



## КРАНО-МАНИПУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ С КАНАТНЫМ ПОДВЕСОМ ГРУЗОВОГО ЗАХВАТА ТИПА «HLC»

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Безопасность	5
2. Технические характеристики и назначение крано-манипуляторных установок	12
3. Код модели	15
4. Определения	16
5. Спецификация	18
6. Управление	20
7. Монтаж ремонтных деталей	30
8. Техническое обслуживание и ремонт	33
9. Гидравлические жидкости	46
10. Основные вопросы по обслуживанию КМУ	49
11. Устранение неисправностей	56
12. Утилизация	59
13. Транспортировка и хранение	60
14. Гарантия	61

## ВВЕДЕНИЕ

### ПОЧЕМУ НКТС?

**Компания НКТС является лидером по производству крано-манипуляторных установок.**

Мы благодарим вас за покупку продукции НКТС.

Компания «HanKook Tower Crane Co., Ltd» (НКТС) изначально известна как изготовитель башенных кранов № 1 в Республике Корея.

Крано-манипуляторные установки НКТС (далее «КМУ») устанавливаются на различные коммерческие транспортные шасси.

Наша продукция станет отличным помощником для осуществления монтажных и погрузо-разгрузочных работ на различных объектах.

Компания НКТС изготавливает свою продукцию в соответствии с новейшими стандартами качества и гарантирует надёжность и безопасность работы, а также обеспечивает оптимальную производительность.

Крано-манипуляторные установки НКТС компактны, имеют практичный дизайн и оборудованы всеми необходимыми системами безопасности.

Конструкторский отдел НКТС внимательно прислушивается к пожеланиям своих клиентов. Это помогает делать нашу продукцию ещё более надёжной.

Для безопасного, экономичного и простого обслуживания обязательно ознакомьтесь с данным Руководством по эксплуатации (далее «Руководство» или «РЭ»).

Вся информация и иллюстрации в данном Руководстве могут быть изменены без предварительного уведомления для улучшения эксплуатационных характеристик, эргономичности и безопасности крано-манипуляторных установок НКТС.

Мы надеемся, что это Руководство обеспечит вас достаточной информацией о методах безопасного обслуживания и эксплуатации крано-манипуляторных установок НКТС.

Спасибо за внимание.

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на крано-манипуляторные установки с канатной подвеской грузозахватного органа типа «HLC» (далее – КМУ), изготавливаемые фирмой «HanKook Tower Crane Co., Ltd» (Республика Корея).

Предприятие-изготовитель КМУ: «HanKook Tower Crane Co., Ltd».

Юридический адрес: 1191, Chopyeong-ro, Chopyeong-meon, Jincheon-gun, Chunbuk, Korea (Республика Корея).

Телефон: +82-43-820-7071 (+ 82-70-4487-8030)

Факс: +82-43-838-5353

Веб-сайт: [www.hktc.co.kr](http://www.hktc.co.kr).

Адрес электронной почты: [snha@hktc.co.kr](mailto:snha@hktc.co.kr).

Поставщик КМУ на территории РФ: ООО «КМУ-Рус».

Юридический адрес: проезд Санаторный, дом 1, здание Бизнес-Центра, офис 14, этаж 1, город Ивантеевка, Московская область, Российская Федерация, 141281.

Телефон: +7 (495) 532-11-27

Адрес электронной почты: [info@kmu-rus.ru](mailto:info@kmu-rus.ru).

## 1. Безопасность

Безопасность эксплуатации является приоритетом для компании «Hankook Tower Crane Co., Ltd» (далее – Изготовитель).

Цель данного РЭ – объяснить принципы и методы безопасной эксплуатации КМУ.

Задача данного РЭ – описать оборудование, объяснить принципы его функционирования, привести списки эксплуатационных характеристик и процедур обслуживания.

Пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию перед началом работы.

1. Обязательно проводите периодический и регулярный осмотр КМУ для осуществления безопасной и продуктивной работы.
2. Во избежание опрокидывания транспортного средства запрещается работа КМУ над кабиной шасси.
3. Все вопросы и предложения по содержанию РЭ просим направлять Изготовителю или поставщику КМУ на почту [service@kmu-rus.ru](mailto:service@kmu-rus.ru).
4. Во избежание возникновения неисправностей КМУ, а также несчастных случаев и повреждения имущества просим не осуществлять ремонт в сервисах, не согласованных с Изготовителем, а также не устанавливать на КМУ неоригинальные запасные части.
5. В случае внесения Изготовителем в конструкцию КМУ изменений, улучшающих эксплуатационные характеристики, эргономику или повышающих уровень безопасности установки, любая информация и любые иллюстрации в данном Руководстве могут быть изменены Изготовителем без предварительного уведомления.
6. Копирование Руководства без предварительного разрешения Изготовителя запрещено.

**Все направления (спереди, сзади, справа и слева), упомянутые в данном РЭ, должны определяться по ходу движения автомобиля вперед.**

**В случае направления вращения стрелы по часовой стрелке происходит поворот направо, а против часовой стрелки - поворот налево.**

В процессе эксплуатации КМУ не является источником вибраций и шумов, оказывающих негативное влияние на человека.

## 1-2) Перед началом эксплуатации

Пожалуйста, внимательно прочитайте РЭ перед использованием КМУ.

Безопасность проведения работ зависит от технического состояния КМУ и соблюдения эксплуатационных процедур, предписанных в т.ч. данным РЭ. Четкое следование РЭ позволит вам максимально снизить вероятность несчастного случая или повреждения имущества.

В данном РЭ степень риска подразделяется на три уровня: опасность, предупреждение и предостережение.

Обращаем ваше внимание, что в РЭ приведены только основные рекомендации и предостережения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию КМУ. Непосредственный эксплуатант обязан обеспечивать безопасность функционирования КМУ своими силами.

### **Вы не должны использовать КМУ НКТС, если:**

- **Вы не были обучены использованию указанной КМУ;**
- **Вы не прочитали или не поняли рекомендации по безопасности и эксплуатации, описанные в данном РЭ.**

### 1-3) Требования к персоналу

Персонал (как специалисты, имеющие высшее или среднее специальное образование, так и лица рабочих специальностей), непосредственно занятый на выполнении работ по монтажу /демонтажу, пусконаладке, ремонту, реконструкции или модернизации КМУ или ее элементов, должен отвечать следующим требованиям:

- Быть не моложе 18 лет и не иметь медицинских противопоказаний к выполнению указанных работ;
- Знать схемы и приемы монтажа (демонтажа) крана, пройти проверку знаний и иметь документ, подтверждающий квалификацию;
- Знать основные источники опасностей, в том числе механические, электрические и гидравлические, а также уметь применять на практике способы защиты от них;
- Знать и уметь выявлять визуально или инструментально основные дефекты и повреждения металлических конструкций, механизмов, ограничителей, указателей, приборов и систем управления КМУ;
- Для лиц, осуществляющих пуско-наладочные работы на КМУ - знать и уметь выполнять указанные работы на КМУ, иметь соответствующие компетенции и сертификацию;
- Уметь применять на практике технологии ремонта и восстановления узлов и деталей КМУ, электро- и гидрооборудования, а также ограничителей, указателей, приборов и систем управления КМУ;
- Знать и уметь применять для выполнения монтажа/демонтажа КМУ или её элементов

такелажные и монтажные приспособления, грузоподъемные механизмы, стропы, соответствующие по грузоподъемности массам монтируемых/демонтируемых элементов;

- Уметь применять установленный порядок обмена условными сигналами между работником, руководящим монтажом/демонтажем, и остальным персоналом, задействованным на монтаже/демонтаже КМУ или её элементов. Соблюдать требование того, что все сигналы во время выполнения монтажа/демонтажа подаются только одним работником (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым человеком, заметившим опасность;
- Иметь документы, подтверждающие прохождение в установленном порядке профессионального обучения по соответствующим видам деятельности рабочих специальностей (для персонала), а сварщикам - быть аттестованными в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством;
- Знать основные схемы строповки грузов (при выполнении обязанности стропальщика) и методы проведения испытаний КМУ;
- Знать и соблюдать требования эксплуатационных документов, касающихся заявленных видов работ на КМУ.

#### 1-4) Уровни риска

 **ОПАСНОСТЬ**

**Указывает на раздел руководства, несоблюдение которого непосредственно приводит к несчастным случаям, тяжёлым травмам или даже гибели персонала или третьих лиц.**

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Указывает на раздел руководства, несоблюдение которого может привести к несчастным случаям, тяжёлым травмам или даже гибели персонала или третьих лиц.**

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

**Указывает на раздел руководства, несоблюдение которого может привести к несчастным случаям, травмам или серьёзным повреждениям машины.**

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Прочитайте и запомните данное руководство по технике безопасности и эксплуатации, чтобы безопасно использовать КМУ и предотвратить её неисправности.



**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед началом работ наденьте защитные средства (каска, рабочую форму, защитную обувь и перчатки).

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Полностью удалите грязь или смазку с опор и поручней, если таковые имеются.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не оставляйте на КМУ вещи, которые могут привести к её повреждению или неисправности (в том числе утечке гидравлического масла).

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Пожалуйста, содержите КМУ в чистоте и удаляйте пролитое гидравлическое масло, – оно может стать причиной падения или другого несчастного случая.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Каждый день перед использованием проводите визуальный осмотр КМУ на наличие повреждений.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Всегда отключайте коробку отбора мощности перед началом движения шасси.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во избежание повреждений насоса и замедленной работы исполнительных механизмов КМУ прогрейте гидравлическое масло перед началом работы посредством работы насоса КМУ вхолостую.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

КМУ должна быть установлена на рекомендованном шасси. Запрещается производить капитальный ремонт КМУ без получения отдельного письменного согласия от Изготовителя.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не модифицируйте и не вносите никаких изменений в конструкцию КМУ без письменного разрешения Изготовителя. Это опасно для жизни!

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Используйте только оригинальные запасные части, рекомендованные Изготовителем.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При эксплуатации всегда визуально контролируйте зону движения стрелы и наличие возможных препятствий в зоне работы.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если управление КМУ заблокировано из-за перегрузки, опустите груз с помощью лебедки без подъема или опускания стрелы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Всегда проверяйте показания и следите за исправностью приборов безопасности во избежание несчастных случаев. При срабатывании сигнализации опасности, немедленно прекратите работу. Если Вы не уверены в необходимости дальнейших действий - обратитесь к дилеру Изготовителя или в сервисный центр для ремонта.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Монтаж и демонтаж трубопроводов, РВД и проводки разрешается проводить только специалистам, обладающим достаточной квалификацией.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время монтажа и демонтажа любых деталей и агрегатов обязательно соблюдайте рекомендуемые правила проведения указанных работ. Несоблюдение правил может привести к аварии, в т.ч. по причине утечки гидравлического масла.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед монтажом и демонтажем любых деталей и агрегатов выключите двигатель шасси.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед монтажом и демонтажем любых деталей и агрегатов необходимо полностью сбросить избыточное внутреннее давление во всех системах КМУ (в т.ч. в гидравлических магистралях и компонентах).

