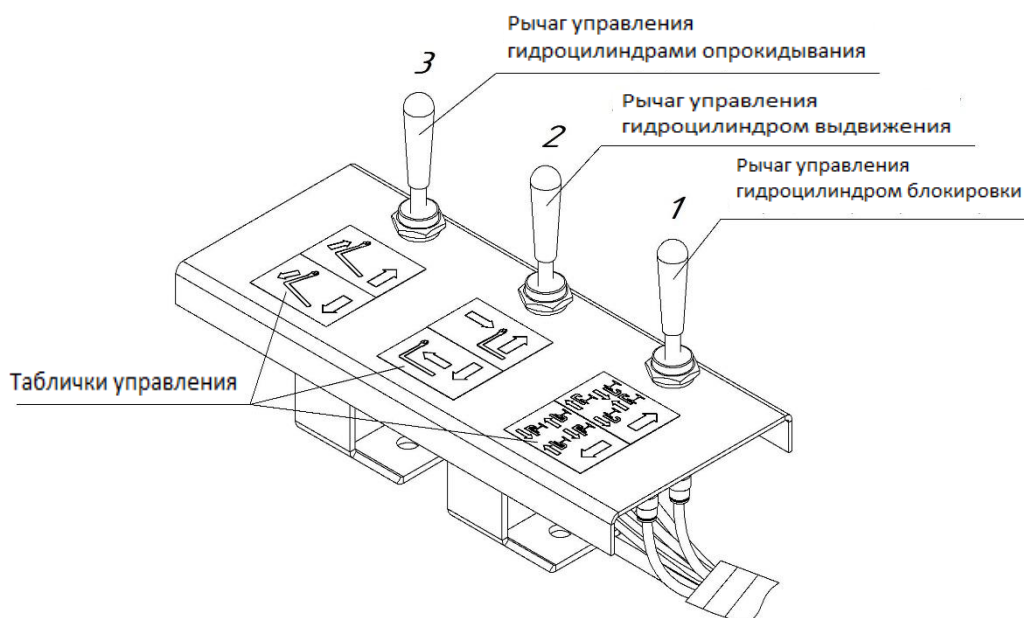


Рисунок 3.2 – Пульт управления

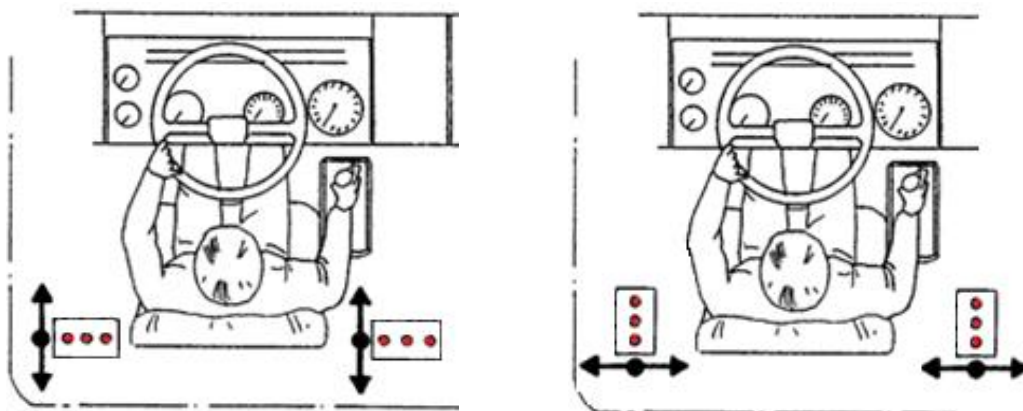


Рисунок 3.3 – Возможные варианты расположения пульта управления в кабине автомобиля

3.1.4. Функционирование оборудования

Функционирование оборудования обеспечивается гидроприводом.

Схема кинематическая функциональная представлена в отдельном каталоге технических характеристик, входящим в комплект эксплуатационной документации.

3.1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности оборудования

На оборудовании для контроля давления рабочей жидкости в напорной магистрали установлено измерительное соединение. Контроль давления осуществляется манометром. Подробнее изложено в п 4.2.2.

3.1.6. Маркировка и пломбирование оборудования

На несущей раме оборудования имеется табличка (рисунок 3.4), на которой нанесены:

- товарный знак;
- краткое наименование предприятия-изготовителя;
- знак обращения на рынке таможенного союза;
- обозначение оборудования;
- обозначение технических условий;
- заводской номер оборудования;
- месяц и год изготовления;
- масса оборудования;
- максимальное давление в гидросистеме оборудования;
- максимальная грузоподъемность оборудования.

	ООО «ВЕЛМАШ-С»		
ВК Т		-	
ТУ 4859-089-49042961-2015			
№			г. 20
Грузоподъемность		т	Масса
Р _{max} = 31,5 МПа			

Рисунок 3.4 – Маркировочная табличка

На предприятии-изготовителе пломбируется:

- предохранительный клапан напорной секции гидрораспределителя;
- предохранительные клапаны рабочих секций гидрораспределителя;
- ящик с комплектом ЗИП.

3.1.7. Упаковка

Оборудование отправляется потребителю в собранном виде без упаковки.

ЗИП оборудования уложен в деревянный ящик и опломбирован на предприятии-изготовителе.

Паспорт, руководство по эксплуатации, каталог технических характеристик, каталог гидросхем, каталог электросхем, каталог запасных частей, сервисная книжка, упаковочный лист, передаются потребителю или могут быть уложены в ящик с ЗИП.

3.2 Описание и работа составных частей оборудования

3.2.1 Рама несущая

Рама несущая – сварная конструкция (рисунок 3.5). Лонжероны и балки – из листового проката. На несущей раме имеются проушины с отверстиями «А» для присоединения гидроцилиндров опрокидывания и проушины с отверстиями «Б» для присоединения самосвальной рамы, а также короб для установки гидрораспределителя.

Крепление оборудования к шасси осуществляется через несущую раму болтами и кронштейнами.

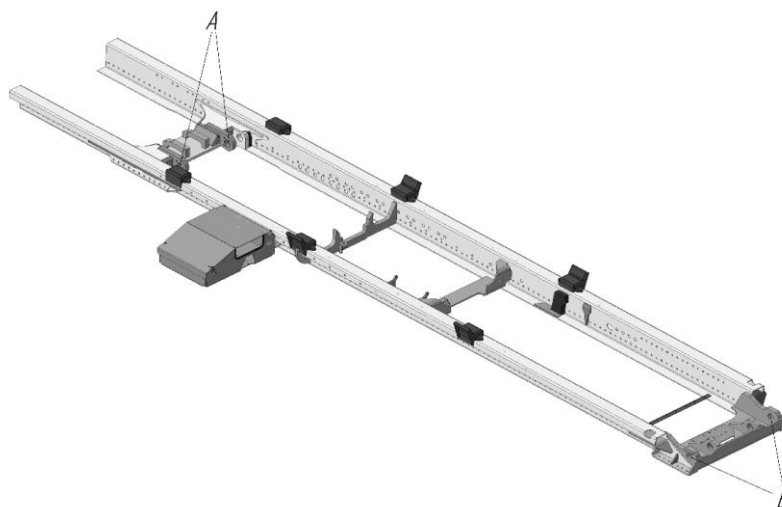


Рисунок 3.5 – Несущая рама

3.2.2 Рама самосвальная

Рама самосвальная – сварная конструкция из профиля коробчатого сечения (рисунок 3.6). На самосвальной раме оборудования приварены упоры для блокировки со средней рамой. В отверстия «А» запрессовываются втулки (подшипники скольжения) и вставляется ось крепления средней рамы, в отверстия «Б» – оси задних роликов. В отверстия «В» запрессовываются втулки (подшипники скольжения) и вставляются оси соединения самосвальной рамы с несущей рамой.



Рисунок 3.6 – Рама самосвальная

3.2.3 Рама средняя

Рама средняя – сварная конструкция из листового проката.

Рама средняя (рисунок 3.7) состоит из короба прямоугольного сечения с приваренными к нему литыми проушинами. Спереди на раму приваривается литой бандаж с нишами под установку антифрикционных вкладышей. В отверстия «А» вставляются оси крепления гидроцилиндров опрокидывания. В отверстия «Б» вставляется ось для крепления проушины гидроцилиндра выдвижения, а также для крепления механизма блокировки средней и самосвальной рам. В отверстие «В» запрессовываются втулки (подшипники скольжения) и вставляется ось соединения средней и самосвальной рам.

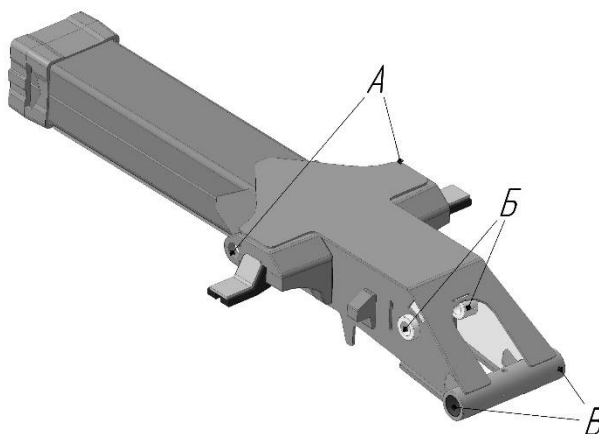


Рисунок 3.7 – Рама средняя

3.2.4 Рама крюковая

Рама крюковая – сварная конструкция из листового проката. Вертикальная и горизонтальная балки рамы соединены между собой специальным литым кронштейном.

Рама крюковая (рисунок 3.8) перемещается внутри короба средней рамы гидроцилиндром по направляющим антифрикционным вкладышам. Гидроцилиндр соединен с крюковой рамой осью, установленной в отверстие «А». Рама снабжена специальным замком, препятствующим самопроизвольному разъединению с петлей кузова.

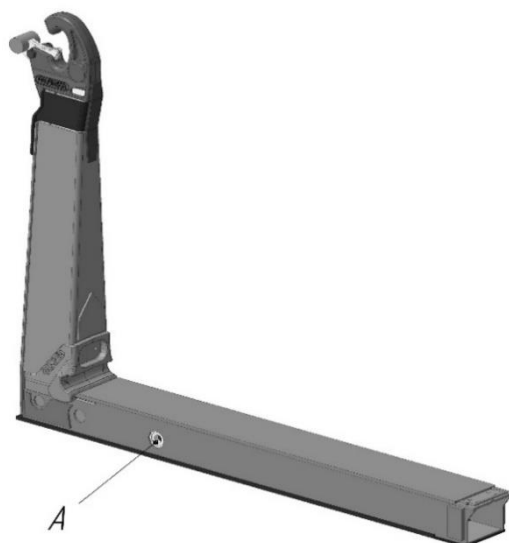
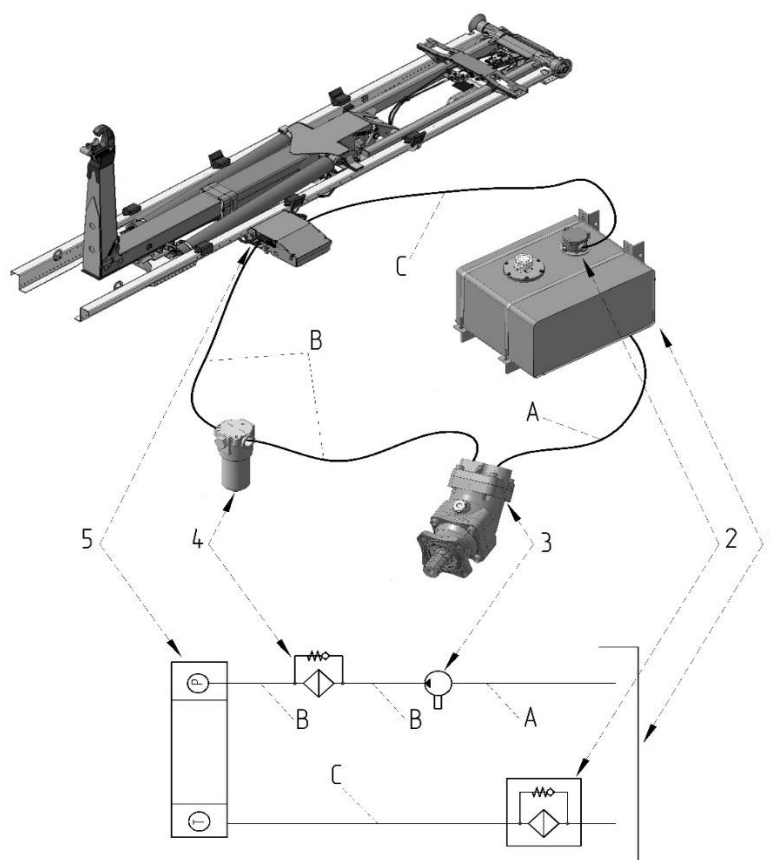


Рисунок 3.8 – Рама крюковая

3.2.5 Гидрооборудование

Гидрооборудование предназначено для функционирования оборудования.

Подробно гидравлическая схема приведена в каталоге гидравлических схем, а также данная информация имеется в электронном виде и размещена на сайте.



А – линия всасывания; В – напорная линия; С – сливная линия; 1 – маслобак;
2 – сливной фильтр; 3 – насос; 4 – фильтр высокого давления; 5 – гидрораспределитель

Рисунок 3.9 – Схема гидравлическая

Месторасположение и конструкция привода насоса зависят от объекта (шасси автомобиля), на который монтируется оборудование.

Насосом рабочая жидкость засасывается из маслобака и подаётся в напорный фильтр, затем попадает в гидрораспределитель, далее в сливной фильтр, а затем сливается в маслобак (при нейтральном положении золотников гидрораспределителя).

Для предохранения от несанкционированного включения крюковой рамы и фиксаторов в гидросхеме предусмотрены клапаны.

Гидрораспределитель (трехсекционный), установленный в коробе, который крепится к несущей раме болтами, состоит из напорной, сливной и рабочих секций. Управление золотниками осуществляется рычагами пневмораспределителей. Пневмораспределители устанавливаются в кабине автомобиля. Схемы положения рычагов приведены на рисунках 3.10 и 4.32.

Защиту насоса от перегрузок осуществляет предохранительный клапан напорной секции, а защиту полостей гидроцилиндров и линий подвода к ним рабочей жидкости – предохранительные клапаны рабочих секций гидрораспределителя.

Длины рукавов линий всасывания, напорной и сливной уточняются при проведении монтажа оборудования на автомобильное шасси и зависит от его модели.

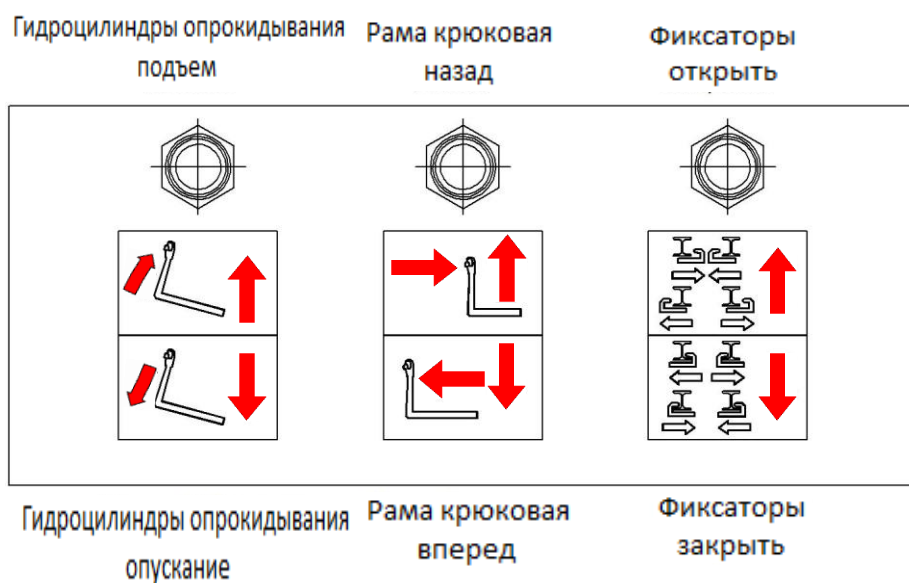


Рисунок 3.10 – Схема управления золотниками гидрораспределителя (пневматикой) оборудования с пульта управления

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

На гидроцилиндре блокировки установлен двусторонний гидрозамок, запирающий поршневую и штоковую полости гидроцилиндра при отсутствии давления в гидролинии подвода жидкости. Так же в гидролинию гидроцилиндра подсоединен гидрозамок для подключения системы стабилизации (опция).

