



Руководство по эксплуатации

П.01.317800.РЭ

Краноманипуляторная установка Palfinger Crane

Модель краноманипуляторной установки

Номер краноманипуляторной установки

Уважаемый Покупатель!

Благодарим Вас за выбор оборудования производства концерна PALFINGER. Мы сделали все возможное при разработке и производстве Вашей краноманипуляторной установки (далее КМУ), чтобы добиться удобства и безопасности в работе.

Для того чтобы Ваша КМУ работала надежно и экономично многие годы, пожалуйста, соблюдайте следующие правила:

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

Желаем Вам успешной и долгой работы на нашем оборудовании!

Коллектив компании PALFINGER.



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

8-800-200-34-35

Содержание

Введение	6
Часть 1. Техническое описание и работа краноманипуляторной установки	7
1.1. Назначение и область применения	7
1.2. Технические характеристики	7
1.3. Конструкция краноманипуляторной установки	7
1.3.1. Гидрораспределитель	7
1.3.2. Аутригеры, опоры	8
1.3.3. Основание КМУ	8
1.3.4. Механизм поворота КМУ	8
1.3.5. Колонна	8
1.3.6. Главная стрела	8
1.3.7. Дополнительная стрела	8
1.3.8. Удлинители стрелы	8
1.3.9. Указатель наклона КМУ	9
1.3.10. Таблички грузоподъемности КМУ вылета стрелы	9
1.3.11. Гидробак	9
1.3.11.1. Фильтры низкого и высокого давления	9
1.3.12. Гидроцилиндры	9
1.3.13. Трубопроводы и рукава высокого давления	10
1.3.14. Счетчик моточасов	10
1.4. Устройство и работа краноманипуляторной установки	11
1.4.1. Устройство КМУ	11
1.4.2. Устройство и работа гидравлической системы КМУ	12
1.4.2.1. Устройство гидравлической системы КМУ	12
1.4.2.2. Работа гидравлической системы КМУ	12
1.4.3. Электросистема КМУ	12
1.4.3.1. Работа электросистемы.	12
1.4.4. Приборы безопасности	12
1.4.4.1. Гидрозамки и клапаны удержания груза	13
1.4.4.2. Система ограничения грузоподъемности OSK	14
1.4.4.3. Система защиты от перегрузки “Paltronic 50”	16
1.5. Средства измерения	34
1.6. Маркировка и пломбирование	34
1.7. Тара и упаковка	34
Часть 2. Использование по назначению	35

2.1. Эксплуатационные ограничения	35
2.1.1. Начало работы при низкой температуре	35
2.1.2. Рабочая зона	35
2.2. Вмешательства в работу систем безопасности	36
2.3. Недопущение к работе	36
2.4. Устойчивое положение КМА	36
2.4.1. Уровень	36
2.4.2. Работа с положением стрелы до 60°	37
2.4.3. работа с положением стрелы выше 60°	37
2.5. Установка вблизи линий электропередач	39
2.6. Рабочее положение КМУ	41
2.7. Положение главной стрелы	41
2.8. Подготовка крана-манипулятора к эксплуатации	44
2.8.1. Объем и последовательность внешнего осмотра КМА	44
2.8.2. Элементы управления	44
2.9. Использование грузозахватными устройствами и приспособлениями	48
2.9.1. Крюк	49
2.9.2. Гидравлическое навесное оборудование	49
2.10. Использование и порядок работы КМА	50
2.10.1. Включение насоса и электропитания	50
2.10.2. Перед началом работы	50
2.10.3. Установка КМА перед работой	51
2.10.4. Работа крана-манипулятора	56
2.10.5. Перевод КМУ в транспортное положение	57
2.10.6. Разгрузка крана-манипулятора	62
2.10.7. Меры безопасности при использовании изделия по назначению	62
2.11. Действия в экстремальных условиях	63
2.11.1. Дополнительные указания по подготовке к работе при низких температурах	63
2.11.2. Действия в случае неисправностей	63
2.11.3. Действия оператора при отказах	64
2.11.4. Действия в случае аварии электросети	64
2.11.5. Действия в случае срабатывания ограничителя грузоподъёмности	65
2.11.6. Аварийное управление в случае неисправности дистанционного управления	65
Часть 3. Техническое обслуживание	67
3.1. Общие указания	67
3.1.1. Периодичность и перечень работ по техническому обслуживанию	67
3.1.2. Порядок замены, пополнения и контроля качества ГСМ	67

3.2. Меры безопасности	69
3.3. Порядок ТО	69
3.3.1. Ежедневное обслуживание (ЕО)	69
3.3.2. ТО после первых 50 м/часов	71
3.3.3. ТО через каждые 50 м/часов	71
3.3.4. ТО через каждые 500 м/часов	71
3.3.5. ТО каждые 1000 м/часов	72
3.3.5.1. Замена фильтров	72
3.3.6. Проверка резьбовых соединений	73
3.3.7. Смазка КМУ	73
3.4. Техническое освидетельствование	75
Часть 4. Текущий ремонт	77
4.1. Общие указания	77
4.2. Поиск и устранение причин неисправностей	77
4.3. Перечень быстроизнашивающихся деталей	79
4.4. Критерии износа и замены деталей	79
4.5. Критерии предельного износа	79
Часть 5. Хранение	80
5.1. Кратковременная консервация	80
5.2. Длительная консервация	80
Часть 6. Транспортировка	81
6.1. Требования к транспортировке	81
6.2. Порядок подготовки к транспортировке	81
6.3. Порядок погрузки и разгрузки КМУ	81
Часть 7. Утилизация	82

ВВЕДЕНИЕ.

Настоящий документ является руководством по эксплуатации краноманипуляторной установки (КМУ) «Palfinger» и состоит из технического описания, рекомендаций по эксплуатации, техническому обслуживанию и инструкций по технике безопасности.

Данное руководство по эксплуатации предназначено для лиц эксплуатирующих и обслуживающих кран-манипулятор автомобильный.

При изучении и эксплуатации КМУ следует также руководствоваться паспортом и руководством по эксплуатации на кран-манипулятор автомобильный (КМА) и сопроводительной документацией, поступающей с комплектующими изделиями. Основными документами для лиц, эксплуатирующих и обслуживающих кран-манипулятор, являются ПБ 10-257-98 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов» Ростехнадзора России.

Для выполнения обязанностей оператора (машиниста) крана-манипулятора и ремонтных работ могут назначаться лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование и подготовку в профессионально-технических учебных заведениях, располагающих базой для теоретического и практического обучения и имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора, аттестованные и имеющие соответствующее удостоверение, прошедшие обучение и инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, а также по пожарной безопасности и оказанию первой медицинской помощи.



Помните! Краны-манипуляторы подведомственны органам Ростехнадзора и должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов» (ПБ 10-257-98).

Часть 1. Техническое описание и работа краноманипуляторной установки

1.1. Назначение и область применения.

КМУ предназначена для производства погрузо-разгрузочных, строительно-монтажных работ. Иные операции, как-то: толкание или забивание объектов, крепление грузов на стреле в не предназначенных для этого местах, волочение груза по земле и другие подобные операции строго запрещены. Производитель не несет ответственности за повреждения КМУ, вызванные такими действиями.

Перемещение людей разрешается только в предусмотренной для этой цели рабочей корзине (люльке).

КМУ может эксплуатироваться при температуре от - 40 до +50 градусов Цельсия и при скорости ветра не более 14 м/с. (Климатическое исполнение – У, категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69; 1-3 ветровой район России в соответствии с ГОСТ 1451-77). Уклон площадки - не более 3 град. Допустимый наклон крана-манипулятора при максимальном грузовом моменте - 5 град.

1.2. Технические характеристики.



ВНИМАНИЕ!

Технические характеристики Вашей модели крана-манипулятора указаны в паспорте КМУ и паспорте автомобильного грузоподъемного крана-манипулятора.

Технические характеристики КМУ можно условно разделить на 3 блока

1. Основные характеристики крана манипулятора:

- 1.1. Грузовой момент
- 1.2. Грузоподъёмность
- 1.3. Вылет, минимальный и максимальный
- 1.4. Максимальная высота подъёма
- 1.5. Максимальная глубина опускания
- 1.6. Допустимая вертикальная нагрузка на выносную опору в рабочем состоянии

2. Грузовысотные характеристики

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

В связи с конструктивными особенностями КМУ достигает максимальной грузоподъёмности при положении первой стрелы 20 градусов над горизонтом и второй стрелой, расположенной горизонтально.

Указанные данные по грузоподъёмности Вашего крана-манипулятора не принимают во внимание вес дополнительного навесного оборудования (ковш, грейфер и т.п.), т.е. при использовании навесок, максимально допустимый вес поднимаемого груза уменьшается на вес данного навесного оборудования.

3. Геометрические параметры КМУ

- 3.1. В рабочем положении
- 3.2. В транспортном положении

1.3 Конструкция краноманипуляторной установки.

1.3.1. Гидрораспределитель.

Гидрораспределитель служит для управления краноманипуляторной установкой и представляет собой сборную конструкцию, которая состоит из входной секции, четырех рабочих секций и выходной секции.

Входная секция предназначена для присоединения нагнетающей, сливной и управляющей магистралей гидросистемы к распределителю. В ней расположен главный предохранительный клапан, который служит для предохранения гидросистемы КМУ от перегрузки. Кроме того, в этой же секции находится электромагнитный клапан аварийного отключения КМУ.

Четыре рабочие секции золотникового типа служат непосредственно для управления гидроцилиндрами КМУ. Каждая секция имеет дополнительные клапаны портов, которые регулируют давление в магистралях и предохраняют их от перегрузки.

Выходная секция служит для присоединения двух распределителей управления опорами КМУ, соединенных последовательно.

1.3.2. Аутригеры, опоры.

Балки аутригеров сварные, прямоугольного сечения, двигаются в основании КМУ на поддерживающих роликах и фиксируются в конечных положениях фиксирующим устройством. Для предотвращения самопроизвольного выдвигания балок, фиксаторы имеют дополнительную блокировку, исключающую их открытие. К наружным сторонам балок приварены монтажные фланцы, к которым с помощью болтов прикреплены цилиндры опор.

1.3.3. Основание КМУ.

Основание КМУ представляет собой трехопорную сварную конструкцию из высокопрочной конструкционной стали, к которой крепятся все остальные детали КМУ. В поперечную балку основания с двух сторон вмонтированы балки аутригеров. К центральной части основания крепятся гидроцилиндры механизма поворота (либо гидромотор(ы) поворота колонны) и смонтирована колонна КМУ. Основание КМУ крепится на монтажной установочной раме автомобиля (подрамнике/надрамнике) с помощью шпилек из высокопрочной легированной стали.

1.3.4. Механизм поворота КМУ.

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

1.3.5. Колонна.

Колонна КМУ представляет собой сварную конструкцию коробчатого сечения из высокопрочной стали. Нижняя часть колонны кованая, круглого сечения выполнена как одно целое с шестерней механизма поворота. В нижней части коробчатой конструкции имеются проушины для крепления цилиндра подъема главной стрелы, а в верхней части - проушины для крепления главной стрелы. Колонна конструктивно нижней частью вставляется в основание КМУ и вращается в нем на подшипниках скольжения.

1.3.6. Главная стрела.

Главная стрела КМУ коробчатого сечения сварена из высокопрочной конструкционной стали. Крепится корневой частью шарнирно к колонне КМУ посредством пальца и приводится в движение цилиндром подъема главной стрелы. Все шарнирные соединения снабжены подшипниками скольжения и имеют точки смазки. В нижней части боковых щек имеются проушины для крепления цилиндров подъема главной и дополнительной стрел. К концевой части главной стрелы манипулятора шарнирно присоединена корневая часть дополнительной стрелы.

1.3.7. Дополнительная стрела.

Дополнительная стрела представляет собой трубу шестигранного профиля, сваренную из высокопрочной конструкционной стали. К концевой части дополнительной стрелы приварен кронштейн для крепления цилиндра выдвижения удлинителей стрелы и проушина для крепления грузозахватных приспособлений. В передней части дополнительной стрелы имеются отверстия для крепления подшипников скольжения (скользунов), по которым двигаются секции удлинителей.

1.3.8. Удлинители стрелы.

Удлинители стрелы представляют собой трубы шестигранного сечения, каждая из которых имеет меньшее сечение, чем предыдущая. К концевым частям каждой секции приварены проушины для крепления цилиндров выдвижения секции и подвески грузозахватных

приспособлений. В корневой части каждой секции установлены скользуны для уменьшения сил трения.

1.3.9. Указатель наклона КМУ.

На КМУ установлены указатели наклона пузырькового типа. Они расположены на основании КМУ возле пультов управления.

1.3.10. Таблички грузоподъемности КМУ вылета стрелы.

На КМУ в районе пультов управления установлены таблички грузоподъемности, которые информируют оператора о грузоподъемности КМУ на определенном вылете стрелы.

1.3.11. Гидробак.

Гидробак представляет собой герметичную емкость сложной формы с рабочей жидкостью, снабженную фильтром низкого давления, сапуном, смотровым окном, выполненным как одно целое с указателем температуры рабочей жидкости, и всасывающим трубопроводом с шаровым краном. Для слива рабочей жидкости гидробак имеет сливную пробку. Как правило, бак установлен непосредственно на основании КМУ и расположен выше всасывающего патрубка гидронасоса.

1.3.11.1. Фильтры низкого и высокого давления.

Фильтр низкого давления предназначен для очистки рабочей жидкости и установлен на линии слива непосредственно в маслобаке. Он состоит из корпуса, крышки, фильтрующего элемента с перепускным клапаном. Фильтр имеет степень очистки 40 мкм. При засорении фильтрующего элемента и повышении давления в корпусе фильтра открывается перепускной клапан, и гидравлическое масло сливается в бак без фильтрации. Для контроля загрязненности фильтра на крышке смонтирован штуцер для установки контрольного манометра-индикатора (доп. опция). Смещение стрелки манометра в красную область шкалы ($\geq 1,6$ бар) свидетельствует о необходимости замены фильтра.



Работать с засоренным фильтром запрещено. Засоренные фильтры не промываются, а заменяются новыми.

Фильтр высокого давления

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

1.3.12. Гидроцилиндры.

В КМУ применены гидроцилиндры двустороннего действия. Гидроцилиндр двустороннего действия представляет собой цилиндр с приваренным с одной стороны днищем с проушиной. С противоположной стороны цилиндр закрыт резьбовой крышкой со сквозным отверстием для прохода штока. Через сквозную крышку проходит шток, на одном конце которого закреплен поршень, а на другом головка или проушина.

К цилиндрам опор двустороннего действия приварены монтажные пластины, с помощью которых они крепятся к балкам аутригеров или к крепежным элементам колонны и стрел. В нижней части штока установлена опорная тарелка (подпятник).

1.3.13. Трубопроводы и рукава высокого давления.

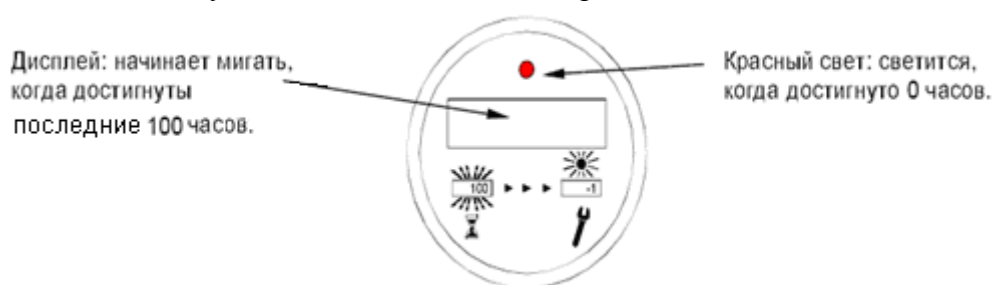
Все составные части гидросистемы КМУ соединены между собой трубопроводами, выполненными из бесшовных труб высокого давления, или резиновыми рукавами с двойной металлической оплеткой.

1.3.14. Счетчик моточасов.

На счетчике моточасов Вы можете увидеть индикацию общего количества рабочих часов и количество часов до следующего технического обслуживания. Счетчик моточасов отсчитывает наработку, начиная с 1000 м/ч в обратную сторону до 0. Затем он считает с отрицательным знаком от 0 (-1, -2, -3 и т. д.). После того, как Вы включили кран (электропитание) на дисплее на 10 секунд будет индицироваться общее количество рабочих моточасов крана. Через 10 секунд Вы увидите на дисплее количество рабочих часов до следующего сервиса. Через каждый 50 часов (950, 900, 850 и т. д.) крановщик должен проводить техническое обслуживание КМУ.

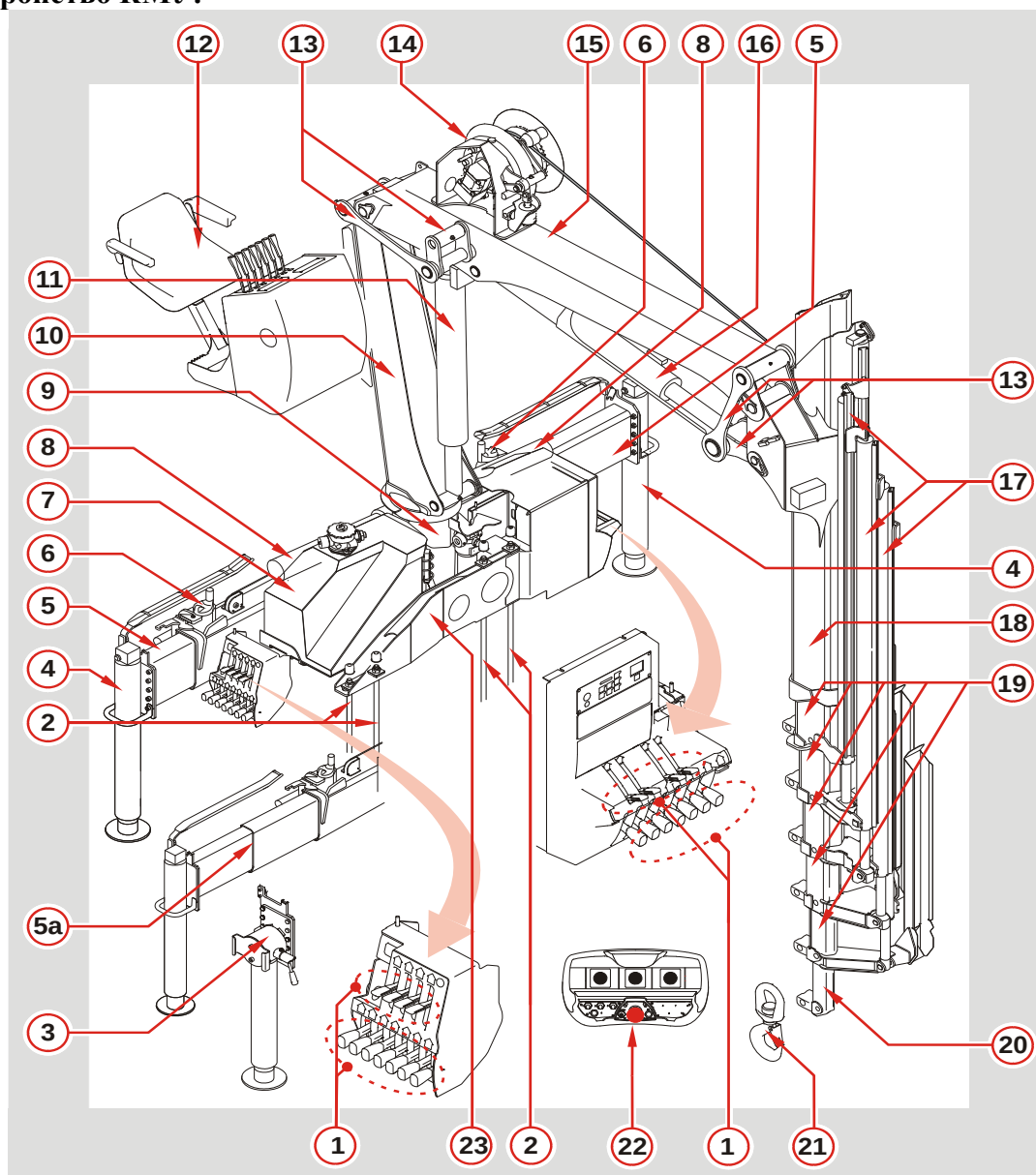
Когда достигаются последние 100 моточасов перед сервисом, дисплей начинает мигать и мигает, пока показания не дойдут до 0. Сервис необходимо проводить при приближении 0 моточасов.

Если кран работает менее 1000 часов в году, то необходимо посещать сервисную станцию и проводить техническое обслуживание не менее одного раза в год.



1.4. Устройство и работа краноманипуляторной установки.

1.4.1. Устройство КМУ.



1	Пульты управления с земли со стороны распределителя и с противоположной стороны	12	Верхнее сидение с пультом управления
2	Крепление крана (крепежные шпильки)	13	Коленчатый рычаг (траверса)
3	Поворотный цилиндр опоры	14	Лебедка
4	Неповоротный цилиндр опоры	15	Главная стрела
5	Балка опор	16	Цилиндр дополнительной стрелы
5a	Телескопическая балка опор	17	Цилиндр выдвижения гидравлических выдвижных секций стрелы
6	Фиксатор балки опор ручного выдвижения	18	Дополнительная стрела
7	Бак гидравлический с указателем температуры масла и указателем уровня масла	19	Гидравлическая выдвижная секция стрелы
8	Механизм поворота	20	Механическая (ручная) секция удлинителя стрелы
9	Основание крана	21	Грузовой крюк
10	Колонна крана	22	Пульт дистанционного управления
11	Главный цилиндр подъема	23	Балансир

1.4.2. Устройство и работа гидравлической системы КМУ.

1.4.2.1. Устройство гидравлической системы КМУ.

Гидравлическая система КМУ обеспечивает выдвижение и поворот опор, установку автомобиля на опоры, подъем, опускание стрел и поворот КМУ, и включает в себя:

- гидробак со встроенным фильтром низкого давления;
- магистральный фильтр высокого давления;
- гидрораспределители для управления КМУ и опорами;
- гидроцилиндры с гидрозамками и клапанами удержания груза;
- трубопроводы и рукава высокого давления (РВД).

1.4.2.2. Работа гидросистемы.

При включении напорной подающей линии рабочая жидкость из гидробака поступает к гидронасосу и подается через фильтр высокого давления на клапан аварийной остановки в распределителе и направляется через сливной фильтр в бак. При отжатых кнопках аварийной остановки жидкость проходит через главный предохранительный клапан, проходит через распределитель, поступает на последовательно подключенные распределители опор и через сливной фильтр возвращается в бак. При выведении любого золотника распределителей из нейтрального положения жидкость под давлением поступает к соответствующему потребителю.

Давление в каждой из магистралей основного распределителя, исключая линию выдвижения удлинителей стрелы, регулируются клапанами портов. Клапаны портов настроены на заводе-изготовителе и не подлежат регулировке. При достижении предельного давления соответствующего клапана рабочая жидкость направляется на слив в бак. Давление в линии выдвижения удлинителей стрелы ограничено основным предохранительным клапаном. Кроме того, в линии поворота КМУ дополнительно установлены дроссели, которые снижают скорость движения жидкости и, тем самым, уменьшают скорость поворота КМУ. Распределители управления опорами имеют по одному клапану предельного давления во входной секции каждого распределителя.

Гидравлическая схема крано-манипуляторной установки приведена в паспорте на КМУ.

1.4.3. Электросистема КМУ.

Стандартная электросистема КМУ (ручное гидравлическое управление) состоит из двух выключателей аварийной остановки крана, расположенных на обоих пультах управления краном, электрогидроклапана на гидрораспределителе и счетчика моточасов. Линия защищена предохранителем 8А. Кроме того, на пультах управления должны быть установлены кнопки включения звукового сигнала.

1.4.3.1. Работа электросистемы.

При включении питания КМУ, оно поступает через последовательно соединенные кнопки аварийной остановки крана к электрогидроклапану и счетчику моточасов. Одновременно, на разъеме аварийного электрогидроклапана, загорается светодиод, который также сигнализирует о том, что питание на краноманипуляторную установку подано, а кнопки аварийного отключения разблокированы.

Электрическая схема крано-манипуляторной установки приведена в паспорте на КМУ.

1.4.4. Приборы безопасности.

Для надежной и безаварийной работы КМУ оснащена следующими приборами и устройствами безопасности:

- выключателем аварийной остановки;
- системой ограничения грузоподъемности OSK или Paltronic (в зависимости от комплектации КМУ);
- системой ограничения грузоподъемности в зависимости от угла поворота КМУ;
- системой контроля устойчивости крана-манипулятора;
- системой контроля геометрии КМУ;
- системой контроля транспортного положения;

- гидрозамками и клапанами удержания груза;
- указателем наклона КМУ пузырькового типа;
- табличками грузоподъемности.

Общая информация.

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

Устройства безопасности отрегулированы перед передачей оборудования потребителю/оператору.



Внимание!

Любое некомпетентное вмешательство в системы безопасности может привести к серьезной опасности для жизни.

Регулировочные работы в устройствах безопасности могут предпринимать исключительно авторизованные сервисные партнеры (дилеры) фирмы ПАЛФИНГЕР.

Устройство безопасности нельзя самостоятельно ни регулировать, ни отключать их.

Указание!



Любая гарантия, гарантийные обязательства и ответственность со стороны производителя теряют силу при вмешательстве в настройку устройств безопасности неаттестованными лицами, а так же при повреждении пломб.

Недостающие или поврежденные пломбы необходимо сразу же восстанавливать по инициативе владельца/оператора у сервисных партнеров фирмы ПАЛФИНГЕР после проведения всех проверочных работ и настроек приборов безопасности аттестованными лицами авторизованных официальных сервисных центров, партнеров, дилеров.

Аварийный выключатель.

Аварийный выключатель, при его нажатии в аварийной ситуации, в течение 0,5 сек (500 мс) останавливает все функции крана.

Он находится на каждом пульте управления крана и на пульте дистанционного управления.



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



Внимание! Если разблокировать аварийный выключатель прежде, чем будет гарантирована безопасная работа крана, существует серьезная опасность для жизни.

Разблокировать аварийный выключатель можно только тогда, когда будет обеспечена возможность безопасной работы крана.

1.4.4.1. Гидрозамки и клапаны удержания груза.

Для обеспечения надежной фиксации цилиндров при падении давления в напорных полостях КМУ или при обрыве подводящих трубопроводов все гидроцилиндры снабжены гидрозамками.