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Содержите гидравлические магистрали и компоненты в чистоте и регулярно проверяйте их на предмет утечек. Существует риск пожара из-за утечки гидравлического масла из негерметичного соединения или элементов конструкции.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

КМУ должна быть подключена к источнику стабилизированного напряжения и постоянного крутящего момента.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Нарушение правил эксплуатации КМУ (в т.ч. эксплуатация с негерметичными гидравлическими магистралями) может стать причиной возгорания.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Эксплуатация КМУ без защитных крышек насоса и двигателя запрещена. Во избежание травм во время работы не приближайтесь к подвижным механизмам КМУ, в т.ч. силовым цилиндрам и вращающимся деталям. Никогда не стойте под стрелой!

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прекратите работу и примите необходимые меры в случае срабатывания предупредительной сигнализации или утечки гидравлического масла. Пренебрежение данным пунктом может привести к повреждениям КМУ и имущества, возгоранию или травмам.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не выполняйте работы по ремонту систем, находящихся под давлением. Это опасно для жизни!

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Никогда не приводите в действие механизмы КМУ, если вы визуально не контролируете зону их действия. Это опасно для жизни!

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Устанавливайте выносные опоры только когда шасси и предполагаемые места установки опор находятся на твердой и ровной горизонтальной поверхности.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Воздействуйте на элементы управления КМУ медленно и плавно.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускайте людей в зону работы стрелы (в т.ч. под стрелу). Запрещено присутствие посторонних лиц в зоне выдвижения боковых опор. Это опасно для жизни!



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несмотря на то, что КМУ имеет защитное устройство для предотвращения схода грузового каната с барабана, во избежание срыва груза со стрелы на барабане не должно оставаться менее 3 витков грузового каната.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Никогда не перегружайте КМУ! Вес поднимаемого груза всегда должен соответствовать фактическому вылету стрелы. Не отключайте автоматику контроля нагрузки на стрелу. Это опасно для жизни!

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время движения шасси стрела и выносные опоры должны находиться в транспортных положениях.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для удаления воздуха не ослабляйте клапан слишком сильно. Поврежденный клапан или утечка гидравлического масла могут привести к аварии.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пожалуйста, работайте с низкой скоростью (ниже 50 мм/с). Если начало движения осуществляется с высокой скоростью, давление может повыситься и КМУ может быть повреждена.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пожалуйста, проверьте гидравлическую линию, электропроводку, соединительные детали перед началом работы КМУ.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Гидравлическое оборудование может нагреваться из-за повышенной температуры масла. Не прикасайтесь к нему, чтобы не получить ожог.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте рекомендованное гидравлическое масло.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не разбирайте и не собирайте гидравлическое оборудование без предварительного разрешения НКТС.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

КМУ должна содержаться в чистоте и, по возможности, храниться в теплом и сухом месте.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

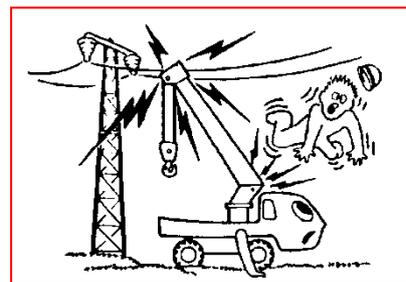
Уплотнения КМУ подвержены старению – их следует периодически заменять.

**⚠ ОПАСНОСТЬ**

Самое опасное расположение стрелы - переднее продольное, над кабиной шасси. Работа с КМУ при таком расположении стрелы недопустима.

**⚠ ОПАСНОСТЬ**

Конструкция КМУ не изолирована. Она проводит электрический ток и не имеет защиты от случайного контакта с источниками напряжения. Всегда принимайте меры по защите от поражения электрическим током. При работе соблюдайте безопасную дистанцию от электрических линий.



**⚠ ОПАСНОСТЬ**

Запрещается работать с КМУ при неблагоприятных погодных условиях (ветер свыше 10 м/с, гроза, обледенение и т.д.).



**⚠ ОПАСНОСТЬ**

Прочие опасности будут отдельно описаны ниже по тексту данного РЭ.

## 2. Технические характеристики и назначение КМУ

Основные технические данные и характеристики КМУ приведены в их паспортах.

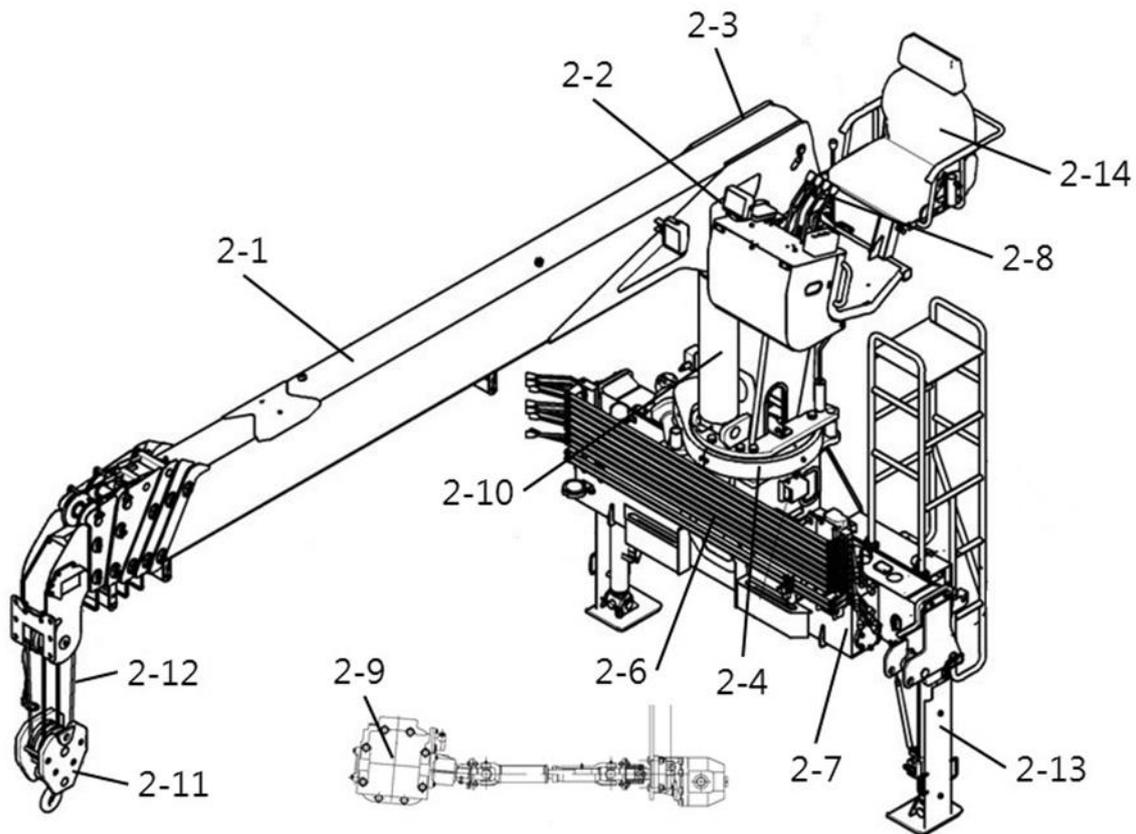
### 2-1) Общее описание

Все КМУ НКТС HLC имеют гидравлический движитель.

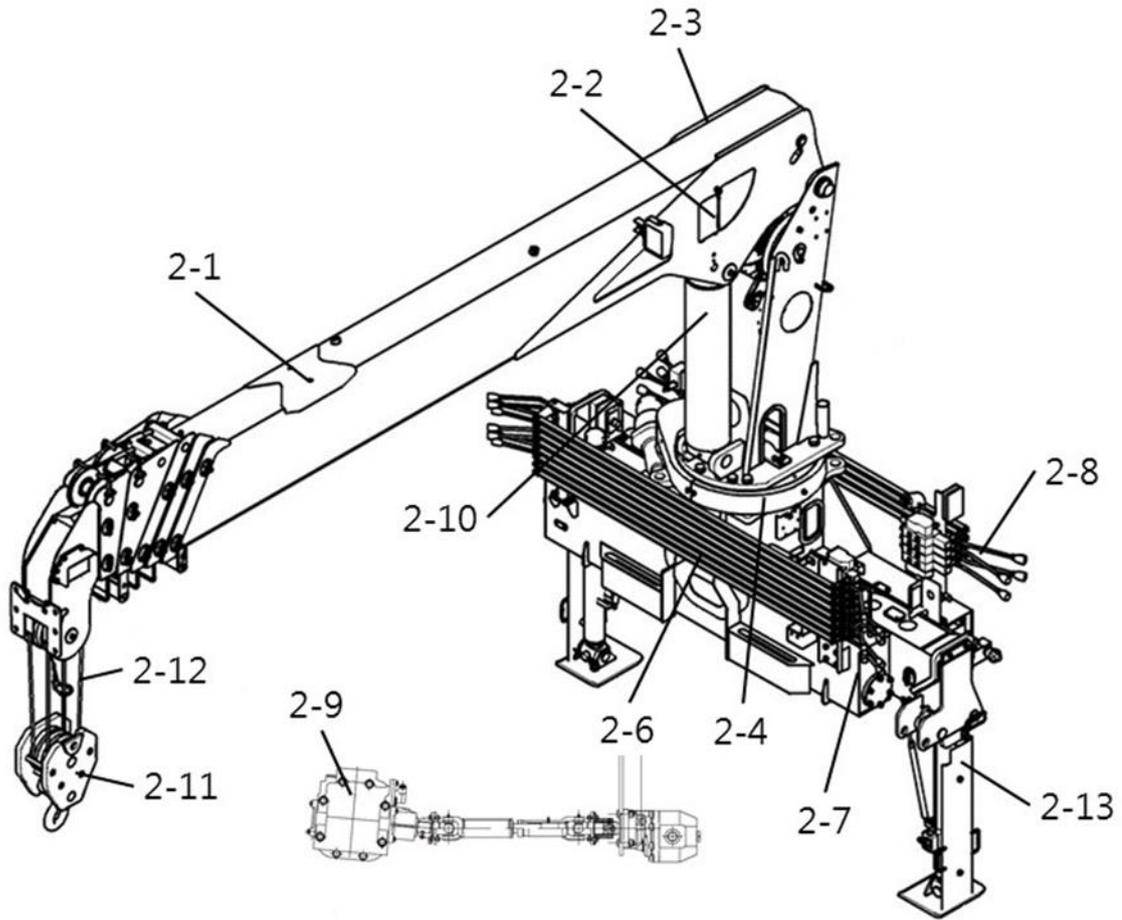
Рабочее давление гидравлической жидкости в КМУ обеспечивается двигателем шасси, приводящим в движение гидронасос КМУ, соединенный валом с коробкой отбора мощности (КОМ).