На гидроцилиндре выдвижения установлен двусторонний гидрозамок, запирающий поршневую и штоковую полости гидроцилиндра при отсутствии давления в гидролинии подвода жидкости.

Для плавности перемещения средней рамы в режиме затаскивания и опрокидывания кузова в гидролинии гидроцилиндров опрокидывания установлен гиросамок.

Для измерения давления в гидравлической системе перед напорной секцией гидрораспределителя установлено измерительное соединение. Контроль давления рабочей жидкости в гидросистеме осуществляется манометром.

Гидроцилиндры предназначены для привода звеньев оборудования.

Гидроцилиндры, установленные на оборудовании, – гидродвигатели поршневого типа с прямолинейным возвратно-поступательным движением штоков.

Все гидроцилиндры выполнены по одной конструктивной схеме.

В цилиндр вкручена букса.

Комплект уплотнений для буксы состоит из манжеты, грязесъемника, резинового кольца и защитной шайбы, которые входят в комплект уплотнений 7. Шток 2 сварной конструкции. На резьбовую часть штока накручен поршень.

Комплект уплотнений для поршня состоит из уплотнения и одного или двух опорно-направляющих колец, в зависимости от конструкции гидроцилиндра, которые вместе с поршнем перемещаются по внутренней поверхности цилиндра. Уплотнение поршня на штоке осуществляется резиновым кольцом. В проушины штока и цилиндра запрессованы втулки (подшипники скольжения).

Маслобак

Маслобак представляет собой герметичную емкость, снабженную сливным фильтром, сапуном, смотровым окном, выполненным как одно целое с указателем температуры рабочей жидкости и маслоотводом. Для заливки рабочей жидкости маслобак имеет заливную горловину. Для слива рабочей жидкости маслобак имеет сливную пробку.

3.2.6 Комплект сборочных единиц и деталей для крепления оборудования к раме базового транспортного средства (поставляется по отдельному заказу)

Для установки оборудования на шасси автомобиля, к оборудованию прилагается комплект крепёжных элементов.

Конструкция крепёжных элементов и их количество – в зависимости от базового автомобиля.

Сведения по установке комплекта крепёжных элементов представлены в инструкции по монтажу.



ВНИМАНИЕ

Гарантия на оборудование распространяется только в том случае, если монтаж оборудования произведен силами официального дилера ПАЛФИНГЕР, имеющего право на данный вид деятельности.

3.2.7 Электрооборудование

Электрооборудование оборудования подключается к электрической системе базового транспортного средства. Питание потребителей осуществляется постоянным током напряжением 24 В.

Электрическая схема оборудования предназначена для подачи предупредительного звукового сигнала в случае, если фиксаторы открыты и индикации закрытого состояния

фиксаторов, если они закрыты. Для контроля состояния фиксаторов служит выключатель концевой. Во время закрытия фиксаторов он срабатывает и подает питание на лампу светодиодную и отключает звуковой сигнализатор.

Принципиальная электрическая схема оборудования приведена в каталоге электрических схем.

4 Использование по назначению



ВНИМАНИЕ

Погрузка кузовов, длина которых в транспортном положении меньше расстояния от роликов оборудования до вертикальной балки крюковой рамы, разрешается, если крюковая рама будет выдвигаться после установки кузова на оборудование не менее чем на 100 мм для приведения в действие механической блокировки между самосвальными и средней рамами.

4.1 Эксплуатационные ограничения



ВНИМАНИЕ

Водитель несет ответственность за крепление грузового кузова во время транспортировки в соответствии с установленными правилами.

Перед погрузкой необходимо выполнить требования, изложенные в разделе **2** настоящего руководства по эксплуатации.

При погрузке груженых кузовов необходимо соблюдать требования, предъявляемые производителем транспортного средства и контролирующими органами по максимальной нагрузке на оси при полной массе. Оборудование нельзя перегружать. Максимальная грузоподъемность указана в каталоге технических характеристик.

4.2 Подготовка оборудования к использованию

4.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

До начала работы на оборудовании оператор обязан провести осмотр:

- креплений оборудования к раме базового транспортного средства;
- креплений шарнирных соединений всех звеньев оборудования, крепёжных деталей, соединений труб, рукавов высокого и низкого давления, штоков гидроцилиндров;
- наличия смазки во всех шарнирных соединениях звеньев оборудования;
- уровень масла в маслобаке гидросистемы;
- металлоконструкций с целью выявления трещин и деформаций;
- положения рычагов управления золотниками гидрораспределителя (они должны находиться в нейтральном положении).

Выявленные неисправности необходимо устранить.

При отсутствии неисправностей оператор обязан:

- опробовать работу всех механизмов на холостом ходу;
- прослушать насос на предмет отсутствия (наличия) стуков.

Выявленные неисправности во время опробования оборудования на холостом ходу, необходимо устранить.

4.2.2 Подготовка оборудования к использованию при вводе в эксплуатацию

Проведите подготовку базового автомобильного шасси в соответствии с эксплуатационными документами на него.

Проведите подготовку:

- расконсервируйте оборудование (снимите растворителем консервационную смазку со штоков гидроцилиндров и смазку с золотников гидрораспределителя).
- проведите осмотр;
- проверьте на герметичность соединения маслопроводов и гидроэлементы;
- проверить соответствие выполняемых операций направлениям, указанным на пультах управления (см. рисунок 3.10 и 4.32) при перемещении рычагов, которые должны возвращаться в нейтральное положение при снятии с них усилия.

При обнаружении утечек рабочей жидкости устраните их путём подтягивания резьбовых соединений.

Уровень рабочей жидкости в маслобаке должен находиться в пределах $\frac{3}{4}$ смотрового окна указателя уровня и температуры жидкости. Уровень проверяется при транспортном положении оборудования. При необходимости долейте рабочую жидкость в маслобак.

В процессе транспортирования и хранения оборудования может быть нарушена регулировка предохранительного клапана напорной секции гидрораспределителя и блокировочных устройств.

При проверке срабатывания предохранительного клапана гидрораспределителя температура масла должна быть в пределах от 40 до 50 °С.

Давление срабатывания предохранительного клапана напорной секции гидрораспределителя проверьте на соответствие давления, указанного на гидросхеме в каталоге гидравлических схем.

Проверку проводите в следующей последовательности:

- снимите заглушку с измерительного соединения;
- на ее место подсоедините рукав с манометром;
- включите насос;
- установите номинальную частоту вращения вала насоса;
- рычагом управления переведите крюковую раму в крайнее заднее положение;
- удерживая рычаг в крайнем положении, снимите показания манометра.

При выявлении несоответствия давления величинам, указанным в гидравлической схеме, свяжитесь с предприятием-изготовителем или обратитесь к официальному дилеру ПАЛ-ФИНГЕР.

По окончании проверки выключите насос, отверните рукав с манометром и установите на место заглушку.



ВНИМАНИЕ

Для регулировки предохранительного клапана напорной секций и клапанов рабочих секций в гарантийный срок эксплуатации необходимо обратиться к официальному дилеру ПАЛ-ФИНГЕР.

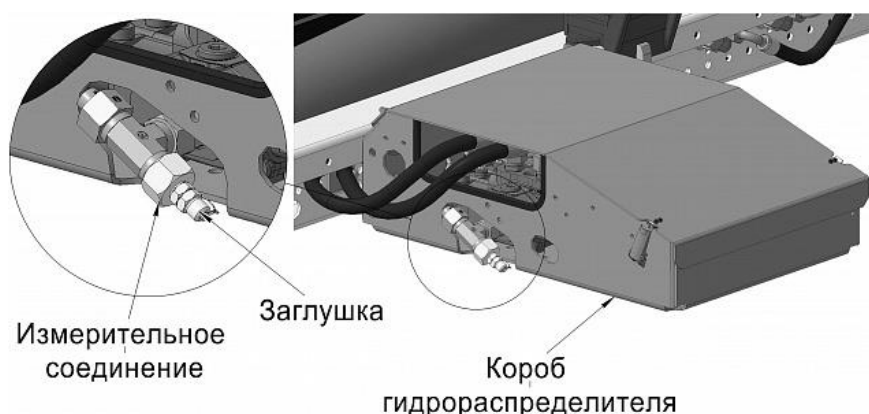


Рисунок 4.1 – Расположение измерительного соединения

Работа и регулировка блокировочных устройств и устройств сигнализации.

Для обеспечения безопасности использования оборудования на нем установлены клапаны ограничения перемещения, которые обнаруживают положение средней рамы, самосвальной рамы и фиксаторов оборудования. Также установлен выключатель концевой, подающий команду на включение звукового сигнала при открытых фиксаторах и включения индикаторной лампочки, расположенной в кабине автомобиля, при закрытых фиксаторах.

Расположение клапанов ограничения перемещения и концевого выключателя приведено на рисунке 4.2.

Клапан ограничения перемещения K1 установлен на самосвальной раме перед гидроцилиндром блокировки. При раскрытии фиксаторов рычаг нажимает на золотник клапана, открывается рабочая магистраль, и тем самым, разрешается работа гидроцилиндра выдвигения.

Клапан ограничения перемещения K3, установленный на несущей раме на кронштейне слева от самосвальной рамы, предназначен для блокировки работы гидроцилиндра выдвигения при поднятой самосвальной раме. При опускании самосвальной рамы в транспортное положение рама с помощью рычага нажимает на золотник клапана, открывается рабочая магистраль и тем самым разрешается работа гидроцилиндра выдвигения.

Клапан ограничения перемещения K2, установленный на несущей раме на кронштейне слева от средней рамы, предназначен для блокировки работы гидроцилиндра блокировки при поднятой средней раме. При опускании средней рамы в транспортное положение рама с помощью рычага нажимает на золотник клапана, открывается рабочая магистраль и тем самым разрешается работа гидроцилиндра блокировки.

Зазор между рычагом и корпусом клапана K3 настраивается с помощью болта регулировки.

Таким же образом регулируется клапан K2.

Выключатель бесконтактный индуктивный B2 установлен на кронштейне рамы самосвальной, ограничитель закреплен на гидроциindre блокировки.

Выключатель бесконтактный индуктивный B3 (для T30) установлен на кронштейне несущей рамы, реагирует на торец задней рамы.



Рисунок 4.2 – Расположение клапанов ограничения перемещения и выключателя бесконтактного индуктивного

Вспомогательные гидроцилиндры опрокидывания (см. рисунок 3.1, поз.15), предназначены для помощи основных гидроцилиндров в режиме работы самосвала. Срабатывание вспомогательных гидроцилиндров происходит при опущенной опрокидывающей раме и выдвинутой крюковой раме, когда замки фиксации кузова закрыты.

В варианте исполнения с установкой вспомогательных гидроцилиндров опрокидывания отсутствует клапан ограничения перемещения КЗ. Для ограничения подъема в самосвальном режиме с открытыми замками кузова установлен индуктивный датчик на несущей раме (см. рисунок 4.2) и пневмоэлектроклапан установлен в ящике с гидрораспределителем и электрооборудованием (см. рисунок 4.2). Когда самосвальная рама выходит из зоны действия индуктивного датчика (при условии, что замки фиксации кузова находятся в открытом состоянии), индуктивный датчик подает сигнал на пневмоэлектроклапан, пневмоэлектроклапан отключает подачу воздуха на пульт управления оборудованием и останавливается подъем в самосвальном режиме. Для активации работы вспомогательных гидроцилиндров установлен электромагнитный клапан, который принимает сигнал с замков фиксации кузова, а именно:

- в случае закрытых замков фиксации кузова и подъема в самосвальном режиме происходит выдвигание вспомогательных цилиндров опрокидывания;
- в случае открытых замков фиксации кузова выдвигание вспомогательных цилиндров опрокидывания не происходит.

Для настройки выключателя необходимо сделать следующее:

- подать питание 24 В;
- открыть фиксаторы оборудования;
- выставить зазор между ограничителем и выключателем бесконтактным индуктивным путем регулировки по высоте выключателя бесконтактного индуктивного в пределах 5...10 мм. Подтянуть гайки выключателя бесконтактного индуктивного.

Произвести поочередное закрытие и открытие фиксаторов оборудования (не менее трех раз). Сигнал должен четко срабатывать при открытии замков и работать до тех пор, пока замки не будут закрыты.

Проверку срабатывания блокировок оборудования производят при включенном КОМ автомобиля в следующей последовательности:

а) Проверка блокировки фиксаторов оборудования:

- при опущенной средней/самосвальной раме закрыть замки, приподнять среднюю раму от несущей рамы (рычаг, установленный на несущей раме, должен освободить золотник клапана).
- рычаг управления замками поочередно повернуть в положения «замки-открыть» – «замки-закрыть», при этом замки не должны двигаться, а в кабине автомобиля должна гореть индикаторная лампочка, оповещающая о том, что замки закрыты;
- опустить среднюю раму в транспортное положение.

б) Проверка блокировки крюковой рамы оборудования:

- средняя/самосвальная рама находится в транспортном положении;
- открыть замки (должна погаснуть индикаторная лампочка в кабине автомобиля и зазвучать звуковой сигнал);
- перевести крюковую раму в крайнее переднее положение;
- закрыть замки (должна загореться индикаторная лампочка в кабине автомобиля и прекратить звучать звуковой сигнал);
- рычаг управления гидроцилиндром выдвигания поочередно повернуть в положение «рама крюковая назад» - «рама крюковая вперед», при этом крюковая рама не должна двигаться.
- открыть замки;

- приподнять среднюю/самосвальную раму от несущей рамы (рычаг, установленный на несущей раме, должен освободить золотник клапана);
- рычаг управления гидроцилиндром выдвижения поочередно повернуть в положение «рама крюковая назад» - «рама крюковая вперед», при этом крюковая рама не должна двигаться;
- опустить среднюю/самосвальную раму в транспортное положение.

в) Проверка блокировки средней и самосвальной рам оборудования:

- средняя/самосвальная рама находится в транспортном положении, крюковая рама в крайнем переднем положении;
- открыть замки (должна погаснуть индикаторная лампочка в кабине автомобиля и зазвучать звуковой сигнал);
- перевести крюковую раму в крайнее заднее положение;
- выдвинуть крюковую раму на расстояние, при котором крюки механизма блокировки полностью войдут в зацепление с упорами самосвальной рамы.

При проверке механизма блокировки средней и самосвальной рам крюки механизма блокировки должны перемещаться плавно, свободно заходить в зацепление с упорами самосвальной рамы.

Если крюки механизма блокировки перемещаются рывками или вообще не входят в зацепление с упорами, произвести дополнительную регулировку зазора между опорной поверхностью крюков механизма блокировки и упорами самосвальной рамы предназначенными для этого болтами с последующей их контровкой. Зазор между опорной поверхностью крюков механизма блокировки и упорами самосвальной рамы должен быть (5 ± 2) мм (рисунок 4.3).

Операцию проверки блокировки рам повторить не менее трех раз.



Рисунок 4.3 – Блокировка средней и самосвальной рам оборудования

Настройка клапанов ограничения

Настройку клапанов производить после выполнения операции по проверке блокировки рам. Для настройки клапанов ограничения перемещения K2, K3 (см. рисунок 4.2), необходимо:

- установить среднюю раму в транспортное положение, а крюковую раму выдвинуть вперед в крайнее положение;
- выкрутить регулировочный болт до полного нажатия рычагом на золотник клапана и убедиться, что золотник нажат до конца своего рабочего хода, после этого ввернуть болт в рычаг на 1,5 оборота и законтрогаить контрогайкой регулировочного болта.

Настройка клапана ограничения перемещения К1 (см. рисунок 4.2) производится аналогично, как клапана К2 и К3, но настройку произвести при открытых фиксаторах.