Сдвоенный гидрозамок представляет собой управляемый обратный клапан, который открывается только при наличии давления в соответствующей магистрали. Помимо этого, гидрозамки на цилиндрах подъема главной и дополнительной стрел выполняют дополнительную

функцию предохранения металлоконструкции КМУ от поломки и называются клапанами удержания груза. При достижении определенного давления, превышающего тарировку пружины, открывается клапан, и жидкость из перегруженной полости цилиндра перетекает в гидросистему КМУ, опуская груз.

Цилиндры опор снабжены двоянными управляемыми гидрозамками, которые исключают самопроизвольное выдвижение штока цилиндра при движении автомобиля и проседание опоры под нагрузкой. Опорные цилиндры КМУ с моментом до 10 тм оборудованы запорными кранами с ручным управлением.



При поднятии груза не превышайте указанную на табличке максимальную грузоподъемность.

Манометр (опция).

Грузовой момент отображается на манометре с 3-цветной шкалой.

Красная часть 3-цветной шкалы показывает зону перегрузки. Во время работы с краном-манипулятором стрелка манометра должна оставаться в зеленой зоне. Когда Вы достигаете желтой зоны, кран нагружен приблизительно на 90 %. Если стрелка манометра находится в красной зоне, то необходимо сразу же уменьшить грузовой момент КМ (например, путем втягивания выдвижных секций). Поэтому, при работе необходимо следить, в том числе и за показаниями манометра, чтобы избежать перегрузки крана. Как только стрелка манометра окажется в красной зоне, необходимо немедленно снизить нагрузку путем втягивания выдвижной стрелы для предотвращения перезагрузки крана.



1.4.4.2. Система ограничения грузоподъемности OSK.

Система ограничения грузоподъемности OSK предназначена для защиты КМУ от перегрузки. Система ограничения грузоподъемности состоит из непосредственно блока защиты от перегрузки, установленного на золотниковом распределителе управления КМУ и датчика давления, выполненного заодно с клапаном удержания груза, установленного в поршневой полости цилиндра подъема главной стрелы.

Давление от клапана удержания груза постоянно передается на клапан ограничения грузоподъемности. При достижении предельной грузоподъемности, клапан ограничителя открывается, и рабочая жидкость через регулируемый дроссель поступает к блокирующим цилиндрам ограничителя. Блокирующие цилиндры принудительно выводят все золотники распределителя в нейтральное положение и запирают их. В зависимости от исполнения OSK незаблокированным остается только золотник втягивания стрелы. При уменьшении вылета стрелы блокировка снимается. При другом исполнении OSK на пульте управления устанавливается разблокирующая кнопка, при нажатии на которую также можно уменьшить грузовой момент или опустить груз на землю.

Работоспособность приборов безопасности подвергается проверке один раз в 6 месяцев. Испытание проводится рабочим грузом путем выдвижения удлинителей стрелы до срабатывания системы защиты. Затем с помощью рулетки замеряется вылет стрелы от оси вращения КМУ. Ограничитель должен срабатывать при 8 процентной перегрузке КМУ.

При наступлении перегрузки рычаги управления, контролирующие функции увеличения грузового момента, блокируются в нейтральном положении.

При перегрузе КМУ блокируются функции крана, ведущие к увеличению грузового момента:

первая стрела опускание
вторая стрела опускание/подъем
секции выдвижения выдвижение

Если на КМУ установлено следующее оборудование:

лебедка подъем
гусек опускание/подъем

гусек выдвигание телескопических секций

Для разблокировки КМУ следует снизить грузовой момент посредством втягивания выдвижной секции стрелы.



Если КМУ находится в таком положении, что никакие дополнительные действия, приводящие к снижению грузowego момента, невозможны (все дополнительные стрелы втянуты, главная стрела опущена), для разблокировки КМУ необходимо выполнить следующие действия:

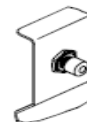
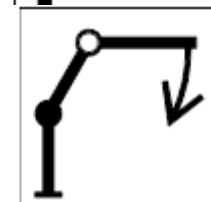
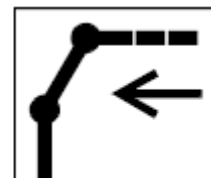
OSK – ограничитель грузowego момента без кнопки разблокировки:

При втянутых телескопических секциях переведите рычаг их управления в положение «втягивание».

Удерживая рычаг управления телескопическими секциями в положении «втягивание» опустите дополнительную стрелу.



Обратите внимание, что при опускании главной стрелы из положения выше горизонта грузовой момент увеличивается.



OSK – ограничитель грузowego момента с кнопкой разблокировки:

Нажатием кнопки разблокировки вы активируете функцию «опустите дополнительную стрелу».



При поднятии главной стрелы до максимально возможного верхнего значения система защиты от перегрузки OSK блокирует КМУ.



Перед началом работы необходимо провести следующую функциональную проверку (без груза) системы ограничения грузоподъемности:

- Поднять до максимально возможного верхнего значения главную стрелу с максимальной скоростью. Система ограничения грузowego момента должна сработать при достижении максимально возможного верхнего значения (избегайте этой ситуации при реальной работе).
- Вышеперечисленные движения должны заблокироваться.



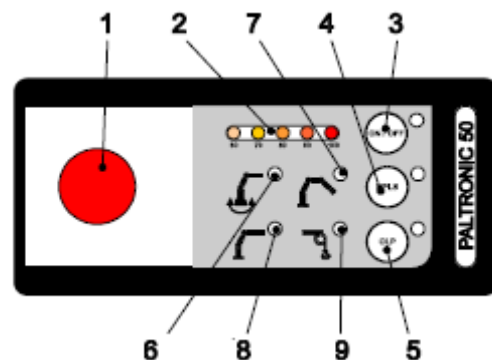
Если система защиты от перегрузки не сработала, эксплуатацию КМУ необходимо немедленно прекратить и обратиться в авторизованный сервисный центр.

После осуществления функциональной проверки системы ограничения грузowego момента, необходимо выполнить действия, описанные выше, и опустить главную стрелу.

1.4.4.3. Система защиты от перегрузки “Paltronic 50”.

Дисплей на пульте управления:

1. Кнопка АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ
2. Индикатор нагрузки (60-100%)
3. Кнопка включение/выключение (ON/OFF)
4. Выключатель системы увеличения грузоподъемности HPLS (ON/OFF)
5. Кнопка OLP / сигнал предупреждения
6. Индикатор ограничителя грузового момента: контроль грузоподъемности в зависимости от угла поворота стрелы
7. Индикатор ограничителя грузового момента гуська
8. Индикатор ограничителя грузового момента КМУ
9. Индикатор ограничителя грузового момента лебедки



Аварийная остановка:

При нажатии одной из кнопок аварийного отключения на КМУ с клапана аварийной остановки снимается электропитание, работа КМУ останавливается. Для возобновления работы, необходимо все кнопки аварийного останова вернуть в рабочее положение.

Кнопка включения / выключения:

Система Paltronic 50 должна быть подсоединена к выключателю, которым включается коробка отбора мощности машины. Это означает, что Paltronic 50 должен работать только в том случае, если коробка отбора мощности также работает. Прямое подключение к ключу замка зажигания или аккумулятору запрещено.

В случае если соединение установлено в соответствии с инструкциями, то Paltronic 50 начинает работу автоматически с момента включения коробки отбора мощности. Также возможно активировать и деактивировать систему вручную нажатием кнопки включения / выключения. Индикатор загорается зеленым светом. При блокировке клапана Аварийного отключения индикатор мигает (в остальных случаях индикатор не горит).



Перед запуском системы PALTRONIC 50 необходимо убедиться, что все рычаги управления контрольными клапанами находятся в нейтральном положении.

Если до или во время включения один из рычагов управления КМУ активирован, все функции КМУ блокируются. Для продолжения работы необходимо:

- Поместить все рычаги управления в нейтральное положение
- Нажатием кнопки OLP разблокировать работу КМУ.



Во время работы КМУ, начиная с 60% и с шагом по 10%, нагрузка отображается на индикаторе панели управления PALTRONIC 50.

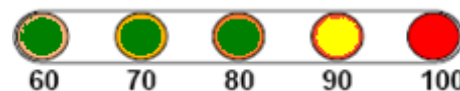
60, 70, 80% - зеленый светодиод

90% - желтый светодиод (с прерывистым звуковым сигналом)

100% - красный светодиод (с непрерывным звуковым сигналом).

Когда КМУ находится в состоянии перегрузки, светодиоды мигают.

Когда нагрузка на КМУ ниже 60% или КМУ отключена, светодиоды не горят.



Кнопка аварийного отключения (EMERGENCY-OFF):

В случае неожиданного возникновения во время работы КМУ опасной ситуации, КМУ можно отключить нажатием кнопки аварийного отключения, встроенной в систему PALTRONIC 50.



Система HPLS (система увеличения грузоподъемности):

Система HPLS увеличивает грузоподъемность КМУ на 10%. Если ваша КМУ оснащена HPLS системой, то она может быть активирована по необходимости нажатием соответствующей кнопки на пульте дистанционного управления Paltronic 50.



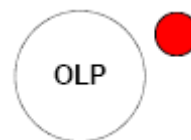
Горит зеленый индикатор: Система HPLS включена, КМУ находится в режиме HPLS (система HPLS не может быть отключена).

Индикатор мигает: Система HPLS включена, но не используется. Систему HPLS можно отключить.

Индикатор не горит: Система HPLS выключена, либо КМУ не имеет этой системы.

Кнопка OLP:

В ситуации, когда главная стрела КМУ выдвинута до предела и сработала система ограничения грузового момента (при этом КМУ не находится в состоянии перегрузки), нажатие кнопки OLP (горит зеленый индикатор, система OLP включена) позволит на 1,5 секунды запустить функцию «опускание главной стрелы», а также функцию «опускание дополнительной стрелы».



По истечении 1,5 секунд функция OLP будет заблокирована на 30 секунд (индикатор мигает) после чего функция OLP может быть снова активирована на 1,5 секунды. Кнопка OLP блокируется на 30 секунд, чтобы предотвратить неправильную эксплуатацию КМУ в условиях перегрузки.

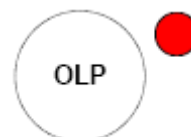


Намеренное увеличение грузового момента при помощи кнопки OLP запрещается.

В нормальном состоянии системы индикатор не горит и не мигает. После включения системы PALTRONIC 50, индикатор мигает в течение 30 секунд.

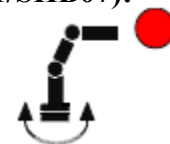
Функция «аварийная сигнализация»:

В КМУ с вылетом стрелы свыше 12 метров кнопка OLP также служит дополнительным сигнальным прибором. При удержании кнопки OLP в нажатом состоянии дольше 1,0 секунды раздается звуковой сигнал.



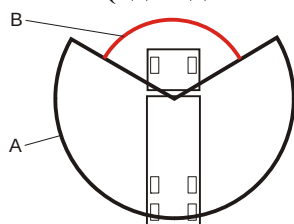
Система регулирования грузоподъемности в зависимости от угла поворота (SHB01/SHB07):

Ограничение грузоподъемности в зависимости от угла поворота крана необходимо, если автомобиль устойчив не во всей области движения крана. Система ограничения грузоподъемности в зависимости от угла поворота срабатывает, если дальнейший поворот КМУ будет приводить к потере устойчивости.



Настройка системы безопасности осуществляется авторизованной монтажной организацией. При срабатывании системы регулирования грузоподъемности загорается красный индикатор.

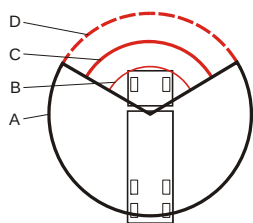
SHB01 (одна дополнительная грузовая область):



A = Полная подъемная сила
B = Дополнительная грузовая область, уменьшенная грузоподъемность

SHB07 (несколько дополнительных грузовых областей):

Несколько дополнительных грузовых областей могут встретиться, например, на седельных тягачах или на автомобилях с балластным весом.



Если полуприцеп или балластный вес установлен, устойчивость автомобиля повышается. Подъемный момент приспосабливается к дополнительным грузовым областям. Регулирование грузовых областей производится автоматически.

A	Полная подъемная сила
B	Уменьшенная подъемная сила, без полуприцепа.
C	Уменьшенная подъемная сила, с полуприцепом
D	Полная подъемная сила, с балластом и полуприцепом.

Следующие

функции
КМУ

становятся невыполнимыми:

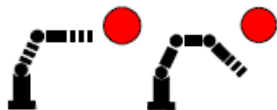
главная стрела	опускание/подъем
дополнительная стрела выше горизонтали	опускание
дополнительная стрела ниже горизонтали	подъем
телескопические секции	выдвижение
колонна	поворот

а так же если на КМУ установлены:

лебедка	поднятие троса
2-я дополнительная секция	подъем/опускание
2-я дополнительная секция	выдвижение удлинительных стрел

Указанные движения будут возобновлены только после того, как грузовой момент будет уменьшен и рычаги управления приведены в нейтральное положение.

Защита КМУ от перегрузки, с активной системой HPLS или гуськом:



Система защиты КМУ от перегрузки активируется в случае, если какой-либо из элементов КМУ оказывается в состоянии перегрузки, т.е. давление в подъемном цилиндре превышает допустимый уровень (главная стрела, дополнительная стрела, телескопические секции, гусек). Конкретная ситуация перегрузки обозначается загорающим индикатором (красный цвет). Следующие функции КМУ становятся невыполнимыми:

главная стрела	опускание
дополнительная стрела выше горизонтали	опускание
дополнительная стрела ниже горизонтали	подъем
удлинители	выдвижение

а так же если на КМУ установлены:

лебедка	поднятие троса
2-я дополнительная секция	подъем/опускание
2-я дополнительная секция	выдвижение удлинительных стрел

Возобновление движений возможно только после снижения грузового момента и возвращения рычага в нейтральное положение.

Система защиты лебедки от перегрузки (кнопка остановки):

Система защиты лебедки от перегрузки срабатывает в случае, когда тросовая лебедка оказывается в состоянии перегрузки. При этом на панели управления загорается красный индикатор напротив символа лебедки.

Следующие функции КМУ становятся невыполнимыми:

главная стрела	подъем
дополнительная стрела	подъем/опускание



(Исключение: лебедка расположена на дополнительной стреле, которая находится в положении выше горизонтали. В этом положении блокируется только функция «подъем дополнительной стрелы»).

дополнительная стрела ниже горизонталиподъем

удлинительная стрелавыдвижение

лебедка на стреле.....подъем

2-я дополнительная стрелаподъем/опускание и выдвижение

Возобновление движений возможно только после снижения грузового момента и возвращения рычага в нейтральное положение.

Логическая схема работы функций блокировки:

Если системы Paltronic обнаруживают опасность (ситуации перегруза, неисправность электронной аппаратуры) в зависимости от ситуации, различные функции КМУ блокируются.

Причины блокировки:

1. Достижение установленных пределов:

- Достижение КМУ или гуськом предельного грузового момента.
- Достижение предварительно запрограммированных нагрузок, предельной отрицательной нагрузкой, контролем стабильности и т.д.
- Включение одного из переключателей на контролируемом оборудовании (лебедка, механическая секция стрелы и т.д.).
- Попытка работы в недопустимой зоне (например, система ограничения управления с верхней площадки).

2. Неисправности

- Ошибка на входе, пропущенные или ложные сигналы.
- Обнаружение разрывов кабеля.
- Ошибка шины данных в системе.
- Логическая ошибка (например, положение рычага управления).
- В случае возникновения неисправностей, КМУ должен быть остановлен вручную и незамедлительно осмотрен в авторизованном сервисном центре.

В соответствии с вышеупомянутыми причинами, Paltronic оценивает разные ситуации по-разному. Как правило, блокировка всех функций происходит в связи с:

- увеличением допустимой нагрузки,
- снижением устойчивости КМУ.

Приведенный ниже пример описывает, какие функции блокируются в ситуации перегрузки:

Заблокированы при перегрузе КМУ:

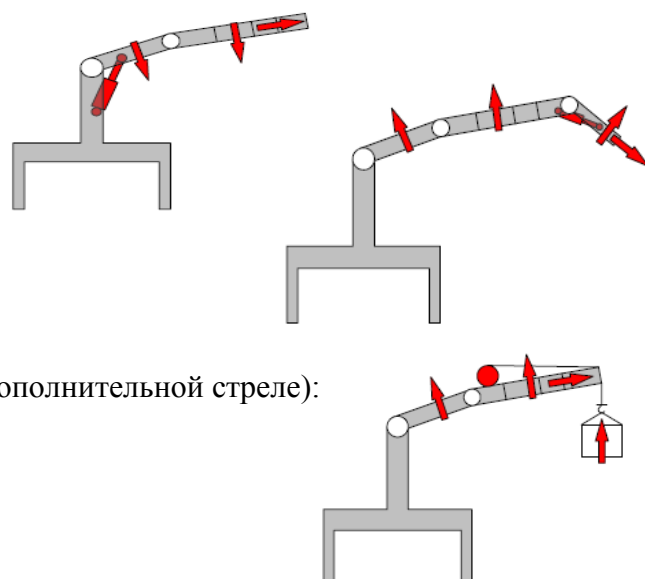
- Опускание главной стрелы
- Опускание дополнительной стрелы
- Выдвижение дополнительной секции стрелы

Заблокированы при перегрузе гуська:

- Поднятие главной стрелы
- Поднятие дополнительной стрелы
- Поднятие гуська
- Выдвижение гуська

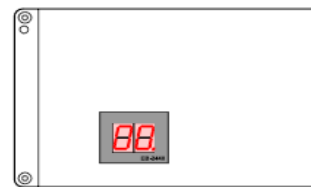
Заблокированы при перегрузе тросовой лебедки (на дополнительной стреле):

- Поднятие главной стрелы
- Поднятие дополнительной стрелы
- Выдвижение дополнительной стрелы
- Подъем груза лебедкой



Индикация состояния:

Система PALTRONIC 50 включает индикатор состояния, на 2-цифровом 7-сегментном дисплее на котором отображается текущий статус КМУ. В случае неисправности в авторизованном сервисном центре смогут определить ее причину по коду на дисплее.



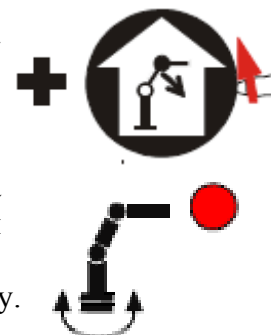
Функциональная проверка электронной системы защиты от перегрузки PALTRONIC 50:

Перед началом работы необходимо всегда проверять КМУ без нагрузки на исправность работы:

- С максимальной скоростью выдвиньте главную стрелу в предельное положение. Система защиты от перегруза должна автоматически активироваться (избегайте таких действий во время работы на КМУ).

- Помимо остальных функций, функция «опускание главной стрелы» должна быть заблокирована.

- Светодиод на КМУ загорается красным светом.
- При достижении КМУ зоны ограничения нагрузки, диод поворота угла, отображающий работу системы защиты от перегруза, загорается красным светом.
- Для разблокировки нажмите на кнопку OLP и опустите главную стрелу.



Если система защиты от перегрузки не сработала, необходимо немедленно прекратить работу на КМУ.

Контроль устойчивости (ISC-S, ISC-L, ISC):

Если кран поставляется с сертификатом ЕС, он стандартно оснащается системой контроля устойчивости (ISC – S, ISC – L, ISC).

При помощи этой системы ПАЛФИНГЕР реализует необходимое состояние опорного контура в ограничении грузового момента. Вследствие этого, кран может работать с не полностью выдвинутыми балками опор.

После установки крана на опоры, система контроля устойчивости определяет необходимый опорный контур. Грузовые границы приспособляются к актуальному положению опор и сохраняются при переключении с режима работы с опорами на режим управления КМУ.



Внимание! Если опорная ситуация изменится (даже при наличии системы контроля устойчивости), а грузовая стрела находится не в транспортном положении, автомобиль может опрокинуться!

Изменение опорной ситуации допускается, только если грузовая стрела находится в транспортном положении!



Настройку контроля опорного контура осуществляет монтажное предприятие. При необходимости монтажный центр должен изготовить соответствующую табличку грузоподъемности и приложить ее к справочному руководству.



Чтобы можно было поднимать груз, все имеющиеся опорные цилиндры должны находиться в установленном положении (твёрдо стоять на земле).

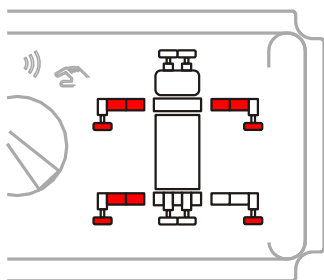
Максимально допустимый момент достигается только, если все имеющиеся балки опор выдвинуты полностью.

Пример ISC:

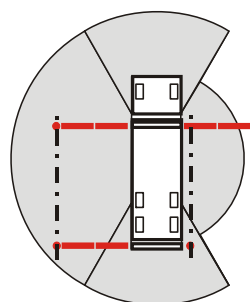
Если не все балки опор выдвинуты полностью, общий подъемный момент будет подобран для этого опорного контура.

Левая сторона автомобиля	Правая сторона автомобиля
Балка опор выдвинута полностью	Балка опор не выдвинута
Все опорные цилиндры установлены на землю	Все опорные цилиндры установлены на землю
Полный грузовой момент	Сниженный грузовой момент

Дисплей ISC (Только при наличии ISC)



Грузовые области



На краях с дополнительными опорами подъемный момент на каждой стороне автомобиля определяется соответственно меньшей ширины вылета опор.

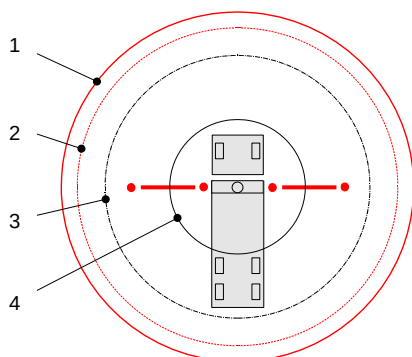
ПАЛФИНГЕР предоставляет 3 разных исполнения систем контроля устойчивости:

- ISC – S
- ISC – L
- ISC

ISC – S (встроенный контроль устойчивости – Стандарт):

В этом варианте предусмотрены следующие рабочие области / Опорные ситуации:

- Все балки опор выдвинуты полностью, и все опорные цилиндры установлены на землю (рабочая область 1, 2).
- Балки опор выдвинуты не полностью, и все цилиндры установлены на землю (рабочая область 2).
- Автомобиль не установлен на опоры, не все цилиндры установлены на землю (рабочая область 4).



1. HPLS.
2. Номинал.
3. Сниженная подъемная сила – опоры выдвинуты не полностью.
4. Сниженная подъемная сила – автомобиль не установлен на опоры.

ISC – L (Встроенный контроль устойчивости – Лайт):



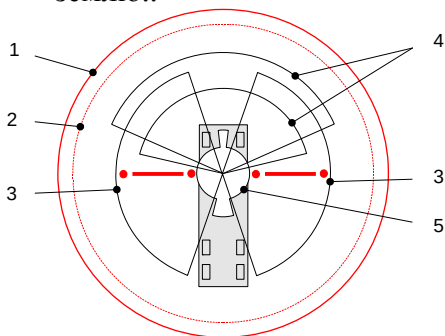
Система ISC – L комбинируется с системой SHB. Определенные рабочие области могут пересекаться. В этом случае всегда устанавливается более низкое значение подъемной силы.



Система ISC – L определяет угол поворота крана. Таким образом, подъемная сила соответствующей стороны автомобиля может приспосабливаться к опорной ситуации.

В этом варианте имеются следующие рабочие области / опорные ситуации:

- Все балки опор выдвинуты полностью, а все опорные цилиндры установлены на землю (в зависимости от стороны).
- Балки опор выдвинуты не полностью (в зависимости от стороны).
- Автомобиль не установлен на опоры, не все опорные цилиндры установлены на землю..



1. HPLS.
2. Номинал.
3. Уменьшенная подъемная сила – Балки опор выдвинуты не полностью.
4. SHB01, SHB07.
5. Автомобиль не установлен на опоры (Рабочие области – сбоку, вперед, назад).

ISC (Встроенный контроль устойчивости):



Система ISC скомбинирована с системой SHB. Подобранные рабочие области могут пересекаться. В этом случае всегда действует более низкая подъемная сила. Система ISC определяет угол поворота крана. Таким образом, подъемная сила соответствующей стороны автомобиля может приспосабливаться к опорной ситуации.

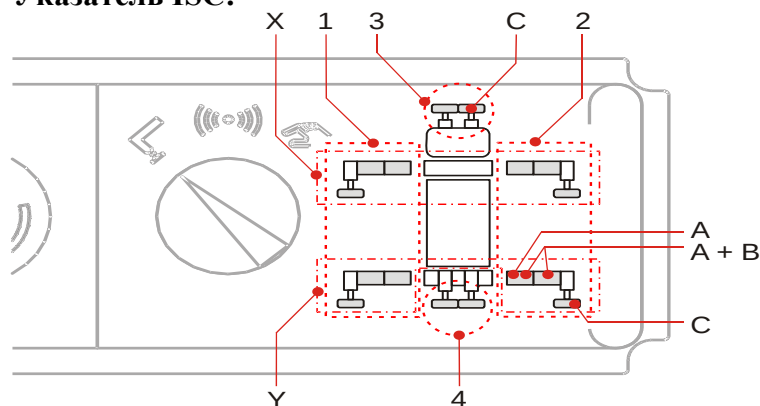
Варианты ISC серийно укомплектовываются указательным устройством. Оно показывает актуальную опорную ситуацию.

В заключение представленный указатель ISC будет:

- Использован для передней или задней установки крана.
- Использован для всех дополнительных опор, включая передние и задние опоры.

В зависимости от установки крана или отсутствия дополнительных опор, соответствующие светодиоды будут не задействованы.