### 2-2) Внешний вид

Тип расположения поста управления - верхний



Тип расположения поста управления – боковой/нижний



На поворотной колонне КМУ размещена идентификационная табличка с данными установки, ее моделью и датой изготовления.



### 2-2.1) Стрела

Стрела приводится в движение гидравлическим цилиндром и системой канатов, отвечающих за выдвижение и втягивание секций. На оголовке стрелы установлена крюковая подвеска.

### 2-2.2) Индикатор угла наклона стрелы

С обеих сторон стрелы установлен индикатор угла ее наклона. Зная этот угол и длину выдвижения стрелы, оператор КМУ может вычислить максимально допустимый вес груза.

### 2-2.3) Подъемная лебедка

Лебедка, приводимая в действие гидравлическим мотором, может наматывать на барабан или разматывать грузовой канат с барабана. В целях безопасности лебедка оснащается автоматическим механическим тормозом.

### 2-2.4) Поворотная колонна

Поворотная колонна приводится в действие поворотным редуктором. На колонне установлены стрела, лебедка и цилиндр подъема.

### 2-2.5) Механизм поворота

КМУ может вращаться на 360°.

### 2-2.6) Рама

С помощью рамы КМУ крепится на шасси транспортного средства. Рама состоит из опорно-поворотного устройства, роторного соединения, основной части и выносных опор (аутригеров).

### 2-2.7) Гидравлический бак

Гидравлический бак предназначен для хранения и охлаждения гидравлической жидкости. В баке установлены: всасывающий фильтр, обратный фильтр, манометр и сливная пробка. На отдельных моделях КМУ может устанавливаться дополнительный гидравлический бак.

### 2-2.8) Рычаги управления

Устанавливаются на главном регулирующем клапане и регулирующем клапане выносных опор. Функции рычагов управления описаны на расположенных рядом с ними информационных табличках и самих рычагах.

Часть моделей КМУ имеют боковые (нижние) рычаги управления (стандартный тип расположения поста управления), а часть – верхние, которые устанавливаются на консоли верхнего поста управления.

### 2-2.9) Коробка отбора мощности (КОМ)

Коробка отбора мощности отбирает мощность с двигателя шасси, а насосная станция, подключенная к коробке отбора мощности через карданный вал или напрямую, преобразовывает ее в давление рабочей жидкости.

### 2-2.10) Цилиндр подъема

Цилиндр подъема поднимает и опускает стрелу.

### 2-2.11) Крюк

Крюк служит для перемещения груза, для его подъема и спуска.

### 2-2.12) Канат

Канат наматывается на барабан лебедки и соединен с крюковой подвеской.

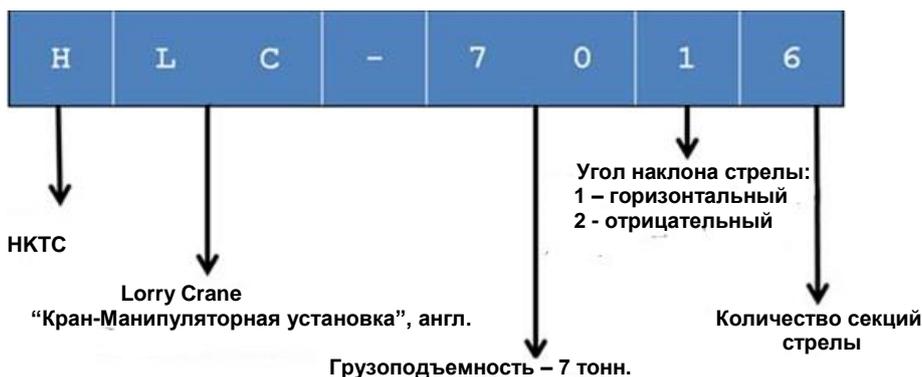
### 2-2.13) Выносные опоры

Выносные опоры установлены на раме и в разложенном состоянии служат для увеличения устойчивости КМУ, ее выравнивания и защиты элементов подвески шасси от перегрузок.

### 2-2.14) Верхний пост управления

Верхний пост управления (устанавливается на определенных моделях КМУ) обеспечивает оператору КМУ дополнительную обзорность и комфорт при работе.

## 3) Код модели



**Изготовитель оставляет за собой право изменять структуру наименования моделей КМУ без предварительного уведомления.**

## 4) Определения

### 4-1) Длина и угол наклона стрелы



Длиной стрелы называется расстояние между осями крепления стрелы и головного блока, а углом наклона – острый угол между горизонтальной линией (см. рисунок) и стрелой.

### 4-2) Высота подъема и вылет стрелы

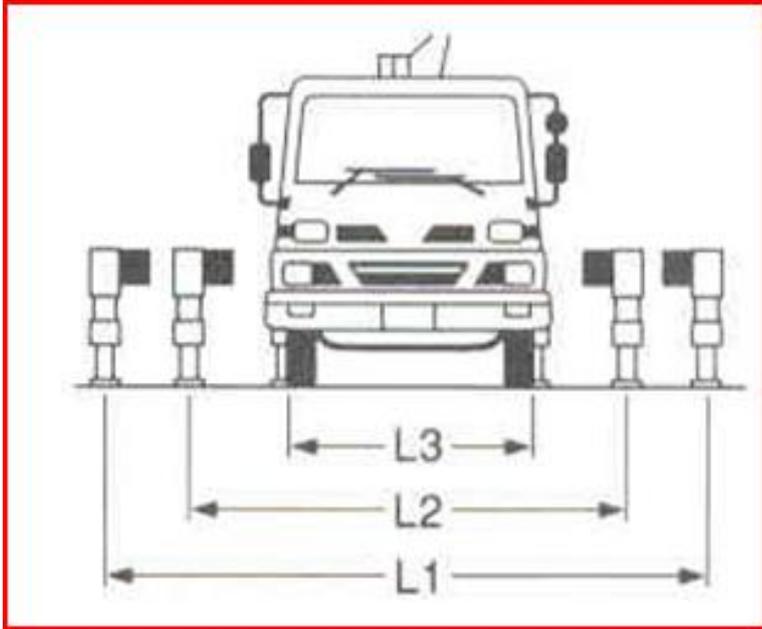


Вылет стрелы – условно проведенная вертикаль от оси вращения КМУ до центра поднимаемого на крюке груза, а высота подъема – расстояние от нижней части крюка (зафиксированного в самом высоком допустимом положении) до земли.

### 4-3) Номинальная нагрузка

Номинальная нагрузка – максимальная теоретическая грузоподъемность КМУ для данного вылета стрелы и угла наклона. Номинальная нагрузка включает в себя вес крюковой подвески и грузового каната.

### 4-4) Расстояние между выносными опорами



Расстояние между выносными опорами – расстояние (L1, L2) между левой и правой выносными опорами.

## 5. Спецификация КМУ

Раздел	Описание	Модель КМУ HLC					
		3013	3014	5013	5014	7016-1	7016-2
Управление	Боковое	+	+	+	+	+	+
	Верхнее	-	-	-	-	+	+
Характеристики стрелы	Максимальная грузоподъемность/вылет	3,2т/ 2,5м	3,2т/ 2,5м	5,2т/ 2,0м	5,5т/ 2,0м	5,0т/ 2,0м	7,0т/ 2,0м
	Максимальный вылет	7,5м	9,8м	8,1м	10,7м	16,2м	19,6м
	Максимальная высота подъема	9,6м	12,8м	10,3м	12,9м	18,2м	22м
	Максимальная рабочая высота	10,6м	13,0м	11,3м	13,9м	19,2м	22,8м
Характеристики секций стрелы	1	2,310кг/ 3,3м	2,500кг/ 3,3м	3,430кг/ 3,3м	3,660кг/ 3,5м	3,830кг/ 3,9м	3,600кг/ 4,5м
	2	1,387кг/ 5,4м	1,370кг/ 5,5м	1,850кг/ 5,7м	1,990кг/ 5,9м	2,190кг/ 6,3м	1,800кг/ 7,5м
	3	1,000кг/ 7,5м	1,000кг/ 7,6м	1,320кг/ 8,1м	1,400кг/ 8,3м	1,390кг/ 8,8м	1,100кг/ 10,5м
	4	-	700кг/ 9,8м	-	900кг/ 10,7м	1,040кг/ 11,2м	750кг/ 13,5м
	5	-	-	-	-	790кг/ 13,7м	550кг/ 16,6м
	6	-	-	-	-	620кг/ 16,2м	410кг/ 19,6м
Стрела	Кол-во секций	3	4	3	4	6	6
	Исполнение	Шестигранная балка стрелы с индикатором угла наклона. Приводится в действие гидравлическим движителем.					
	Кол-во цилиндров внутри стрелы	1	2	2	2	3	3
	Кол-во канатов внутри стрелы	1	1	0	1	2	2
	Угол наклона	0 – 80°	0 – 80°	0 – 76°	0 – 76°	0 – 80°	0 – 80°
Грузовой канат (19х7)		8 мм. 70 м.	8 мм. 80 м.	10 мм. 75 м.	10 мм. 75 м.	10 мм. 120 м.	10 мм. 120 м.
Корпус	Поворот	Гидромотор аксиально-плунжерного типа с приводом на кольцо опорно-поворотного устройства.					
	Угол поворота	360°					
	Скорость поворота	2 оборота в минуту					
Передние выносные опоры	Тип	Поворотные	+	+	+	+	+
		Коробчатые	+	+	+	+	+
	Вертикальные цилиндры	Гидроцилиндры двойного действия с обратными клапанами					
	Горизонтальные балки	Ручное или гидравлическое управление			Гидравлическое управление		
Расстояние между опорами	4,127 м.	3,9 м.		4,170 м.	5,478 м.		
Задние выносные опоры	Комплект поставки	Опция			Входят в комплектацию		
Гидравлическая система	Расход (1000 об/мин)	45 л./мин.			61 л./мин.		
	Объем маслобака	50 л.		65 л.		95 л.	
	Рабочее давление	190 – 210 бар					

Приборы безопасности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предохранительный клапан для гидравлической линии;</li> <li>2. Уравновешивающий клапан для подъема стрелы;</li> <li>3. Предохранительная защелка крюка;</li> <li>4. Механический тормоз лебедки;</li> <li>5. Система сигнализации при превышении максимальной высоты подъема крюковой подвески;</li> <li>6. Предупредительная сигнализация;</li> <li>7. Кнопка аварийной остановки;</li> <li>8. Механический тормоз для механизма поворота (кроме 3013М и 3014М);</li> <li>9. Устройство предотвращения схода грузового каната с барабана;</li> <li>10. Устройство предотвращения превышения максимальной высоты подъема крюковой подвески;</li> <li>11. Ограничитель грузоподъемности.</li> </ol>
-------------------------	--