4.2.3 Дополнительные указания по подготовке к работе при низких температурах

При пуске крюкового погрузчика в работу в холодное время года износ насоса гидравлической системы увеличивается. Чтобы свести износ к минимуму необходимо выполнять следующие действия.

1.1 При температуре воздуха ниже минус 10 °С несколько раз осторожно включите насос с помощью сцепления при работе двигателя на холостом ходу, делая перерывы по несколько секунд.

1.2 Прогрейте рабочую жидкость в гидробаке при холостой работе насоса в течение 5–10 мин.

1.3 Осторожно на минимальной скорости выдвиньте шток гидроцилиндра замков (фиксаторов) до полного открытия и втяните их обратно. Эту операцию повторите 2 – 3 раза.

1.4 Выдвиньте шток гидроцилиндра замков (фиксаторов) до полного открытия. Затем осторожно задвиньте и выдвиньте раму крюковую до крайнего положения, повторите операцию 2–3 раза.

1.5 Задвиньте крюковую раму полностью, осторожно приведите в действие гидроцилиндры опрокидывания до полного выдвижения, затем задвиньте цилиндры, повторите операцию 2–3 раза.

1.6 Для достижения необходимой рабочей температуры масла в гидросистеме необходимо сделать несколько полных ходов штоков гидроцилиндра фиксаторов и гидроцилиндра рамы крюковой вперед – назад, после чего, если температура ниже минус 25 °С, удерживать рычагом управления какой-либо из гидроцилиндров (кроме гидроцилиндров опрокидывания) в крайнем положении в течение 3–5 мин. для прокачки рабочей жидкости через предохранительный клапан.

4.3 Использование оборудования

4.3.1 Погрузка кузова

1. Перед погрузкой кузова изучите инструкции по технике безопасности;
2. осторожно подведите автомобиль задним ходом к кузову и остановитесь около 3000 мм (3 м) от прицепной петли (рисунок 4.4). Следите за тем, чтобы автомобиль и кузов располагались по одной оси;
3. затяните стояночный тормоз;

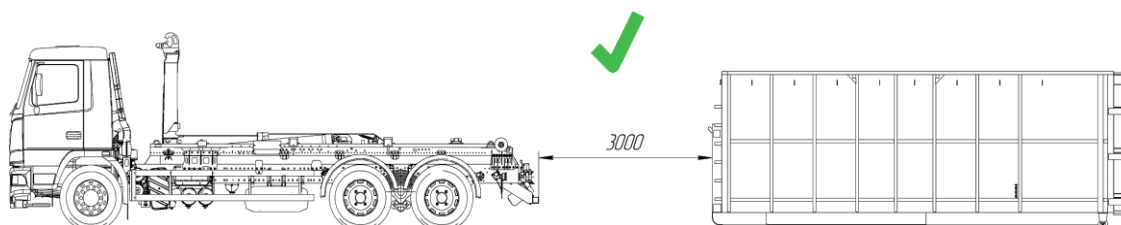


Рисунок 4.4 – Подготовительные работы перед погрузкой кузова

4. нажмите педаль сцепления и включите коробку отбора мощности (КОМ). Плавно включите сцепление, насос начнет работать. Установите частоту вращения насоса в соответствии с инструкцией на насос и инструкцией транспортного средства;

5. если на автомобиле установлено дополнительное оборудование, не входящее в базовую комплектацию оборудования, выполните следующие действия:
- уберите 3ЗУ под раму автомобиля;
 - выдвиньте гидроцилиндры блокировки задней тележки (задние упоры);
 - опустите стабилизирующий ролик;

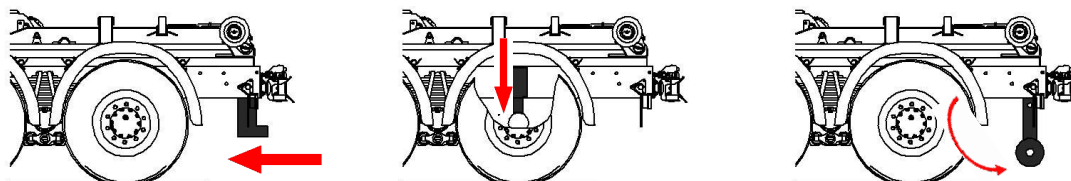


Рисунок 4.5 – Подготовка автомобиля к погрузке кузова

6. управление оборудованием производится с пульта управления, установленного в кабине базового автомобиля (см. рисунок 3.2, рисунок 3.3).

Рычагом управления гидроцилиндром блокировки откройте фиксаторы и выдвиньте штоки гидроцилиндров упоров (если на Вашем автомобиле установлено блокировка задней тележки) и убедитесь, что фиксаторы полностью раздвинуты, а штоки гидроцилиндров упоров выдвинуты.

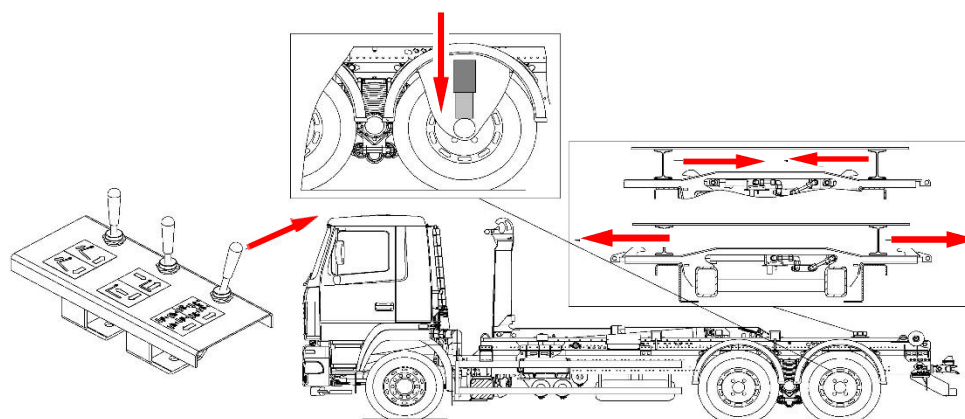


Рисунок 4.6 – Фиксаторы кузова открыты, штоки гидроцилиндров упоров выдвинуты

На панели в кабине автомобиля должна погаснуть индикаторная лампочка и зазвучать звуковой сигнал.

7. рычагом управления гидроцилиндром выдвижения переведите крюковую раму в крайнее заднее положение и убедитесь, чтобы разблокировались средняя и самосвальная рамы;

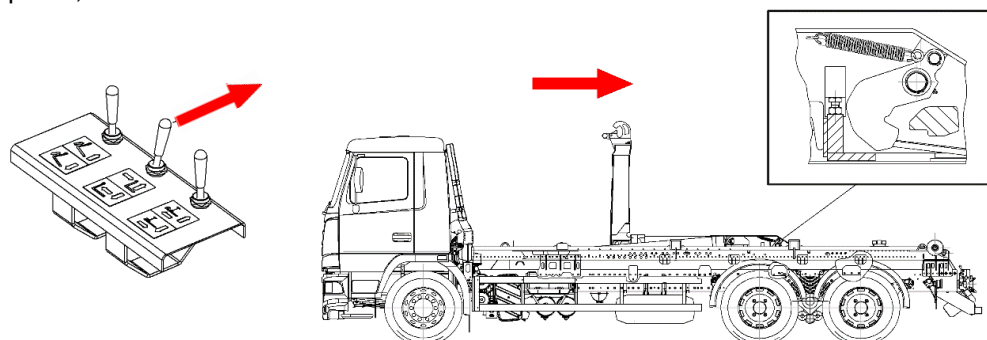


Рисунок 4.7 – Разблокировка средней и самосвальной рам

8. рычагом управления гидроцилиндрами опрокидывания переведите среднюю раму назад: на табличке - гидроцилиндры опрокидывания подъем;
9. остановите перемещение средней рамы, когда зев крюка крюковой рамы будет находиться на линии с прицепной петлей кузова;

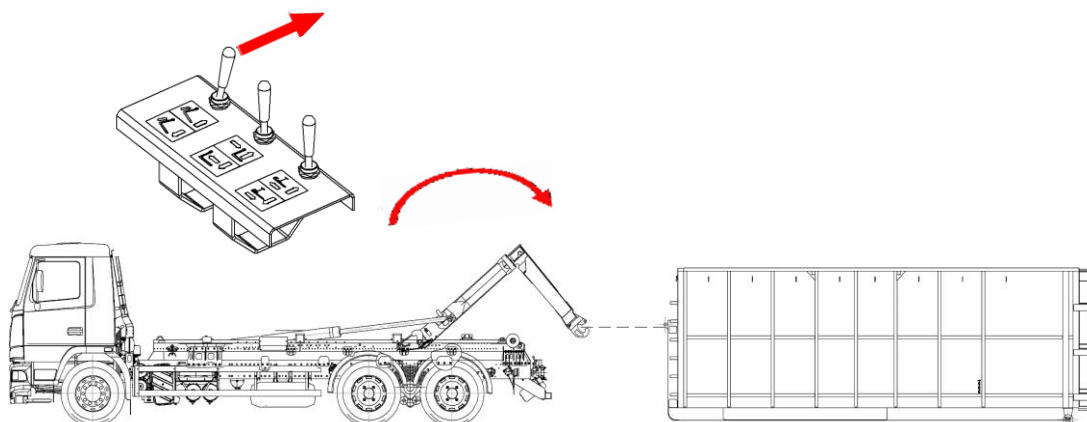


Рисунок 4.8 – Перемещение средней рамы назад

10. отпустите стояночный тормоз;
11. сдвиньте автомобилем, задним ходом так, чтобы прицепная петля кузова вошла в зев крюка;
12. проверьте, чтобы кузов можно было поднять беспрепятственно. Кузов должен проходить заднюю часть транспортного средства, не ударяя по ней при загрузке;

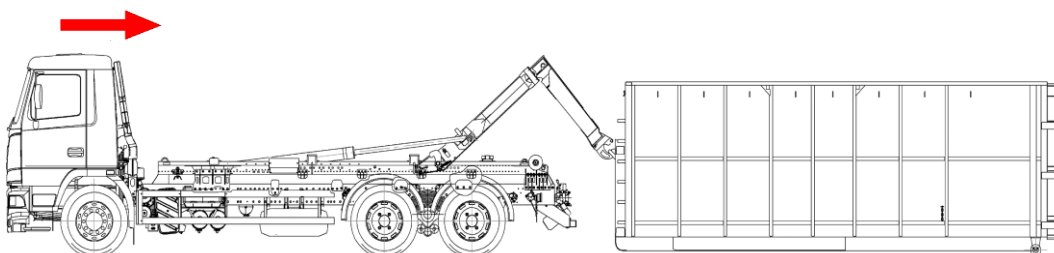


Рисунок 4.9 – Крюк входит в зацепление с прицепной петлей

13. поднимите кузов (гидроцилиндры опрокидывания опускание). Проверьте, чтобы балки (лыжи) кузова при подъеме попадали на опорные поверхности роликов оборудования. Если автомобиль и кузов располагаются не по одной оси, и во время затаскивания кузов не двигается, то подруливая автомобилем можно обеспечить выравнивание автомобиля и кузова и тем самым выполнить безопасную погрузку кузова;
14. затяните стояночный тормоз, когда задняя часть кузова оторвется от земли;

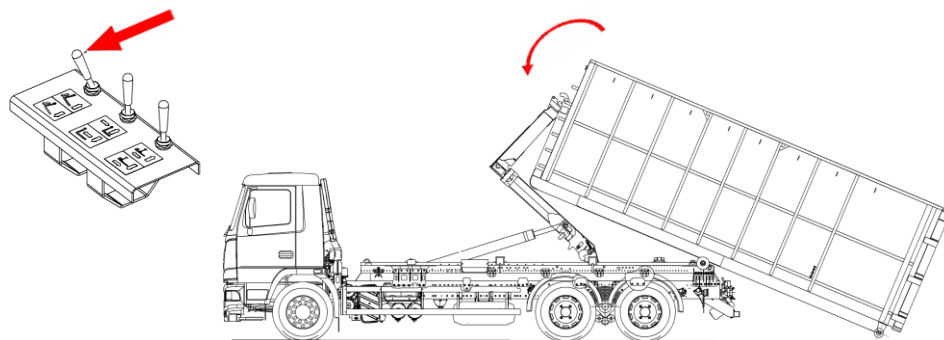


Рисунок 4.10 – Погрузка

15. полностью втяните кузов на несущую раму оборудования. Продольные балки (лыжи) кузова должны находиться на опорных поверхностях роликов оборудования;

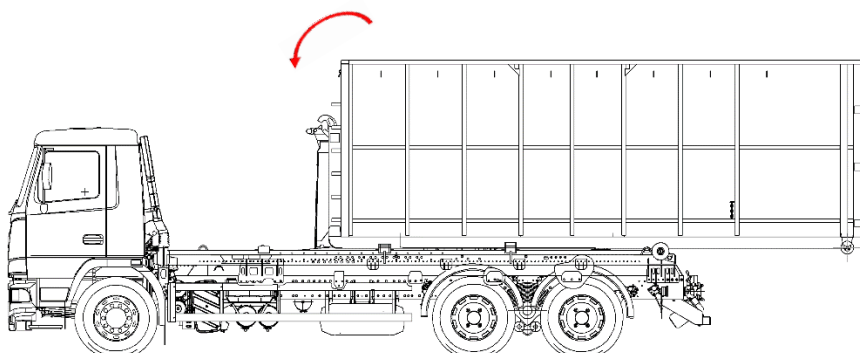


Рисунок 4.11 – Опускание кузова на несущую раму оборудования

16. рычагом управления гидроцилиндром выдвижения переведите крюковую раму вперед. Примерно через 80...100 мм движения заблокируется средняя и самосвальная рамы. Остановите перемещение крюковой рамы, когда кузов придет в нужное место, или когда крюковая рама займет крайнее переднее положение. По окончании убедитесь, что заблокировались средняя и самосвальная рамы, и что кузов может закрепиться фиксаторами надлежащим образом;

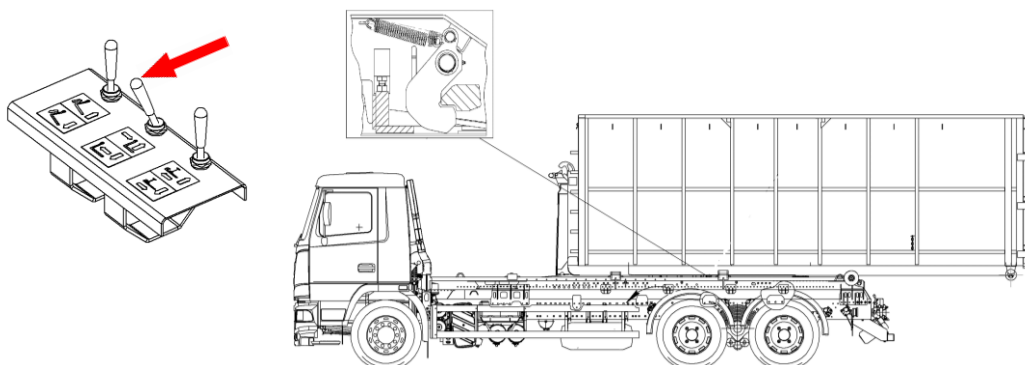


Рисунок 4.12 – Блокировка средней и самосвальной рам

17. рычагом управления гидроцилиндром блокировки закройте фиксаторы и втяните штоки гидроцилиндров упоров (если предусмотрены конструкцией) и убедитесь, что фиксаторы полностью вошли в зацепление с кузовом, штоки гидроцилиндров упоров втянулись в гидроцилиндр в транспортное положение.