Указатель ISC:

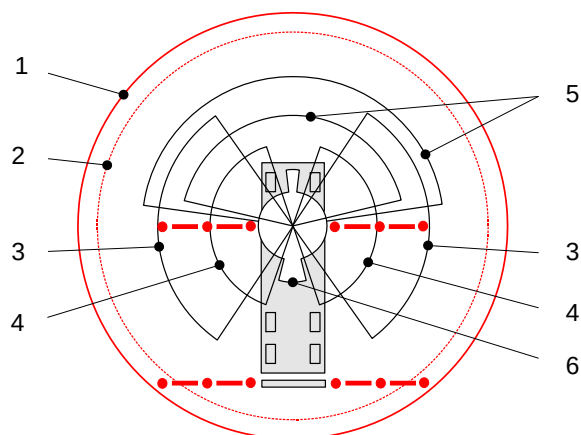


1	Опоры – левая сторона автомобиля
2	Опоры – правая сторона автомобиля
3	Передние опоры
4	Задние опоры
X/Y	Основные опоры и дополнительные опоры. Крановые опоры, в зависимости от места установки крана могут быть передними или задними.
A	LED (зеленый) балки опор выдвинуты наполовину.
A + B	LED (зеленый) балки опор выдвинуты полностью.
C	LED (зеленый) цилиндры опор установлены на землю

Отсутствующее оборудование (например, дополнительные опоры) указаны не будут. В этом варианте имеются следующие рабочие области / опорные ситуации

- Все балки опор выдвинуты полностью, и все опорные цилиндры установлены на землю (в зависимости от сторон).
- Балки опор выдвинуты не полностью (в зависимости от сторон).
- Балки опор выдвинуты меньше, чем наполовину (в зависимости от сторон).
- Автомобиль не установлен на опоры, не все цилиндры опор установлены на землю.

Изображение возможных рабочих областей (в зависимости от конфигурации):



1. HPLS.
2. Номинал.
3. Уменьшенная подъемная сила – балки опор выдвинуты не полностью.
4. Уменьшенная подъемная сила – балки опор выдвинуты меньше, чем наполовину.
5. SHB01, SHB07.
6. Автомобиль не установлен на опоры (Рабочая область – сбоку, впереди, сзади).

Проверка функциональности:

Перед началом установки на опоры (балки опор втянуты, опоры не касаются земли) никакие светодиоды на указателе не должны гореть.

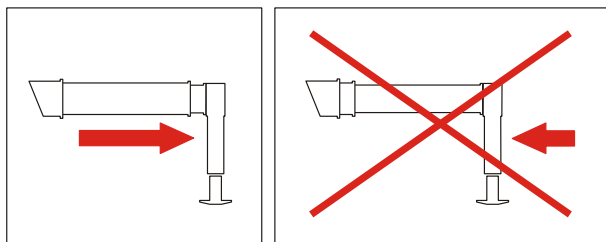
В установленном на опоры состоянии КМУ опорная ситуация должна соответствовать индикации опор на указателе.



Внимание! Если показания указателя не соответствуют фактической опорной ситуации, работу крана нужно безотлагательно остановить и обратиться к сервисному партнеру ПАЛФИНГЕР!

При телескопических балках опор (R3X):

Если опорный контур меняется с полностью выдвинутой опоры на выдвинутую наполовину, то балки опор всегда нужно сначала выдвинуть полностью, а только после этого втянуть обратно наполовину.



Изменение опорной ситуации возможно только тогда, когда стреловая система КМУ находится в транспортном положении.

HPSC:

Система высоко эффективного контроля устойчивости ПАЛФИНГЕР (HPSC) – это электронная система для контроля устойчивости автомобиля с краном.

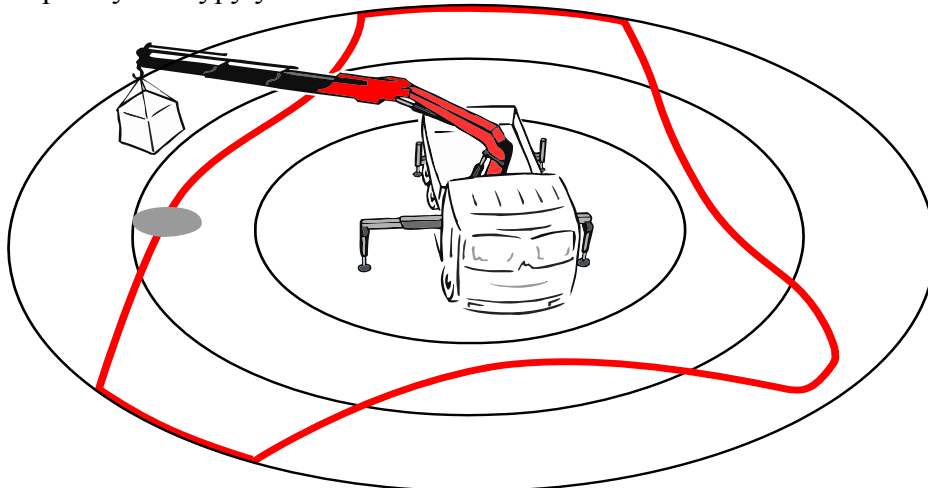
Преимущества для оператора:



Кран с HPSC устойчив даже тогда, когда опорные цилиндры и балки опор автомобиля не установлены или выдвинуты частично. Вследствие этого надежная работа крана становится возможной даже в стесненных условиях.

Работа:

Система HPSC базируется на расчете фактической устойчивости автомобиля в режиме реального времени в соответствии с текущим положением опор. Как результат, образуется кривая границы грузоподъемности по всей области работы КМУ, которая приближается к фактическому опорному контуру устойчивости автомобиля.



Управление:

Максимальная грузоподъемность КМУ может быть реализована только тогда, когда транспортное средство установлено соответствующим образом и устойчиво.

Для этого необходимо чтобы:

- Все балки опор (в том числе на имеющихся дополнительных опорах) были выдвинуты полностью;
- Все опорные цилиндры (в том числе на имеющихся дополнительных опорах) были установлены в упор на опорную поверхность.

Если это невозможно, например, из-за ограниченного пространства, то на кране, оборудованном системой HPSC можно работать, даже если автомобиль не установлен на опоры или установлен только частично.

Следует обращать внимание:

- Для работы на КМУ необходимо устанавливать на землю все опорные цилиндры. Если не все опорные цилиндры имеют контакт с землей, подъемная сила крана сильно уменьшается.
- Особое внимание необходимо обратить на то, чтобы на нужной рабочей стороне КМУ балки опор по возможности были выдвинуты как можно дальше. Вследствие этого, на этой стороне будет возможна реализация большей подъемной силы.
- Систему необходимо настраивать только после установки кузова. Поэтому ответственность за регулировку несет монтажный центр - доизготовитель автомобильного крана-манипулятора.



Внимание! Опасная работа КМУ при таких условиях, как: установка на нестабильном нетвердом грунте, раскачивание груза, резкие движения краном, опускание груза из вертикального положения с одновременным увеличением вылета стрелы (и т.д.) может даже с использованием системы HPSC привести к опрокидыванию автомобильного крана-манипулятора. Тем самым создается серьезная опасность для жизни оператора и окружающих лиц.

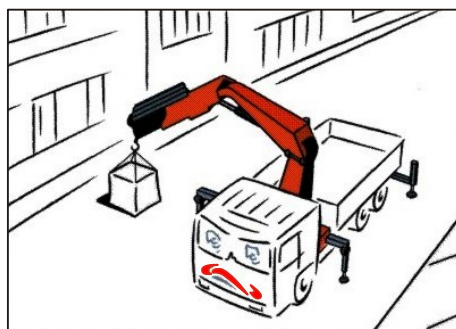
Указания для правильной установки транспортного средства:

Лучше дальше выдвигать балки опор на рабочей стороне крана и короче на противоположной стороне. Вследствие этого кран на рабочей стороне будет достигать большей или даже максимальной подъемной силы.

Оптимальное положение опор

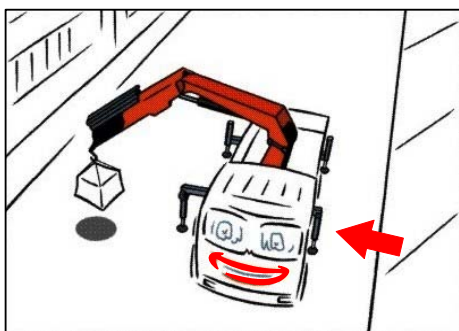


Неблагоприятное положение опор

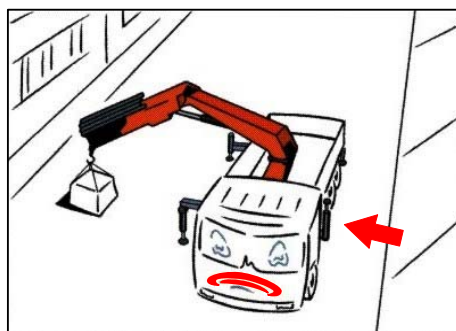


Грузоподъемность КМУ на рабочей стороне выше, если противоположная сторона также установлена на опоры. Если это не так, подъемный момент сильно сокращается из-за общей неустойчивости транспортного средства во всех областях.

Оптимальное положение опор

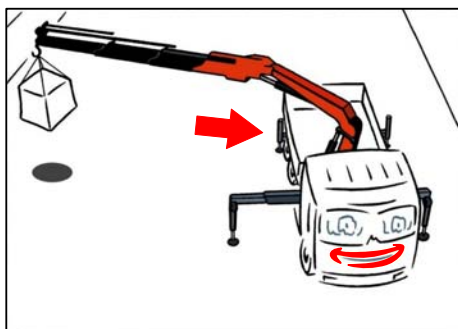


Неблагоприятное положение опор

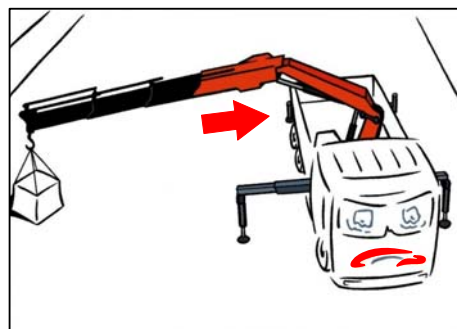


На автомобиле с дополнительными опорами лучше, если на рабочей стороне установлены обе опоры. Если нужно использовать только одну опору, необходимо будет уменьшить подъемную силу на основании фактического более сильного скручивания рамы.

Оптимальное положение опор



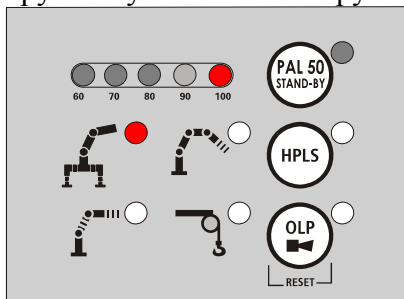
Неблагоприятное положение опор



HPSC в сочетании с системой «Палтроник 50»:

Отключение в граничной ситуации: если из-за соответствующего высокого грузового момента в текущей ситуации достигается граница устойчивости по опорному контуру, то система «Палтроник» отключает все движения крана, которые ухудшают устойчивость автомобильного крана-манипулятора.

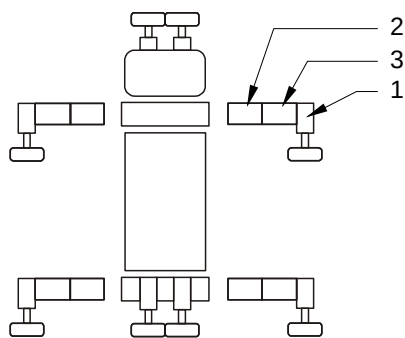
Эта ситуация индицируется миганием указателя нагрузки в 100% и загоранием светодиода «перегрузка в уменьшенной грузовой границе».



Теперь возможны только те движения крана, которые улучшают устойчивость автомобиля.

Оптический указатель:

Выбранная ситуация устойчивости будет постоянно показываться на статусном указателе системы HPSC.



1. Цилиндр опоры:

- выключенный светодиод означает не установленную опору,
- включенный светодиод означает установленную опору.

2. Балка опор внутренняя:

- выключенный светодиод означает полностью втянутую балку,
- мигающий светодиод означает балку, выдвинутую менее чем наполовину,
- горящий светодиод означает выдвинутую более чем наполовину балку.

3. Балка наружная

- выключенный светодиод означает балку, выдвинутую менее чем наполовину,
- мигающий светодиод означает балку, выдвинутую более, чем наполовину, но не полностью,
- включенный светодиод означает полностью выдвинутую балку.

Световые вспышки светодиодов балок приспособлены к положению балки:

- Короткие вспышки светодиода – длинные паузы: балка опор в указанной области выдвинута только слегка.
- Более длинные вспышки – короткие паузы: балка в указанной области выдвинута почти полностью.

HPSC – L:

Система высоко эффективного контроля устойчивости ПАЛФИНГЕР –Лайт (HPSC – L) это электронная система для контроля устойчивости автомобиля с грузовым краном.

Преимущества для оператора:



Кран с HPSC – L устойчив даже тогда, когда опорные цилиндры и балки опор транспортного средства установлены только частично, или не установлены совсем. Вследствие этого, безопасная работа крана становится возможной даже в стесненных условиях.

Работа:

Система HPSC - L является упрощенной версией системы HPSC. В этом случае ширина выдвижения балок опор отслеживается не непрерывно, а при помощи концевых датчиков. При помощи этих датчиков определяется, выдвинута ли балка полностью, или нет.

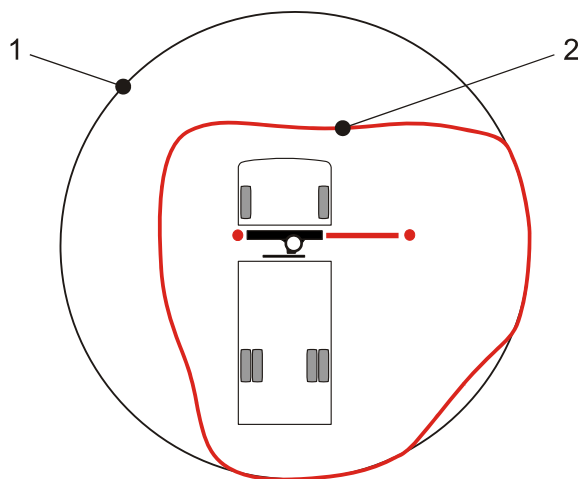
Дополнительно система определяет положение стрелы крана в плане. Совместно с текущим состоянием опор в режиме реального времени рассчитывается граничная кривая реальной подъемной силы во всей области работы КМУ, которая приближается к фактической границе устойчивости автомобильного крана-манипулятора.

Эта граничная кривая реальной подъемной силы обусловлена следующими критериями:

- Кривая может быть различна на разных сторонах (в зависимости от состояния опор).
- Для автомобиля существует 3 опорных ситуации, это:
 - кран-манипулятор не установлен на опоры;
 - балки опор втянуты полностью, опорные цилиндры установлены;
 - балки опор выдвинуты полностью, опорные цилиндры установлены.

Пример:

Символическая пограничная кривая реальной подъемной силы при установке КМУ за кабиной. Одна сторона установлена на опору выдвинутую полностью, вторая сторона установлена на не полностью выдвинутую опору.

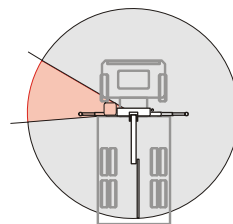


1 - 100 % подъемной силы при выставлении на все опоры
2 - пограничная кривая реальной подъемной силы

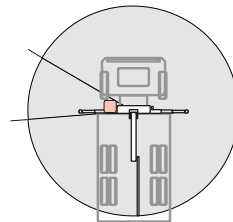
Ограничение угла поворота над верхним пультом IS:

IS001

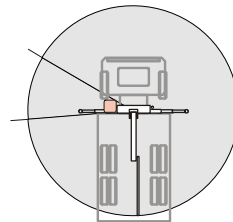
Запрещенная область поворота над верхним пультом для защиты оператора. Область ограничения должна настраиваться и устанавливаться авторизованной монтажной организацией.



Если главная стрела поднята выше установленного монтажной организацией уровня, она может быть повернута над пультом управления. Оператор КМУ должен пройти обучение в монтажной организации.



Если главная и дополнительная стрелы подняты выше установленного монтажной организацией уровня, они могут быть повернуты над пультом управления. Оператор КМУ должен пройти обучение в монтажной организации.



Геометрический контроль:



Осторожно! При положении подъема стрелы более 60° возможно: резкое обратное движение стрелы крана, ведущее к увеличению отклонения стрелы крана (в сторону, назад). Это может привести к падению груза. При этом существует опасность для жизни оператора и окружающих лиц.

Если кран поставляется с сертификатом CE, он оснащен, с определенного варианта и модификации выдвижения стрел, системой геометрического контроля.

Контроль геометрии содержит зависимый от нагрузки и независимый от нагрузки контроль системы грузовых стрел.

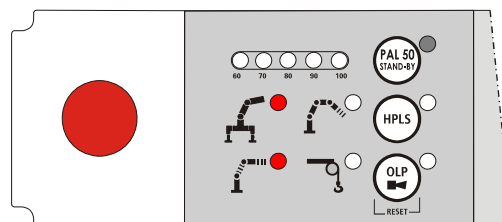
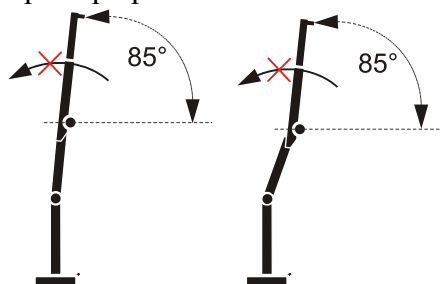
При этом измеряется сумма всех углов грузовых стрел (крана и, если имеется, второй вспомогательной поворотной системы стрел - гуська).

В системе «Палтроник 50» на пульте управления крана и / или на пульте дистанционного управления будет указано: сработала ли система геометрического контроля крана и / или второй поворотной системы стрел или не сработала.

Независимый от нагрузки геометрический контроль (угол подъема стрелы крана = максимум 85°):

При достижении угла подъема стрелы макс. 85° независимо от поднятого груза, все движения крана, ведущие к увеличению угла стрелы, заблокированы.

Пример крана:



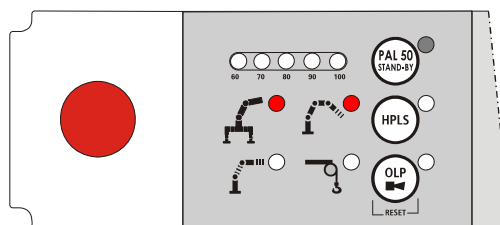
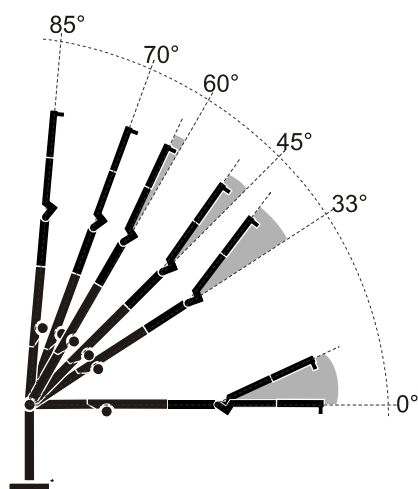
Функция – без 2-й дополнительной поворотной системы стрел:

- Нет звукового сигнала.
- Указатель нагрузки не мигает.
- Все движения, ведущие к увеличению угла основной стрелы, заблокированы.
- На указателе статусного кода системы «Палтроник 50» высветится код 33.00.

Пример крана со 2-й дополнительной поворотной системой стрел:

При возрастающем угле подъема основной стрелы, сокращается возможный угол перелома стрелы 2-й дополнительной поворотной системы. Возможный угол перелома зависит от модели 2-й дополнительной поворотной системы стрел.

При возрастании угла подъема основной системы стрел (независимо от нагрузки, от 30 до 70°) происходит постепенное сокращение угла перелома 2-й дополнительной поворотной системы стрел.



Функция – со 2-й дополнительной поворотной системой стрел:

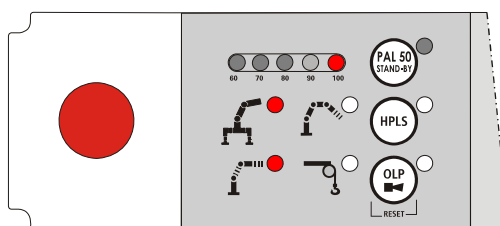
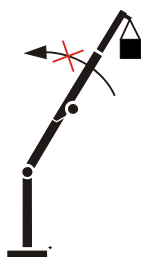
- Звуковой сигнал отсутствует.
- Указатель нагрузки не мигает.
- Все движения, увеличивающие угол подъема стрелы, заблокированы.
- На указателе статусного кода системы «Палтроник 50» код 34.00.



С возрастанием угла подъема основной стрелы соответствующим образом уменьшается угол перелома 2-й дополнительной системы поворотных стрел. Это предотвращает слишком раннее отключение крана геометрическим контролем.

Геометрический контроль, зависимый от нагрузки:

Пример крана:



Зависимый от нагрузки геометрический контроль - это контроль стреловой системы с учетом угла подъема стрелы и поднятого груза.

Функция – без 2-й дополнительной системы поворотных стрел:

- Звуковой сигнал.
- Указатель нагрузки мигает.
- Все движения, увеличивающие угол подъема стрелы, заблокированы.
- «Выдвижение стрелы» заблокировано.
- Статусный код системы «Палтроник» 03.08

Функция – со 2-й дополнительной системой поворотных стрел:

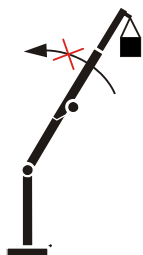
- Звуковой сигнал.
- Указатель нагрузки мигает.
- Все движения, увеличивающие угол подъема стрелы заблокированы.

- «Выдвижение стрелы» (крана и 2- поворотной системы) заблокировано.
- «Подъем лебедкой» заблокирован.
- Статусный код системы «Палтроник» 30.08

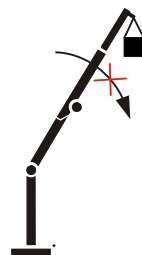
Все движения, которые уменьшают угол подъема стрелы и «втягивание стрелы» разрешены.

Различие функций блокировки между зависимым от нагрузки контролем геометрии и обычной перегрузкой крана:

Зависимый от нагрузки
геометрический контроль



Кран перегружен



Контроль вертикального положения (стрелы):



Внимание! При положении подъема стрелы более чем 60° может произойти: резкое быстрое движение крана. Перелом стрелы или 2-й поворотной системы стрел ведет к повышенному отклонению стрелы (вбок, назад). Это может привести к падению груза. В этом случае существует опасность для оператора и окружающих лиц. Если при положении стрелы более 60° не остановить подъем груза, возникнет опасность для жизни.

При достижении основной системы стрел или 2-й дополнительной системы стрел угла:

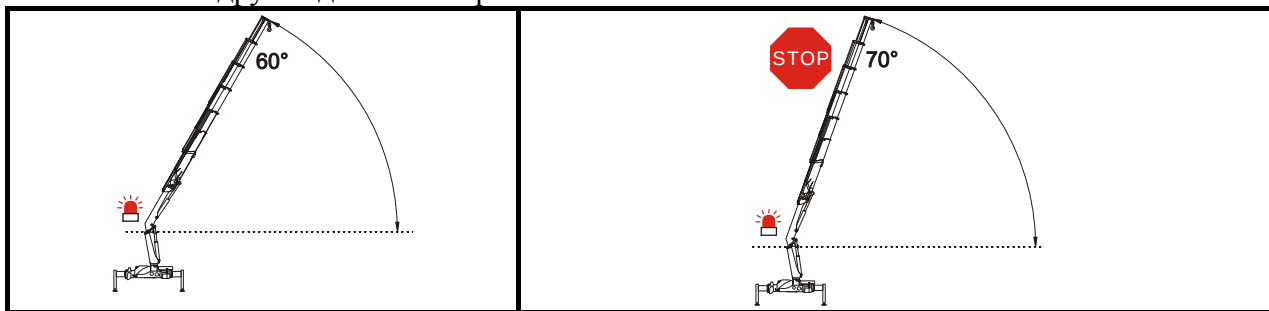
60° На кране мигает желтый свет.

70° Кран останавливается, звучит сигнал перегрузки.

Функции крана будут заблокированы:

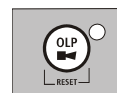
- Подъем стрелы
- Подъем поворотной стрелы
- Подъем 2-й поворотной стрелы.

Все другие движения крана возможны.



В положении, близком к вертикальному:

При допустимой нагрузке для области свыше 70° (вертикальное положение), можно нажатием кнопки OLP (звучит короткий звуковой сигнал) перевести КМУ в вертикальное положение. Сигнализатор будет продолжать мигать.



- В положении системы стрел, близкой к вертикальному, допустимо только «мягкое» управление движением КМУ.
 - Недопустимо разворачивать вторую стрелу относительно первой на угол, больший развернутого (180 градусов)
 - Необходимо прекратить подъем груза и / или увеличение вылета.
- Если система стрел и гусек снова опустятся ниже 60°, сигнализатор снова начнет мигать.

Система контроля транспортного положения:

В качестве доп. опций доступны следующие системы:

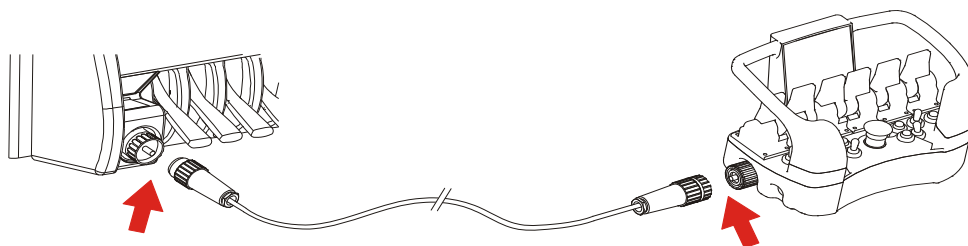
- Основная стрела уложена на платформу (предупреждающее устройство по высоте) – стандартное оснащение крана с сертификатом CE (EN 12999).
- КМУ сложена по ширине транспортного средства.
- Контроль фиксаторов выдвижных вручную балок опор – стандартное оснащение крана с сертификатом EC (EN 12999)
- Гидравлически выдвижные балки опор полностью выдвинуты.
- Балки опор и опорные цилиндры выдвинуты полностью.

Все упомянутые выше системы соединяются монтажной организацией со световой сигнализацией, блокировкой движения и т.п., обычно устанавливаемой в кабине водителя.

Аварийное управление при неисправности дистанционного управления:

Необходимо извлечь аккумулятор, установите заряженный резервный аккумулятор. Извлеченный аккумулятор немедленно установить на зарядку.

Если после этого дистанционное управление все еще не будет работать, необходимо соединить передатчик и приемник, как изображено ниже.