Раздел	Описание	Модель КМУ HLC							
		8014	8016	8024	8026	8027	10015	10025	12015
Управление	Боковое	+	+	-	-	-	+	+	+
	Верхнее	+	+	+	+	+	+	+	+
Характеристик и	Максимальная грузоподъемность/ вылет	8,0т/ 2,0м	8,0т/ 2,0м	6,0т/ 2,4м	8,0т/ 2,0м	8,0т/ 2,0м	12,0т/ 2,0м	10,0т/ 3,0м	12,0т/ 2,5м
	Максимальный вылет	13,6м	19,8м	13,6м	19,9м	22,8м	21,0м	21,0м	21,0м
	Максимальная высота подъема	16,1м	22,2м	16,1м	22м	25м	23,0м	24,0м	24,0м
	Максимальная рабочая высота	17,1м	23,2м	17,1м	23,3м	26м	24,7м	25,0м	25,0м
Характеристик и секций стрелы	1	4,370к г/4,6м	4,225кг /4,7м	3,300кг /4,9м	3,890к г/4,8м	3,280к г/5,3м	5,940 кг/5,9 м	5,940к г/5,9м	6,250к г/5,9м
	2	2,370к г/7,6м	2,275кг /7,7м	1,850кг /7,6м	1,980к г/7,8м	1,980к г/8,2м	3,120 кг/9,7 м	3,120к г/9,7м	3,230к г/9,7м
	3	1,620к г/10,6 м	1,425кг /10,7м	1,150кг /10,6м	1,190к г/10,9 м	1,190к г/11,1 м	1,980 кг/13,4 м	1,980к г/13,4 м	2,220к г/13,4 м
	4	1,210к г/13,6 м	1,075кг /13,7м	800кг/ 13,6м	870кг/ 13,9м	870кг/ 14,1м	1,470 кг/17,2 м	1,470к г/17,2 м	1,610к г/17,2 м
	5	-	805кг/ 16,8м	-	650кг/ 16,9м	650кг/ 17м	1,030 кг/21,0 м	1,030к г/21,0 м	1,180к г/21,0 м
	6	-	630кг/ 19,8м	-	500кг/ 19,9м	500кг/ 19,9м	-	-	-
	7					400кг/ 22,8м			
Стрела	Кол-во секций	4	6	4	6	4	5	5	5
	Исполнение	Шестигранная балка стрелы с индикатором угла полностью приводится в движение гидравликой							
	Цилиндр+канат	2+1	3+2	3	3+2	2+1	2+2	2+2	2+2
	Угол наклона	0 – 80°	0 – 80°	-16 – 79°	-16 – 79°	-16 – 79	0 – 80°	10 – 80°	0 – 80°
Грузовой канат (19х7)	10мм х 120 м, в т.ч. и 8027					14 мм х 100 м			
Корпус	Поворот	Гидравлический двигатель аксиально-плунжерного типа располагается на							

		кольце опорно-поворотного устройства. Червячный и цилиндрический редуктор								
	Угол поворота	360°								
	Скорость поворота	2,0 оборота в минуту								
Выносные опоры	Тип	Поворотные	+	+	+	+	-	-	-	-
		Коробчатые	+	+	-	-	+	+	+	+
	Вертикальные цилиндры	Гидроцилиндры двойного действия с пилотными обратными клапанами								
	Горизонтальные балки	Гидравлическое управление								
	Расстояние между опорами	5,5м			5,8м			6,2м		
Задние выносные опоры	Комплект поставки	Поставляются								
Гидравлика	Расход (1000 об/мин)	61л/мин					100л/мин (боковое расположение), 82л/мин (верхнее расположение)			
	Объем бака	95л			120л			250л		
	Давление	210 бар								
Приборы безопасности	Предохранительный клапан для гидравлической линии, уравновешивающий клапан для подъема стрелы, предохранительная защелка крюка, механический тормоз лебедки, система сигнализации при превышении максимальной высоты подъема крюковой подвески, предупредительная сигнализация, кнопка аварийной остановки, механический тормоз для механизма поворота, устройство предотвращения схода грузового каната с барабана, устройство предотвращения превышения максимальной высоты подъема крюковой подвески, ограничитель грузоподъемности.									

## 6. Работа с КМУ

### Перед началом работы каждый раз проверяйте:

- что все рычаги управления КМУ находятся в нейтральном положении.
- достаточно ли масла в гидравлическом баке.

Всегда отключайте коробку отбора мощности (КОМ) перед началом движения. Езда с включенной КОМ приведет к повреждению коробки передач и гидравлического насоса.

### Начало работы

1. Убедитесь, что задействован стояночный тормоз автомобиля.
2. Переместите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
3. Заведите двигатель автомобиля.
4. Прогрейте двигатель а/м до рабочей температуры.
5. Нажмите педаль сцепления до упора.
6. Включите КОМ.
7. Плавно отпустите педаль сцепления.
8. Включившийся световой индикатор (на кнопке КОМ или на панели приборов, зависит от конструкции шасси) сообщит Вам о включении КОМ.



9. Прогрейте гидравлическую систему КМУ, поддерживая низкое число оборотов двигателя при включенной КОМ.

### ВАЖНО!

- Всегда отключайте КОМ, если хотите заглушить двигатель а/м. Отключение КОМ производится с выжимом сцепления. Перед отключением КОМ убедитесь, что работы с КМУ завершены и КМУ находится в собранном состоянии.
- Не оставляйте включенной кнопку КОМ при заглушенном двигателе и не запускайте двигатель с включенной кнопкой КОМ.
- Не включайте КОМ, если она неисправна или при включении присутствуют посторонние звуки/вибрации.
- Включение/выключение КОМ без выжима сцепления приведет к поломке КОМ/ КПП/ Насосной станции.
- Гидравлическому маслу перед началом работы необходимо прогреться, иначе может произойти повреждение насосной станции и замедление срабатывания КМУ.

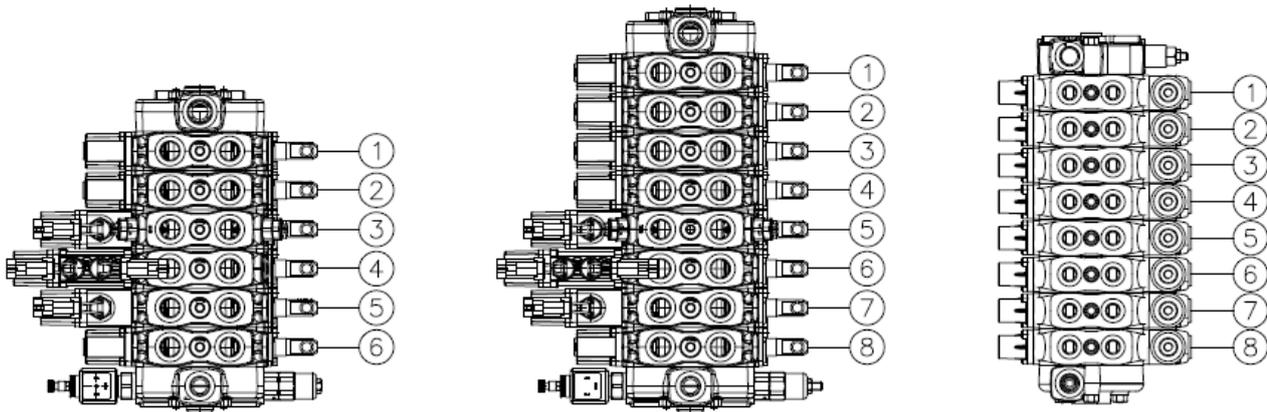
### 6.1. Выносные опоры (аутригеры)

Выносные опоры необходимы для обеспечения устойчивости и безопасности при работе с КМУ.

Если выносные опоры не используются, шасси может перевернуться, а подвеска а/м получить повреждения.

Перед началом работы со стрелой убедитесь, что вы полностью установили шасси на выносные опоры.

Назначение рычагов управления указывается на торцах рычагов или рядом с ними. Нижеприведенные описания назначений рычагов являются ориентировочными и могут изменяться.

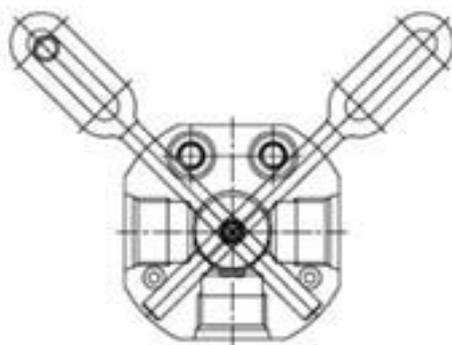
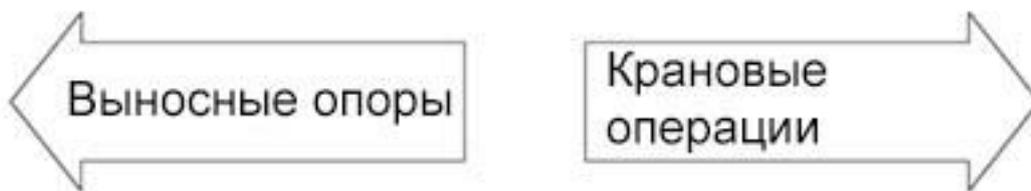


Классификация	HLC-3013, 3014, HLC-5013, 5014	HLC-3013, 3014, HLC-5013, 5014	HLC-7016, 8014, HLC-8016, 8024, HLC-8026, 10014, HLC-10015, 10025, 12015
1	Опора (Вертикально)	Опора (Вертикально или Горизонтально)	Задняя опора (Горизонтально)
2	Опора (Вертикально)	Опора (Вертикально или Горизонтально)	Задняя опора (Горизонтально)
3	Подъём	Опора (Вертикально)	Задняя опора (Вертикально)
4	Телескопирование	Опора (Вертикально)	Задняя опора (Вертикально)
5	Лебедка	Подъём	Опора (Горизонтально)
6	Поворот	Телескопирование	Опора (Горизонтально)
7		Лебедка	Опора (Вертикально)
8		Поворот	Опора (Вертикально)

### Перед раскладыванием выносных опор:

Для работы с выносными опорами установите распределительный клапан (при его наличии на вашей КМУ) в положение «выносные опоры».

После полного раскладывания выносных опор и придания КМУ устойчивого положения (см. ниже) будет необходимо перевести данный клапан в положение «крановые операции».