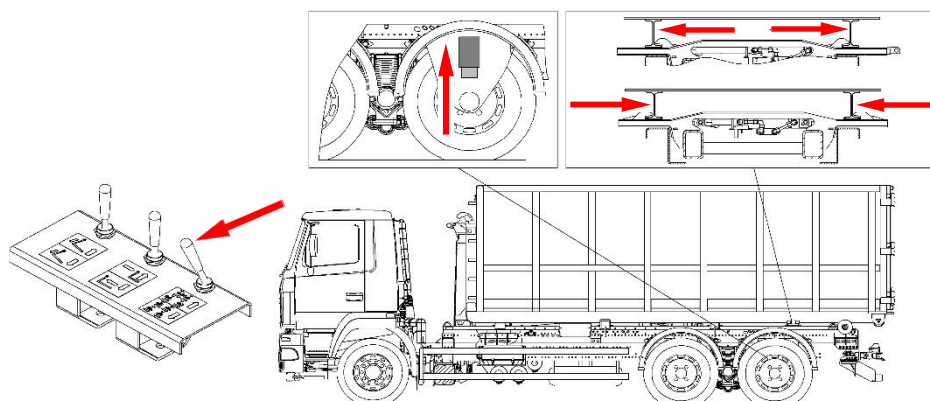


Рисунок 4.13 – Фиксаторы кузова закрыты, штоки гидроцилиндров упоров задвинуты

При закрытых фиксаторах должен перестать звучать звуковой сигнал и загореться индикаторная лампочка в кабине автомобиля;

18. если на автомобиле установлено дополнительное оборудование, не входящее в базовую комплектацию оборудования, выполните следующие действия:
- выдвиньте ЗЗУ автомобиля в транспортное положение;
 - задвиньте гидроцилиндры блокировки задней тележки (задние упоры);
 - поднимите вверх стабилизирующий ролик;
19. нажмите педаль сцепления и выключите коробку отбора мощности (КОМ), плавно отжав педаль, включите сцепление;
20. автомобиль готов к рейсу.

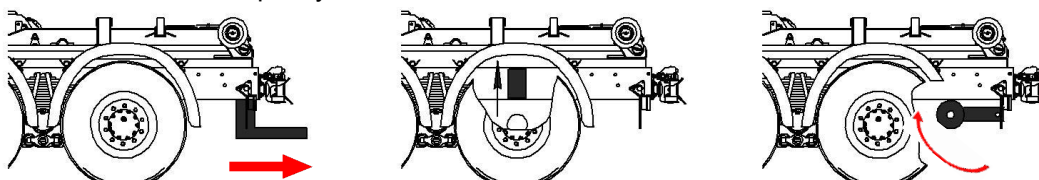


Рисунок 4.14 – Подготовка автомобиля к рейсу

4.3.2 Опрокидывание и опускание кузова

1. Перед опрокидыванием и опусканием кузова изучите инструкции по технике безопасности;
2. установите автомобиль на месте выгрузки груза;
3. затяните стояночный тормоз;
4. нажмите педаль сцепления и включите коробку отбора мощности (КОМ). Плавно включите сцепление, насос начнет работать. Установите частоту вращения насоса в соответствии с инструкцией на насос и инструкцией транспортного средства;
5. если на автомобиле установлено дополнительное оборудование, не входящее в базовую комплектацию оборудования, выполните следующие действия:
 - уберите ЗЗУ под раму автомобиля;
 - **не используйте** гидроцилиндры блокировки задней тележки (задние упоры) и стабилизирующие ролики;

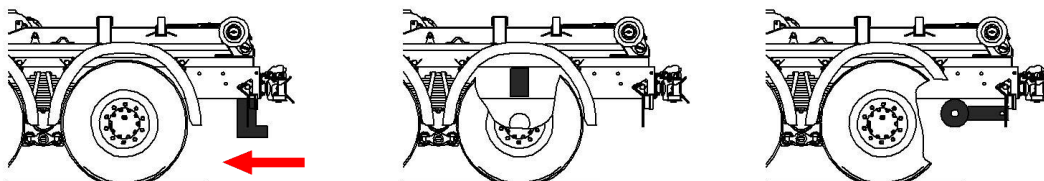


Рисунок 4.15 – Подготовка автомобиля к опрокидыванию кузова

6. откройте задний борт кузова. При открытии борта стойте сбоку кузова, чтобы открывающийся борт и возможно разгружающийся груз не попал на Вас;
7. проверьте чтобы:
 - кузов был зафиксирован гидравлическими фиксаторами;
 - самосвальная и средняя рамы были заблокированы между собой замком;
 - гидроцилиндры блокировки задней тележки (задние упоры) находились в транспортном положении (штоки гидроцилиндров втянуты);
 - двери кузова были зафиксированы в открытом положении;

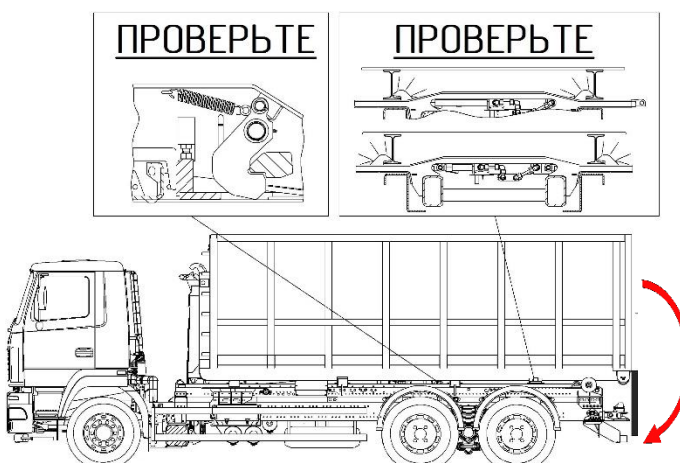


Рисунок 4.16 – Подготовка автомобиля к опрокидыванию кузова

8. рычагом управления гидроцилиндрами опрокидывания на пульте управления произведите разгрузку кузова, пока не достигните желаемого или полного угла опрокидывания. Замедлите скорость опрокидывания, чтобы предотвратить резкую остановку на последней фазе опрокидывания.

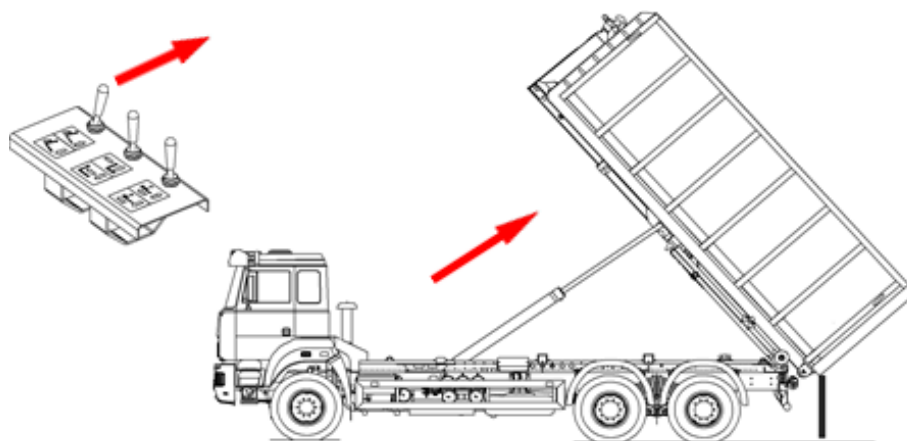


Рисунок 4.17 – Опрокидывание

9. освободите стояночный тормоз и при необходимости совершите движение автомобилем немного вперёд, чтобы содержимое кузова выгрузилось полностью (отбор мощности может быть включен во время этой операции);
10. затяните стояночный тормоз;

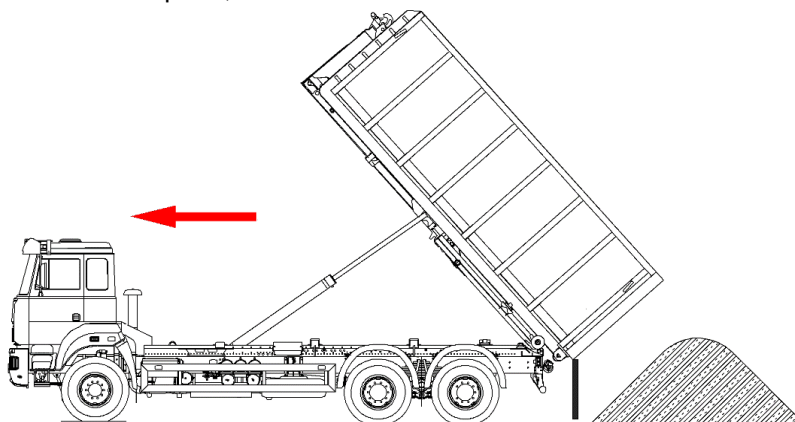


Рисунок 4.18 – Разгрузка кузова

11. опустите кузов в транспортное положение;
12. проверьте, чтобы рамы оборудования и кузов были в транспортном (нижнем) положении;
13. закройте задний борт кузова;

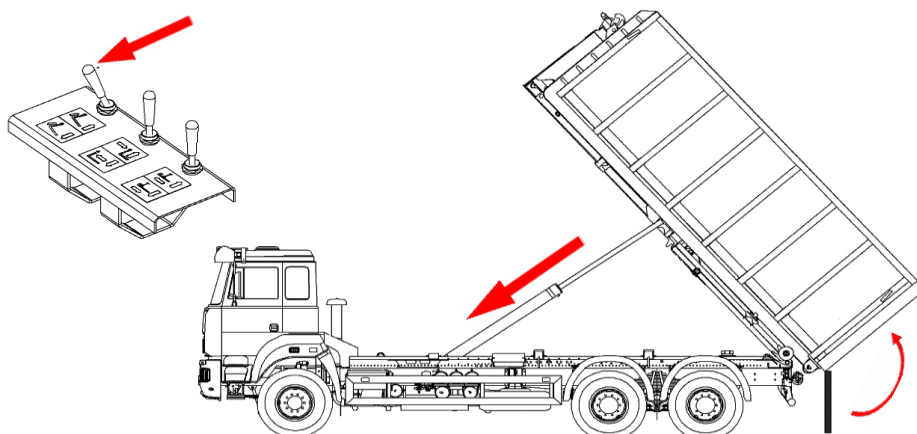


Рисунок 4.19 – Опускание кузова

14. переведите 33У автомобиля (при его наличии) в транспортное положение;

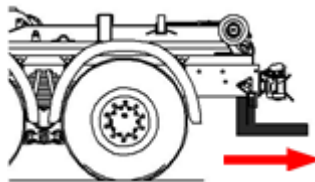


Рисунок 4.20 – Подготовка автомобиля к рейсу

15. нажмите педаль сцепления и выключите коробку отбора мощности (КОМ);
16. автомобиль готов к рейсу.

4.3.3 Разгрузка кузова

1. Перед разгрузкой кузова изучите инструкции по технике безопасности;
2. установите автомобиль на месте разгрузки груза;
3. проверьте зону работы – убедитесь, что впереди и позади транспортного средства, а также сверху есть достаточно свободного пространства для разгрузки кузова;

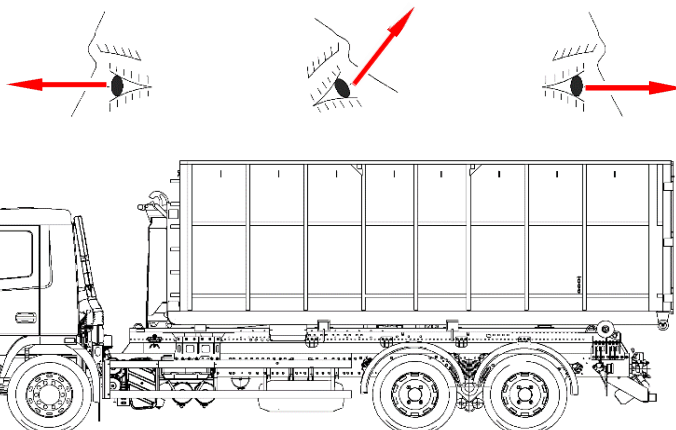


Рисунок 4.21 – Подготовка автомобиля к разгрузке кузова

4. затяните стояночный тормоз;
5. нажмите педаль сцепления и включите коробку отбора мощности (КОМ). Плавно включите сцепление, насос начнет работать. Установите частоту вращения насоса в соответствии с инструкцией на насос и инструкцией транспортного средства;
6. если на автомобиле установлено дополнительное оборудование, не входящее в базовую комплектацию оборудования, выполните следующие действия:
 - уберите 3ЗУ под раму автомобиля;
 - выдвиньте гидроцилиндры блокировки задней тележки (задние упоры);
 - опустите стабилизирующий ролик;

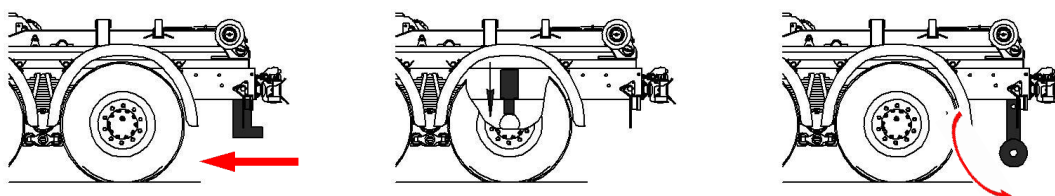


Рисунок 4.22 – Подготовка автомобиля к разгрузке кузова

7. рычагом управления гидроцилиндром блокировки откройте фиксаторы и выдвиньте штоки гидроцилиндров упоров (если на Вашем автомобиле установлена блокировка задней тележки) и убедитесь, что фиксаторы полностью раздвинуты, а штоки гидроцилиндров упоров выдвинуты;

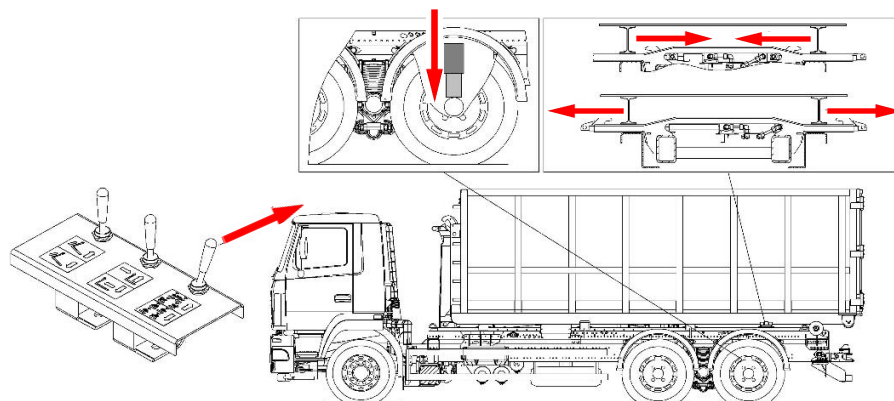


Рисунок 4.23 – Фиксаторы кузова открыты, штоки гидроцилиндров упоров выдвинуты

На панели в кабине автомобиля должна погаснуть индикаторная лампочка и зазвучать звуковой сигнал.

8. рычагом управления гидроцилиндром выдвижения переведите крюковую раму в крайнее заднее положение и убедитесь, что разблокировались средняя и самосвальная рамы.