Если и после этого управление краном при помощи дистанционного управления будет невозможно - необходимо перевести переключатель выбора работы на ручное управление



При помощи системы аварийного управления можно завершить погрузочные или разгрузочные работы. После этого необходимо посетить сервисный центр ПАЛФИНГЕР.



Внимание! Если с аварийного пульта управления оператор контролирует не все операции с опорами или по перемещению груза, существует опасность для жизни.

Если с пульта аварийного управления крана при управлении опорами и / или грузом не просматриваются все:

- Грузы;
 - компоненты опор;
 - движения крана и возникающие при этом пути перемещения груза;
- оператор должен выполнять все подаваемые команды квалифицированного сигнальщика.

Неисправность электрики крана:

Если работа оборудования была остановлена из-за дефекта в электрике / электронике:

- Необходимо нажать кнопку RESET на блоке указателей системы «ПАЛТРОНИК 50».
- Проверить подачу электропитания (исправность предохранителя).

Если дефект не устранен, необходимо привести кран в транспортное положение при помощи системы аварийного управления, как описано ниже.



Внимание! В режиме аварийного управления все системы безопасности, такие как кнопка аварийного выключения, все системы ограничения грузового момента и т.п. не работают. При аварийном управлении немедленно уменьшите грузовой момент. Тот, кто продолжает работу, подвергает свою жизнь или жизнь окружающих опасности.

Все погрузочные работы должны быть остановлены.

Кран с HPLS и распределителем дистанционного управления на основании крана	
• Удалите пломбу с перемычки на желтом предохранительном колпачке (на распределителе). • Заверните регулировочный болт до упора, а затем отверните его на 2 – 3 оборота. • Опустите груз, не увеличивая вылет и грузовой момент. • Сложите кран в транспортное положение. • Заверните регулировочный болт до упора. • Сложите цилиндры и балки опор. • Немедленно обратитесь к авторизованному сервисному партнеру ПАЛФИНГЕР.	
Все остальные краны (без ISC)	
• Удалите пломбу. • Вверните регулировочный болт до упора. • Опустите груз, не увеличивая вылет стрелы и грузовой момент крана • Сложите кран в транспортное положение. • Немедленно обратитесь к авторизованному сервисному партнеру ПАЛФИНГЕР.	
Все остальные краны (с ISC)	
Клапан находится между распределителями управления крана и распределителем опор.	
• Снимите крышку с распределителя. • Удалите пломбу с клапана. • Отверните синий защитный колпачок. • Нажмите на штифт и зафиксируйте его поворотом. • Опустите груз, не увеличивая вылет стрелы и грузовой момент. • Сложите кран в транспортное положение. • Немедленно обратитесь к авторизованному сервисному партнеру ПАЛФИНГЕР.	

1.5. Средства измерения

Для контроля технического состояния КМУ, она оборудована следующими контрольно-измерительными приборами:

- масломерным окном для определения уровня и температуры масла в системе;
- счетчиком наработки моточасов (установлен на пульте управления КМУ).

1.6. Маркировка и пломбирование

На каждой КМУ все предохранительные клапаны после испытаний на заводе опломбированы (главные предохранительные клапаны в распределителях управления КМУ и опорами, электромагнитный клапан аварийного останова КМУ и клапаны удержания груза на цилиндрах главной и дополнительной стрел). Все последующие операции по снятию пломб во время проведения технических освидетельствований проводятся в соответствии с действующими правилами и после испытаний должны быть вновь опломбированы. В течение гарантийного срока снятие пломб должно быть выполнено только аттестованными специалистами авторизованных сервисных центров ПАЛФИНГЕР и должно быть согласовано с предприятием-изготовителем или дистрибьютором.

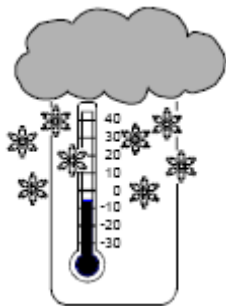
1.7. Тара и упаковка

КМУ поставляется без тары и упаковки.

Часть 2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Начало работы при низкой температуре:



При температуре воздуха ниже -10°C :

- Включите привод (коробку отбора мощности) при минимальных оборотах двигателя.
- В течение нескольких минут прокачивайте гидравлическую жидкость при минимальных оборотах через гидросистему для её прогрева.
- Вы можете ускорить прогрев масла путем включения любого из гидравлических цилиндров, когда он находится в крайнем положении.



Убедитесь, что гидравлическая жидкость предназначена для использования при температуре ниже 0°C . При скорости ветра выше 14 м/с , эксплуатация крана-манипулятора запрещена. При такой скорости ветра необходимо прекратить работу. При приближающейся грозе запрещается начинать работу крана. Во время грозы работу КМУ необходимо

прекратить.

КМУ предназначена для работ по погрузке, транспортировке, выгрузке и монтажа различных грузов в пределах зоны, обусловленной грузовыми характеристиками КМУ и в пределах рабочей зоны.



Обращайтесь очень аккуратно с мокрым или обледеневшим грузом: высока вероятность опасности проскальзывания груза.

На КМУ распространяются требования безопасного производства работ, содержащиеся в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов».

2.1.2. Рабочая зона.

- В рабочей зоне крана-манипулятора не должно быть деревьев, мачт, контактных линий и иных объектов.
- В рабочей зоне крана-манипулятора не должны проводиться другие работы, которые создают помехи движениям КМУ и представляют опасность для персонала.
- При выполнении работ находитесь как можно ближе к крану-манипулятору.
- Все дороги и улицы, пересекающие рабочую зону, на время работ должны быть перекрыты.



Нахождение внутри опасной зоны запрещено, особенно под подвешенным грузом или вблизи движущихся узлов КМУ. Всегда выбирайте наилучшую позицию для работы, с которой имеется наилучший обзор на место производства работ, и нет опасности для находящихся рядом людей. Аварийная ситуация может привести к несчастному случаю!

Все движения КМУ во время проведения работ должны постоянно находиться в поле зрения и контролироваться оператором. В случае, когда оператор не может иметь в поле зрения всю опасную зону, квалифицированный персонал должен управлять действиями оператора (машиниста) КМУ путем подачи сигналов руками. Только один человек должен руководить оператором КМУ. В бригаде с многочисленным персоналом руководящее лицо должно иметь отличительный признак (например, сигнальный флажок, шлем другого цвета). В сумерках или в темное время суток, а так же в условиях ограниченной видимости вся рабочая зона должна быть освещена так, чтобы обеспечивалась безопасность работы.

2.2. Вмешательства в работу систем безопасности.

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

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

Предохранительные клапаны гидросистемы и ограничители предельного момента должны быть опломбированы. Распломбирование разрешается только во время ремонта или технического освидетельствования только в авторизованных сервисных центрах Palfinger только обученными и аттестованными специалистами с обязательной последующей пломбировкой, после настройки клапанов контрольным грузом в соответствии с правилами Ростехнадзора России. Руководитель работ перед началом выполнения новых видов работ обязан провести подробный инструктаж лиц, работающих на кране-манипуляторе по правилам и безопасным приемам работ.



В случае попыток вскрытия систем безопасности или повреждения пломб на них изготовитель снимает с себя всякую ответственность.

В случае повреждения систем безопасности вы подвергаете опасности себя и других людей!

2.3. Недопущение к работе:

Кран-манипулятор не должен допускаться к работе при:

- обслуживании его не аттестованным водителем-машинистом, а также если не назначены лица по надзору, ответственные за исправное состояние или безопасное производство работ;
- эксплуатации крана-манипулятора с истекшим сроком технического освидетельствования;
- выявлении на кране-манипуляторе неисправностей;
- наличии трещин в ответственных местах металлоконструкций;
- неисправностях механизма поворота;
- неисправностях опор, гидроцилиндров и запорных клапанов;
- наличии пульсирующей работы гидросистемы, больших вибраций стрелы;
- отсутствии пломб на предохранительных клапанах;
- других неисправностях, угрожающих безопасной работе людей.



Перед началом работ владелец КМУ или лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязаны обеспечить оператора крана-манипулятора проектом производства работ, технологической картой и таблицей весов.

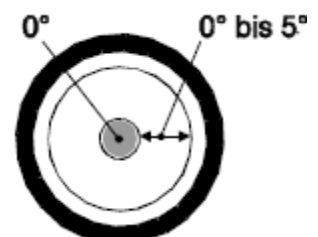
2.4. Устойчивое положение КМА:

- Работа с КМУ допускается только, когда КМА установлен на опоры надлежащим образом согласно требованиям безопасности.
- Установите автомобиль надлежащим образом, затяните стояночный тормоз (ручной тормоз).

2.4.1. Уровень:

На каждом пульте управления КМУ находится уровень, по показаниям которого можно установить наклонное положение крана-манипулятора автомобильного. Если воздушный пузырек находится в середине уровня, то КМА стоит горизонтально. Если воздушный пузырек находится между двумя кругами, то наклон КМА составляет 0° до 5° .

При монтаже КМУ на шасси уровень необходимо

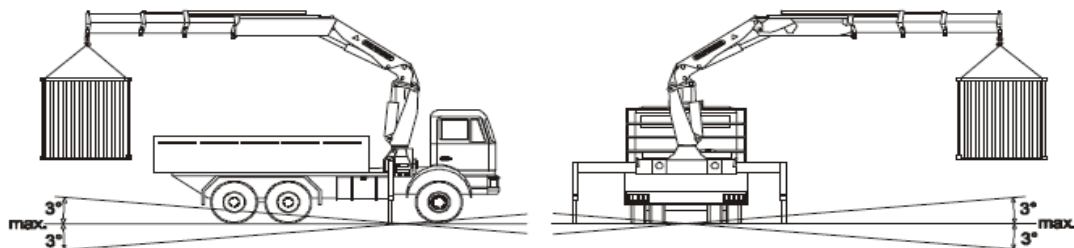


от

отрегулировать.

2.4.2. Работы с положением стрелы до 60°:

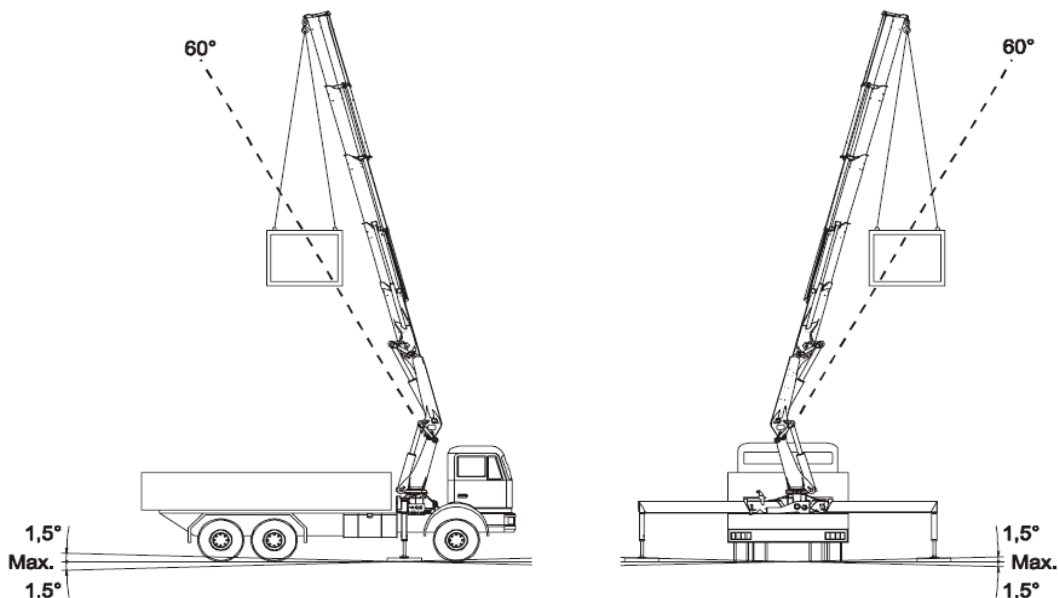
Установить автомобиль по уровню так, чтобы наклон во всех направлениях не превышал 3°.



Если угол наклона КМА достигает максимального значения 3°, угол подъема главной стрелы не должен превышать 60°, в противном случае возможно неконтролируемое боковое смещение стрелы и падение груза.

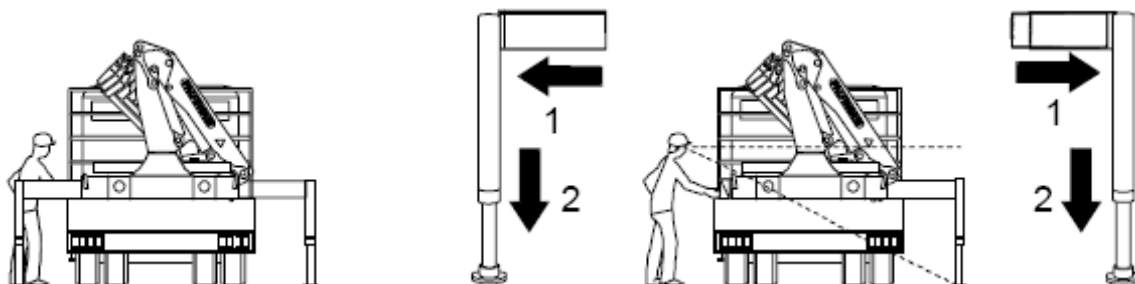
2.4.3. Работы с положением стрелы выше 60° (вертикальное положение стрелы, режим работы лебедки, режим гуська):

При работе КМУ с положением стрелы более 60° КМА должен быть полностью отnivelирован. Воздушный пузырек в уровне должен находиться в пределах внутреннего круга.



Если угол наклона превышает 1,5° то во время работы стрелы в вертикальном положении, возможно неконтролируемое боковое смещение стрелы и падение груза.

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



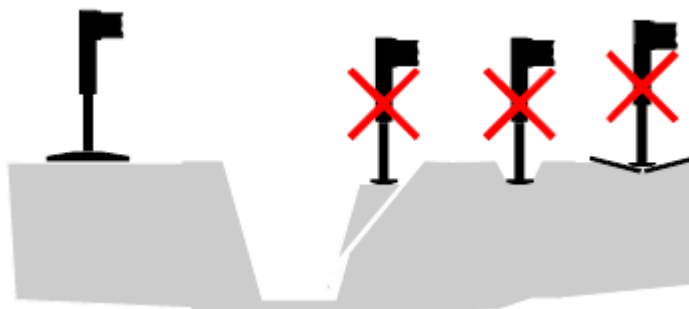


При выдвижении аутригеров, убедитесь, что они находятся в поле вашего зрения по обеим сторонам транспортного средства. Если это невозможно, управление опорами и КМУ должно производиться только с той стороны, где видны аутригеры.

Перед установкой опор на асфальтовую поверхность убедитесь, что под асфальтом нет пустот или колодцев.

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

Запрещается устанавливать опоры на крышки люков.



Необходимая площадь опоры может быть определена следующим образом:

$$\text{Площадь опоры } A \text{ (кв.см)} = \frac{\text{Реакция опоры (Н)}}{\text{Несущая способность грунта (Н/кв.см)}}$$

Значения реакции опоры указаны в техническом описании соответствующей модели КМУ.

Запрещается работать:

- на площадке с уклоном, превышающем 3 градуса;
- на площадке имеющей свеженасыпанный не утрамбованный грунт;
- на кране-манипуляторе, не установленном на все опоры;
- устанавливать кран-манипулятор на краю откоса или канавы ближе расстояния, указанного в таблице 1.

Таблица 1

Глубина канавы, м	Грунт (не насыпной)				Лёссовый сухой
	Песчаный и гравийный	Супесчаный	Суглинистый	Глинистый	
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен.



Если балки аутригера недостаточно выдвинуты, или опорная пята (тарелка) заглубляется в грунт, автомобиль может опрокинуться!

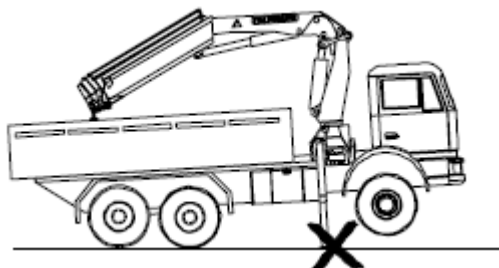
Не перегружайте аутригеры при погрузке. Если необходимо, втягивайте цилиндры опор постепенно по мере погрузки автомобиля, и наоборот: разгрузка автомобиля может вызвать подъем опор над землей. Компенсируйте их подъем путем соответствующего опускания.

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

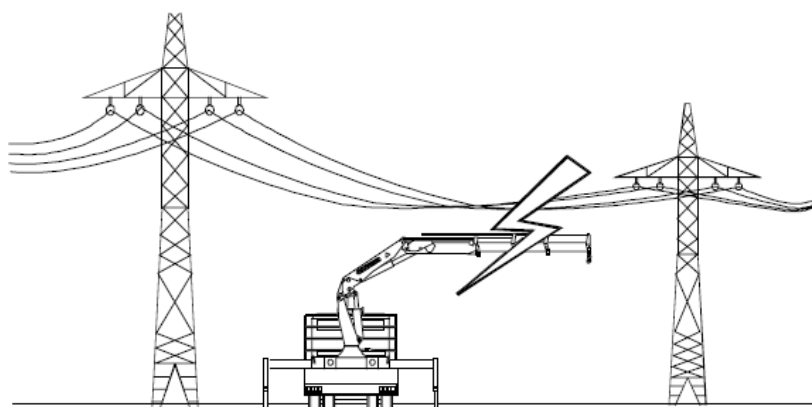
Убедитесь, что у автомобиля с пневматическими рессорами не происходит автоматической регулировки осей во время работы крана-манипулятора.



Опоры аутригеров предназначены только для того, чтобы уравновесить опрокидывающий момент КМУ. Категорически ЗАПРЕЩЕНО вывешивать автомобиль на опорах.



2.5. Установка вблизи линий электропередач:



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

Таблица 2

Напряжение воздушной линии, кВ	Наименьшее расстояние, м
От 1 до 20	2,5
От 35 до 120	4,0
От 150 до 220	5,0
300	6,0
От 500 до 750	9,0

При работе возле линии электропередач с неизвестным напряжением соблюдайте дистанцию не менее 5 метров. Это требование относится как к КМУ, так и к грузозахватным приспособлениям и дополнительному оборудованию.

Наряд-допуск должен подписываться руководителем (начальником, главным инженером) предприятия или организации, производящей работы или другим руководящим лицом по их указанию и выдаваться водителю-машинисту перед началом работ. Порядок выдачи наряда-допуска и порядок инструктажа рабочих должен устанавливаться приказом по предприятию, организации и т.п.

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

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

Работа КМУ вблизи и под не отключенными контактными проводами городского транспорта может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана-манипулятора и контактными проводами не менее 1000 мм при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме и перемещении стрелы.

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

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



В путевом листе водителя-машиниста администрация обязана ставить штамп о запрещении самовольной установки КМА для работ вблизи линий электропередач без наряда-допуска.

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



Работа в непосредственной близости от линий электропередач представляет чрезвычайную опасность для оператора крана-манипулятора и вспомогательного персонала. Линией электропередач считается любая линия с напряжением более 42 В.

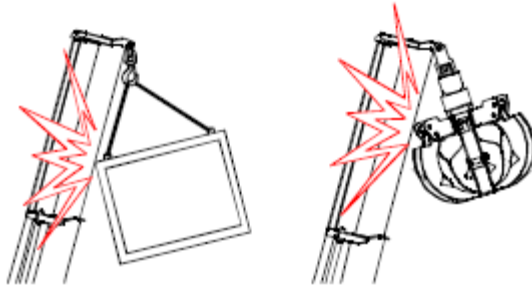
2.6. Рабочее положение КМУ:

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



Если груз или дополнительное навесное оборудование касается стрелы во время работы, это может привести к повреждению КМУ или дополнительного оборудования.

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



Во время поднятия / опускания главной стрелы, втягивания / выдвижения секций стрелы или поворота КМУ при нагрузке до предела, падающий груз может стать причиной несчастного случая. КМУ перегружена.

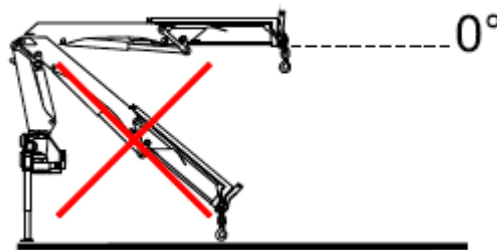
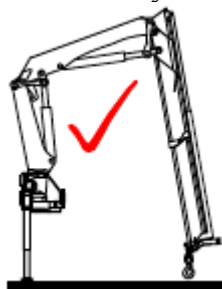
Подъем и опускание главной стрелы, складывание и выдвижение секций стрелы, а также поворот КМУ при загрузке до предела запрещены.

2.7. Положение главной стрелы:



При работе с предельным грузом, не опускайте главную стрелу ниже уровня горизонта. В таком положении система защиты от перегрузки не работает.

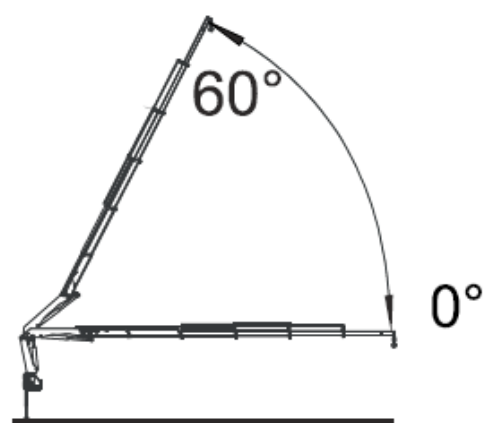
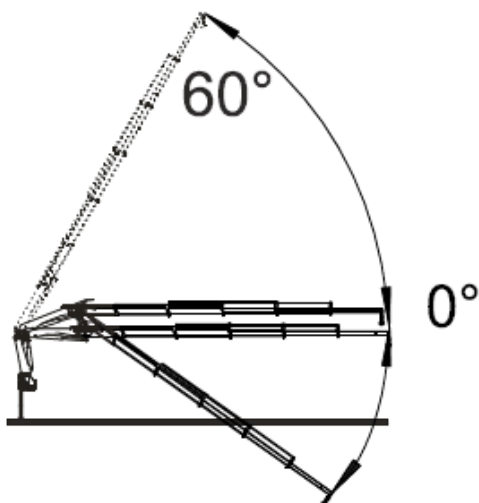
Избегайте горизонтального положения главной стрелы во время работы, т.к. в таком положении не достигается максимальный грузовой момент. Для работы в такой области используйте дополнительную стрелу.



Оптимальное положение стрелы:

При оптимальной рабочей зоне сумма всех углов наклона стрелы относительно горизонта не должна превышать 60°.

Угол главной стрелы + угол дополнительной стрелы	не должен превышать 60°
Угол наклона главной стрелы + угол дополнительной стрелы + угол гуська	



Положение стрелы в диапазоне от 60° до 80° (верхний предел диапазона, почти вертикальное положение):



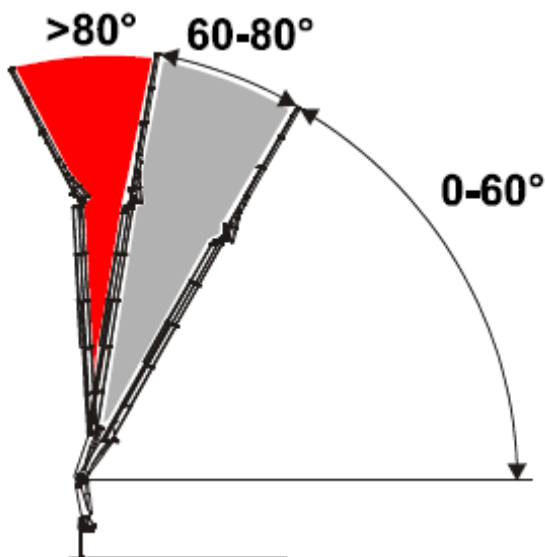
Если стрела находится в положении выше 60° , следующие действия могут привести к крену стрелы (набок или назад):

- Резкие и быстрые движения;
- Чрезмерное выдвижение дополнительной стрелы и гуська;
- Несоблюдение диаграммы грузоподъемности (диапазона грузоподъемности), указанной в табличке грузоподъемности.

Увеличение угла и высоты подъема может привести к крену стрелы. Система защиты от перегрузки не способна урегулировать отклонения стрелы в сторону.

В связи с этим:

- Соблюдайте допустимую массу груза в соответствии с табличкой грузоподъемности.
- Не выдвигайте до предела дополнительную стрелу и гусек.
- Двигайте кран медленно и равномерно.



Эти требования относятся также к проверке конфигурации крана с выдвинутыми стрелами. Стрела в положении выше 80° .



Работать с грузом при угле подъема стрелы больше 80° запрещено.

ПРИ РАБОТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- нахождение посторонних лиц в опасной зоне (рабочей) крана-манипулятора во время работы;
- нахождение посторонних лиц на кране-манипуляторе во время работы;
- нахождение людей под висящим грузом;
- работа крана-манипулятора при скорости ветра более 14 м/с (по данным метеопрогноза);
- раскачивание груза на подвеске;
- подъем грузов, находящихся в земле или примерзших к земле, а также подъем грузов, центр масс которых смещен от вертикали, проходящей через грузовую подвеску;
- подъем груза, масса которого неизвестна;
- производство ремонта или смазка механизмов крана-манипулятора во время его работы;
- производство посторонними лицами самостоятельного ремонта механизмов и электрооборудования, а также смена плавких предохранителей;
- производство осмотра механизмов и уход за ними при включенном аварийном выключателе;
- включение аварийного выключателя и механизмов при их осмотре или производстве ремонтных работ на кране-манипуляторе; в этом случае оператор должен включать аварийный выключатель и механизмы только по указанию лиц, производящих осмотр механизмов или ремонт крана-манипулятора;
- использование конечных положений рабочих органов для автоматического останова механизмов.



Подтягивание грузов стрелой ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Масса груза не должна превышать грузоподъемности КМУ.

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

Приступая к первому подъему груза, необходимо сначала поднять его на высоту 100 – 200 мм, убедиться в надежной работе гидрозамков, обратных клапанов, прочном креплении груза и только после этого продолжать подъем.

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

Оператор крана-манипулятора является лицом, ответственным за безаварийную работу крана-манипулятора, безопасность рабочих, производящих зацепку грузов. Он не должен допускать к зацепке грузов, лиц, не прошедших соответствующий инструктаж и не имеющих на это разрешения от соответствующих органов, нахождение посторонних лиц на кране-манипуляторе во время работы.