### Раскладывание выносных опор:

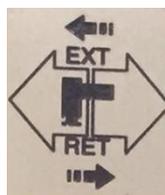
1. Проверьте, что в зоне раскладывания отсутствуют люди, препятствия и помехи.
2. Убедитесь, что грунт в точках касания опор достаточно тверд для удержания КМУ.
3. Полностью выдвиньте выносные элементы опор и опустите опоры на землю до достижения надежного и устойчивого положения КМУ. Используйте надежные подкладки под опоры, если это необходимо.
4. Проверьте угол наклона КМУ, не работайте на КМУ, стоящей с перекосом.

- Чтобы выдвинуть выносную опору, переместите рычаг управления выносными опорами влево.

- Чтобы сложить выносную опору, переместите рычаг управления выносными опорами вправо.

- Чтобы выдвинуть цилиндр выносной опоры, переместите рычаг управления цилиндром выносной опоры вниз.

- Чтобы задвинуть цилиндр выносной опоры, переместите рычаг управления цилиндром выносной опоры вверх.

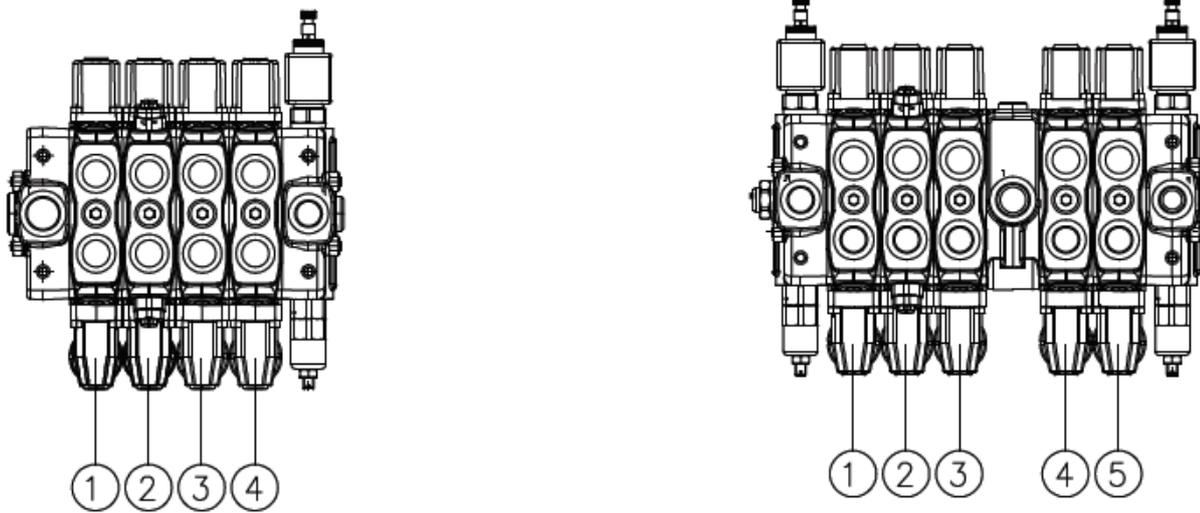


## 6.2. Работа с КМУ

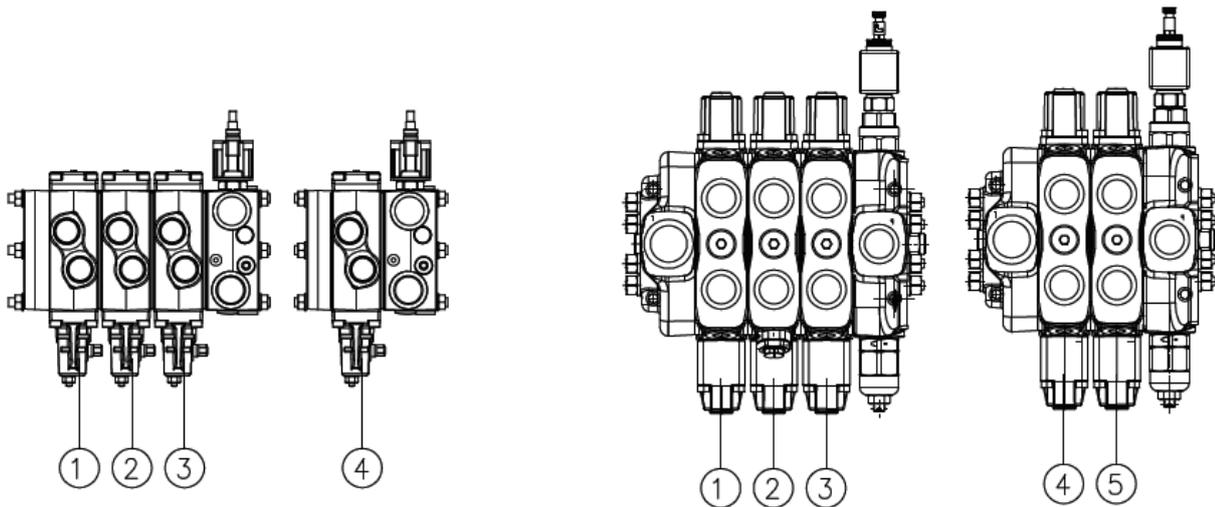
Управление осуществляется с пульта управления (верхнего или нижнего (бокового)).

Назначение рычагов управления указывается на торцах рычагов или рядом с ними. Нижеприведенные описания назначений рычагов являются ориентировочными и могут изменяться.

### Главный клапан управления (верхнее расположение)

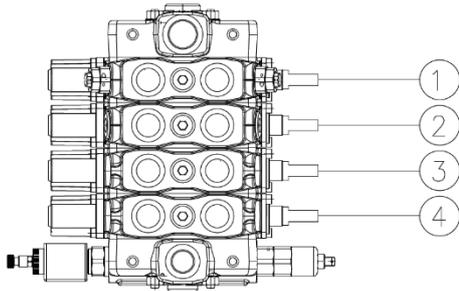


Модель HLC	1	2	3	4	5
7016, 8016	Поворот	Подъём	Телескопирование	Лебедка	-
8024, 8026	Поворот	Подъём	Телескопирование	Лебедка	Бур

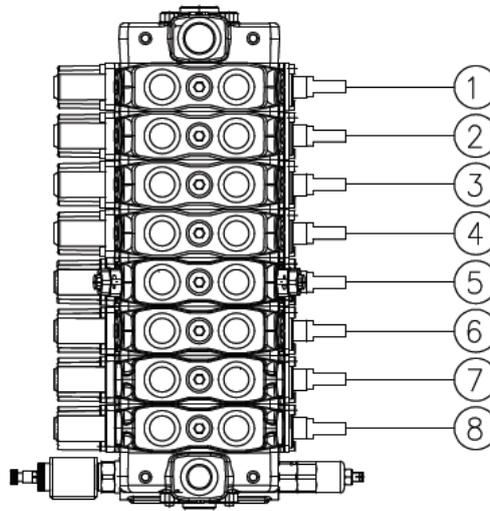
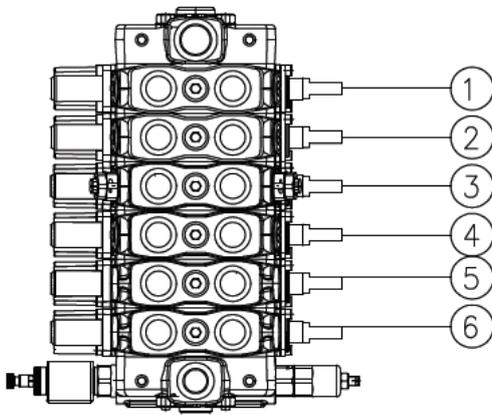


Модель HLC	1	2	3	4	5
10015, 12015	Поворот	Подъём	Телескопирование	Лебедка	-
10025	Поворот	Подъём	Телескопирование	Лебедка	Бур

**Главный клапан управления (боковое расположение)**



Модель HLC	1	2	3	4
7016, 8014, 8016, 10014, 10015, 12015	Подъём	Лебедка	Телескопирование	Поворот



Модель HLC	3013, 3014, 5013, 5014	3013, 3014, 5013, 5014
1	Опора (Вертикально)	Опора (Вертикально или Горизонтально)
2	Опора (Вертикально)	Опора (Вертикально или Горизонтально)
3	Подъём	Опора (Вертикально)
4	Телескопирование	Опора (Вертикально)
5	Лебедка	Подъём
6	Поворот	Телескопирование
7		Лебедка
8		Поворот

## Базовые функции КМУ (направления указаны ориентировочно, точная информация размещена непосредственно на КМУ)

### а. Поворот

- Чтобы повернуть стрелу против часовой стрелки, переместите рычаг управления поворотом в положение «↑».
- Чтобы повернуть стрелу по часовой стрелке, переведите рычаг управления поворотом в положение «↓».



### б. Подъём стрелы

- Чтобы опустить стрелу, переместите рычаг управления подъёмом стрелы в положение «↑».
- Чтобы поднять стрелу, переместите рычаг управления подъёмом стрелы в положение «↓».



### в. Телескопирование

- Чтобы выдвинуть стрелу, переместите рычаг управления телескопированием в положение «↑».
- Чтобы задвинуть стрелу, переместите рычаг управления телескопированием в положение «↓».



### г. Лебедка

- Чтобы опустить крюковую подвеску, переместите рычаг управления лебедкой в положение «↑».
- Чтобы поднять крюковую подвеску, переместите рычаг управления лебедкой в положение «↓».



### ВАЖНО:

Производите операции последовательно, не используйте несколько функций одновременно, особенно во время подъёма груза.

Не пользуйтесь функциями перемещения груза после того, как груз коснулся земли.

Следите за правильным наматыванием каната на барабан. Если первый слой грузового каната не намотан на барабан должным образом, канат может легко застрять в зазорах последующих слоев, перегнуться, заломиться и треснуть.

Будьте особенно внимательны при работе в зоне кабины шасси.

## 6.3. Устройства безопасности

### Описание

КМУ оборудована набором приборов безопасности, сигнализирующих о неисправностях гидравлических или механических систем и, при необходимости, останавливающих работу КМУ в критической ситуации.

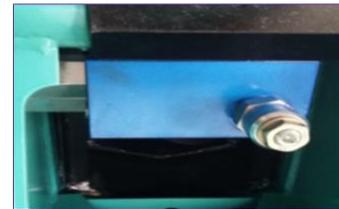
**ВАЖНО:** наличие приборов безопасности не отменяет обязательности визуального и технического контроля состояния КМУ.

При возникновении сомнений в работоспособности приборов безопасности немедленно прекратите работу с КМУ и свяжитесь с дилером НКТС, чтобы получить инструкцию по дальнейшим действиям.

### 1) Клапаны контроля нагрузки на КМУ

Клапана предназначены для предотвращения перегруза КМУ и для обеспечения плавного опускания стрелы.