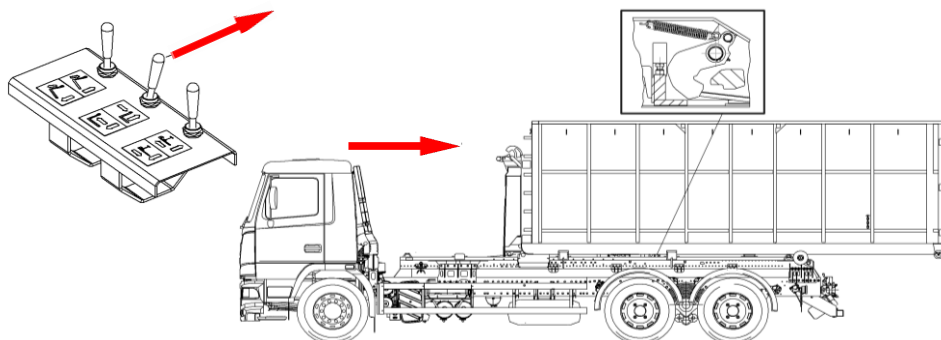


Рисунок 4.24 – Разблокировка средней и самосвальной рам

9. рычагом управления гидроцилиндрами опрокидывания переведите среднюю раму с кузовом назад, пока ролик кузова не коснется земли. Замедлите скорость при приближении кузова к земле;

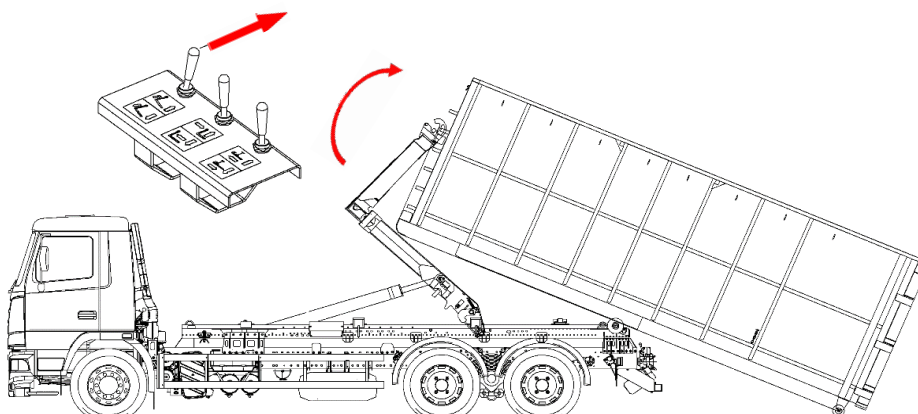


Рисунок 4.25 – Разгрузка

10. освободите стояночный тормоз, когда задняя часть кузова коснется земли;



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только в том случае, если автомобиль находится на подъеме, нельзя освобождать стояночный тормоз, поскольку тогда автомобиль и кузов будут двигаться назад.



ВНИМАНИЕ

В некоторых случаях кузов будет толкать автомобиль вперед.

Не препятствуйте этому (нельзя нажимать на тормоз), при необходимости, управляя рулем, направляйте автомобиль прямолинейно.

11. остановите перемещение средней и крюковой рам, когда кузов окажется на земле;

12. опустите среднюю и крюковую рамы ещё ниже для того, чтобы петля кузова находилась в свободном пространстве зева крюка.

Переместите автомобиль вперед так, чтобы крюк оборудования вышел из зацепления с прицепной петлей кузова;



ВНИМАНИЕ

При разгрузке кузова на землю (когда кузов полностью окажется на земле) необходимо прекратить перемещение средней рамы гидроцилиндрами опрокидывания.

Если перемещение не остановить вовремя, то задняя часть автомобиля оторвется от земли, что может привести к повреждению оборудования, кузова или автомобиля.

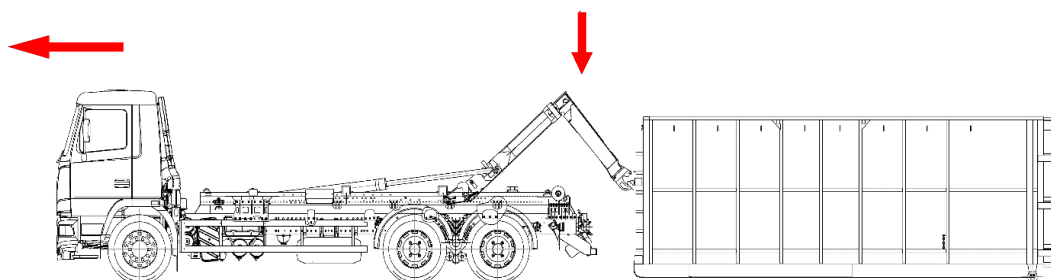


Рисунок 4.26 – Освобождение крюка от прицепной петли

13. затяните стояночный тормоз;

14. переместите среднюю раму в транспортное положение (гидроцилиндры опрокидывания);

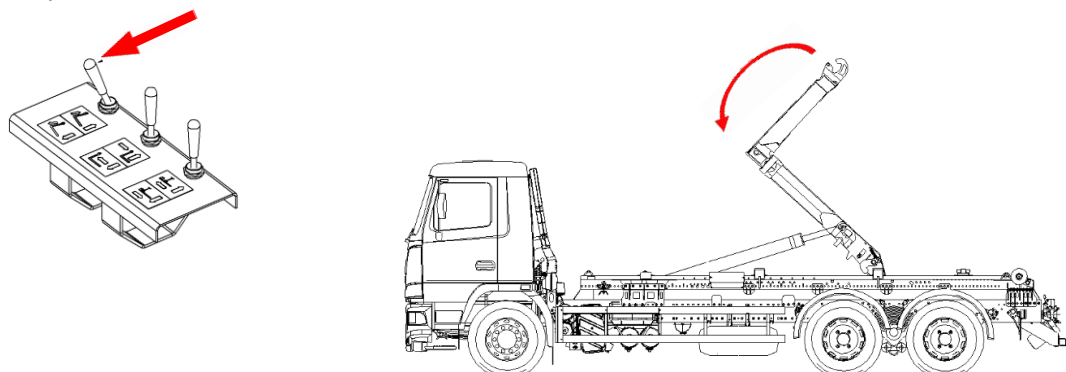


Рисунок 4.27 – Перемещение средней рамы в транспортное положение

15. рычагом управления гидроцилиндром выдвижения переведите крюковую раму вперед. Примерно через 80...100 мм перемещения заблокируются средняя и самосвальная рамы. Остановите перемещение крюковой рамы, когда она переместится в нужное место, или когда займет крайнее переднее положение. По окончании убедитесь, что заблокировались средняя и самосвальная рамы;

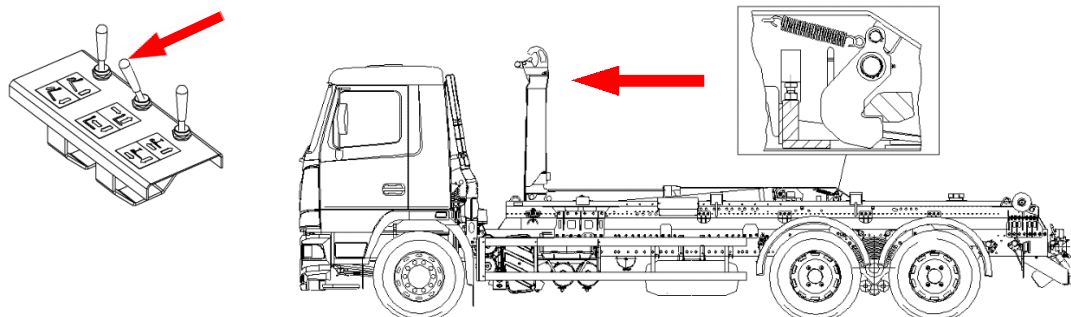


Рисунок 4.28 – Перемещение крюковой рамы в транспортное положение

16. если на автомобиле установлено дополнительное оборудование, не входящее в базовую комплектацию оборудования, выполните следующие действия:
- выдвиньте ЗЗУ наружу автомобиля;
 - задвиньте гидроцилиндры блокировки тележки;
 - поднимите вверх стабилизирующие ролики;
17. нажмите педаль сцепления и выключите коробку отбора мощности (КОМ);
18. автомобиль готов к рейсу.

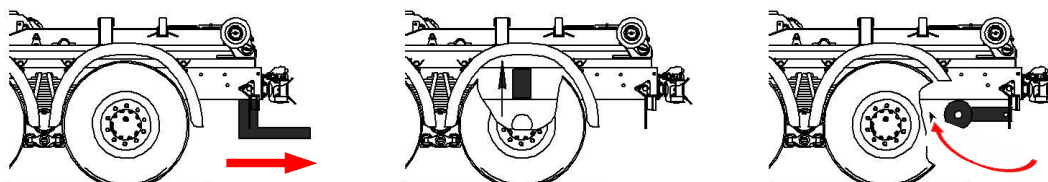


Рисунок 4.29 – Подготовка автомобиля к рейсу

4.4 Меры безопасности при использовании оборудования

- ▶ К выполнению работ на оборудовании допускаются лица, годные по состоянию здоровья, прошедшие обучение в специализированных учебных центрах и отвечающие требованиям по профессиональному отбору и проверке знаний в соответствии с ГОСТ 12.3.002, проинструктированные по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, а также по пожаробезопасности ГОСТ 12.1.004 и оказанию первой медицинской помощи.
- ▶ Содержите оборудование в чистоте и исправности.
- ▶ Соблюдайте особую осторожность при работе у линий электропередач.
- ▶ Снижайте скорость перемещения штоков гидроцилиндров при подходе к крайним положениям.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ▶ использовать неисправное оборудование;
- ▶ производить погрузку-выгрузку, когда в зоне действия оборудования (спереди – 10 м; слева, справа – 5 м; сзади – 20 м) находятся люди;

- ▶ использовать оборудование для подъёма вмерзших или застопоренных кузовов;
- ▶ поднимать кузов, стоящий под углом более 20 градусов к продольной оси машины;
- ▶ оставлять среднюю раму (с кузовом или без него) в поднятом положении при перерывах в работе;
- ▶ передавать оборудование лицу без права управления им;
- ▶ затаскивать кузов с выдвинутой крюковой рамой более чем на 100 мм;
- ▶ превышать давление в гидросистеме более, чем указано на схеме;
- ▶ выполнять любые манипуляции крюковой рамой, если средняя и самосвальная рамы подняты в самосвальном режиме;
- ▶ выполнять любые работы на площадках с уклоном более 3 градусов;
- ▶ разогревать гидросистему огнём.

4.5 Погрузка кузова на прицеп или платформу

Погрузка кузова на прицеп или платформу осуществляется как указано на рисунке 4.30.



ВНИМАНИЕ

Опорная поверхность прицепа или платформы, на которую предполагается установить кузов, должна находиться ниже задних роликов кузова (или скользящих устройств кузова).

Если на автомобиле с оборудованием установлено регулируемое заднее защитное устройство, то:

1. уберите противоподкатный брус под раму автомобиля;
 2. подведите автомобиль с кузовом задним ходом так, чтобы задний конец кузова находился над прицепом или платформой (далее прицеп);
 3. проверьте, чтобы автомобиль и прицеп находились на одной продольной оси;
 4. затяните стояночный тормоз;
 5. нажмите педаль сцепления и включите коробку отбора мощности;
 6. откройте гидравлические фиксаторы кузова;
 7. переместите крюковую раму в заднее положение;
 8. переместите гидроцилиндрами опрокидывания среднюю, крюковую рамы и кузов назад до тех пор, пока передняя часть кузова не будет почти лежать на опорной поверхности прицепа (расстояние от низа лыж кузова до опорной поверхности прицепа 50...100 мм);
 9. сдвигайте кузов назад, удерживая на весу его переднюю часть, используя попеременно:
 - крюковую раму, перемещая ее в направлении от себя (сидя в кабине – назад), тем самым приподнимая переднюю часть кузова от опорной поверхности прицепа;
 - среднюю раму, перемещая ее назад, тем самым опуская переднюю часть кузова на прицеп.
- Продолжайте поочередное перемещение, пока кузов не будет полностью лежать на прицепе;
10. используя **поочередно крюковую и среднюю рамы, а также осторожным движением автомобиля вперед**, отсоедините крюк от петли кузова. Отсоединение крюка крюковой рамы оборудования от петли кузова достаточно кропотливая и точная работа. Поэтому неопытному оператору необходимо воспользоваться помощью дополнительного человека, который будет находиться рядом с прицепом в районе отсоединения крюка от петли и подавать команды оператору.
- Установите оборудование в транспортное положение.



ВНИМАНИЕ

По окончании погрузки кузова на прицеп необходимо зафиксировать кузов на все предусмотренные на прицепе для перевозки кузовов фиксаторы, зацепы, зажимы и т. п.

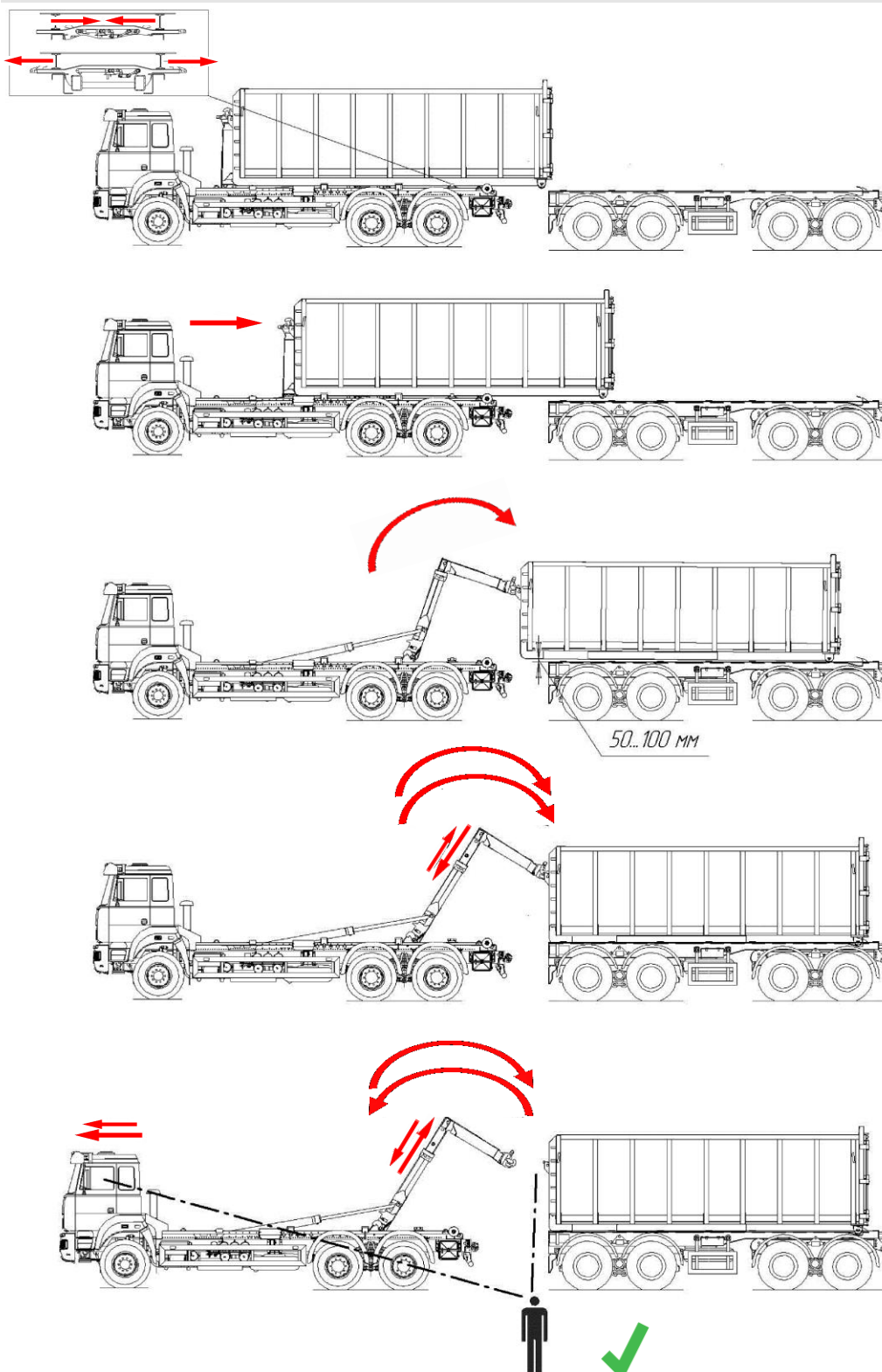


Рисунок 4.30 – Погрузка кузова на прицеп

4.6 Действия в экстремальных условиях

4.6.1 Аварийная работа оборудования

Если в электрической или пневматической схемах оборудования возникнет неисправность, когда нельзя управлять рабочими органами оборудования с пульта управления с места водителя, можно использовать дублирующее управление, расположенное в коробе гидрораспределителя (рисунок 4.31).

Аварийное дублирующее управление можно использовать для приведения оборудования в транспортное положение, для перемещения его в ремонтную мастерскую (предприятие-изготовитель, официальному дилеру ПАЛФИНГЕР) для проведения ремонта.