Оператор крана-манипулятора должен следить за работой стропальщиков. Включение механизмов крана-манипулятора без сигнала стропальщика или другого лица, руководящего погрузоразгрузочными работами, **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

При перемещении груза в горизонтальном направлении он должен быть предварительно поднят на высоту 0,5 – 0,6 м выше предметов, находящихся на пути движения груза.



Никогда не маневрируйте опорами при висящем на крюке грузе. Это может нарушить устойчивость крана-манипулятора!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- передвижение автомобиля с грузом, подвешенным на крюке крана-манипулятора;
- передвижение с включенным приводом насоса;
- передвижение с выдвинутыми балками аутригеров и не втянутыми опорами.

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

2.8. Подготовка крана-манипулятора к эксплуатации

2.8.1. Объем и последовательность внешнего осмотра КМА

Кран-манипулятор автомобильный, прошедший приемочные испытания, поступает потребителю (владельцу) в собранном виде, полностью укомплектованный с эксплуатационной документацией.

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

Перед началом эксплуатации необходимо внимательно изучить все эксплуатационные документы.

Ознакомьтесь с устройством и работой крана-манипулятора, изложенными в данной инструкции и приступайте к выполнению следующих действий:

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

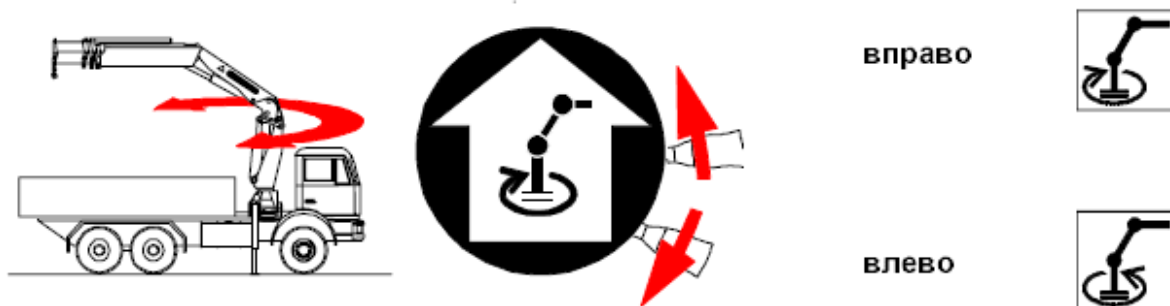
2. Проверьте рабочие движения крана-манипулятора, совершив несколько пробных движений всеми механизмами. При этом не должно быть посторонних шумов, гудения трубопроводов, заедания каких-либо механизмов или их самопроизвольного движения. Проверьте также правильность срабатывания устройств управления и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

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

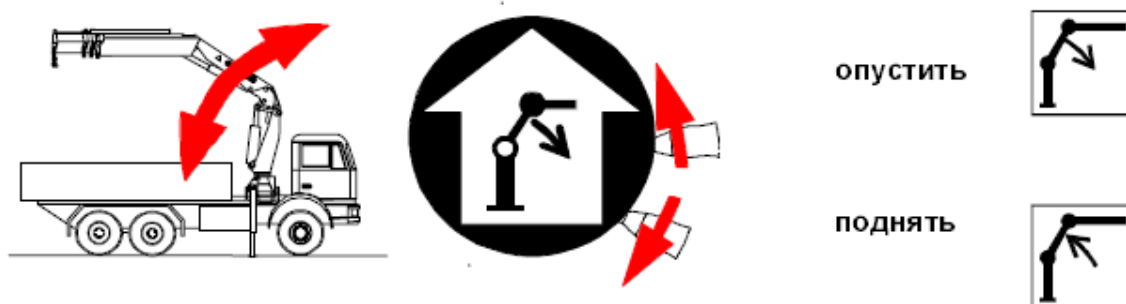
2.8.2. Элементы управления

Обозначения всех органов управления приведены ниже. Направление включения функций на Вашей КМУ может отличаться от приведенной в руководстве. Обратите внимание на щиток с символами команд на панели управления вашей КМУ.

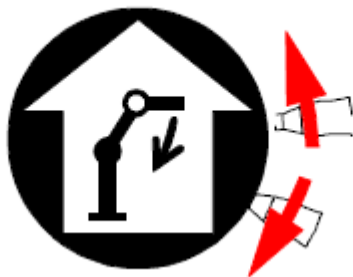
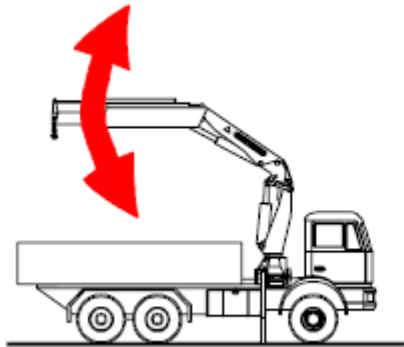
Функция: Поворот КМУ.



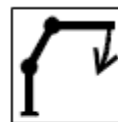
Функция: Подъем и опускание главной стрелы.



Функция: Подъем и опускание дополнительной стрелы.



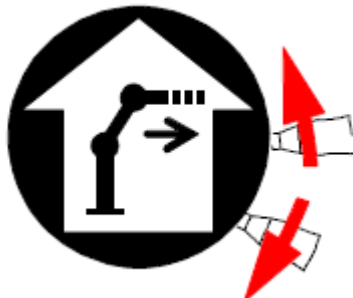
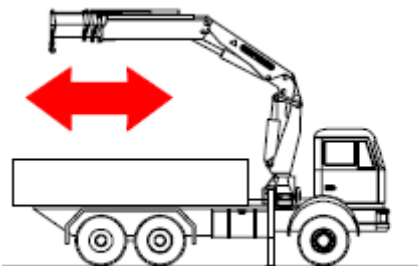
опустить



поднять



Функция: Выдвижение и втягивание телескопических секций.



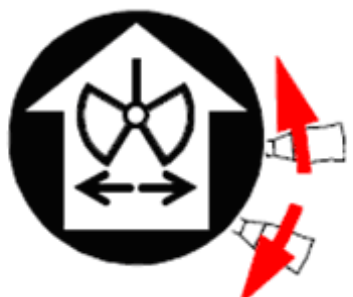
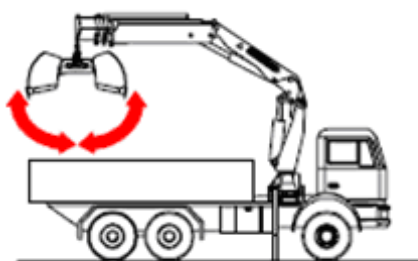
выдвинуть



втянуть



Функция: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ЗАХВАТ



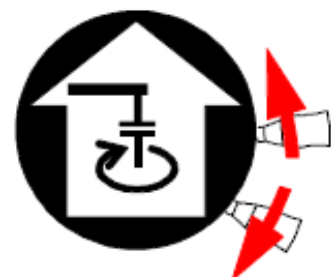
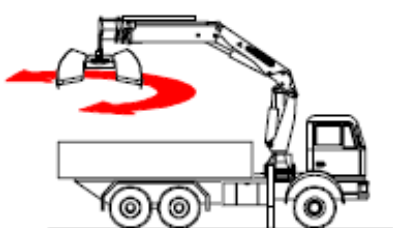
открыть



заккрыть



Функция: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – РОТАТОР



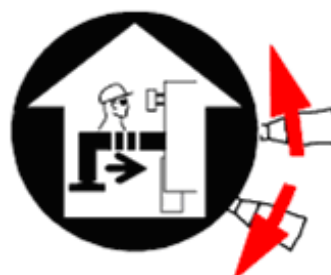
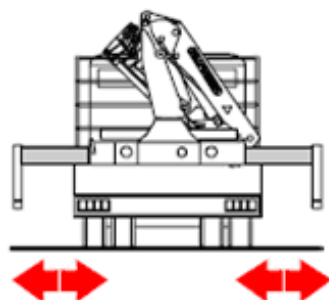
вправо



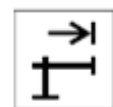
влево



Функция: АУТРИГЕР СО СТОРОНЫ ОПЕРАТОРА



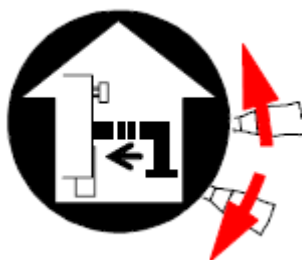
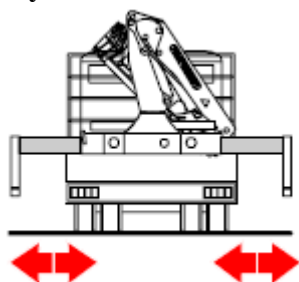
втянуть



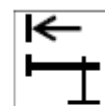
выдвинуть



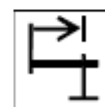
Функция: АУТРИГЕР С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ ОПЕРАТОРУ СТОРОНЫ



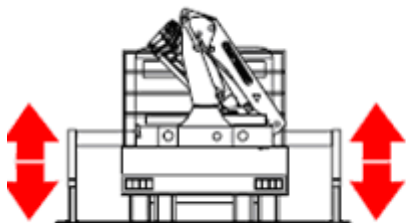
втянуть



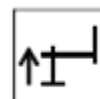
выдвинуть



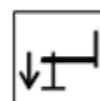
Функция: ЦИЛИНДР ОПОРЫ СО СТОРОНЫ ОПЕРАТОРА



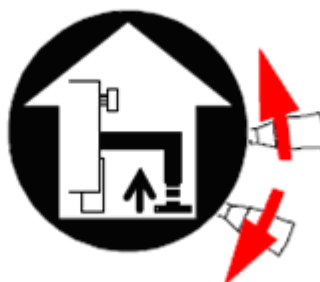
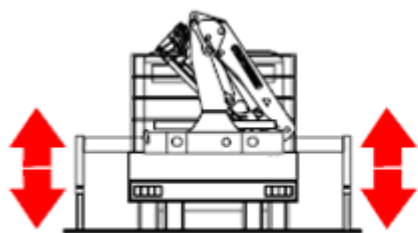
втянуть



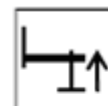
выдвинуть



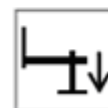
Функция: ЦИЛИНДР ОПОРЫ С ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ ОПЕРАТОРУ СТОРОНЫ



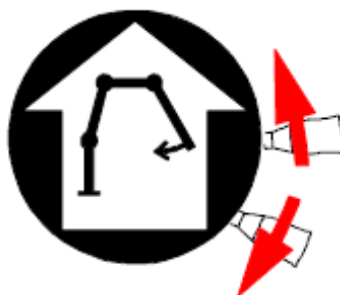
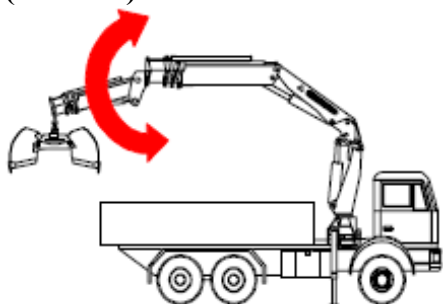
втянуть



выдвинуть



Функция: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ - ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СТРЕЛА (ГУСЕК)



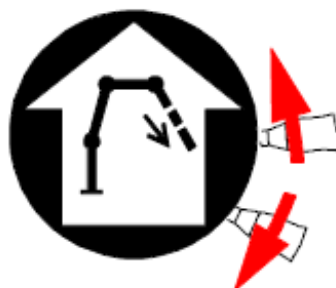
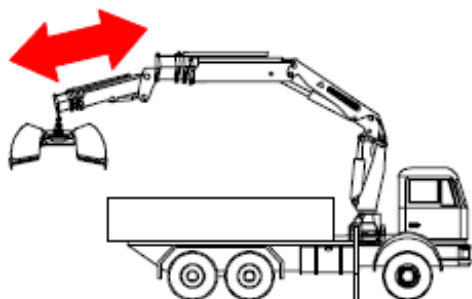
опустить



поднять



Функция: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИЕ СЕКЦИИ ГУСЬКА



выдвинуть



втянуть



Функция: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ - ЛЕБЕДКА



ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ УПРАВЛЕНИЕМ ОПОРАМИ И УПРАВЛЕНИЕМ КМУ (АВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ / ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ)



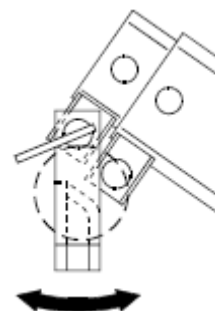


2.9. Использование грузозахватных устройств и приспособлений.

Вы можете использовать ваш кран вместе с различным навесным оборудованием, таким как ротаторы, полип-грейферы, механические удлинители, вилочные подхваты, нейлоновые стропы, ковши, челюстные захваты, гусёк и т.д. В этом случае помимо руководства по эксплуатации крана, необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации дополнительного оборудования.

Для некоторых приспособлений должна применяться специальная подвеска фирмы Palfinger, которая устанавливается в соответствии с приведенным ниже эскизом. В противном случае Вы можете повредить оборудование, и это не будет признано гарантийным случаем.

За более подробной информацией обращайтесь в авторизованный сервисный центр ПАЛФИНГЕР.



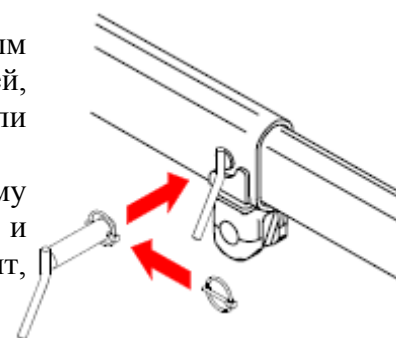
При применении грузозахватных средств необходимо учитывать следующее:

- Масса подвески и дополнительного оборудования должна добавляться к массе груза.
- Мощность и размеры навесного оборудования должны соответствовать крану.
- На грузозахватном средстве должна размещаться заводская табличка с указанием изготовителя, обозначения типа, заводского номера, собственного веса, рабочего давления, вместимости, максимально допустимой грузоподъемности и года изготовления.
- Максимальная грузоподъемность Вашего крана может ограничиваться используемым грузозахватным приспособлением. Поэтому учитывайте всегда указанную на грузозахватном средстве грузоподъемность.

- Ознакомьтесь с содержанием руководства по эксплуатации соответствующего грузозахватного средства.

При работе с грузозахватными средствами или дополнительным оборудованием типа грузового крюка, механических удлинителей, компонентов лебедки и т. п. всегда следите за тем, чтобы они были надлежащим образом зафиксированы.

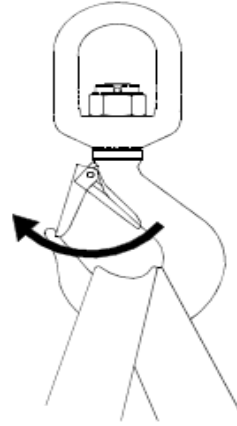
Применяйте относящийся к соответствующему грузозахватному средству или дополнительному оборудованию палец и предусмотренный для него стопорящий элемент (откидной шплинт, стопорную гайку и т.д.).



2.9.1. Крюк



Неисправные, неправильно закрепленные, поврежденные или незапертые крюки могут послужить причиной падения груза. Это увеличивает вероятность несчастного случая.



Каждый раз перед использованием осматривайте крюк на наличие повреждений и износ.

В случае повреждения крюка необходимо немедленно обратиться в авторизованный сервисный центр ПАЛФИНГЕР.

Используйте только те крюки, которые соответствуют по грузоподъемности крану и массе груза.

Используйте только оригинальные запчасти Palfinger для подвески и фиксации крюка.

Подвесьте и закрепите крюк надлежащим образом.

После подвешивания груза крюковой замок должен защелкнуться.

Берегитесь травм при подвешивании грузов на крюк и снятии с крюка.

Регулярно проверяйте крюк на наличие:

- Любых деформаций, растягиваний или затруднения вращения. При обнаружении указанных признаков, немедленно снимите крюк для обследования в сервисе.
- Как правило, износ происходит на внутренней стороне крюка, допускается износ до размера, составляющего не более 90% от номинального.
- Любые надрезы, канавки, фаски, трещины, обширная коррозия, изменение цвета и другие дефекты не допускаются.
- Любые признаки расширения зева крюка, т.е. видимые расширения зева или другие изменения в рабочей зоне. Любые расширения зева крюка не должны превышать 10% от номинального размера. Защёлка крюка ни в коем случае не должна открываться. Толщина крюка не должна уменьшаться более чем на 10% от начального размера.

2.9.2. Гидравлическое навесное оборудование

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

Гидравлическая система навесного оборудования соединяется с гидравлической системой КМУ при помощи БРС. При использовании быстроразъемных соединений следите за чистотой разъемов (пользуйтесь пылезащитными колпачками). После присоединения быстроразъемных соединений установите пылезащитные колпачки на место.

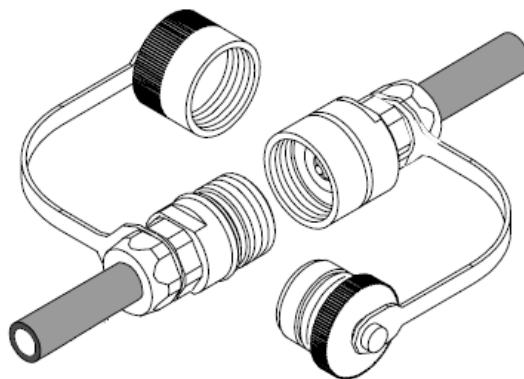
Присоединение резьбовых соединений:

- Выключить насос.
- Сбросить давление в трубопроводах путем приведения в действие рукояток управления в обоих положениях переключения.
- Удалить с разъемов пылезащитные колпачки.
- Затяните резьбовое соединение.
- Соединить пылезащитные колпачки.



Небрежно затянутые соединения могут привести к утечке гидравлического масла и загрязнению окружающей среды.

Падение давления в гидравлической системе делает использование гидравлического навесного оборудования невозможным.



Отсоединение резьбовых соединений:

- Выключите насос.
- Сбросьте давление в трубопроводах путем приведения в действие рукояток управления в обоих положениях переключения.
- Разъедините пылезащитные колпачки.
- Разъедините резьбовое соединение.
- Установите пылезащитные колпачки и аккуратно уложите шланги в специальные боксы.

2.10. Использование и порядок работы КМА.

Перед началом работы с КМА проверьте:

- наличие топлива в топливном баке автомобиля;
- уровень масла в гидросистеме (по указателю уровня на маслобаке);
- количество масла проверяется при транспортном положении крана-манипулятора;
- уровень масла должен находиться между нижним и верхним краем окна маслоуказателя;
- состояние аккумуляторных батарей;
- внимательно проверьте состояние грузозахватных приспособлений и их крепление.

2.10.1. Включение насоса и электропитания.

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

- а) Включите стояночный тормоз автомобиля.
- б) Выжмите сцепление и кнопкой на приборной панели включите насос.
- в) Плавное отпустите сцепление.
- г) При работе насоса возникает характерный звук.
- д) Установите обороты двигателя в пределах 1000-1200 об./мин.
- е) Выйдите из автомобиля и перейдите к пульту управления.

2.10.2. Перед началом работы

Проверьте исправность кнопки аварийной остановки КМУ и приборов безопасности.

Для проверки кнопок поочередно нажмите на кнопки останова КМУ на обоих пультах. Она должна прекратить работу, в противном случае немедленно остановите КМУ принудительно и примите меры к устранению неисправности.

Проверьте работоспособность ограничителя грузового момента. Проверка производится следующим образом: поднимите главную стрелу вверх до упора. В результате скачка давления должна сработать блокировка рукояток управления. Для снятия блокировки поверните рукоятку управления удлинительными стрелы в сторону втягивания и одновременно рукоятку управления главной стрелой в положение опускания стрелы.



В случае отказа системы защиты от перегрузки, работать на кране-манипуляторе запрещается.

2.10.3. Установка КМА перед работой.

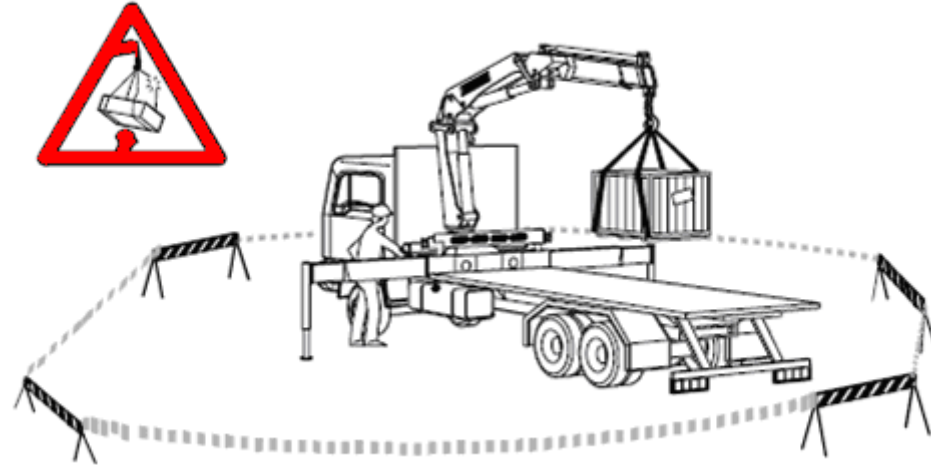
При установке крана-манипулятора необходимо соблюдать правила описанные в главе «Указания мер безопасности».

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

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

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

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

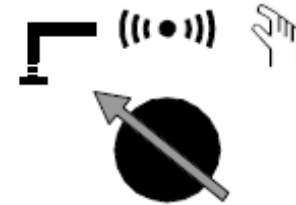


Аутригеры с ручным выдвижением:

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

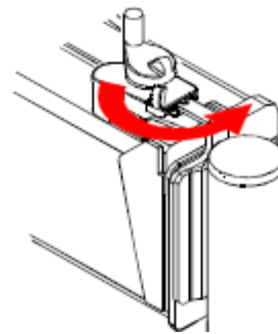
Если Ваша КМУ оснащена механическими опорами приведите их в рабочее положение. Затем заблокируйте их надлежащим образом.

Для КМУ, оборудованных системой дистанционного управления RSQ (радиуправление), необходимо установить переключатель в положение "Работа с опорами". После этого можно выдвигать аутригеры и опорные цилиндры.

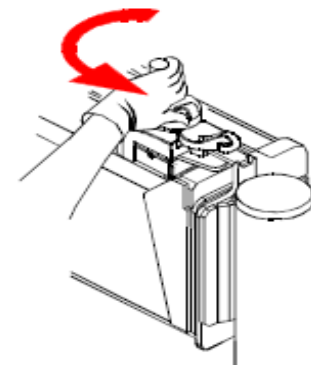


Блокировочное устройство:

Откройте стопорную планку



Поверните ручку до упора, как показано на рисунке.



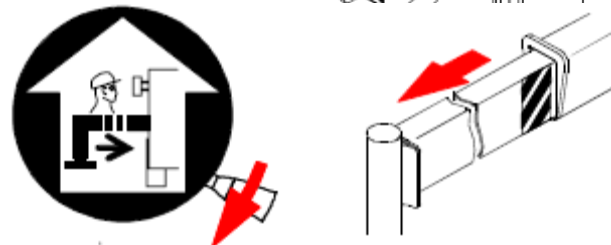
Вытащите аутригеры на полную ширину (чтобы была полностью видна желтая маркировка), а стопоры автоматически защелкнутся (А).

Проверьте затем с помощью движений «туда-обратно» обоих аутригеров, защелкнулись ли стопоры.

Если предохранительные стопоры не защелкнулись, начинать работу на КМУ не разрешается.

Аутригеры с гидравлическим выдвижением:

Перед выдвижением аутригеров убедитесь, что в рабочей зоне аутригеров и опор не находятся посторонние лица или предметы.



Перед установкой транспортного средства полностью выдвиньте аутригеры (желтая отметка должна быть полностью видна). Выдвигайте аутригеры поочередно, чтобы иметь возможность контролировать рабочую зону.

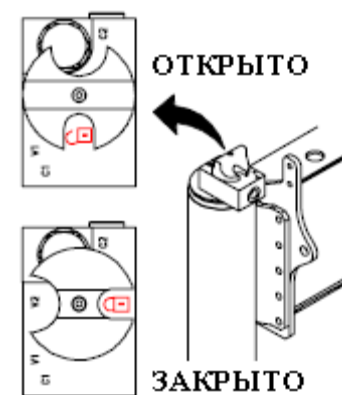
Если транспортное средство оснащено дополнительными опорами, следуйте указанной выше процедуре.

Выдвижение опор:

Если КМУ оснащена отдельным клапаном управления опорами (отдельное управление цилиндрами опор), вы можете выдвигать опоры сразу же после выдвижения и закрепления аутригеров.

На опорах установлены гидрозамки, управляемые вручную.

При выдвижении опоры гидрозамок должен быть открыт. После выдвижения опоры необходимо снова закрыть запорные клапаны.



Перейдите на другую сторону КМУ, откройте запорный клапан опоры с этой стороны и выдвиньте ее. После завершения операции снова закройте запорный клапан.

Выдвигайте опоры только с той стороны, где вы можете полностью контролировать рабочую область.



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

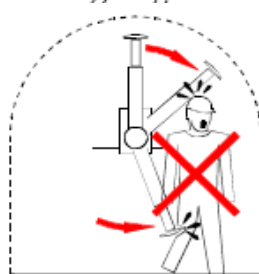
Механические опоры:

Для выдвижения опор, Вам необходимо привести их в рабочее положение. Действуйте при этом, как описано ниже:

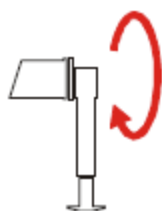
Соблюдайте во время Ваших действий все указания по технике безопасности.



Откройте затвор опор, удерживая при этом опору.



Если Вы не будете удерживать опору при открывании затвора, возникает опасность травмирования людей откидывающимся опорным цилиндром.



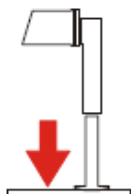
Затем осторожно наклоните опору вниз. Следите при этом, чтобы в рабочей зоне не находились люди или посторонние предметы.



Закройте затвор и удостоверьтесь, что он защелкнулся.



Нахождение людей в рабочей зоне опор может привести к несчастному случаю.

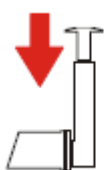


Выдвиньте опору.