Первый клапан необходим для удержания стрелы в поднятом положении, второй – для удержания цилиндра в случае отказа линии электропитания или падения гидравлического давления.



### 2) Тормоз лебедки

Механический тормоз лебедки служит для предотвращения падения поднятого груза.

Чтобы проверить, работает ли тормоз, поднимите груз и отпустите рычаг управления. Если двигатель шасси выключен, рычаг управления лебедкой активируется в направлении вниз.



### 3) Тормоз поворотного устройства

Поворотное устройство оснащено самоблокирующимся тормозом, который предотвращает самопроизвольное вращение поворотного устройства, в т.ч. во время движения.



### 6-5.5) Кнопка аварийной остановки и предупредительная сигнализация

В конструкции КМУ имеется кнопка аварийной остановки, если нажать на кнопку, все функции КМУ прекратятся.

Также имеется предупредительная сигнализация, который будет звучать при нажатии на переключатель.

Если кто-то вошёл в зону поворота стрелы во время работы КМУ, или когда КМУ начинает свою работу, подайте предупредительный сигнал.



### 6-5.6) Защёлка крюка

Это механизм, предотвращающий самопроизвольный выход съёмного грузозахватного приспособления или проушины груза из крюка.



### 6-5.7) Устройство предотвращения превышения максимальной высоты подъёма крюковой подвески

Это устройство автоматически останавливает дальнейший подъём крюковой подвески, чтобы она не ударилась об оголовки стрелы.



### 6-5.8) Устройство предотвращения схода грузового каната с барабана

Это устройство автоматически останавливает работу лебедки, когда на барабане остается меньше 3 витков грузового каната, для предотвращения схода каната с барабана.



### 6-5.9) Ограничитель грузоподъёмности

При подъёме груза датчик давления срабатывает, когда давление становится выше, чем настроенное давление датчика, установленного на линии гидроцилиндра подъёма стрелы.

Устройство подает электрические сигналы на клапаны для ограничения увеличения грузового момента (выдвижение секций стрелы, опускание стрелы, подъём груза лебедкой).



Это устройство останавливает работу КМУ и издаёт предупреждающий сигнал при подъёме номинального груза более чем на 110%.

### 6-5.10) Индикатор угла наклона стрелы

Индикатор показывает угол наклона стрелы при работе.



### 6-5.11) Устройство для предотвращения поворота

Это устройство является защитой, предотвращающей поворот стрелы во время движения шасси.



### 6-6) Общие правила эксплуатации

- Используйте рычаги управления так, чтобы опустить грузовой канат при выдвигании или опускании стрелы. Это будет поддерживать зазор между оголовком стрелы и крюковой подвеской.
- Убедитесь, что грузовой канат не скручен и правильно намотан на барабан и шкив. Кроме того, всегда поддерживайте натяжение каната, чтобы предотвратить канат от скручивания.
- Работайте лебедкой плавно, без внезапных ускорений или замедлений.
- При подъёме груза поднимите его на несколько метров и дайте рычагам управления вернуться в нейтральное положение, чтобы определить, активен ли тормоз лебедки.

## 7. Монтаж заменённых деталей.

### 7-1) Общие требования безопасности

Установка трубопроводов, имеющих трещины, разрывы и вмятины, а также дефекты резьбовых соединений, не допускается. Подгибку трубопровода на месте монтажа и на подключенном гидроустройстве проводить запрещается. Трубопроводы должны быть закреплены надежно, без напряжений. При установке рукавов должны соблюдаться сроки их хранения, указанные в документации на рукава.

Производить подтягивание болтов, гаек и других соединений на находящемся под давлением гидроприводе (гидросистеме) и во время их работы не допускается.

Сборка и монтаж гидроприводов, гидросистем и гидроустройств должны проводиться в условиях, исключающих их повреждение и обеспечивающих защиту внутренних полостей от загрязнений; внутренние полости гидроустройств и гидролиний должны быть очищены от загрязнителей рабочей жидкости.

Заправка гидропривода (гидросистемы) рабочей жидкостью должна проводиться с помощью заправочной станции или иными способами, оговоренными в документации, обеспечивающими заправку гидропривода (гидросистемы) жидкостью с классом чистоты не хуже требуемого документацией на этот гидропривод (гидросистему).

Подключение гидропривода (гидросистемы) к источникам энергопитания проводится по окончании всех монтажных работ. В местах подключения энергоисточников вывешиваются таблички, предупреждающие о проведении монтажных работ и запрещающие включение энергопитания до окончания работ.

Перед демонтажем гидропривода (гидросистемы):

- Полностью снимается давление в гидроприводе (гидросистеме), в том числе в гидрозамках, гидрораспределителях и т.п.;
- Отключаются источники питания и принимаются меры, исключающие возможность случайного их включения;
- При необходимости сливается рабочая жидкость.

При проведении монтажа и демонтажа должны быть предусмотрены меры по:

- Уменьшению количества операций повторных сборок и разборки узлов;
- Минимальной потере рабочей и вспомогательных жидкостей;
- Исключению необходимости обязательного слива рабочей жидкости из гидробака.

### 7-2) Требования к монтажу и наладке указателей и ограничителей

Монтаж и наладка ограничителей и указателей осуществляется их разработчиками и изготовителями, изготовителями КМУ, а также специализированными организациями, имеющими обученных специалистов и персонал, а также документацию и оборудование для выполнения этих работ.

Монтаж и наладка ограничителей и указателей в составе КМУ должны выполняться в соответствии с их эксплуатационными документами, а также эксплуатационными документами на КМУ. При отсутствии в эксплуатационных документах необходимых указаний монтаж следует проводить по проекту разработчика или изготовителя ограничителей и указателей КМУ либо по проекту, разработанному специализированной

организацией, при этом установка указанных устройств (приборов) не должна влиять на прочностные и функциональные показатели КМУ. Технологический процесс монтажа и наладка ограничителей и указателей должны быть разработаны с учётом того, что любой отказ (поломка) любой составной части ограничителя и указателя в процессе эксплуатации не должен приводить к аварии КМУ, в том числе к падению КМУ, её частей или груза.

Ответственность за нарушение требований по монтажу и наладке несёт организация, смонтировавшая ограничитель, указатель или регистратор на КМУ.

Ограничители и указатели, а также их составные части должны устанавливаться в доступных для осмотра и обслуживания местах, защищённых от внешних воздействий.

Информационные табло (элементы визуального контроля) ограничителей, указателей и регистраторов должны быть установлены в поле зрения оператора КМУ, при этом их присутствие не должно затруднять управление КМУ и наблюдение за грузозахватным органом и грузом.

После монтажа или реконструкции ограничителя и указателя проводится наладка и проверка его работоспособности с подтверждением соответствия его характеристик паспортным данным.

Отметки о монтаже и наладке ограничителя и указателя должны быть внесены в паспорт КМУ, либо в паспорт ограничителя и указателя, являющийся неотъемлемой частью паспорта КМУ, с приложением акта выполненных работ.

После монтажа, наладки или реконструкции ограничители и указатели должны быть опломбированы организацией, выполнившей эти работы.

Ответственность за работоспособность ограничителей и указателей в процессе их эксплуатации на КМУ (после оформления акта о завершении монтажа) несёт эксплуатирующая организация.

## 8. Техническое обслуживание и ремонт

Комплекс работ по техническому обслуживанию КМУ включает в себя операции по проверке, регулировке или замене деталей, направленные на обеспечение максимальной экономичности, безопасности и удобства эксплуатации.

Техническое обслуживание осуществляется в соответствии с графиком рекомендуемого обслуживания и выполняется по Вашей инициативе уполномоченным сервисным центром.

Первое техническое обслуживание должно быть проведено через 50 моточасов работы крана-манипулятора автомобильного, но не позднее двух месяцев после ввода в эксплуатацию. ТО-2 должно быть проведено через 500 часов, но не позднее чем через 6 месяцев после даты ввода в эксплуатацию КМУ. ТО-3 — через 1000 часов, но не позднее 12 месяцев после даты ввода в эксплуатацию КМУ. Следующие ТО проводятся через каждые 1000 часов.

**Гидравлическое и трансмиссионное масло. Интервалы замены и марки масла прописаны в пункте 9.**

Регулярная проверка и обслуживание важны для предотвращения поломок, поддержания производительности и экономии затрат на обслуживание КМУ.

При работе в нормальных условиях необходимо использовать рекомендуемые интервалы периодического обслуживания. Если вы эксплуатируете КМУ в сложных условиях, вы должны обслуживать её с более короткими интервалами.

### 8-1) Ежедневное обслуживание

#### 8-1.1) Проверка перед началом работы

Перед запуском двигателя проведите тщательный осмотр КМУ на месте.

№.	Место проверки	Проверка
1	Гидравлический бак	Утечка масла
2	Гидравлический насос	Ослабление креплений Утечка масла
3	Выносные опоры	Трещины в сварных деталях Утечка масла
4	Корпус	Герметичность
5	Клапан управления	Утечка масла
6	Механизм поворота	Ослабление креплений
7	Гидравлический трубопровод	Утечка масла
8	Цилиндр подъёма стрелы	Повреждение Утечка масла
9	Стрела	Повреждение Трещины в сварных деталях
10	Палец шкива	Повреждение Ржавчина
11	Крюковая подвеска	Поворот крюка Повреждение шкива
12	Защёлка крюка	Натяжение пружины Деформация и повреждение
13	Рычаги управления	Возвращение в нейтральное положение

### 8-1.2) Ежедневная проверка (чек-лист)

Пользователь		Компания				
Адрес		Телефон				
Дата		Факс				
VIN		Модель				
Описание		Статус (Нормальный/ Ненормальный)	Ремонт	Доработка	Дозаправка	Замена
МЕТАЛЛ	Болты, гайки и штифты выносных опор					
	Деформации и повреждения					
	Сварные швы					
	Ненормальный шум					
	Наличие масла					
СОЕДИНЕНИЕ КОМ	Наличие масла в КОМ					
	Ненормальный шум КОМ					
	Наличие масла в насосе					
	Ненормальный шум насоса					
	Повреждения РВД					
	Смазка					
СТРЕЛА	Деформации и повреждения					
	Утечки масла в цилиндре					
	Точки крепления					
КОЛОННА	Повреждения рамы и поста управления					
	Утечки					
	Утечки в гидравлическом баке					
ТРУБОПРОВОД	Утечки в фитингах РВД					
	Деформации и повреждения трубопровода					
КРЮК	Смазка					
	Отклонение крюка					
ЛЕБЕДКА	Тормоз					
	Вращение барабана					
	Движение стрелы					

ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ	Работа выносных опор					
	Утечка гидравлической жидкости					
	Отклонение фиксатора					
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ	Крюк					
	Расстояние между стрелой и кабиной					
БАРАБАН	Износ грузового каната					
	Деформация					
	Барaban и грузовой канат					
	Фиксация конца каната					
ШАССИ	Деформация шасси					
	Деформация и отрыв болтов					
	Фиксатор					
	Втулка					
ДРУГОЕ						

## 8-2) Еженедельное обслуживание

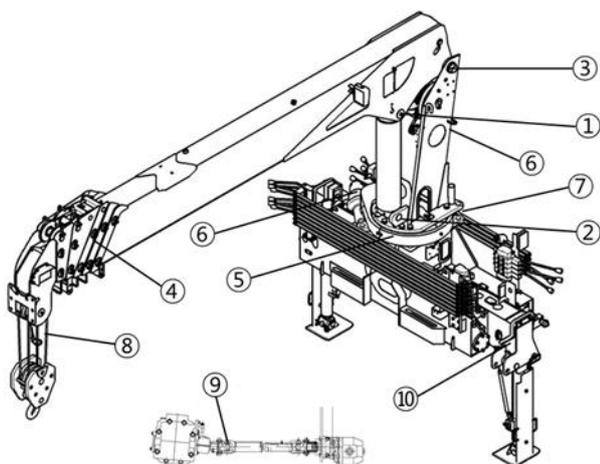
### 8-2.1) Смазка

Очистите смазочные ниппели перед смазкой.