4.6.2 Меры безопасности

Всегда следуйте инструкциям по безопасности при использовании оборудования.

При аварийной работе оборудования выполняйте все операции, соблюдая особую осторожность.

4.6.3 Эксплуатация



ВНИМАНИЕ

При поднятом кузове, а также, если подняты в самосвальном режиме средняя и самосвальная рамы, запрещается работа крюковой рамой и фиксаторами.

- ▶ Выжмите сцепление и включите КОМ. Плавно включите сцепление, насос начнет работать.
- ▶ Снимите крышку короба для доступа к управлению гидрораспределителем.
- ▶ Произведите необходимые операции оборудованием в соответствии с табличкой (рисунок 4.32), расположенной в коробе гидрораспределителя.
- ▶ Выжмите сцепление и выключите КОМ.

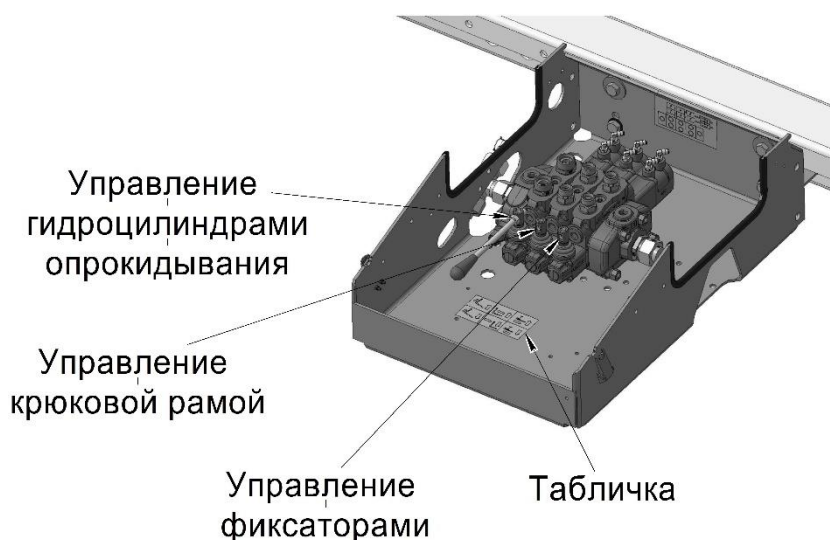


Рисунок 4.31 – Аварийное управление гидрораспределителем

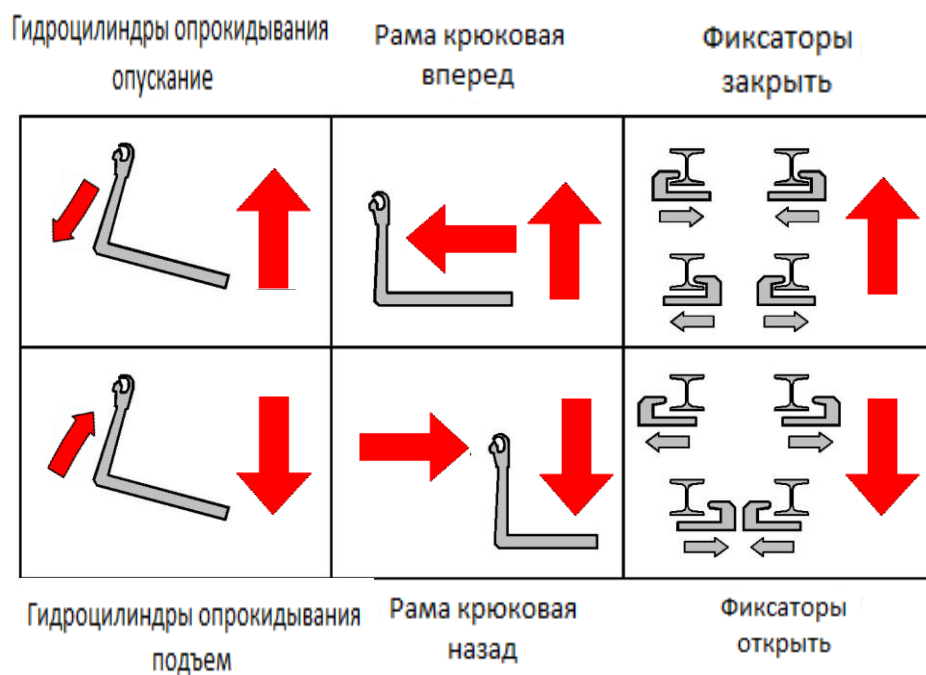


Рисунок 4.32 – Схема управления золотниками гидрораспределителя оборудования (дублированное управление с гидрораспределителя)

5 Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

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

В состав работ по техническому обслуживанию входят: очистка, мойка, смазывание, осмотр и контроль технического состояния деталей, сборочных единиц и оборудования в целом, проверка крепления деталей и составных частей, заправка гидросистемы рабочей жидкостью, опробование действия отдельных сборочных единиц и оборудования в целом. Перед мойкой оборудования накройте и защитите все электрические компоненты и соединения. Высушите и проверьте электрические компоненты после мойки.



ВНИМАНИЕ

При всех видах технического обслуживания особое внимание уделяйте осмотру металлоконструкций на наличие трещин.

При наличии трещин работа запрещена!

Виды и периодичность технического обслуживания

Для оборудования установлена система технического обслуживания со следующей периодичностью, совпадающей с техническим обслуживанием базового шасси:

- ▶ контрольный осмотр (КО);
- ▶ ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- ▶ техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- ▶ техническое обслуживание №2 (ТО-2);
- ▶ техническое обслуживание №3 (ТО-3);
- ▶ сезонное техническое обслуживание (СО).

Периодичность проведения технического обслуживания при эксплуатации:

- ▶ ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) совпадает с ЕО автошасси;
- ▶ техническое обслуживание ТО-1 по истечении 1 месяца (или 50 часов работы оборудования) с момента ввода оборудования в эксплуатацию (± 10 дней);
- ▶ техническое обслуживание ТО-2 каждые 6 месяцев;
- ▶ техническое обслуживание ТО-3 один раз в год.

Допускается отклонение до 10 процентов фактической периодичности (опережение или запаздывание) ТО-1, ТО-2 и до 5 процентов ТО-3 от установленной.

- ▶ СО проводится два раза в год при очередном ТО при переходе к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации.

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

Через 8 ... 10 часов работы оборудования, после ввода в эксплуатацию, замените фильтрующие элементы в напорном и сливном фильтрах.

Если при проведении технического обслуживания выявятся поломки, связанные с гидравлическим или пневматическим устройством, стоит обратиться к официальному дилеру ПАЛФИНГЕР.

5.2 Меры безопасности при проведении техобслуживания

Техническое обслуживание выполняйте только после остановки машины, на которой установлено оборудование, в заторможенном состоянии, при неработающем двигателе и выключенном приводе насоса.

Сварочные работы непосредственно на оборудовании выполняйте при выключенном выключателе массы. Проверьте по руководству транспортного средства все необходимые отсоединения электрических разъемов перед сваркой.

Подключайте кабель заземления (масса) как можно ближе к свариваемому месту. Если сварочный ток пойдет через подшипники, соединения и гидравлические уплотнения, то они могут повредиться.

Убедитесь, что искры от сварки или резки не будут лететь в промасленные области. Помните также о защите транспортного средства.

Применяйте только исправный инструмент: без трещин, забоин, заусенцев. Применяйте гаечные ключи соответствующего размера.



ВНИМАНИЕ

Категорически запрещается применять прокладки между зеvom ключа и гранями гаек и болтов.

Будьте осторожны при подтягивании резьбовых соединений, расположенных вблизи деталей с острыми углами и кромками.

Детали и сборочные единицы, используемые при замене, применяйте производства ПАЛ-ФИНГЕР.

Использованный обтирочный материал складывайте в металлические ящики с крышкой; в конце работы их следует уносить в специально отведённые места.

Ёмкости для промывки деталей и сборочных единиц плотно закрывайте крышками.

Техническое обслуживание производите при наличии необходимых средств пожаротушения.

Не принимайте пищу в местах, где производится промывка деталей и составных частей, консервация и расконсервация.

Если работа по обслуживанию выполняется под средней рамой, раму надо переместить в заднее положение (рисунок 5.1).

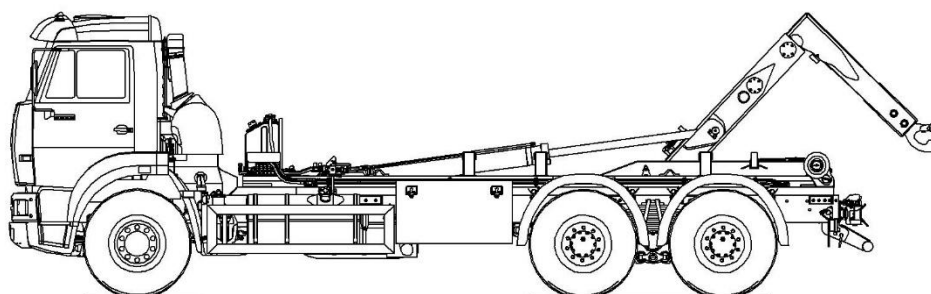


Рисунок 5.1 – Рама в заднем положении

Если работа выполняется под самосвальной рамой, оборудование следует поднять в положение опрокидывания и установить пригодные опоры под самосвальную раму (рисунок 5.2). Не забудьте после работы убрать опоры.

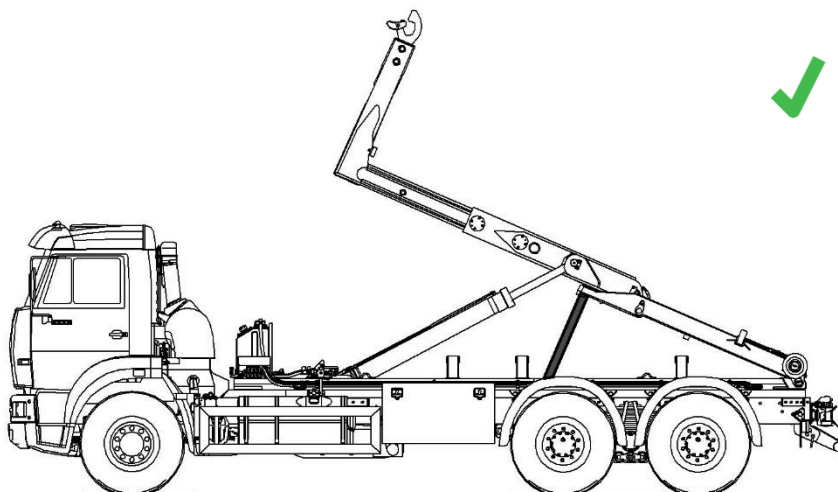


Рисунок 5.2 – Оборудование поддерживается в положении опрокидывания



ВНИМАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается перемещать самосвальную и среднюю рамы против опор с помощью гидравлики. У гидроцилиндров оборудования достаточно мощности, чтобы сломать опоры или раму, при этом существует большой риск возникновения несчастного случая. Остановите движение гидроцилиндров опрокидывания немедленно, когда самосвальная рама находится на опорах.

5.3 Перечни работ по видам технического обслуживания

5.3.1 Перечень работ при контрольном осмотре (КО) оборудования:

- ▶ проверить внешний вид оборудования, наличие загрязнений, повреждений и при необходимости удалить загрязнения, снег, лед, проверить надежность крепления болтовых, шпоночных и других соединений;
- ▶ проверить отсутствие подтекания масла по следам на месте стоянки автомобильного шасси с оборудованием и на самом оборудовании;
- ▶ проверить все РВД на наличие дефектов (трещин, потертостей и т. п.) внешним осмотром;
- ▶ проверить наличие смазки на трущихся поверхностях оборудования;
- ▶ проверить действия приборов освещения (если предусмотрены в комплектации оборудования), световой и звуковой сигнализации;
- ▶ проверить уровень масла гидросистеме (маслобаке).

Контрольный осмотр проводится оператором.

5.3.2 Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании (ЕТО)

Перечень приведен в таблице 5.1. Ежесменное техническое обслуживание проводится оператором.

Таблица 5.1 - Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании (ЕТО)

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Проверить перед началом работы:		
1.1 Уровень рабочей жидкости в маслобаке, при необходимости долейте масло. Тонкость фильтрации 25 мкм.	Уровень масла должен быть в пределах экрана указателя (см. п.4.2.2)	Визуально Масло в соответствии с диаграммой в п.5.5 Обтирочный материал
1.2 Отсутствие подтекания рабочей жидкости в соединениях, при необходимости устранить	Течь рабочей жидкости не допускается	Гаечные ключи, ветошь
1.3 Состояние металлоконструкций на предмет выявления трещин основного металла и сварных швов несущей рамы, самосвальная рамы, средней рамы, крюковой рамы, гидроцилиндров, при необходимости, дефекты устраните	Трещины, надрывы, видимые деформации металлоконструкций не допускаются	Визуально
1.4 Проверьте визуально резьбовые соединения оборудования, при необходимости подтяните гайки, болты, винты	Ослабление соединений не допускается (см.п.6.3)	Гаечные ключи, отвертки
1.5 Состояние штоков гидроцилиндров на наличие забоин и царапин. При необходимости дефекты устраните	Забоины и царапины не допускаются	Визуально
1.6 Проверьте визуально состояние шлангов, заделку концов РВД, при необходимости замените РВД*	Течь рабочей гидравлической жидкости не допускается	Гаечные ключи, ветошь, РВД
1.7 Действие рычагов управления рабочими операциями	Рычаги должны перемещаться без заеданий и возвращаться в исходное положение, после снятия нагрузки	
1.8 Действие звуковой сигнализации	Звуковой сигнал должен быть исправен	
1.9 Исправность системы защиты оборудования от перегрузки	См. п. 4.2.2	
1.10 Состояние выключателя и клапанов ограничения перемещения	Грязь, снег, лед на выключателе и клапанах ограничения перемещения не допускается	Деревянная лопатка, обтирочный материал
2. Выполните смазочные работы в соответствии со схемой смазки (см. рисунок 5.3) *	Пластичная смазка должна выступать в зазорах	Смазка в соответствии с п.5.5
3. По окончании работы:		
При необходимости, проведите уборку и мойку оборудования		

* Работы выполняются один раз в неделю

Проверка функций безопасности оборудования заключается в проверке работы блокировочных устройств и устройств сигнализации.

Описание работы и регулировки блокировочных устройств и устройств сигнализации приведено в п.4.2.2.

5.3.3 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-1

Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-1 приведён таблице 5.2. Периодичность проведения ТО-1 оборудования должна соответствовать п. 5.1 и проводиться при ближайшем проведении ТО базового автомобильного шасси с отклонением от установленной периодичности не более 10% (проводятся однократно официальным дилером ПАЛФИНГЕР).

Таблица 5.2 - Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-1

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Выполните работы ЕТО	См. таблицу 5.1	См. таблицу 5.1
2 Промойте корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины*	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми	Гаечный ключ, ведро, керосин, обтирочный материал
3 Произведите замену масла в гидросистеме с предварительной промывкой маслобака*	Вода, грязь не допускаются. Уровень масла в маслобаке должен быть в пределах экрана указателя (см. п.4.2.2)	Гаечные ключи, масла в соответствии с диаграммой в п.5.5, емкость для отработанного масла, ведро, воронка с фильтром, керосин, обтирочный материал, ЗИП
* Замена масла и фильтроэлементов напорного и сливного фильтров проводятся через месяц (или 50 часов работы оборудования) после введения оборудования в эксплуатацию.		