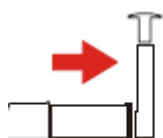
Гидравлические опоры:

Для выдвижения опор, Вам необходимо привести их в рабочее положение. Действуйте при этом, как описано ниже.

Соблюдайте во время Ваших действий все указания по технике безопасности.



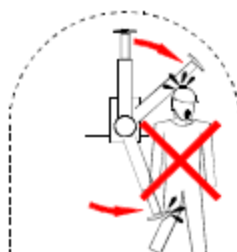
Приведите в действие функцию «Втянуть опоры», до тех пор пока не натянулась цепь опорного цилиндра.



Выдвиньте аутригер.
Откройте затвор опоры (цепь опорного цилиндра должна быть натянутой.)



Затем осторожно наклоните вниз опору с помощью функции «Выдвинуть опору». Следите при этом, чтобы в рабочей зоне не находились люди или посторонние предметы.

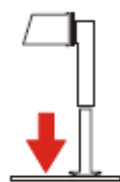




Нахождение людей в рабочей зоне опор может привести к несчастному случаю.



Закройте затвор и удостоверьтесь, что он защелкнулся.



Выдвиньте опору.

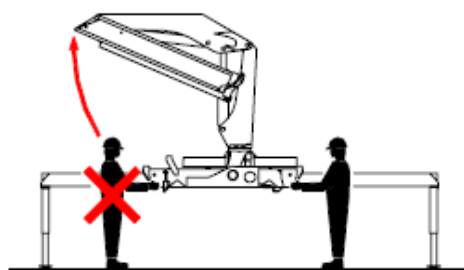
Установка КМУ в рабочее положение:

Для перевода КМУ в рабочее положение необходимо, чтобы транспортное средство было должным образом установлено и закреплено, и механические удлинители стрелы задвинуты и закреплены.



Если секции стрелы с механическим выдвижением или «гусек» не полностью задвинуты или не закреплены, при выдвижении гидравлических секций стрелы они могут выскользнуть и создать опасную ситуацию.

Пульт управления с земли:
противоположная сторона
(сторона В)



Пульт управления с
земли:
сторона
гидрораспределителя
(сторона А)



КМУ с пультом управления с земли должны запускаться оператором со стороны основного пульта управления. В противном случае возникает опасность травмирования стрелой КМУ.

При включении КМУ с дистанционным радиоуправлением убедитесь, что вы не находитесь в непосредственной близости от стрелы, которая будет выдвигаться вперед и вверх. Выбирайте рабочее положение вне опасной зоны КМУ.

КМУ с управлением с высокой площадки дополнительно оснащены пультом управления с земли. Выдвижение КМУ должно осуществляться только с земли (сторона А).

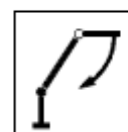
Выдвижение КМУ с откидной собачкой на дополнительной стреле:

Секции стрелы разрешается выдвигать только, когда главная стрела находится в вертикальном положении.

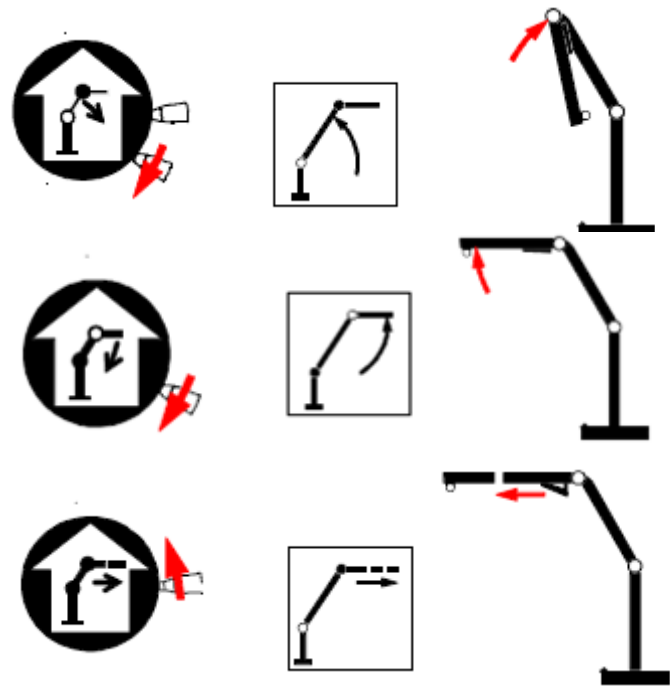


Если секции будут выдвигаться до того, как главная стрела приведена в вертикальное положение, то это создает серьезную опасность для Вашей жизни.

Немного сложите
дополнительную стрелу внутрь.



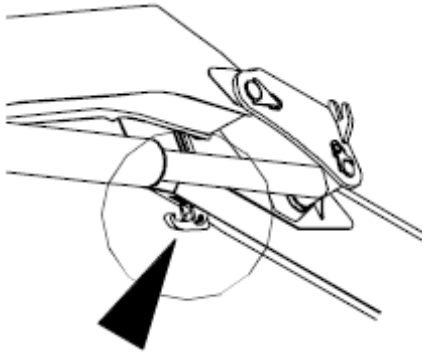
Установите главную стрелу в вертикальное положение.



Поднимите дополнительную стрелу до горизонтального положения.

Теперь можно выдвинуть удлинительные секции дополнительной стрелы. Убедитесь, что откидная собачка на конце стрелы выступает.

Для полного втягивания удлинительных секций дополнительной стрелы во время работы КМУ, откидная собачка на конце дополнительной стрелы должны быть отогнута.



Теперь КМУ готова к работе.

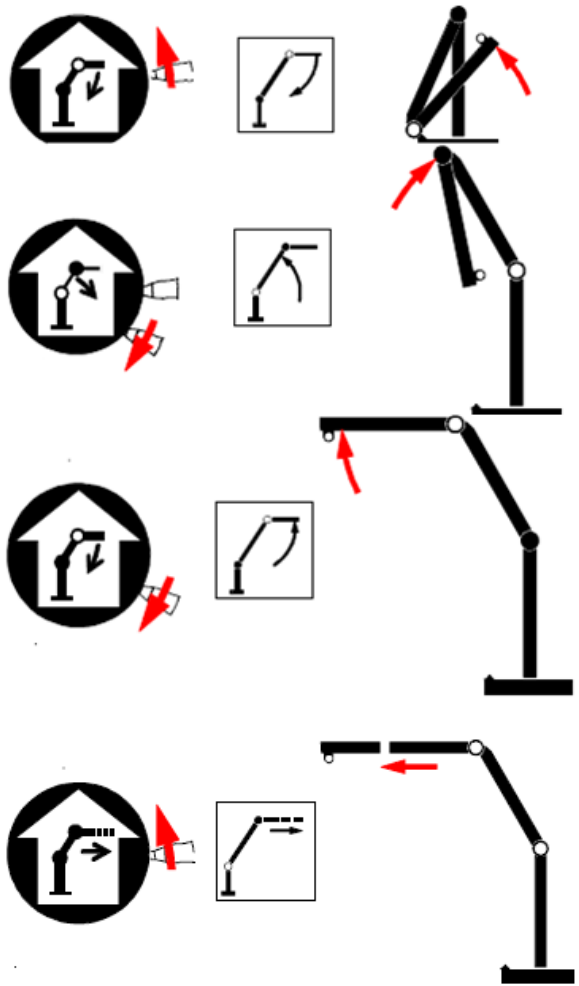
Выдвижение КМУ без откидной собачки на дополнительной стреле:

Немного сложите дополнительную стрелу внутрь.

Установите главную стрелу в вертикальное положение.

Поднимите дополнительную стрелу до горизонтального положения.

Теперь можно выдвинуть удлинительные секции дополнительной стрелы. КМУ готова к работе.



2.10.4. Работа крана-манипулятора

- Поворотом рукоятки разверните стрелу над грузовой платформой.
- Поверните стрелу крана-манипулятора и сориентируйте ее над центром поднимаемого груза.
- Наденьте свободные концы стропов на крюк и плавно приподнимите груз.
- Поднимите груз на высоту 100 - 200 мм над землей, и еще раз убедитесь в исправной работе гидрозамков КМУ и надежности строповки груза.
- Плавно переместите груз на платформу, сориентируйте его и опустите.

Погрузочные операции:

Всегда закрепляйте поднимаемый груз выше его центра тяжести. Не допускайте проскальзывания груза.

Во время погрузочных работ крановщику не разрешается покидать пульт управления крана или же откладывать в сторону дистанционный пульт радиоуправления.

При работе с захватами всегда полностью обхватывайте груз перед подъемом.

При управлении краном, добивайтесь плавности движений.

Во время работы крана, оператору крана-манипулятора не разрешается выполнять какую-либо другую работу. В случае, когда оператор сам передвигает груз, необходимо сначала нажать кнопку аварийной работы (на панели управления крана, на пульте дистанционного управления). Аварийный выключатель разрешается разблокировать только, когда крановщик вышел из опасной зоны.

Крепление и снятие груза должно осуществляться только при неподвижном кране. Перед началом движения системы стрел убедитесь, что человек, осуществлявший такелажные работы, уже не находится в опасной зоне.

Вы можете выполнять несколько операций одновременно, т.е. выполнять несколько движений одновременно.



Если краном управляют с выполнением нескольких функций одновременно, то необходимо учитывать, что при отключении одной функции рабочая скорость остальных функций может повыситься.

Если вам пришлось прекратить погрузочные работы, опустите обе стрелы вниз и выключите гидравлический насос. Исключите возможность использования КМУ в Ваше отсутствие.

Соблюдайте ограничения по весу. Никогда не превышайте допустимый для крана грузовой момент. Это может вызвать неконтролируемое движение груза, его падение, поломку узлов крана или опрокидывание автомобиля. Допустимую грузоподъемность, а также массу максимального груза Вы найдете на табличке грузоподъемности (шильд) крана. Работа с минимальным допустимым грузом безопасна и увеличивает срок службы крана.



Опускание тяжелого груза из конфигурации КМУ с выдвинутыми стрелами должно производиться с уменьшением вылета стрелы, в противном случае допустимый предел грузоподъемности крана может быть превышен. Это может вызвать неконтролируемое опускание стрелы. Вызванная включением системы защиты от перегрузки внезапная остановка крана, может привести к резким колебаниям стрелы и раскачиванию груза, которое может привести к его падению.

Никогда не превышайте грузоподъемность, указанную на дополнительном оборудовании и грузозахватных средствах. Принимайте во внимание и соблюдайте диаграммы грузоподъемности, указанные производителем, при использовании канатов, тросов, цепей и других подъемных материалов.

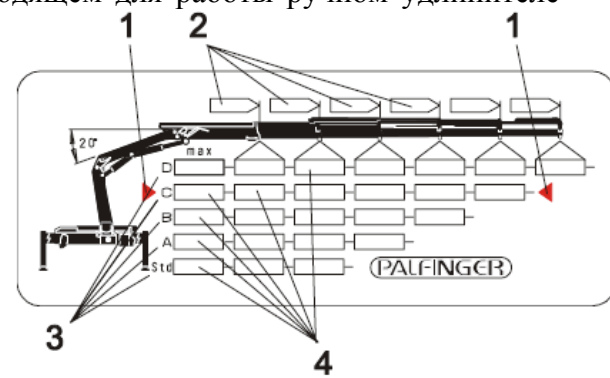


При работе с ручными удлинителями стрел их допустимая грузоподъемность определяет суммарную допустимую грузоподъемность всего крана, даже если они полностью втянуты.

Следует всегда крепить груз на наиболее подходящем для работы ручном удлинителе или на гидравлических секциях стрелы.

Табличка грузоподъемности для крана в версии С:

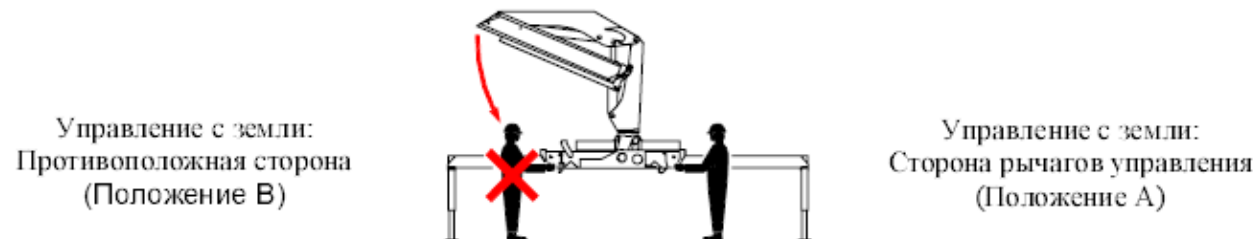
1. Версия крана обозначена треугольником (в данном случае версия С)
2. Указание вылета
3. Варианты грузоподъемных стрелы
4. Значения грузоподъемности



2.10.5. Перевод КМУ в транспортное положение:

Соблюдайте все требования безопасности указанные в данном руководстве при переводе крана в транспортное положение

Управление с земли: Сворачивание в транспортное положение кранов, управляемых с земли, должно осуществляться с пульта управления А.



Кран, управляемый с земли, должен быть свернут со стороны А, в противном случае опускающиеся секции стрелы могут нанести повреждения и травмы обслуживающему персоналу.

Краны с дистанционным управлением: при переводе КМУ в транспортное положение с дистанционным управлением убедитесь, что вы не находитесь в зоне поворота опускающейся секции стрелы. Выбирайте рабочее место в стороне от опасной зоны.

Управление с площадки: краны с верхней площадкой управления дополнительно оборудованы пультом управления с земли. Сворачивание крана в транспортное положение должно осуществляться только из положения А.

Перевод в транспортное положение крана:

Задвиньте ручные удлинители стрелы и зафиксируйте их.

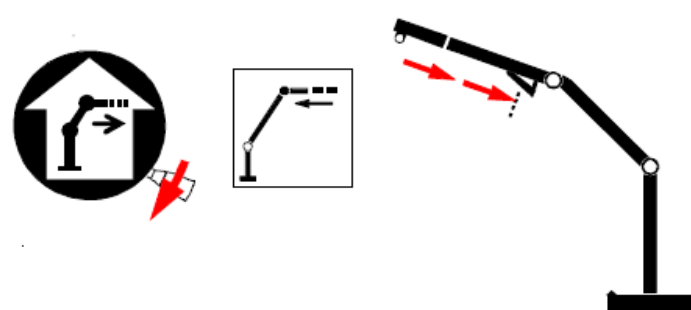


Если удлинители не втянуты полностью и не зафиксированы, они могут выдвинуться во время транспортировки, что создаст риск аварии для других участников дорожного движения

КМУ серии 080 выпускаются с двумя вариантами складывающейся стрелы в зависимости от типа и дополнительного оборудования: краны с фиксирующим крюком на дополнительной стреле и краны без фиксирующего крюка. В зависимости от варианта конструкции необходимо держать в поле зрения различные точки.

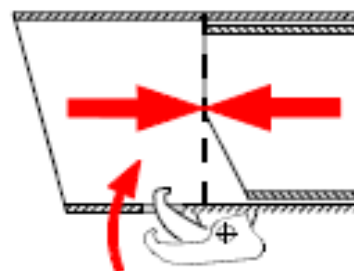
КМУ с фиксирующим крюком на дополнительной стреле:

- Установите стрелу крана в такое наклонное положение, чтобы ее шестигранная конструкция оказалась на уровне глаз оператора.

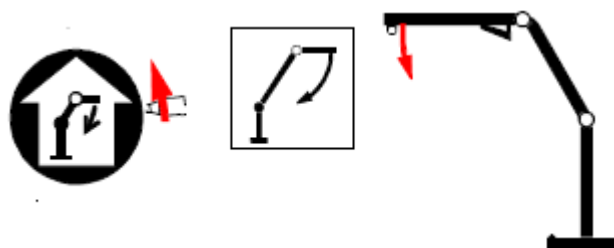


- Втяните удлинительные секции стрелы.

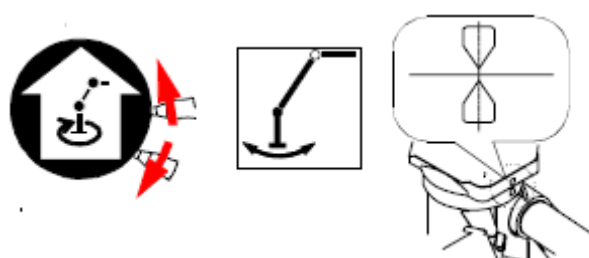
- Удлинительные секции стрелы должны быть втянуты настолько, чтобы фиксирующий крюк оставался подвижным.



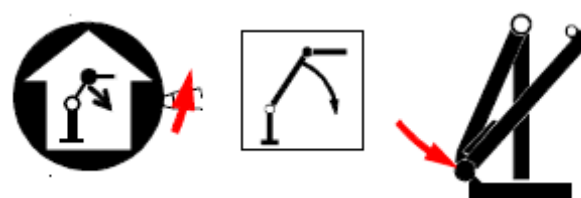
- Полностью сложите дополнительную стрелу.



- Разверните кран поперек рамы автомобиля, следите за маркировкой (стрелки) на главной стреле и на основании крана.



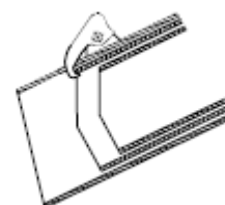
- Опустите кран так, чтобы основная стрела КМУ полностью опиралась на ложемент в основании крана.



- Втяните удлинительные секции стрелы таким образом, чтобы первая удлинительная секция оказалась подвешенной на фиксирующем крюке.



- После сворачивания крана убедитесь, что первая удлинительная секция стрелы надежно закреплена на фиксирующем крюке.

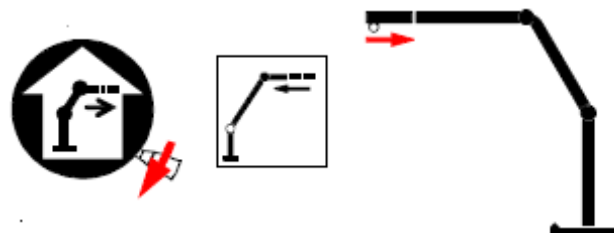


Если первая секция удлинительной стрелы не закреплена фиксирующим крюком, то удлинительные секции во время транспортировки могут выскользнуть из дополнительной стрелы. Это может привести к несчастному случаю.

Краны без фиксирующего крюка на шарнирной стреле:

- Установите стрелу в наклонное положение.

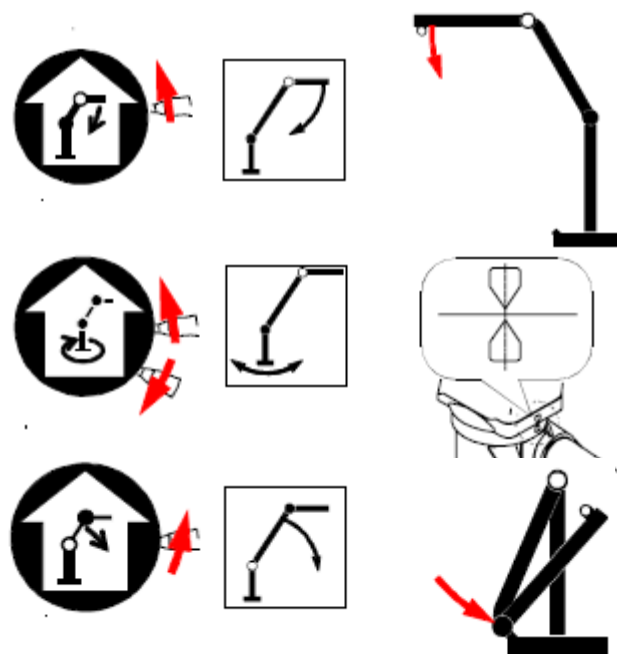
- Втяните удлинительные секции стрелы до упора.



- Полностью сложите дополнительную стрелу.

- Разверните кран поперек рамы автомобиля, следите за маркировкой (стрелки) на главной стреле и на основании крана.

- Опустите кран так, чтобы главная стрела полностью опиралась на ложемент на основании крана.



Если главная стрела не сложена на основание крана, а лишь свернута и опущена на грузовую платформу, то она должна быть надежно закреплена, чтобы избежать случайного смещения и поворота. Помните, что в зависимости от положения стрелы общая высота транспортного средства может увеличиться, и необходимо особенно тщательно следить за верхними габаритами машины.



Если главная стрела сложена на грузовую платформу автомобиля и должным образом не закреплена, или если не соблюдаются верхние габариты транспортного средства, существует опасность аварии и несчастного случая.

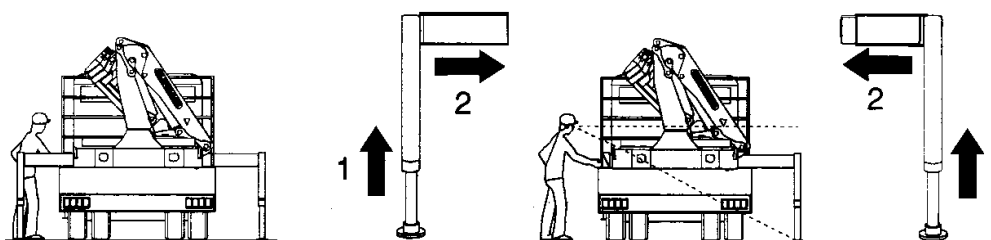
Складывание аутригеров:

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

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



Всегда держите в поле зрения при втягивании аутригер, находящийся на противоположной стороне крана. Если необходимо, перейдите к другой панели управления.

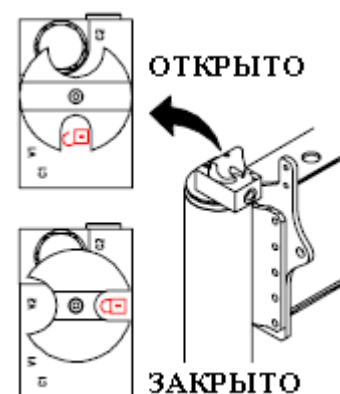


Втягивание опор:

При втягивании опор кран должен быть свернут в транспортное положение.

Если кран оснащен отдельным клапаном управления опорами, цилиндры опор могут быть втянуты последовательно.

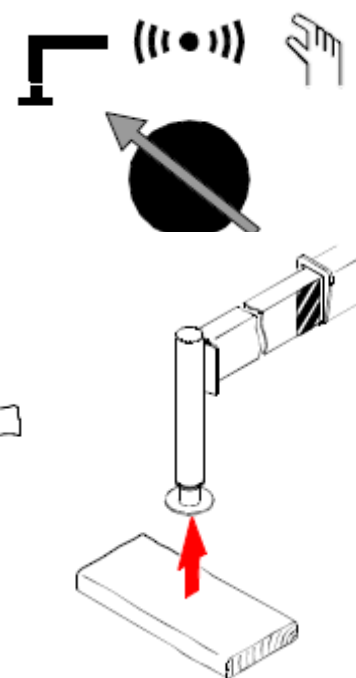
Краны, на которых управление опорами осуществляется при помощи блока клапана управления краном, имеют запорный клапан на цилиндрах опор.



Перед втягиванием опор запорный клапан необходимо открыть. После завершения втягивания опор, запорный клапан должен быть снова закрыт.

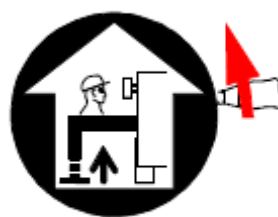
После этого перейдите на другую сторону крана, откройте запорный клапан с этой стороны, втяните опору и снова закройте запорный клапан.

При дистанционном управлении необходимо установить переключатель на пульте дистанционного управления в положение "Управление цилиндрами опор". После этого можно втянуть опоры.

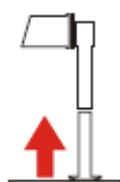


Втягивайте опоры полностью, выбирая позицию, с которой наилучшим образом можно контролировать рабочую область.

Если кран оборудован поворотными опорами, после втягивания необходимо поднять опоры и надежно их зафиксировать.



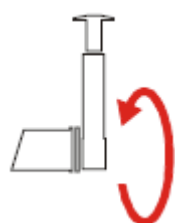
Гидравлические опоры:



Втяните опорный цилиндр.



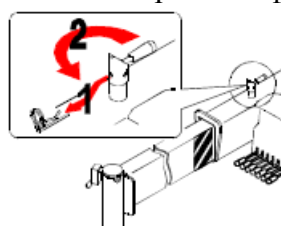
Откройте фиксирующий болт опорного цилиндра.



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

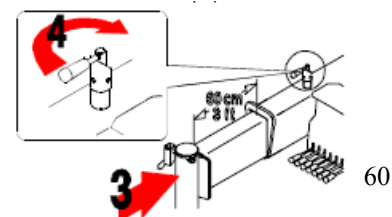


Теперь закройте защелку и удостоверьтесь, что палец-защелка закрыт и зафиксирован.

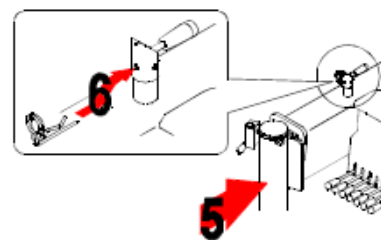


Аутригеры с ручным выдвижением:

1. Выньте предохранительную чеку из фиксирующего болта.



2. Откройте фиксирующий болт аутригера.
3. Задвиньте аутригер приблизительно на 60 см.
4. Закройте фиксирующий болт.
5. Задвиньте аутригер до щелчка.
6. Зафиксируйте болт предохранительной чекой. Потяните аутригеры, чтобы убедиться, что они зафиксированы.

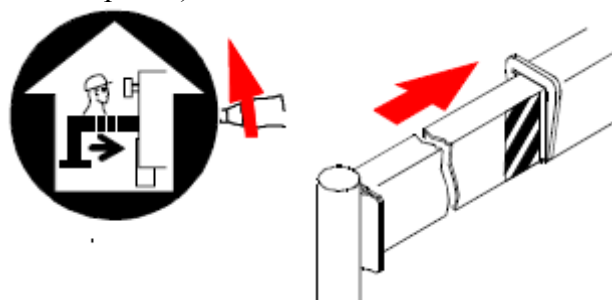


Аутригеры с гидравлическим выдвижением:

Перед началом втягивания аутригеров необходимо полностью втянуть цилиндры опор.

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

Всегда полностью втягивайте аутригеры.
Управляйте каждым аутригером в отдельности.
Выбирайте пульт управления с наилучшим обзором выполняемых операций.