При смазывании обязательно заполните шприц новой смазкой.

### 8-2.2) Интервал

Оригинальная смазка (стрела): Shell «RETINAX HDX-2»;  
 другие: LG-CCLEX «Golden Pearl 2»



Интервал	Место
Каждый день	1, 2, 3
Каждую неделю	4, 5, 6, 7, 10
Каждый месяц	8, 9

№.	Место	Смазка
1	Верхний штифт цилиндра	Смазочный шприц
2	Нижний штифт цилиндра	Смазочный шприц
3	Штифт крепления стрелы	Смазочный шприц
4	Стрелы	Смазочный шприц, Ручная смазка
5	Опорно-поворотное устройство	Смазочный шприц
6	Механизм поворота, Механизм подъема	Ручная смазка
7	3-х точечный опорный подшипник	Смазочный шприц
8	Проволочный канат	Ручная смазка
9	Карданный Вал (КОМ)	Смазочный шприц
10	Элементы скольжения выносных опор	Ручная смазка

### 8-2.3) Как смазывать

- Нанести смазку на канат 8.
- Карданный вал отсутствует, в случае прямого зацепления КОМ.
- Для элементов скольжения периодически наносите смазку для предотвращения ржавчины (подшипник крюка, соединение КОМ, соединение рычагов управления).
- Смажьте элементы скольжения стрелы.
- Замените гидравлические жидкости через 3 месяца после начала использования.
- Производите замену каждые 6 месяцев после первой установки.
- В случае сильного загрязнения гидравлической жидкости замените фильтрующий элемент, даже если период замены ещё не наступил.

**Не смешивать разные виды смазки.**

### 8-3) Ежемесячное обслуживание

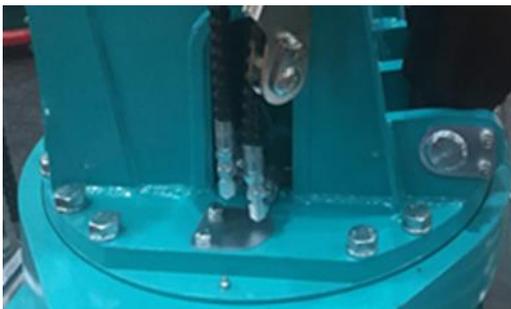
#### 8-3.1) Опорно-поворотное устройство

Обязательно заправляйте смазку в подшипник, поворачивая его. Визуально проверяйте все болтовые соединения каждый день. Когда опорно-поворотное устройство ослаблено, крепко зафиксируйте его.



Проводите техническое обслуживание болтов опорно-поворотного устройства не реже одного раза в месяц и крепко фиксируйте их указанным моментом затяжки.

3 т	26~31 килограмм-сила-метр
5 т ~ 8 т	45~50 килограмм-сила-метр
Больше 10 т	50~55 килограмм-сила-метр



Процедура установки болтов внутреннего подшипника

- Снимите крышку смотрового окна.
- Проверьте крепление болтов внутреннего подшипника с помощью фиксатора.
- Установите крышку смотрового окна на место.
- Не снимайте пробку, расположенную в нижней части внутреннего смотрового окна.
- Проверяйте болты, постепенно поворачивая стрелу.

### 8-4) Ежемесячная проверка (чек-лист)

Пользователь		Компания				
Адрес		Телефон				
Дата		Факс				
VIN		Модель				
Описание		Статус (Нормальный/ Ненормальный)	Ремонт	Доработка	Дозаправка	Замена
СОЕДИНЕНИЕ КОМ	Утечка масла из КОМ					
	Ненормальный шум КОМ					
	Соединение КОМ					
	Затяжка болтов соединения насоса					
	Затяжка РВД соединения насоса					
	Наличие масла					
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	Утечка масла из бака					
	Наличие масла в системе					
	Загрязнение масла в системе					
	Давление насоса					
	Работа предохранительного клапана					
	Утечки в клапане и фитингах					
	Утечки в гидроцилиндрах стрелы					
	Утечки в гидроцилиндрах выносных опор					
	Работа клапана выносных опор					
	Утечки в гидроцилиндрах					
	Соединения гидроцилиндров					
	Ненормальный шум привода лебедки					
	Повреждения РВД					
СТРЕЛА	Повреждения стрелы					
	Кронштейны крепления гидроцилиндров					
	Штифты крепления в гидроцилиндрах					
	Точки крепления гидроцилиндров					
	Истирание элементов скольжения					
	Масленки					
	Наличие смазки					

ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ И ПОВОРОТНАЯ ЧАСТЬ	Повреждение поста управления					
	Барaban					
	Крепление барабана					
	Повреждение редуктора лебедки					
	Масленки					
	Наличие масла					
	Крепление болтов передачи поворотной части					
	Крепление болтов крышек поворотной части					
ВЫНОСНЫЕ ОПОРЫ	Повреждения выносных опор					
	Затяжка болтов					
	Балки выносных опор					
	Трубопровод					
	Регулировка подкладок					
ЛЕБЕДКА	Ненормальный шум в редукторе лебедки					
	Повреждение редуктора					
	Наличие масла в редукторе					
	Загрязнение масла в редукторе					
КАНАТ	Длина каната					
	Смазка каната					
	Концы каната					
ШКИВ	Повреждение шкива					
	Деформация штифтов шкива					
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ДВИЖЕНИИ	Крепление крюка					
	Расстояние между стрелой и кабиной					
	Оси крепления					
	Затяжка болтов внутреннего кольца ОПУ					
МОНТАЖ	Повреждения и деформация шасси					
	Затяжка болтов					
	Деформация фиксатора					
	Деформация втулки					
	Расположение фиксатора относительно элементов скольжения					
ДРУГОЕ						

## 8-5) Возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения

При обнаружении деформаций и трещин в металлоконструкциях владелец КМУ должен обратиться к изготовителю или уполномоченному представителю с просьбой о разработке ремонтной документации по устранению выявленных дефектов или представить изготовителю или уполномоченному представителю на согласование собственную ремонтную документацию.

Ремонт должен проводиться в соответствии с ремонтной документацией компании НКТС или с документацией, согласованной НКТС.

По завершении выполнения ремонта КМУ специализированная организация обязана сделать в паспорте КМУ запись, отражающую характер проведенной работы, и предоставить сведения (копии сертификатов) о применённых материалах.

## 8-6) Способы проверки приборов безопасности

Проверки ограничителей и указателей в составе КМУ проводит аттестованный специалист в присутствии специалиста предприятия и владельца КМУ, ответственного за содержание КМУ в работоспособном состоянии.

Проверка ограничителя грузоподъёмности (ограничителя грузового момента) осуществляется с использованием грузов или аттестованного устройства нагружения и иного типа, имеющего погрешность не более 3%. Проверка ограничителя грузоподъёмности проводится не менее чем в трёх точках его грузовой характеристики.

У вновь смонтированной КМУ, имеющей несколько грузовых характеристик, проверку ограничителя грузоподъёмности (ограничителя грузового момента) следует осуществлять для всех режимов работы ограничителя грузоподъёмности (далее - ОГП).

В случае изменения конфигурации стрелового оборудования проверки должны быть проведены повторно.

Эксплуатация ОГП с фактическим режимом работы для меньшей грузоподъёмности при ошибочно или принудительно включённом режиме работы для большей грузоподъёмности должна быть исключена.

При выполнении проверки проверяется автоматическое отключение всех механизмов КМУ (за исключением работы механизмов на опускание груза и уменьшения грузового момента). Автоматическое отключение механизмов должно происходить при достижении допустимой перегрузки, указанной в паспорте, но не превышающей 10%. После срабатывания ограничителя грузоподъёмности проверяется невозможность включения всех механизмов КМУ, кроме опускания груза или уменьшения грузового момента.

Проверка ограничителя предельного верхнего положения стрелы осуществляется путем контроля остановки механизма подъёма стрелы после срабатывания концевого выключателя. Данная проверка должна проводиться без груза.

Проверка ограничителя нижнего предельного положения стрелы (если это предусмотрено конструкцией КМУ) осуществляется путем контроля остановки механизма опускания стрелы после срабатывания концевого выключателя.

Проверка работоспособности указателя скорости ветра (анемометра) и креномера (указателя угла наклона) выполняется согласно требованиям их руководств по эксплуатации.

Результаты проверки работоспособности после проведения всех видов испытаний ограничителей и указателей в эксплуатации оформляется актом, являющимся неотъемлемым приложением к паспорту КМУ.

### **8-7) Способы регулировки тормозов**

Способы регулировки тормозов приведены в руководстве по эксплуатации лебедки, которая служит механизмом подъёма КМУ.

### **8-8) Перечень быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ**

Перечень быстроизнашивающихся деталей приведён в ведомости запасных частей, инструментов и принадлежностей.

### **8-9) Требования безопасности в аварийных ситуациях (в том числе в случае прекращения энергоснабжения КМУ или выхода из строя её систем при наличии груза на грузозахватном органе)**

В случае выхода из строя систем КМУ необходимо оградить опасную зону и произвести безопасную выгрузку груза.