5.3.4 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-2

Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-2 приведён таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-2

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1	2	3
1 Выполните работы ТО-1	См. таблицу 5.2	См. таблицу 5.2
2 Проверьте внешним осмотром и простукиванием состояние основных металлоконструкций: несущей рамы, средней, самосваль-ной и крюковой рам	Деформации и трещины в основном металле и сварных швах не допускаются	Молоток, переносная лампа, сварочный аппарат
3 Разберите крюковую раму оборудования. Проверьте состояние вкладышей. При необходимости замените вкладыши	Зазоры до 3 мм в вертикальной и горизонтальной плоскостях	Изношенные вкладыши заменить. При неравномерном износе вкладышей (в пределах допустимого износа) - поменяйте их местами. Штангенциркуль ШЦЦ-150-0,01 ГОСТ 166-79

Окончание таблицы 5.3

1	2	3
4 Проверьте крепление гидроаппаратуры и трубопроводов гидросистемы, при необходимости болты и гайки подтяните	Резьбовые соединения должны быть подтянуты и застопорены от самоотвинчивания (см.п.6.3)	Гаечные ключи
6 Проверьте крепление электропроводов, чистоту и плотность контактов, при необходимости очистите от грязи и окислов	Подгар и загрязнения на наконечниках и зажимах не допускаются	Отвёртки, изоляционная лента
7 Произведите внешний осмотр и проверку работы насоса	Насос должен обеспечивать соответствующее давление. Не должен иметь трещин на корпусе	Гаечные ключи, манометр, РВД, обтирочный материал
8 Выполните проверку работы предохранительных клапанов гидрораспределителя	Давление срабатывания предохранительных клапанов гидрораспределителя указаны в гидросхеме	Гаечные ключи, манометр, РВД, обтирочный материал
9 Проверьте износ крюка на крюковой раме оборудования. Замените, если необходимо, крюковую раму	Трещины в крюке не допускаются	
10 Проверьте момент затяжки болтов крепления оборудования к базовому шасси	Болты должны быть затянуты (см.п. 6.3)	Гаечные ключи, динамометрический ключ.

Периодичность проведения ТО-2 оборудования должна соответствовать п. 5.1 и проводиться при ближайшем проведении ТО базового автомобильного шасси с отклонением от установленной периодичности не более 10 %.

5.3.5 Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-3

Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-3 (проводятся официальным дилером ПАЛФИНГЕР) приведён таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Перечень работ при проведении технического обслуживания ТО-3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
1 Выполните работы ЕТО, ТО-2	См. таблицы 5.1 и 5.3	См. таблицы 5.1 и 5.3
2 Произведите замену смазки	Пластичная смазка должна выступать в зазорах.	Гаечные ключи, смазочный шприц, смазки в соответствии с п. 5.5
3 Промыть корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр заливной горловины, заменить фильтрующие элементы в напорном и словном фильтрах. Произвести замену масла гидросистеме с предварительной промывкой маслобака	Корпус сливного фильтра и сетчатый фильтр должны быть чистыми. Уровень масла в маслобаке должен быть в пределах экрана указателя (см. п. 4.2.2).	Емкость для сбора отработанного масла, масло гидросистемы – в соответствии со схемой в п. 5.5, ведро, воронка с фильтром, керосин, обтирочный материал, гаечный ключ, ЗИП.
4 Проверьте работу всех клапанов ограничения перемещения. Если необходимо, то отрегулируйте в соответствии с пунктом 4.2.2	Клапаны должны блокировать работу оборудования.	Гаечные ключи, обтирочный материал.

Примечания:

- 1 Масло гидросистемы меняйте один раз в год.
- 2 Перед заменой масло в гидросистеме оборудования должно быть прогрето до температуры 50 ... 60 °С, маслобак предварительно промыт.

5.3.6 Сезонное техническое обслуживание (СО)

Сезонное техническое обслуживание (СО) проводится с периодичностью, указанной в п.5.1.

Содержание работ при сезонном техническом обслуживании (СО) соответствует содержанию работ при техническом обслуживании ТО-2, с заменой летних (зимних) масел на зимние (летние) и с восстановлением повреждённого лакокрасочного покрытия.

5.4 Уход за гидрооборудованием

Для обеспечения надежной работы гидрооборудования необходимо следить за уровнем рабочей жидкости в маслобаке.

При уходе за гидроцилиндрами необходимо:

- следить за тем, чтобы штоки гидроцилиндров не имели забоин, царапин, следов коррозии;
- перед началом работы оборудования открытые участки штоков очищать от грязи, снега, льда.

5.5 Общие указания по смазыванию и смазке

Долговечность и безотказность оборудования в значительной мере зависят от своевременного смазывания и качества смазки.

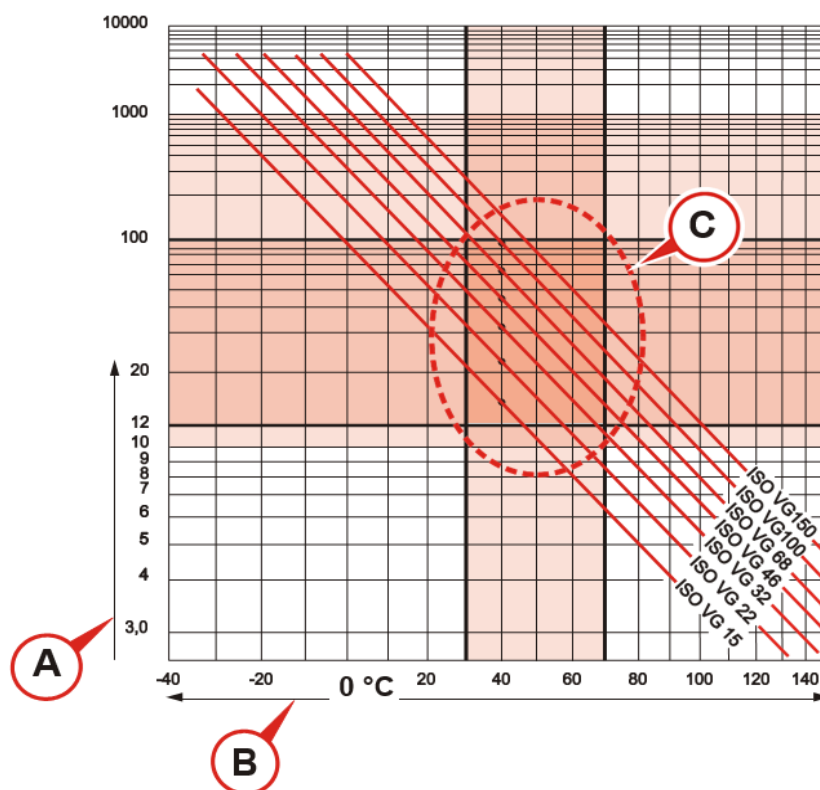
При смазывании оборудования необходимо соблюдать следующие требования:

- 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 места у заправочных отверстий и головки масленок, снятые крышки, пробки класть на чистое место;
- точки смазки указаны в таблице 5.5.
- смазочные материалы должны применяться только те, которые соответствуют характеристикам, указанных в таблице 5.6.

5.5.1 Рабочие жидкости



При выборе гидравлических масел и масляных фильтров следует связаться с официальным дилером ПАЛФИНГЕР.



A	Вязкость мм²/с или сСт
B	Эталонная температура по ISO в ° Цельсия
C	Рекомендуемый диапазон

При выборе масла учитывайте температурную зависимость вязкости.

- ▶ Область высоких температур: 12 сСт
- ▶ Предел холодного пуска: 1000 сСт
- ▶ Класс чистоты рабочей жидкости по ГОСТ 17216 не грубее 12.

Рекомендуемые качества:

- благоприятная вязкость;
- хорошие тепловые и механические свойства;
- хорошая антикоррозийная защита;
- отсутствие пенообразования;
- нейтральность к уплотнениям и гидравлическим шлангам.

Уровень вибрации на рукоятках управления не должен превышать норм, установленных в ГОСТ 12.1.012.

Значение нормативного скорректированного значения виброускорения на органах управления не должно быть более 121 дБа.

5.5.2 Смазочные материалы

Таблица 5.5 – Точки смазки

Смазываемое место (номер позиции на рисунке 5.3)	Кол. точек смазки, шт.	Объем смазочного материала, дм ³	Инструмент и принадлеж- ности, необходимые для выполнения смазывания
1,2 - Втулки (подшипники скольжения) гидроцилин- дров опрокидывания	4	0,1	Смазочный шприц, обтирочный материал
3 - Втулки (подшипники скольжения) в соединении средней и самосвальной рам	2	0,08	Смазочный шприц, обтирочный материал
4 - Втулки (подшипники скольжения) задних роли- ков	2	0,12	Смазочный шприц, обтирочный материал
5 - Втулки (подшипники скольжения) в соединении крюков механизма блоки- ровки с осью	2	0,04	Смазочный шприц, обтирочный материал
6 - Втулки (подшипники скольжения) гидроцилин- дра выдвижения	2	0,12	Смазочный шприц, обтирочный материал
7 - Втулки (подшипники скольжения) в соединении несущей и самосвальной рамы	4	0,12	Смазочный шприц, обтирочный материал
8 – Крюк (внутренняя ра- бочая поверхность) *	1	0,2	Кисть, обтирочный материал
* В зависимости от условий эксплуатации (не рекомендуется смазывать при исполь- зовании оборудования для перевозки сыпучих грузов).			

Таблица 5.6 - Характеристика пластичных смазок

Температура каплепадения	не менее 290 °C
Консистенция	NLGI - 2 по DIN 51818
Тип загустителя	сульфонат кальция либо комплекс сульфоната кальция
Вязкость базового масла при 40 °C	не менее 400 мм ² /с (сSt)

5.5.3 Схема смазки

Места смазки показаны на рисунке 5.3.

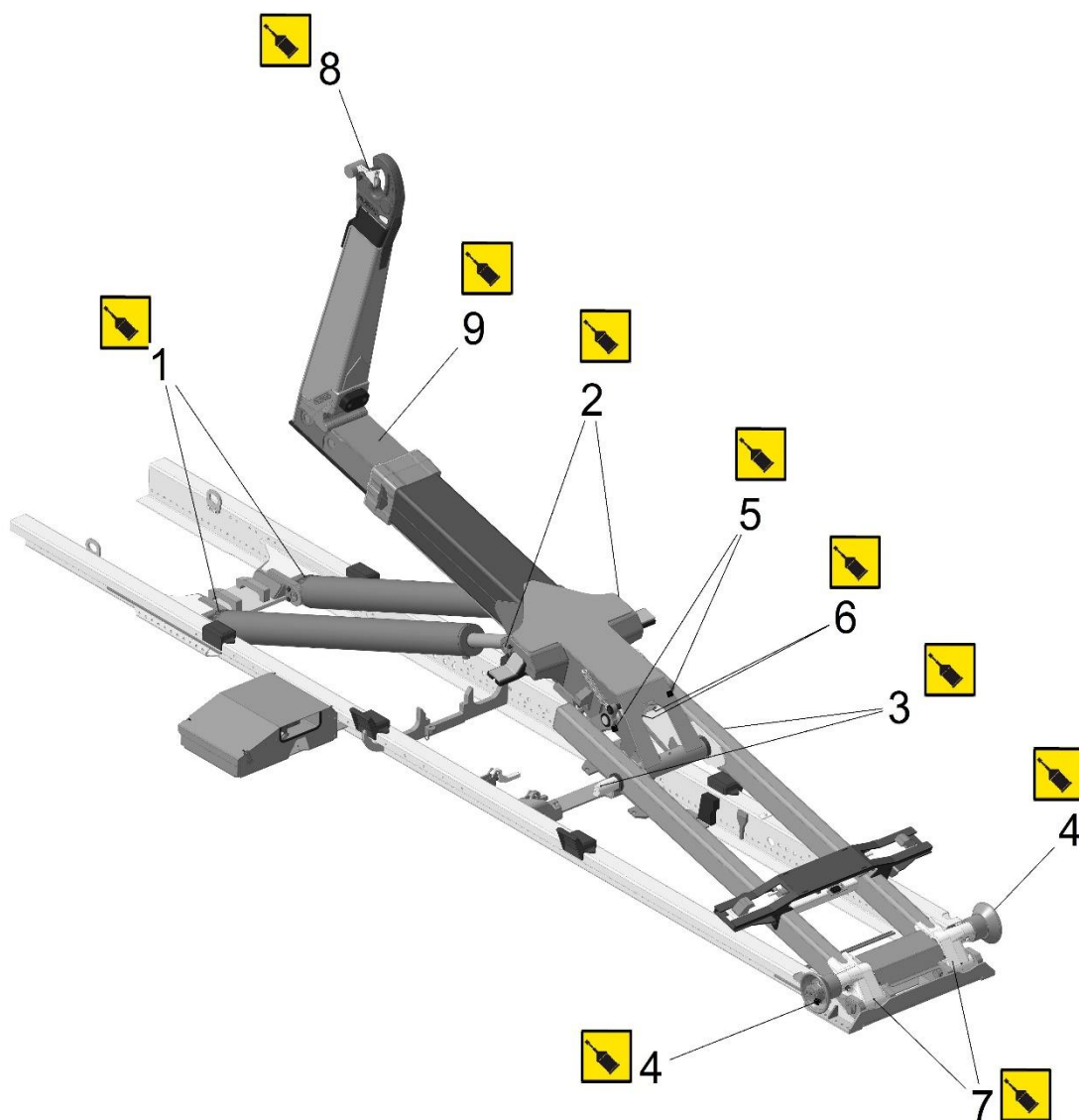


Рисунок 5.3 – Схема смазки



ВНИМАНИЕ

Излишки смазки делают поверхности скользкими, что может привести к несчастным случаям и загрязнить окружающую среду.

6 Текущий ремонт

6.1 Общие указания

Текущий ремонт – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящие в замене и (или) восстановлении отдельных частей. При текущем ремонте производится частичная разборка, устраняется неисправность в узлах для их нормальной эксплуатации.

Текущий ремонт выполняется в мастерских с привлечением обслуживающего персонала и специалистов по ремонту.

Перед остановкой оборудования на текущий ремонт необходимо определить техническое состояние оборудования и составить перечень необходимых ремонтных работ.

Текущий ремонт должен проводиться в помещении, исключающем попадание во внутренние полости гидроаппаратуры, электроаппаратуры, гидроагрегатов грязи, пыли, влаги и т.п. Производимые на электрической системе обслуживания и ремонты должны выполнять обученные электромонтажники. Всегда используйте оригинальные электрические компоненты.

Условия хранения деталей и сборочных единиц должны исключать возможность их повреждения и загрязнения.

6.2 Перечень характерных неисправностей и способы их устранения

Перечень характерных неисправностей и способы их устранения представлены в табл. 6.1. Для проведения качественного ремонта автомобиля обращайтесь на предприятие-изготовитель или к официальному дилеру ПАЛФИНГЕР.