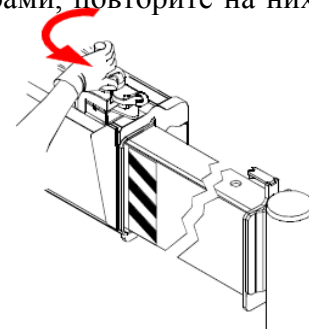


При втягивании цилиндров опор и аутригеров следите за соблюдением безопасного расстояния от движущихся частей крана.

Если транспортное средство оборудовано дополнительными опорами, повторите на них приведенную выше процедуру.

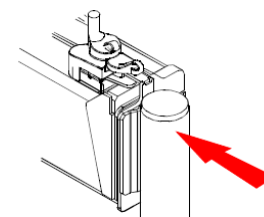
Блокировка балок аутригеров:

Поверните ручку до упора, как показано на рисунке.



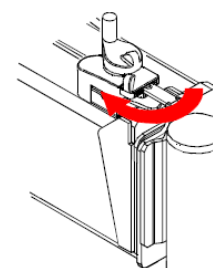
Задвиньте балку опор до упора. Защелка зафиксируется автоматически.

Проверьте зафиксировалась ли защелка, попробовав выдвинуть аутригеры. Если аутригеры выдвинуть невозможно, значит, защелка зафиксирована.



Теперь зафиксируете стопорную рукоятку. Таким образом, балка опор заблокирована надлежащим образом.

Затем перейдите на противоположную сторону крана и аналогично сложите вторую балку опор, как описано выше.



Если балки аутригеров не полностью втянуты или плохо зафиксированы, либо фиксирующие болты не закреплены предохранительной чекой, существует опасность выскальзывания аутригеров во время транспортировки, что может привести к аварии или несчастному случаю.

Если Ваш КМА оснащен дополнительными опорами, втяните их, как описано выше.

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

Закрепите груз перед началом движения:

Перед тем, как начать движение, закрепите груз в соответствии с правилами.

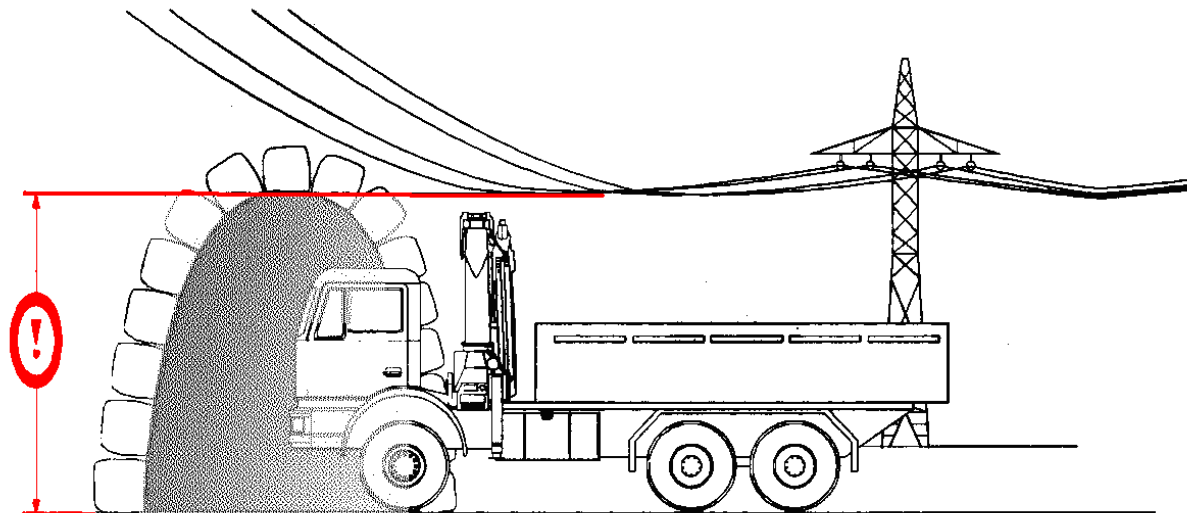
Перед тем, как покинуть место погрузки, убедитесь, что вы отключили насос крана.



Каждый раз перед тем, как покинуть место погрузки, проверьте, что балки аутригеров полностью втянуты и надежно закреплены.



Во время движения всегда обращайтесь особое внимание на ограничения по высоте препятствия перед движением через туннели, арки, под мостами, эстакадами и линиями электропередач. При загрузке автомобиля не превышайте максимально допустимые нагрузки на оси транспортного средства.



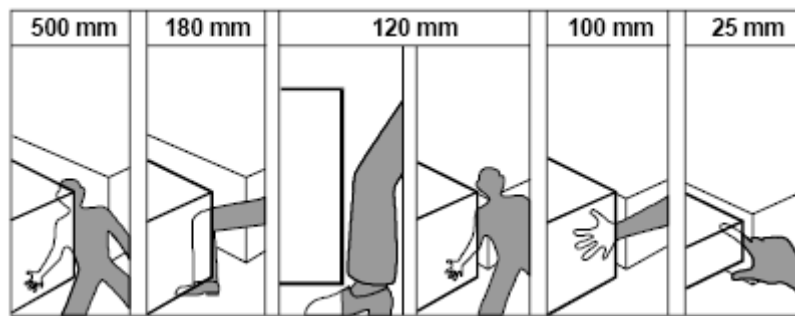
2.10.6. Разгрузка крана-манипулятора

Разгрузку крана - манипулятора производить в обратной последовательности его загрузки, соблюдая при этом максимальную осторожность.

2.10.7. Меры безопасности при использовании изделия по назначению

Соблюдайте предписанные безопасные расстояния

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



Несоблюдение этих требований может привести к несчастным случаям и даже летальному исходу.

Меры по предотвращению ожогов

Во время работы гидравлическое масло и все компоненты гидравлической системы нагреваются. Гидрораспределитель, клапаны, гидравлические трубопроводы и шланги, шланговые соединения сильно нагреваются и прикосновение к ним может вызвать ожог.

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

Уровень шума

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

2.11. Действия в экстремальных условиях.

2.11.1. Дополнительные указания по подготовке к работе при низких температурах.

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

- а) При температуре ниже -10°C , после включения гидронасоса, прогрейте рабочую жидкость в системе на холостом ходу в течение 5 – 10 мин.
- б) Поочередно включайте механизмы крана-манипулятора в обоих направлениях без нагрузки в течение 3-5 минут.
- в) Прогрев можно ускорить, включив какую-либо функцию. Например, перевести рукоятку управления секциями удлинитель стрелы на втягивание и подержать ее в течение 2-3 минут, чтобы жидкость перетекала в бак через предохранительный клапан.

2.11.2. Действия в случае неисправностей.

Во время работы всегда обращайтесь внимания на изменения в работе КМУ.

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

- Неисправности, повреждения или трещины на несущих конструкциях, захватах, узлах гидравлики или устройствах безопасности;
- Ослабление болтовых соединений;
- Плохо зафиксированные соединения;
- Течь компонентов и соединений гидравлической системы;
- Необычный шум;
- Необычно быстрые или медленные движения КМУ;
- Неисправность системы управления;
- Необычно высокая температура элементов гидравлической системы.



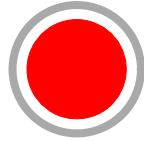
Работа на кране-манипуляторе при наличии подобных неисправностей опасна и может привести к несчастному случаю.

Работа на кране-манипуляторе может быть возобновлена только после устранения всех неисправностей и обеспечения безопасности работ.

Аварийный выключатель:

Аварийный выключатель при нажатии на кнопку в аварийной ситуации в течение 0,5 сек (500 мс) останавливает все функции крана.

Находится на каждом пульте управления крана и на пульте дистанционного управления.



При возникновении опасной ситуации немедленно отпустите все рукоятки управления.

Нажмите на аварийный выключатель до его защелкивания.

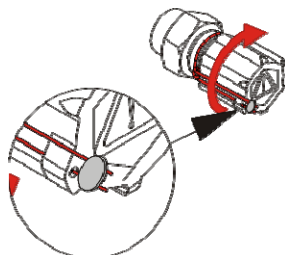


Внимание! Если разблокировать аварийный выключатель прежде, чем будет гарантирована безопасная работа крана, существует серьезная опасность для жизни.

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

2.11.3. Действия оператора при отказах.

При отказе электрооборудования, в случае невозможности отремонтировать КМУ на месте, сорвите пломбу на клапане аварийного останова КМУ на распределителе и заверните болт клапана до упора. Опустите груз и приведите кран-манипулятор в транспортное положение.



Устраните неисправность в авторизованном сервисном центре ПАЛФИНГЕР, снова опломбируйте клапан.

При отказе привода (насоса, КОМ или двигателя) крана-манипулятора с находящимся на крюке грузом необходимо принять меры к аварийному опусканию груза на землю, исключая перегрузку КМУ:

- Подключите к гидросистеме крана-манипулятора гидронасос машины технической помощи или аварийный ручной гидронасос (дополнительная опция, поставляется по особому заказу).

- С помощью стропальщика опустите груз на землю и приведите кран-манипулятор в транспортное положение.

2.11.4. Действия в случае аварии электросети

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

Чрезвычайно опасно дотрагиваться до КМУ, транспортного средства, груза или менять ваше расположение.

- Сохраняйте спокойствие.
- Все окружающие лица должны соблюдать дистанцию на менее 10 метров от транспортного средства, КМУ и груза (зона затухания).
- В случае обрыва линии электропередач и касания проводом земли, соблюдайте дистанцию на менее 10 метров от места касания (зона затухания).

- Человек, находящийся в опасной 10 метровой зоне должен покинуть зону только мелкими (не более половины длины стопы) шагами ("гусиный шаг"), держа обе ноги вместе (шаговое напряжение).
- Не дотрагивайтесь до КМУ, транспортного средства и груза.
- Предупредите находящихся рядом людей не дотрагиваться до крана, транспортного средства и груза, и даже не приближаться к ним.
- Не отходите от пульта управления; не трогайте металлические детали.
- Отключите электрическую линию.
- Не покидайте вашего месторасположения, если вы в кабине водителя или на погрузочной платформе.
- Если кто-то оказался пораженным электрическим током, единственный выход – это отключить линию. Приближаться к этому человеку смертельно опасно.

2.11.5. Действия в случае срабатывания ограничителя грузоподъемности.

На кранах, оборудованных OSK:

На кранах оборудованных системой защиты от перегрузки OSK, при перегрузе блокируются в нейтральном положении рычаги управления функциями крана, которые могут привести к увеличению грузового момента.

Для разблокирования рычагов необходимо одновременно задействовать две функции: втягивание телескопических секций (даже если они полностью втянуты) и опускание стрелы.

На кранах с системой Paltronic:

Если после срабатывания системы защиты от перегрузки на основании положения стрелы никакие движения, уменьшающие грузовой момент невозможны, кран можно вывести из этого положения при помощи кнопки OLP.

Запрещено при помощи кнопки OLP увеличивать грузовой момент, если кран находится в ситуации перегрузки. Это представляет серьезную опасность для жизни.

После нажатия на кнопку OLP можно в течение 1,5 секунд задействовать функцию, увеличивающую грузовой момент. Движения «выдвинуть стрелу» крана и второй поворотной системы останутся заблокированы.

Если в течении 1,5 секунд после нажатия кнопки OLP, кран не будет выведен из состояния перегруза, то все функции будут заблокированы на 30 секунд. После чего можно будет опять нажать кнопку OLP и в течение 1,5 секунд попытаться вывести кран из состояния перегруза.

2.11.6. Аварийное управление при неисправности дистанционного управления.

Извлеките аккумулятор, установите заряженный резервный аккумулятор. Извлеченный аккумулятор немедленно установите на зарядку.

Если после этого дистанционное управление все еще не будет работать, соедините передатчик и приемник, как изображено ниже.



Если и после этого управление краном при помощи дистанционного управления будет невозможно:

Переведите переключатель выбора работы на ручное управление



При помощи аварийного управления можно завершить погрузочные или разгрузочные работы. После этого обязательно посетите авторизованный сервисный центр ПАЛФИНГЕР.

Внимание! Если с аварийного пульта управления оператор контролирует не все операции с опорами или по перемещению груза, существует опасность для жизни.

Если с пульта аварийного управления крана при управлении опорами и / или грузом не просматриваются все:

- Компоненты опор;
 - Движения крана и возникающие при этом пути перемещения груза;
 - Грузы;
- оператор должен выполнять команды квалифицированного сигнальщика.

В случае возникновения затруднений при эксплуатации оборудования Palfinger, Вы можете связаться со службой технической поддержки по бесплатному круглосуточному телефону:

8-800-200-34-35

Часть 3. Техническое обслуживание

3.1. Общие указания

Надежная работа крана-манипулятора наилучшим образом обеспечивается своевременным проведением профилактического технического обслуживания. Инженерно-технический работник, ответственный за содержание кранов-манипуляторов в исправном состоянии, назначенный приказом руководителя в эксплуатирующей организации, обязан контролировать проведение профилактического технического обслуживания крана-манипулятора в объемах и сроках, предусмотренных настоящим руководством.

В состав работ по техническому обслуживанию входят: очистка, мойка, смазывание, осмотр и контроль технического состояния деталей, сборочных единиц и крана-манипулятора в целом, проверка крепления деталей и сборочных единиц, заправка гидросистемы рабочей жидкостью, опробования отдельных сборочных единиц и крана-манипулятора в целом.



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

3.1.1. Периодичность и перечень работ по техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание (ТО) крана-манипулятора по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости подразделяются на следующие виды:

- ежесменное обслуживание (ежедневно перед началом работы);
- через первые 50±5 м/часов;
- через каждые 50 ±5 м/часов (но не реже 1 раза в 3 месяца);
- через каждые 500±25 м/часов (но не реже 1 раза в 6 месяцев);
- через каждые 1000±50 м/часов (но не реже 1 раза в год).

Допускается отклонение до 10 процентов фактической периодичности (опережение или запаздывание) ТО 50 м/час и до 5 процентов 1000 м/часов.

К обслуживанию крана-манипулятора могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и прошедшие подготовку в профессионально-технических учебных заведениях, а также на курсах и в технических школах обучения, располагающих базой для теоретического и практического обучения и имеющих разрешение (лицензию) органов Ростехнадзора.

Подготовка рабочих должна осуществляться по программам, согласованным с Ростехнадзором.

3.1.2 Порядок замены, пополнения и контроля качества ГСМ.



PALFINGER рекомендует использовать биологически разлагаемое масло. Однако даже биологически разлагаемое масло не должно попадать в окружающую среду.

Необходимые качества:

Масло гидравлическое	Температура применения
Синтетические масла	от -40 до +50 °C
Минеральные масла	от -40 до +50 °C

Применяйте либо синтетические, либо минеральные масла.

Гидравлические масла имеют рабочую область от -40 до + 50° C.

Идеальная рабочая температура гидравлического масла лежит между +30 и +50°C.

Температуру масла всегда определяют после прогрева и окончания работы крана.

При частом превышении на вашей КМУ этого температурного режима, обратитесь к сервисному авторизованному партнеру ПАЛФИНГЕР.

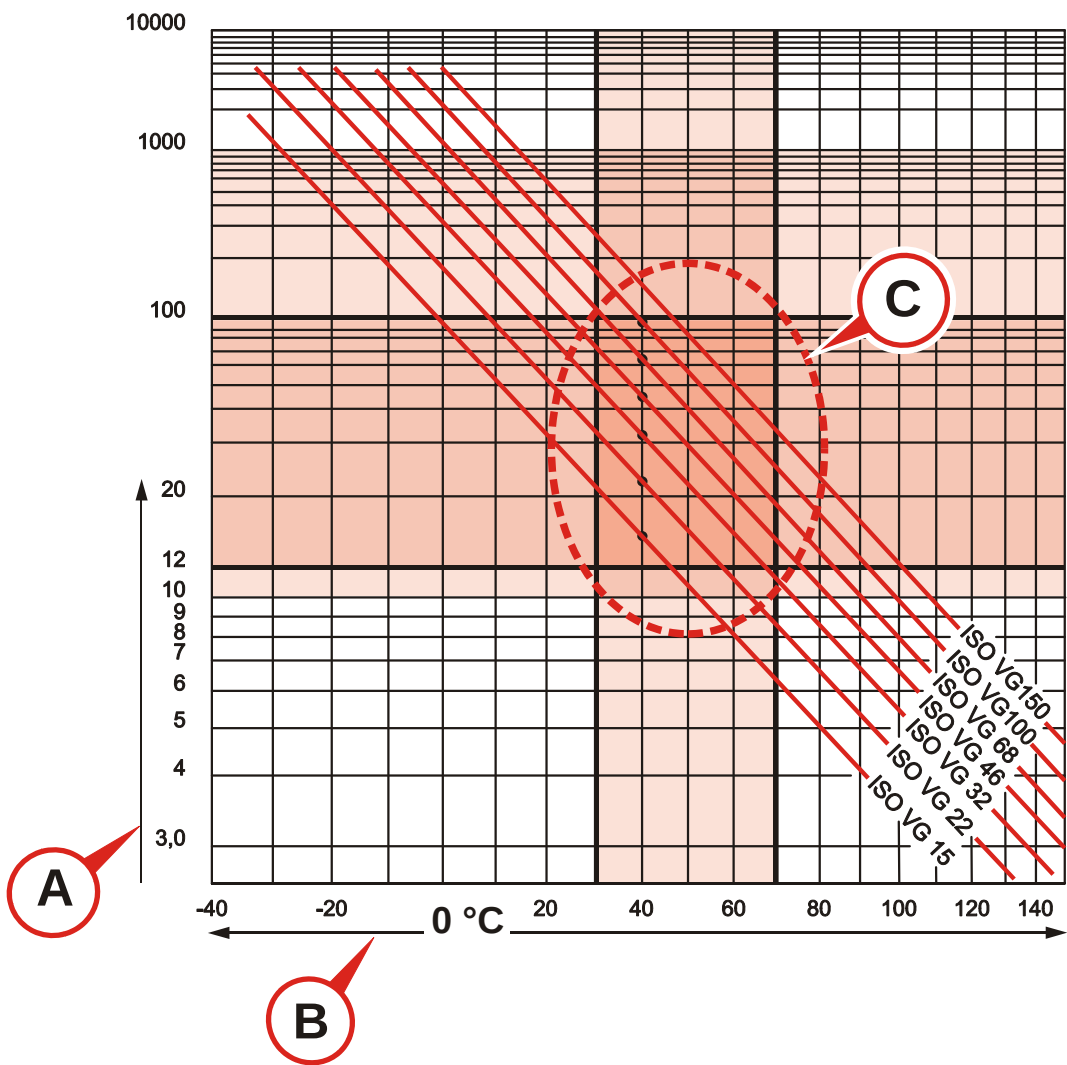
Рекомендуемые качества:

- Благоприятная вязкость и температурный режим.
- Хорошие тепловые и механические свойства.
- Длительная стабильность.
- Хорошая антикоррозионная защита.
- Достаточная прокачиваемость при отрицательных температурах.
- Хорошая возможность удаления воздуха.
- Отсутствие пенообразования.
- Нейтрально к уплотнениям и гидравлическим шлангам.

Важные значения для выбора масла:
При выборе масла учитывайте температурную зависимость вязкости.



Для подбора рекомендуемого масла и фильтров, обратитесь к авторизованному сервисному партнеру ПАЛФИНГЕР.



A	Вязкость в mm ² /s или в cSt
B	ISO-Нормальная температура в °C
C	Рекомендованная область

Верхняя температурная область 10 cСт
Холодная граница 1000 cСт
Класс чистоты 15/12 (по ISO 4406)

Смешиваемость:



Гидравлические масла смешиваемы друг с другом. Гидравлические масла не могут смешиваться с другими жидкостями. Старайтесь избегать смешивания синтетических и минеральных масел.

Консистентная смазка:

Вашу КМУ можно смазывать многоцелевой, литийсодержащей смазкой, которая должна иметь следующие характеристики:

Температура каплевыпадения	+190°C
Проникающая способность	2 класс по DIN 51818
Рабочая температура	от -40°C до +120°C

3.2. Меры безопасности

Техническое обслуживание выполняйте только после остановки крана-манипулятора, в заторможенном состоянии при неработающем двигателе и выключенном приводе насоса.

Сварочные работы непосредственно на кране-манипуляторе должны выполняться при отсоединенной аккумуляторной батарее и в условиях специализированной мастерской, имеющей в своем штате специалистов, обученных и аттестованных в установленном порядке.

Применяйте только исправный инструмент: без трещин, забоин, заусенцев. Применяйте гаечные ключи соответствующего размера. Запрещается применять прокладки между зевом ключа и гранями гаек и болтов. При подтягивании резьбовых соединений остерегайтесь расположенных вблизи деталей с острыми углами и кромками.

При замене деталей используйте только фирменные запасные части «PALFINGER».

Использованный обтирочный материал, а также снятую промасленную бумагу со штоков гидроцилиндров складывайте в металлические ящики с крышкой; в конце работы их следует уносить в специально отведенные места.

Емкости 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 сборочных единиц, а так же расконсервация оборудования.

3.3. Порядок ТО

3.3.1. Ежедневное обслуживание (ЕО).

При ежедневном обслуживании проверяется техническое состояние крана-манипулятора и готовность его к работе;

Проводите эту проверку каждый раз очень тщательно: изменения или повреждения, не замеченные вследствие небрежности или по привычке, являются главной причиной несчастных случаев.

В объем ЕО входят уборочно-моечные работы, контрольные и заправочные работы.

При контрольных работах проводится визуальный осмотр и проверка:

- состояния и крепления всех узлов крана-манипулятора (видимые дефекты, повреждения или внешние изменения);
- герметичности гидросистемы;
- работы системы ограничения подъема груза (ОПГ);
- уровня гидравлической жидкости в баке;
- состояния грузозахватных приспособлений.

Моечные работы производятся один раз в смену, после окончания работы.

Чтобы избежать окисления хромированных деталей, используйте только рН-нейтральные моющие средства, причем убедитесь, что они биоразлагаемые. Если Вы используете устройство для мойки под давлением, температура моющего реагента не должна превышать 60 °С.

При применении устройств очистки под высоким давлением необходимо всегда выдерживать достаточное расстояние между соплом и очищаемым краном, так как в противном случае в результате высокого давления воды могут произойти повреждения. Электрические детали, пластмассовые детали, таблички и опорные узлы не разрешается чистить с помощью устройств очистки под высоким давлением. Поэтому следите за тем, чтобы:

- не вымывался смазочный материал из подшипников;
- с крана не отклеились таблички-наклейки в результате бокового или слишком длительного воздействия струи;
- не оказались поврежденными пластмассовые детали слишком высокой температурой воды или высоким давлением;
- на компоненты крана, в которых находятся электрические детали (управляющий клапан, боксы с электроникой и т. п.), а также на сами электрические детали, не разрешается направлять прямую струю устройства очистки под высоким давлением. Если в них попадет вода, то это может привести к сбою в работе крана или к короткому замыканию в электрическом оборудовании.

Зоны, которые снабжены указательными табличками «Очистка под высоким давлением запрещена»? не разрешается очищать с помощью устройств очистки под высоким давлением.



3.3.2. ТО после первых 50 м/часов.

№ поз. на схеме	Наименование узла, детали	Работы
17	Комплект масляных фильтров	заменить
1	Крепежные болты цилиндров опор	
3	Цилиндры поворота	
8	Шпильки крепления основания КМУ	
16	Гидравлические трубопроводы, подтяжка болтовых соединений трубопроводов/шлангов	

3.3.3. ТО через каждые 50 м/часов (но не реже 1 раза в 3 месяца).

№ поз. на схеме	Наименование узла, детали	Работы
2	Стопорный механизм аутригеров, зажимные болты	
4	Подшипники колонны КМУ (повернуть на 360 о)	
5	Подшипник крепления главной стрелы	
6	Рычаги управления и тяги	
7	Уровень гидравлического масла (КМУ в транспортном положении)	
9	Грузовой крюк	
10	Подшипник крепления цилиндров к главной стреле	
11	Лебедка (при наличии)	
12	Подшипник крепления дополнительной стрелы	
13	Направляющие цилиндров телескопирования стрел	
14	Подшипники скольжения телескопических секций	

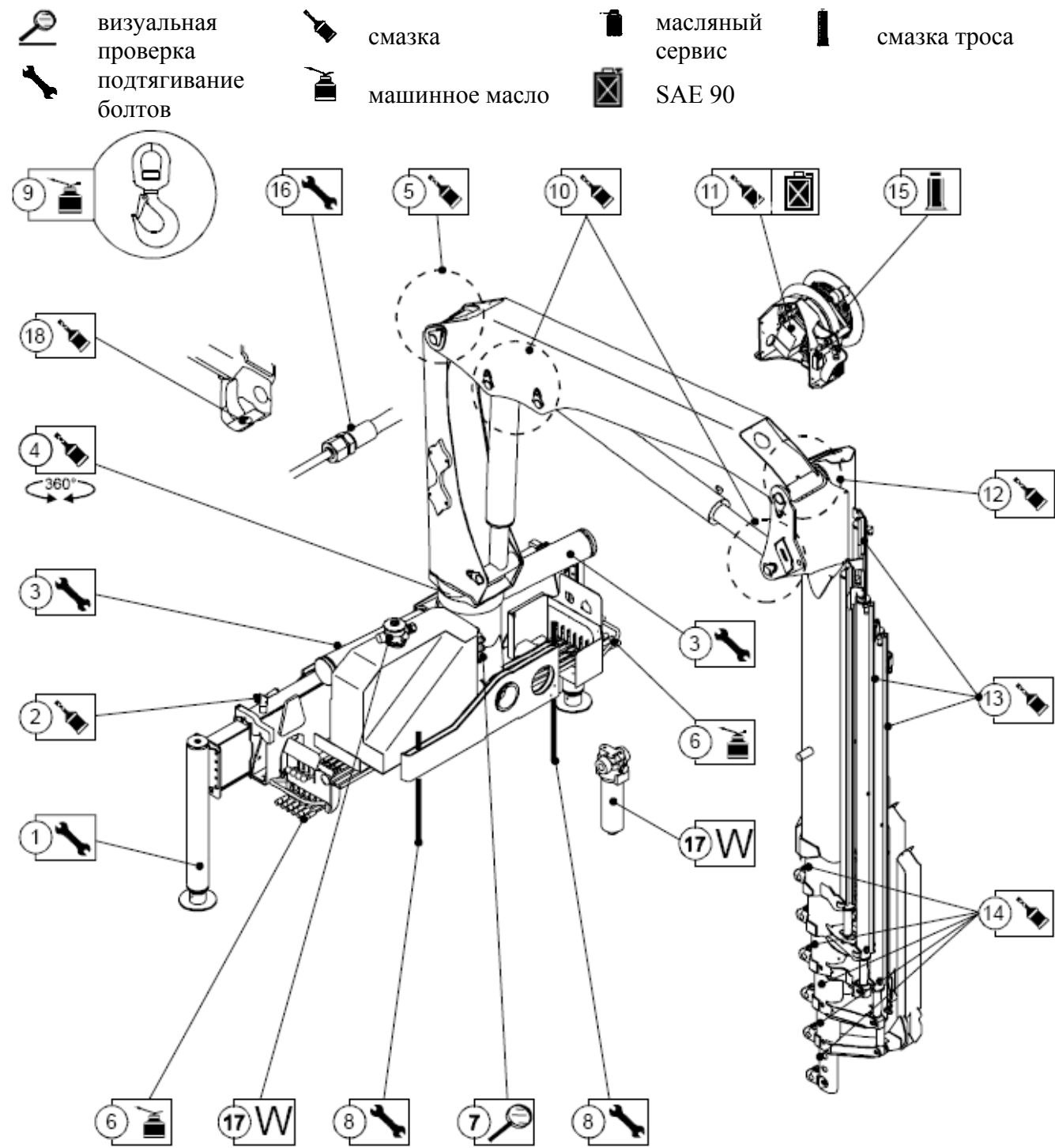
3.3.4. ТО через каждые 500 м/часов (но не реже 1 раза в 6 месяцев).