Таблица 6.1 – Текущий ремонт

Описание последствий отказов и повреждений	Вероятные причины	Указания по установлению последствий отказов и повреждений сборочной единицы (детали)	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1	2	3	4
1. Оборудование не поднимает груз или поднимает его только малой массы и медленно	1 Неисправен гидрораспределитель 1.1 Засорён или регулирован предохранительный клапан напорной секции 1.2 Большой износ золотника и (или) корпуса секции управления гидроцилиндрами опрокидывания или трещины корпуса	1. Проверьте давление срабатывания предохранительного клапана напорной секции. 2. Если при проверке выявлено давление менее того, что указано на гидросхеме и его не удастся увеличить регулировкой – не исправны: или предохранительный клапан напорной секции, или золотник с корпусом, или гидроцилиндр, или насос. 3. Если же давление достигает необходимой величины, а груз не поднимается или поднимается медленно – не исправны: золотник с корпусом или гидроцилиндры	1. Параметры давления срабатывания предохранительных клапанов распределителя указаны в каталоге гидравлических схем. 2. Предохранительный клапан напорной секции разберите, промойте, соберите, отрегулируйте 3. Замените гидрораспределитель

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4
	2 Неисправны гидроцилиндры опрокидывания. 2.1 Большие перетечки по поршню из-за износа или повреждения уплотнений поршня	1 Проверку гидроцилиндров опрокидывания на перетечки по уплотнениям поршня производите в следующей последовательности: - подсоединение РВД со штуцером подвода масла к бесштоковой полости установите ёмкость для сбора масла; - отсоедините РВД от штуцера подвода масла к бесштоковой полости. При этом поршень должен находиться в крайнем положении (упёрт в крышку); - создайте напор масла в штоковой полости, (рычаг гидрораспределителя установите в положение «опускание»). У неисправного гидроцилиндра будет наблюдаться течь масла из открытого штуцера. Примечание. Аналогично производится проверка и других гидроцилиндров	Демонтируйте гидроцилиндр. Произведите разборку гидроцилиндра в следующей последовательности: - специальным ключом выверните буксу из цилиндра; - извлеките шток с буксой из корпуса гидроцилиндра; - освободите от кернения винт стопорения поршня на штоке и выверните его; - специальным ключом отверните поршень со штока. Шток зажимайте в тисках, на губках которых должен быть установлен материал, не повреждающий шток, (например, медь) Произведите замену изношенных или поврежденных уплотнений. Сборку производить в обратной последовательности. В случае если поршень на шток наворачивается больше, чем при первоначальной установке, кернение винта в отверстии произведите в новом месте. Все части должны быть чистыми. Перед сборкой уплотнения и места их контакта смажьте рабочей жидкостью (маслом)
2 Течь масла в соединениях трубопроводов, рукавов высокого давления (РВД)	Слабая затяжка резьбовых соединений	Осмотрите соединения	Усильте затяжку
3 Вспенивание масла в маслобаке, возможен выброс его через сапун	1 Подсос воздуха в соединениях всасывающей линии	Осмотрите соединения всасывающей линии на наличие течи	1 Усильте затяжку соединений. Произведите замену поврежденных или изношенных уплотнений всасывающего фланца насоса
	2 Недостаточное количество масла в маслобаке		2 Долейте масло (п.4.2.2)
4 Рычаг гидрораспределителя при снятии с него нагрузки не возвращается в нейтральное положение	1 Заедание золотников в корпусах секций из-за попадания в зазоры окалины, песчинок и т. д.	Гидрораспределитель разберите, золотники и секции осмотрите	Детали промойте и соберите
	2 Ослабли или поломаны пружины	Гидрораспределитель разберите, пружины осмотрите	Пружины замените

Окончание таблицы 6.1

1	2	3	4
5 Рычаг пневмораспределителя при снятии с него нагрузки не возвращается в нейтральное положение или возвращается очень медленно	1 Неисправен пневмораспределитель	Пневмораспределитель разберите и осмотрите	Детали промойте и соберите
	2 Надрыв, разрыв, перегиб пневмотрубок	Осмотрите пневмотрубки	Неисправность устраните, поврежденные пневмотрубки замените
	3 Соединения пропускают воздух	Осмотрите соединения пневмотрубок и пневмораспределителей	Течь воздуха устраните, неисправные фитинги замените
	4 Засорились пневмоглушители	Осмотрите пневмоглушители	Пневмоглушители прочистите
6 Перемещение штоков гидроцилиндров замедленное или отсутствует	1 Уровень масла в маслобаке недостаточен	Проверьте уровень масла в маслобаке	Долейте масло (п.4.2.2)
	2 Низкая (высокая) температура в гидросистеме	Проверьте температуру масла в гидросистеме	Прогрейте масло, если температура воздуха ниже минус 20 °С или охладите, если температура рабочей жидкости выше плюс 80 °С
7 Не открываются или не закрываются фиксаторы кузова	Неисправны: гидрораспределитель, гидроцилиндр, клапаны ограничения перемещения	Проверка гидрораспределителя и гидроцилиндров. Рычаг не нажимает на золотник клапана ограничения перемещения	Установите среднюю раму в транспортное положение. Отключите насос. Снимите избыточное давление в гидроцилиндрах подъема средней рамы оборудования путем нажатия на рычаг управления гидроцилиндрами опрокидывания. Болтом в рычаге произведите регулировку так, чтобы рычаг посредством болта нажимал на золотник клапана. Затяните гайку на рычаге.
8 Течь масла по штоку гидроцилиндра	Уплотнение штока изношено царапинами, задирами на штоке	Осмотрите шток, при необходимости разберите гидроцилиндр и осмотрите уплотнения в буксе	Уплотнения и шток замените. Мелкие задиры и царапины устраните напильником с мелкой насечкой, затем мелкой наждачной бумагой, войлочным кругом с нанесенной на него пастой ПХЗ (ГОИ) ТУ 6-78-176-80
9 Трещины основного металла и сварных швов несущей, самосвальная, средней и крюковой рам, гидроцилиндров	Перегрузка	Осмотрите	Произведите заварку дефектных мест. Заварка без предварительной вырубки и разделки трещин не допускается. Рекомендуется для выполнения качественно этой операции провести консультацию ПАЛФИНГЕР. Телефон круглосуточной технической поддержки: +7 800 2003435 E-mail: service-spru@palfinger.ru

6.3 Проверка резьбовых соединений



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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
M20	390	560

6.4 Устранение повреждений сварных металлоконструкций

- ▶ Все сварные швы оборудования должны быть проверены внешним осмотром на отсутствие трещин.
- ▶ Заварка дефектных мест без предварительной вырубки и разделки трещин не допускается.
- ▶ Контроль и оценку качества сварных соединений проводят в соответствии с требованиями нормативных документов.
- ▶ Рекомендуется для качественного выполнения операции заварки дефектных мест провести консультацию со специалистами предприятия-изготовителя ПАЛФИНГЕР.
- ▶ Деформации металлоконструкций устраняются путем правки. Незначительные прогибы можно устранить без предварительной разборки, применяя для этого винтовые скобы, рычажные захваты и другие приспособления.
- ▶ К сварочным работам могут быть допущены лица, обученные и аттестованные в соответствии с «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

6.5 Требования к разборке и сборке

- ▶ Перед разборкой должны быть выполнены следующие операции:
 - снятие электроаппаратуры (выключатели, жгуты) с оборудования;
 - очистка с последующей мойкой оборудования;
 - слив топлива, масел и рабочей жидкости.
- ▶ Сборочные единицы, имеющие запрессованные детали, разборке не подлежат, за исключением случаев необходимости ремонта или замены входящих в них деталей.
- ▶ Снятые элементы крепления следует устанавливать на свои места.
- ▶ При разборке применение стальных молотков и металлических стержней для ударов непосредственно по деталям не допускается.
- ▶ Разборка сборочных единиц, имеющих в сопряжении неподвижную посадку, должна выполняться специальными съемниками или на прессе с помощью оправок.

- ▶ Шлифованные и полированные поверхности деталей должны быть тщательно предохранены от повреждений, а после мойки и сушки должны быть покрыты слоем смазки.
- ▶ При разборке не должны обезличиваться детали гидроаппаратуры, электроаппаратуры.
- ▶ Каналы, полости гидроаппаратуры и трубопроводы следует смазывать рабочей жидкостью, а открытые отверстия закрывать заглушками, обертывать тканью или промасленной бумагой.
- ▶ После разборки осуществляются промывка и проверка технического состояния деталей и устраняются мелкие дефекты (забоины, заусенцы, наволакивания металла, погнутости и т. д.).

6.6 Разборка и сборка гидроагрегатов

Разборку, сборку, регулировку и проверку гидроагрегатов должен производить квалифицированный механик в специализированной мастерской в закрытом помещении, исключающем появление в воздухе абразивной пыли, с использованием специальных приспособлений, оправок, вкладышей, исключающих повреждение уплотнений.

Изношенные резиновые уплотнения должны быть заменены новыми. Особое внимание необходимо уделять работе поршневых манжет, гидрозамков гидроцилиндров.

При появлении на резиновых кольцах характерных кольцевых канавок, определяющих износ колец от выдавливания резины в зазор, они должны быть заменены новыми.

Все детали гидроагрегатов должны быть промыты в бензине, тщательно просушены и продуты чистым осушенным сжатым воздухом. Резиновые уплотнения промойте в чистой рабочей жидкости.

При сборке все детали смазывайте рабочей жидкостью. Для протирки деталей применяйте ткань, не имеющую ворса.

Золотники гидрораспределителя вставляйте в те же отверстия корпусов, из которых они были вынуты, так как вследствие индивидуальной притирки золотники не взаимозаменяемы.

Установку трубопроводов гидросистемы следует производить при условии отсутствия упругих деформаций труб.

Подгонка по месту и изгиб трубопроводов, соединенных с гидроагрегатами, категорически запрещается (при подгибке трубу отсоединять обязательно).

При разборке и сборке гидроаппаратуры необходимо соблюдать меры предосторожности для защиты элементов уплотнений от повреждений.

6.7 Меры безопасности

Меры безопасности при текущем ремонте соответствуют мерам безопасности при техническом обслуживании. См. п. 5.2.

7 Консервация оборудования

Правила техники безопасности при проведении работ по консервации и расконсервации.

- Персонал, выполняющий работы по консервации и расконсервации, 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 должны быть обеспечены специальной рабочей одеждой: клеенчатыми или брезентовыми фартуками и резиновыми перчатками.
- Производственное помещение, где выполняются работы по консервации, должно быть оборудовано необходимыми средствами пожаротушения.
- ▶ Консервации подвергаются все металлические поверхности, не имеющие антикоррозийных покрытий. Окрашенные поверхности консервации не подлежат.
- ▶ Консервация должна производиться в вентилируемых помещениях при температуре не ниже плюс 15 °С и относительной влажности воздуха не выше 70 %.
- ▶ Промежуток времени между подготовкой поверхностей и их консервацией не должен превышать двух часов.
- ▶ Все сборочные единицы оборудования 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 также работы, при которых консервируемая поверхность может загрязниться металлической, лакокрасочной или другой пылью. Потёки консервационной смазки удаляются чистой ветошью.
- ▶ Консервационные материалы наносят на поверхности в расплавленном (нагретом) состоянии.

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

Для изделий, подвергающихся консервации полностью, а также для консервации внутренних поверхностей гидроаппаратуры (за исключением РВД и трубопроводов) – применять масло консервационное К-17 ГОСТ 10877. Для консервации остальных изделий применять Литол-24 ГОСТ 21150.

Перед консервацией необходимо очистить и промыть поверхности растворителем.

7.1 Общие указания по хранению

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

Хранение подразделяется на кратковременное и длительное. На кратковременное хранение оборудование ставят на срок от одного до трех месяцев, без его консервации. На длительное хранение – от трех месяцев до одного года.

Оборудование хранится в законсервированном виде под навесом сроком до одного года. При хранении в условиях пониженных, либо повышенных температур (от минус 25 до минус 40 °С или от плюс 25 до плюс 40 °С), а также в условиях повышенной влажности, сроки хранения должны быть снижены до 4 месяцев. ЗИП оборудования хранится в закрытом помещении.

Пол площадки должен иметь уклон от середины к краям от 1 до 2 градусов, твердый утрамбованный грунт или цементированное покрытие на (0,1 – 0,2) м выше окружающей местности. При возвышении пола над поверхностью земли менее 0,2 м вокруг навеса должны быть устроены водоотводные канавы (кюветы).

Место хранения оборудования должно быть оборудовано противопожарными средствами.

7.2 Контроль качества консервации

Контроль качества консервации следует производить периодическим осмотром через каждые 2 месяца после установки оборудования на хранение и при обнаружении поврежденных коррозией деталей производить повторную консервацию с заменой смазки.

7.3 Снятие оборудования с хранения

Для введения в эксплуатацию оборудование подлежит расконсервации.

Если оборудование хранилось при температуре ниже 0 °С, то перед расконсервацией необходимо его выдержать при температуре участка расконсервации не менее 10 часов.

После этого необходимо:

- удалить герметизирующие наклейки, пробки и обертку из бумаги и полиэтиленовой пленки;
- удалить консервационную смазку с законсервированных поверхностей и деталей.

Очистить оборудование от пыли и грязи. Для удаления смазки с металлических частей смочите их бензином или уайт-спиритом, после размягчения удалите смазку. Протрите детали насухо ветошью. Для протирки электрооборудования используйте только ткань, не имеющую ворса.

Произвести техническое обслуживание ТО-1.

8 Транспортирование оборудования

Транспортирование оборудования может осуществляться автомобильным, железнодорожным, воздушным транспортом и водным путём.

При транспортировании автомобильным транспортом число перегрузок не ограничено; расстояние перевозки: по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) не ограничено; по булыжным (дороги 2-й и 3-й категорий) и грунтовым дорогам со скоростью до 40 км/ч – не ограничено; с большей скоростью, которую допускает транспортное средство – до 250 км.

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

При погрузке оборудования рекомендуется производить строповку в соответствии со схемой, представленной на рисунке 8.1.

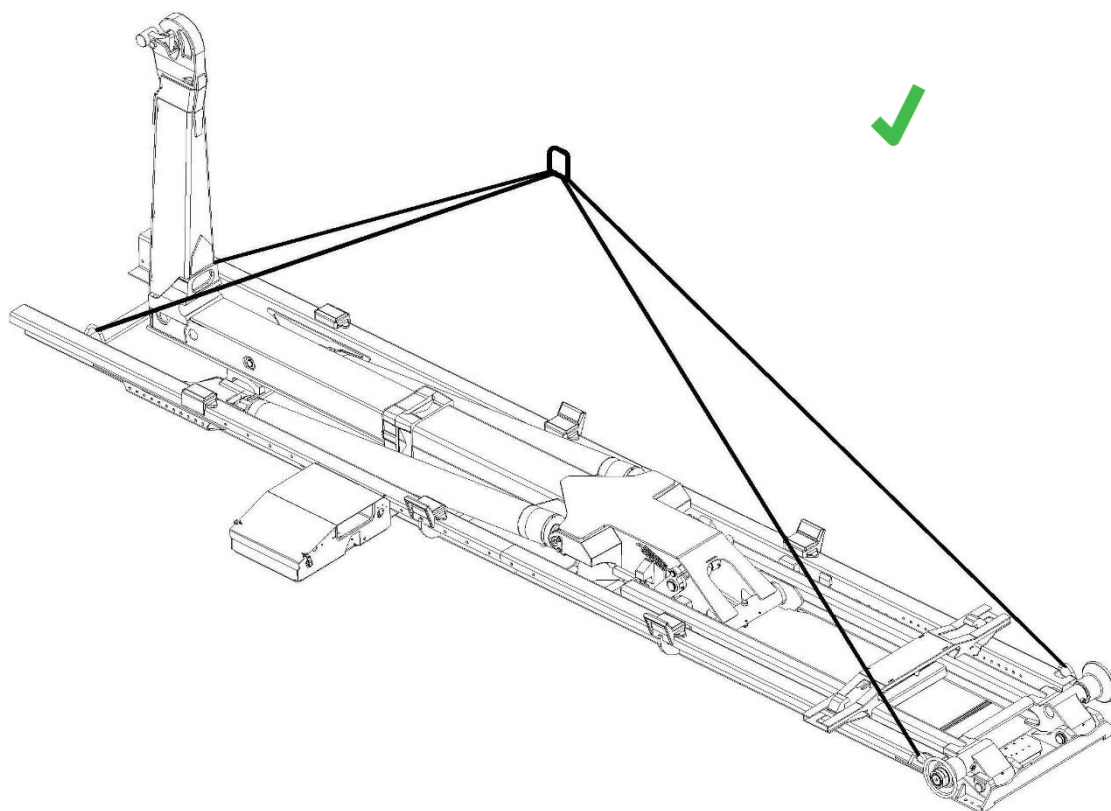


Рисунок 8.1 – Схема строповки

9 Утилизация

Оборудование, прошедшее штатную процедуру окончания работы, после использования по назначению, опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды не представляет.

При разборке, сортировке и утилизации элементов изделия следует соблюдать правила пожарной безопасности, общие правила безопасности проведения монтажных (демонтажных) и разгрузочно-погрузочных работ.

Сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию. Покупные и комплектующие изделия утилизируются в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

Оборудование, перед утилизацией, необходимо рассортировать на цветные (по маркам металла) и черные металлы.

Перед сбором и утилизацией отходов детали очистить (при необходимости) от масла и смазок.

Масла, смазки и специальные жидкости собрать и утилизировать отдельно.

Изделий, содержащих драгоценные металлы, в оборудовании не имеется.

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



ВНИМАНИЕ

Масло из гидросистемы оборудования и все ее компоненты должны утилизироваться с соблюдением всех действующих норм.

10 Размещение информационных табличек