№ поз. на схеме	Наименование узла, детали	Работы
1	Крепежные болты цилиндров опор	
3	Цилиндры поворота	
8	Шпильки крепления основания КМУ	
15	Трос (при наличии)	
18	Подвесная система	

3.3.5. ТО каждые 1000 м/часов (но не реже 1 раза в год).

№ поз. на схеме	Наименование узла, детали	Работы
17	Комплект масляных фильтров, гидравлическое масло	заменить
11	Лебедка, уровень трансмиссионного масла в лебедке	

Условные обозначения выполняемых работ:



3.3.5.1. Замена фильтров.

В процессе эксплуатации допускается замена фильтров без слива масла. Для этого необходимо перекрыть магистральный кран на всасывающем трубопроводе. Контроль загрязненности фильтра проводится без разборки с помощью манометра-индикатора, который может быть установлен непосредственно на корпусе сливного фильтра, либо при помощи

манометра, который присоединяется к контрольному выводу на золотниковом распределителе во время технического обслуживания (давление холостого хода не должно превышать 20 -25 бар).

3.3.6. Проверка резьбовых соединений.
Незатянутые резьбовые соединения могут сломаться под нагрузкой.

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

Затягивающие моменты для шпилек в н/м (Состояние - слегка смазанные маслом)	
Диаметр резьбы	Момент
M16 x 1,5	105
M20 x 1,5	390
M24 x 1,5	600
M30 x 1,5	1200
M36 x 1,5	2000

Затяжку болтов проверять тарированным динамометрическим ключом, согласно приведенной выше таблице.

3.3.7. Смазка КМУ.



В данной главе могут быть приведены указания, не относящиеся к вашей модели крана!

Недостаточная или неправильная смазка ускоряет износ, увеличивает простой крана, а также вызывает необходимость преждевременных ремонтных работ. Следите за тем, чтобы подшипники, гидравлические удлинения, механические удлинения и аутригеры были смазаны и при этом использовались только смазочные материалы, соответствующие приведенной ниже спецификации:

Температура каплевыпадения	+190°C
Проникающая способность	2 класс по DIN 51818
Рабочая температура	от -40°C до +120°C



Допускается использование только мягких смазок без графита, MoS2 и пр. Использование других смазок может привести к повреждению подшипников крана.

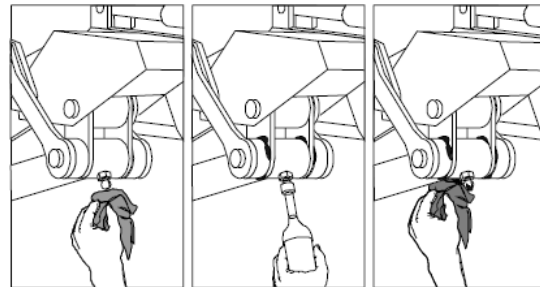
Смазка подшипников крана:

- Перед смазкой тщательно очистите смазываемые поверхности, поскольку попадание в подшипник грязи вместе с новой смазкой может привести к быстрому износу подшипников.

- Введите свежую смазку в предусмотренные точки смазки (ниппели и пр.) до тех пор, пока она не начнет появляться из подшипника.

Смазка подшипника колонны (зубчатая рейка, защитное кольцо):

- Перед смазкой подшипника колонны полностью поднимите стрелу, чтобы смазка равномерно распределилась по подшипникам. Подшипник колонны смазывается через предусмотренные точки смазки. При централизованной смазке убедитесь, что подшипники достаточно смазаны. При нагнетании смазки во все предусмотренные точки механизма поворота, необходимо осуществлять поворот колонны крана.



Повторите эту процедуру, если необходимо, до тех пор, пока смазка не проступит между колонной и основанием крана. Излишек смазки необходимо удалить из подшипников.

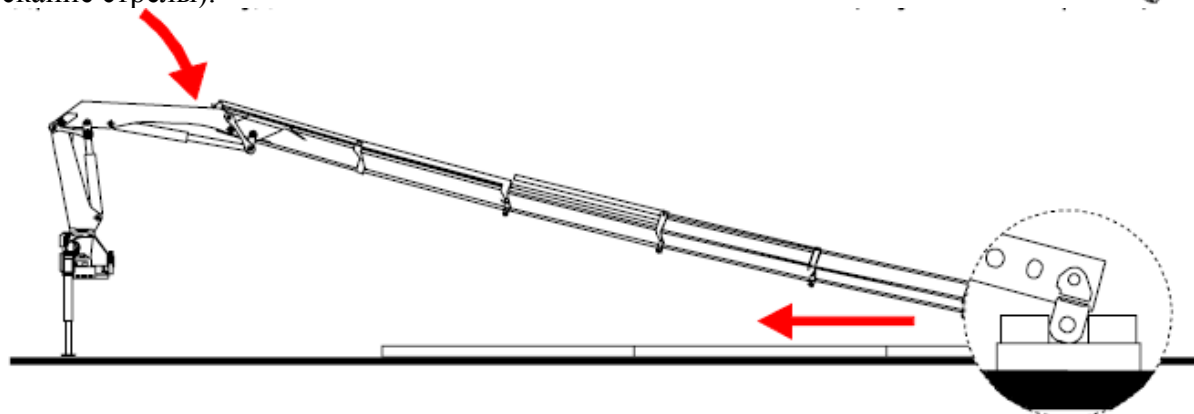
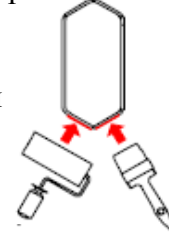
Смазка гидравлических удлинителей крана:

- Полностью выдвиньте удлинительные секции стрелы и опустите стрелу на деревянный брусок.

- Очистите точки смазки от старой смазки и иных загрязнений.

- Нанесите смазку на нижнюю поверхность удлинительных секций стрел при помощи кисти или иного инструмента.

- Втяните гидравлические удлинения секций под небольшим давлением (опускание стрелы).



- Удалите излишнюю смазку.



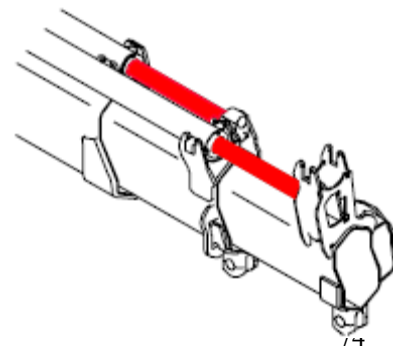
Излишки смазки делают поверхности скользкими, что может привести к несчастным случаям и загрязнить окружающую среду.



Поскольку происходит утечка смазки из большинства смазываемых узлов крана, что вызывает загрязнение окружающей среды, мы рекомендуем использовать биodeградируемые смазочные материалы.

Уход за штоками поршней удлинительных цилиндров:

Если удлинительные стрелы никогда полностью не втягиваются в транспортное положение, штоки поршней удлинительных цилиндров могут подвергаться коррозии. Необходимо не реже раза в месяц полностью втягивать удлинительные цилиндры (удлинительные стрелы).



3.4. Техническое освидетельствование

Руководство эксплуатирующего предприятия, организации (директор, главный инженер) должно обеспечить содержание принадлежащих предприятию (организации) кранов-манипуляторов в исправном состоянии и безопасные условия их работы путем организации надлежащего освидетельствования, ремонта и обслуживания.

В соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов» (ПБ10-257-98) Ростехнадзора России КМУ подвергаются техническому освидетельствованию:

- частичному – не реже одного раза в 12 месяцев;
- полному – не реже одного раза в 3 года;
- внеочередному – после ремонта несущих конструкций КМУ с применением сварки или замены расчетных элементов, стрелы, крюка или крюковой подвески (в последнем случае проводятся только статические испытания), после капитального ремонта КМУ;
- приборы безопасности подвергаются проверке один раз в 6 месяцев.

Техническое освидетельствование КМУ проводится владельцем. Допускается проведение технического освидетельствования поручать специализированной организации, имеющей соответствующее разрешение Ростехнадзора России. Техническое освидетельствование КМУ, статические и динамические испытания, которые требуют разрегулировки клапанов или их замены (на период испытаний), рекомендуется проводить в авторизованных сервисных центрах ПАЛФИНГЕР. Техническое освидетельствование должно быть возложено на инженерно-технического работника по надзору за безопасной эксплуатацией КМУ и осуществляться при участии инженерно-технического работника, ответственного за содержание КМУ в исправном состоянии, которые назначаются приказом руководства в эксплуатирующей организации.

Частичное техническое освидетельствование - осмотр и проверка исправности оборудования и приборов безопасности, результаты которых заносятся в паспорт КМУ.

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания КМУ не проводятся.

При полном техническом освидетельствовании КМУ должен подвергаться:

- внешнему осмотру и проверке работы (в т. числе и приборов безопасности);
- статическим испытаниям;
- динамическим испытаниям.

При визуальном осмотре подлежит проверке:

- состояние промежуточной монтажной рамы, места соединения основания;
- краноманипуляторной установки и рамы автомобиля;
- состояние болтовых соединений;
- состояние установки привода гидронасоса, состояние уплотнений соединительных рукавов высокого и низкого давлений. Течь масла в элементах гидросистемы не допускается;
- места соединения кузова и рамы автомобиля, болтовые соединения;
- состояние системы управления и приборов безопасности КМУ;
- состояние элементов конструкции крана-манипулятора выдвижные опоры, основание, поворотные колена, телескопическая стрела, шарнирные соединения, болтовые соединения;
- электрооборудование;
- комплектность и удобство хранения инструмента, запасных частей и технической документации.

Испытанием без нагрузки проверяют исправность действия всех установленных на опытном образце КМУ механизмов и систем, правильность и надежность их включения, выключения и регулировки.

Для этого КМУ должен выполнить не менее трех раз каждое из предусмотренных движений, без груза.

Должна проверяться правильность и надежность функционирования следующих приборов и систем безопасности:

- гидрозамков гидроцилиндров;
- предохранительных клапанов;
- указателя угла наклона.

Кроме того, должны быть измерены:

- высота подъема наибольшая;
- вылет наибольший.

Испытания приборов безопасности производятся для рабочего оборудования при максимальном вылете стрелы не менее трех раз. В качестве рабочего груза принимается груз, при котором прекращение выполнения рабочей операции обеспечивается при номинальной массе груза для данного вылета.

Испытания под номинальной нагрузкой проводят с целью проверки работоспособности КМУ в соответствии с грузовысотной характеристикой. Кран-манипулятор испытывают грузом в соответствии с грузовысотной характеристикой.

Статические испытания проводятся при установке КМУ на горизонтальной площадке в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности при вылете стрелы, согласно грузовысотным характеристикам. После установки на КМУ сменного стрелового оборудования, испытания проводятся в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности, при установленном оборудовании. КМУ поднимают груз, масса которого на 25% превышает его грузоподъемность, на высоту 200 мм от площадки и выдерживают его в таком положении в течение 10 мин. КМУ считается выдержавшим испытания, если в течение этого времени груз не опустился на площадку, а также не обнаружено трещин, остаточных деформаций и других повреждений.

Для проведения статических испытаний КМУ возникнет необходимость отключать систему ограничения грузоподъемности, что связано с удалением заводской пломбы и перенастройки клапанов удержания груза. Такие работы можно проводить только у авторизованных дилерских сервисных центрах ПАЛФИНГЕР, имеющих соответствующее разрешение на проведение такого вида работ. Концерн «PAPLFINGER» не несет ответственности за возможные последствия после несанкционированного удаления пломбы и вмешательства в работу системы безопасности.

После проведения испытаний производится настройка системы ограничения грузоподъемности в соответствии с паспортными данными КМУ и пломбировка систем безопасности КМУ.

Для проведения динамических испытаний производится отключение приборов безопасности КМУ для исключения срабатывания ограничителя грузового момента. Динамические испытания КМУ проводятся грузом, масса которого на 10% превышает его грузоподъемность, с целью проверки действия механизмов. При динамических испытаниях производится многократные (не менее трех раз) подъем и опускание груза, а также проверка действия всех других механизмов крана-манипулятора при совмещении рабочих движений, предусмотренных руководством по эксплуатации.

Сменные грузозахватные приспособления испытывается грузом, на 25% превышающим их грузоподъемность при статических испытаниях и на 10% превышающим их грузоподъемность при динамических испытаниях.

При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания КМУ не проводятся.

Для испытания КМУ владелец должен обеспечить наличие комплекта аттестованных испытательных грузов с указанием их фактической массы.

Результаты технического освидетельствования КМУ должны быть записаны в его паспорт с указанием следующего срока освидетельствования. Разрешение на дальнейшую работу КМУ выдает инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией КМУ.

Периодический осмотр, техническое обслуживание и ремонт КМУ должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации и в сроки, установленные графиком планово-предупредительного ремонта. График должен быть составлен с учетом фактической наработки и технического состояния КМУ. Владелец КМУ обязан обеспечить проведение указанных работ в соответствии с графиком и своевременное устранение выявленных неисправностей.

Результаты осмотров и технических обслуживаний, сведения о ремонтах КМУ должны записываться в ремонтный журнал. Сведения о ремонтах, вызывающих необходимость внеочередного технического освидетельствования, заносятся в паспорт КМУ.

В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений владелец должен производить их осмотр с периодичностью, указанной в паспорте на это приспособление. Стропы проверяются каждые 10 дней.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений должен производиться по отдельной инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели, а также методы устранения обнаруженных повреждений. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений должны записываться в специальный журнал. Выявленные поврежденные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

Часть 4. Текущий ремонт.

4.1. Общие указания.

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

- Поврежденное оборудование должно быть немедленно отремонтировано у сервисного партнера ПАЛФИНГЕРА.
- Ремонтные работы должны быть занесены в сервисную книжку крана.
- Если ремонт проводился не у сервисного партнера ПАЛФИНГЕРА, гарантия и гарантийные обязательства теряют силу.

4.2. Поиск и устранение причин неисправностей.

Перечень неисправностей КМУ и способы их устранения приведены в таблице:

Признак неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
1	2	3
1. Отсутствует давление в гидросистеме.	- Отсутствие питания на входном разьеме клапана аварийного останова КМУ. - На сливном патрубке бака закрыт запорный кран. - Отсутствует необходимое количество масла в баке. - Не работает КОМ и/или гидронасос.	Обратитесь в сервисный центр 
2. Масло в баке вспенивается, выброс масла через сапун.	- Подсос воздуха на линии всасывания. - Низкий уровень масла в баке.	Обратитесь в сервисный центр 
3. Низкое давление масла в гидросистеме, КМУ не поднимает заявленные веса.	- Разрегулированы предохранительные клапаны.	Обратитесь в сервисный центр 
4. Пульсация масла в гидросистеме, КМУ работает рывками.	- Неисправен гидронасос или его привод.	Обратитесь в сервисный центр

		
5. Происходит самопроизвольное опускание груза.	- Разрегулирован клапан удержания груза. - Изношены уплотнения поршней или цилиндров.	Обратитесь в сервисный центр 
6. Цилиндры опор проседают под нагрузкой.	- Неисправен гидрозамок. - Изношены уплотнения цилиндров.	Обратитесь в сервисный центр 
7. Самопроизвольные движения КМУ при нейтральных положениях рычагов управления.	- Вязкость масла не соответствует указанной в паспорте. - Воздух в системе. - Повреждена или разрегулирована пружина золотника секции гидрораспределителя.	Обратитесь в сервисный центр 
8. Течь масла в соединениях трубопроводов, рукавов высокого давления.	- Слабая затяжка резьбовых соединений.	Обратитесь в сервисный центр 
9. Течь масла через уплотнения штока.	- Износ или повреждение уплотнений штока.	НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ КМУ обратитесь в сервисный центр 
10. Трещины основного металла и сварных швов основания КМУ, стрел, балок аутригеров.	- Перегрузка КМУ.	НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ КМУ обратитесь в сервисный центр 



Отсутствующие защитные средства, повреждения или трещины деталей крана или грузозахватных средств могут повлечь за собой тяжелые последствия.



ПАЛФИНГЕР рекомендует использовать биологически разлагаемое масло. Однако даже биологически разлагаемое масло не должно попадать в окружающую среду.

Для исключения попадания гидравлической жидкости в окружающую среду при ремонте элементов гидрооборудования перекрывайте шаровый кран, расположенный между баком с жидкостью и насосом.

4.3 Перечень быстроизнашивающихся деталей.

Место установки	Наименование
Механизм поворота.	Подшипники. Комплект уплотнений цилиндров поворота. Кольца уплотнительные.
Цилиндры опор.	Комплект уплотнений.
Бак.	Элемент фильтрующий. Фильтр сапуна.
Цилиндр подъема стрелы.	Комплект уплотнений.
Цилиндр подъема дополнительной стрелы.	Скользун.
Цилиндр выдвижения стрелы.	Комплект уплотнений.
Фильтры (высокого и низкого давления).	Комплект фильтров.

4.4 Критерии износа и замены деталей.

Критерием износа компонентов гидравлических уплотнений может служить появление на поверхности штоков явных следов масла. Слегка влажная поверхность штоков не является основанием для замены уплотнений, т.к. поверхность штоков имеет накатанный микрорельеф, и остатки масла служат дополнительной защитой поверхности от коррозии.

Следите, чтобы на поверхности штоков не имелось глубоких рисок и вмятин с острыми краями, которые приводят к быстрому выходу из строя уплотнений цилиндров. Неглубокие риски или вмятины зашлифовывайте мелкой шкуркой. При появлении глубоких рисок замена уплотнений не имеет смысла, необходимо менять поврежденный шток.

При эксплуатации крана-манипулятора следите, чтобы люфт в шарнирных соединениях не превышал допустимый (≈ 1 мм). Большие зазоры в соединениях ведут к появлению ударных нагрузок и могут послужить причиной поломки металлоконструкций КМУ.

- При выбраковке крюка пользоваться приложением 7 к статье 5.3.9. ПБ 10-257-98:
- Трещины и надрывы на поверхности.
 - Износ зева более 10% от первоначальной высоты вертикального сечения крюка.

4.5 Критерии предельного износа.

- люфты в подвижных соединениях более 1 мм;
- задиры на штоках цилиндров которые приводят к быстрому выходу из строя уплотнений;
- снижение максимального давления гидронасоса ниже 20 МПа;
- люфт более 1 мм в червячном редукторе механизма поворота КМУ.

Наработка КМУ до предельного износа (капитального ремонта) составляет не более 4000 м /часов.

Часть 5. Хранение

Если КМУ не используется более одного месяца, его ставят на консервацию. Консервация и расконсервация КМУ должна производиться в соответствии с действующей инструкцией по консервации автотракторной техники и инструкции по эксплуатации автомобиля. Консервация может быть кратковременной – сроком до одного года и длительной – сроком до трех лет. Кран-манипулятор, прибывший с завода железнодорожным транспортом, может быть поставлен на хранение сроком на 6 месяцев (с учетом времени транспортировки по железной дороге) без дополнительной консервации. По истечению шести месяцев кран-манипулятор подлежит переконсервации.

Для кратковременной консервации допускается использовать обычные смазочные материалы: УС-2 ГОСТ 1033-79, К-17 ГОСТ 10877-76, АПС-3 ГОСТ 2712-75. Для дополнительной консервации необходимо применять следующие смазочные материалы: К-17 ГОСТ 10877-76, МТ-16П ГОСТ 6360-83 (масло для консервации двигателя автомобиля).

Консервация должна производиться на специально оборудованном участке при температуре воздуха не ниже + 15 °С. При консервации манипулятора на нем не должно быть коррозионных поражений металла, а также повреждений лакокрасочного, гальванического и других покрытий. При консервации запрещается сливать масло из гидросистемы. Работы по консервации производить с соблюдением правил общей и противопожарной безопасности. Условия хранения КМУ должны обеспечивать его сохранность.

5.1. Кратковременная консервация.

Кратковременная консервация характеризуется сроком хранения не превышающим двух месяцев. При кратковременной консервации КМУ должен находиться в транспортном положении. При установке крана-манипулятора на кратковременную консервацию, необходимо провести работы, выполняемые при техническом обслуживании через первые 50 м/часов, а так же следует произвести следующие работы:

- восстановить поврежденное ЛКП, предварительно очистив место повреждения от ржавчины и обезжирить;
- очистить от грязи и коррозии все неокрашенные места, смазать солидолом, обернуть пергаментной бумагой и обвязать шпагатом;
- очистить от пыли и грязи электропроводку, после чего проверить состояние проводки, контактных соединений, при необходимости восстановить изоляцию, подтянуть контактные соединения;
- проверить приборы освещения, при наличии коррозии (окисления) цоколи ламп и патронов вычистить стеклянной шкуркой № 00, лампочки установить на место;
- произвести консервацию запасных частей, инструмента и принадлежностей, обернуть в парафиновую бумагу, проверить комплектность по ведомости и уложить на свои места;
- выполнить все смазочные работы по краноманипуляторной установке и автомобилю в соответствии с картой смазки манипулятора (см. ранее) и автомобиля.

При хранении на открытой площадке, КМУ рекомендуется накрыть чехлом (тентом). При снятии КМУ с кратковременной консервации, необходимо выполнить контрольный осмотр и проверить работу механизмов КМУ.

5.2. Длительная консервация.

Длительная консервация характеризуется сроком хранения, превышающим два месяца.

При длительной консервации КМУ должна находиться в транспортном положении. При подготовке КМУ к длительной консервации, кроме объема работ предусмотренных ТО через каждую 1000 м/часов или сезонным обслуживанием, если подошел его срок, и работ, предусмотренных при поставке крана-манипулятора на кратковременную консервацию, необходимо очистить от грязи распределители, смазать солидолом, обернуть пергаментной бумагой и обвязать шпагатом.

При снятии крана-манипулятора с длительной консервации проделать все работы по снятию крана-манипулятора с кратковременной консервации, и дополнительно:

- снять бумагу с приборов управления и очистить их от смазки;
- проверить работу электрооборудования;
- провести внеочередное техническое освидетельствование.

Часть 6. Транспортировка.

6.1 Требования к транспортировке.

Транспортировка автомобиля с КМУ осуществляется своим ходом или железнодорожным транспортом.

При транспортировке железнодорожным транспортом с крана-манипулятора снимаются и упаковываются некоторые детали: фары и фонари, проблесковый маячок, и другие, также производится консервация крана-манипулятора. Транспортирование крана-манипулятора осуществляется на четырехосной платформе нормальной колеи. Установка и крепление крана-манипулятора на платформе производится согласно схеме, приведенной в инструкции по эксплуатации на базовый автомобиль и технических условий погрузки и крепления грузов по размещению и креплению машин на колесном ходу.

6.2 Порядок подготовки к транспортировке.

При подготовке автомобиля с КМУ к транспортировке своим ходом следует выполнить следующие действия:

- перевести КМУ в транспортное положение;
- поднять и зафиксировать цилиндры опор и выдвижные балки аутригеров;
- выключить гидронасос.



Передвижение с включенным гидронасосом приведет к его поломке.

В процессе движения необходимо следить за опорами крана-манипулятора, так как их самопроизвольное выдвижение может привести к аварийной ситуации.

6.3 Порядок погрузки и разгрузки КМУ.

Для погрузки и разгрузки КМУ использовать грузоподъемные механизмы.

Часть 7. Утилизация.

При выводе КМУ из эксплуатации, демонтаже и утилизации, необходимо соблюдать действующие правила и стандарты (в частности, требования законов об утилизации отходов).



Если оборудование демонтируют и разбирают не специалисты, существует высокая опасность несчастного случая.

Чтобы профессионально демонтировать и разобрать КМУ обратитесь к авторизованному сервисному дилеру ПАЛФИНГЕР.

Учитывайте при этом, что многие конструкционные детали КМУ загрязнены консистентной смазкой и маслом. Биологически разлагаемые масла и смазки также не должны попадать в окружающую среду.



Перед утилизацией очистите должным образом все содержащие смазки и масла детали. Масла и смазки ни в коем случае не должны попасть в окружающую среду.

При утилизации отходов всех составных частей крана и средств производства, необходимо соблюдать действующие в стране законы.

- Очистите от масла и смазки загрязненные составные части крана
- Утилизируйте составные части крана после разделения их на группы материалов (сталь, пластмасса, электрические и электронные конструктивные элементы и т.д.)
- Масла и смазки утилизируйте в соответствии с законами о сохранении окружающей среды. Биологически разлагаемые масла и смазки также.
- Свяжитесь с Вашим дилерским центром ПАЛФИНГЕР для приобретения нового оборудования.

Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: сталь, пластмасса, электрическое оборудование, масла, смазки и т. п. в соответствии с действующими законами РФ.



Опасность загрязнения окружающей среды.

Пролившееся масло необходимо полностью собрать и утилизировать согласно с предписаниями действующих нормативных документов.

Коллектив компании ПАЛФИНГЕР желает Вам успешной и долгосрочной работы на нашем оборудовании!

Добро пожаловать в семью ПАЛФИНГЕР!