На каждом производственном объекте, эксплуатирующем КМУ, должны быть разработаны и доведены под роспись до каждого работника инструкции, определяющие действия работников в аварийных ситуациях. В инструкциях, наряду с требованиями, определяемыми спецификой производственного объекта, должны быть указаны следующие сведения для работников, занятых эксплуатацией КМУ:

- Оперативные действия по предотвращению и локализации аварий;
- Способы и методы ликвидации аварий;
- Схемы эвакуации в случае возникновения взрыва, пожара, выброса токсичных веществ в помещении или на площадке, обслуживаемой краном, если аварийная ситуация не может быть локализована или ликвидирована;
- Порядок использования системы пожаротушения в случае локальных возгораний оборудования;
- Порядок приведения КМУ в безопасное положение в нерабочем состоянии, схема и порядок эвакуации оператора;
- Места, отведенные на производственном объекте для нахождения КМУ в нерабочем состоянии;
- Места отключения вводов электропитания КМУ;
- Места расположения медицинских аптечек первой помощи;
- Методы оказания первой помощи работникам, попавшим под электрическое

напряжение, получившим ожоги, отравившимся продуктами горения;

- Порядок оповещения работников производственного объекта о возникновении аварий и инцидентов.

Ответственность за наличие указанных инструкций лежит на руководстве производственного объекта, эксплуатирующем КМУ, а их исполнение в аварийных ситуациях - на каждом работнике объекта.

### **8-10) Критерии предельного состояния КМУ для отправки её в капитальный ремонт**

Назначенный ресурс и срок службы КМУ не должен превышать назначенный ресурс и срок службы, указанных в паспортах КМУ.

По истечении назначенных показателей КМУ изымаются из эксплуатации и принимается решение о направлении их в ремонт, об утилизации, о проверке и об установлении новых назначенных показателей.

При выявлении неисправимых дефектов в расчетных элементах металлоконструкций КМУ она должна быть списана, если специалисты фирмы НКТС не рекомендуют капитальный ремонт КМУ.

### **8-11) Ремонт КМУ**

Для обеспечения нормальной эксплуатации КМУ должны своевременно подвергаться текущим и капитальному ремонтам, обеспечивающим поддержание КМУ в работоспособном состоянии.

Для обеспечения продолжения эксплуатации КМУ, отработавших срок службы, установленный изготовителем, дополнительно должен быть проведен ещё капитально-восстановительный или полнокомплектный ремонт.

При выполнении капитального или капитально-восстановительного ремонта, для определения объёма работ по восстановлению и замене, выполняется полная разборка всех ремонтпригодных механизмов и соединений, их дефектация (в том числе с обязательным применением неразрушающего контроля) с восстановлением или заменой изношенных элементов.

При необходимости оснащения находящихся в эксплуатации КМУ механизированными и электрифицированными грузозахватными приспособлениями, в том числе моторными грейферами и грузоподъемными электромагнитами, при выполнении реконструкции должно быть учтено следующее:

- Величина полезной грузоподъемности КМУ с вновь установленным оборудованием должна быть ограничена в зависимости от его паспортной группы классификации.

Примечание: Если металлоконструкция КМУ подвергалась ремонтам с применением сварки, то значение коэффициента ограничения грузоподъемности должно быть уменьшено на 15%.

- Необходимо изменить параметры в настройке ограничителя грузоподъемности,

которым оборудована реконструируемая КМУ, либо установить новый прибор, обеспечивающий работоспособность. Оборудование КМУ данными ограничителями не требуется, если их грузоподъемность после реконструкции не превышает 50% паспортной грузоподъемности КМУ.

Ремонт ограничителей и указателей осуществляют изготовители КМУ (при наличии обученных специалистов и персонала на данные виды работ), изготовители ограничителей и указателей, их сервисные организации (сервисные центры), а также специализированные организации (при наличии обученного персонала на данные виды работ).

Ремонт должен выполняться в объеме и последовательности, установленной в эксплуатационных документах ограничителей и указателей. Если указания по ремонту в эксплуатационных документах отсутствуют и не могут быть предоставлены разработчиками и изготовителями ограничителей, указателей и регистраторов, то ремонтную документацию разрабатывают специализированные организации, при этом они несут ответственность за качество выполненных работ.

Ремонт осуществляется при возникновении неисправностей ограничителей, указателей и регистраторов или при реализации графика планово-предупредительного ремонта, установленного эксплуатирующей организацией.

Техническое обслуживание ограничителей, указателей и регистраторов осуществляется в соответствии с их эксплуатационной документацией.

После ремонта ограничителя или указателя или их отдельных узлов проводится настройка (регулировка) и проверка работоспособности, по окончании которой следует осуществить их опломбирование (кроме указателей).

В паспорт КМУ вносится отметка о проведенном ремонте.

Реконструкция или модернизация ограничителя, указателя или регистратора (установка прибора иного типа) осуществляется с учетом требований данного РЭ. Реконструкция или модернизация ограничителя или указателя путём внесения изменений разрешается по документации разработчика или изготовителя ограничителя или указателя и наличия согласования с изготовителем КМУ.

По решению эксплуатирующей организации (на основании требований технологического процесса или заключения изготовителя КМУ) может производиться корректировка программного обеспечения ограничителей для ограничения проектных рабочих параметров и характеристик КМУ. При этом ответственность за приведение их в соответствие с КМУ возлагается на эксплуатирующую организацию.

Установку нового программного обеспечения выполняют специалисты и персонал изготовителя ограничителя либо его сервисных центров. О выполненном программировании делается запись в паспорте ограничителя с приложением документа, на основании которого проведена корректировка программного обеспечения.

После проведения реконструкции или модернизации ограничителя (установки прибора иного типа) должны быть внесены изменения в паспорт и в руководство по эксплуатации КМУ, а также в паспорт и в руководство по эксплуатации ограничителя (при наличии).

Разрешение на пуск КМУ в работу после окончания ремонта, реконструкции или

модернизации ограничителя или указателя дает специалист, ответственный за содержание КМУ в работоспособном состоянии.

Конструкторская документация, используемая при ремонте, реконструкции или модернизации КМУ, а также итоговая документация по результатам выполненных работ должна включать ремонтные рабочие чертежи и, при необходимости, описание последовательности работ и выполнения ответственных операций.

Выбор оборудования для безопасного выполнения работ по ремонту, реконструкции или модернизации КМУ должен соответствовать требованиям данного РЭ, конкретному типу и конструкции КМУ, а также составу работ, предусмотренному для приведения КМУ в последующее работоспособное состояние.

Такелажная оснастка и вспомогательные механизмы, используемые при выполнении ремонта, реконструкции КМУ, до начала работы должны быть осмотрены и соответствовать их эксплуатационным документам.

Набор инструментов и приборов, необходимых для ремонта, реконструкции ограничителей, указателей и регистраторов параметров, определяют специалисты и персонал организаций, выполняющие указанные работы.

### **8-11.1) Требования к выбору материалов и качеству сварки при ремонте, реконструкции или модернизации КМУ.**

Материал (сталь), применяемый для ремонта, реконструкции или модернизации элемента металлоконструкций КМУ, по механическим свойствам и химическому составу должен соответствовать исходному материалу (стали) ремонтируемого элемента, указанному в паспорте КМУ. В случае отсутствия нужной марки стали разрешается применить её аналог.

Выбор аналога материала (стали), а также сварочных материалов для ремонта, реконструкции или модернизации элемента металлоконструкций КМУ должен производиться с учётом механических свойств, химического состава, свариваемости с ремонтируемым элементом, а также с учётом нижних предельных значений температуры окружающей среды для рабочего и нерабочего состояний КМУ и степени агрессивности окружающей среды, в которой эксплуатируется КМУ. Качество материала (стали), применяемого при ремонте, реконструкции или модернизации КМУ, должно быть подтверждено сертификатом изготовителя материала (стали).

Выбор сварочных материалов для сварки двух различных по свойствам сталей определяется сталью, имеющей более высокие механические свойства. Материалы и их контактные пары не должны создавать возможности появления электролитической коррозии и разрушения конструкции по этой причине.

Качество ремонтных сварных соединений считается неудовлетворительным, если в них при любом виде контроля будут обнаружены внутренние или наружные дефекты, выходящие за пределы норм, установленных в эксплуатационной документации.

При выявлении во время неразрушающего контроля недопустимых дефектов ремонтных сварных соединений неразрушающему контролю должны быть подвергнуты все соединения. Дефектные участки сварных швов, выявленные при контроле, должны быть

исправлены с последующим подтверждением качества соединения.

Повторная сварка (повторение ремонтных сварных швов на одном и том же участке) более двух раз запрещена.

Проведение плановых ремонтов должно осуществляться после наработки определенного числа машино-часов (циклов) или через интервал времени, которые устанавливаются руководством по эксплуатации КМУ.

По завершении выполнения ремонта, реконструкции или модернизации КМУ специализированная организация обязана сделать в паспорте КМУ запись, отражающую характер проведённой работы, и предоставить сведения (копии сертификатов) о применённых материалах.

Организация, некачественно выполнившая ремонт, реконструкцию, несёт ответственность в соответствии с действующим законодательством.

### **8-12) Обеспечение безопасной регулировки и технического обслуживания без риска для людей**

При проведении регулировки и технического обслуживания КМУ должна быть обеспечена возможность выполнения этих работ, не подвергая персонал опасности в условиях, предусмотренных изготовителем.

Места технического обслуживания КМУ должны располагаться вне опасных зон.

## 9. Гидравлические жидкости

### 9-1) Гидравлическое масло

#### 9-1.1) Интервал замены

Замените гидравлическое масло в течение 50 моточасов после поставки.  
Меняйте масло каждые 6 месяцев или 500 моточасов после первой замены.

Замените гидравлическое масло, если оно сильно загрязнено, даже если срок замены ещё не наступил.

Замените фильтр при замене масла.

#### 9-1.2) Редуктор лебедки

Оригинальное гидравлическое масло: MI YOU TECH «MLS HD46V».

#### 9-1.3) Слив масла

Слейте грязное масло после снятия заглушки, установленной на дне гидравлического бака. Затем полностью очистите внутреннюю часть бака и удалите остатки, оставшиеся на дне.

Один раз в год необходимо разбирать и очищать сетчатый фильтр, установленный на конце всасывающего шланга, расположенного на боковой стенке бака.

Если вы не очистите сетчатый фильтр, там останутся отложения, и сетчатый фильтр будет засорен, так что насос может **сгореть**.

- **Не смешивайте масла (особенно гидравлическое и трансмиссионное).**

- **Используйте гидравлические жидкости, подходящие по сезону и температуре.**

- **Перед заменой масла, пожалуйста, проверьте наименование и характеристики масла.**

### 9-2) Трансмиссионное масло

#### 9-2.1) Интервал замены

Замените трансмиссионное масло в течение 3 месяцев после поставки.  
Меняйте масло каждые 12 месяцев после первой замены.

Замените трансмиссионное масло, если оно сильно загрязнено, даже если срок замены ещё не наступил.

#### 9-2.2) Редуктор лебедки

Оригинальное трансмиссионное масло: Universal «Grant Gear EP 220».

- Выньте сливную пробку и слейте масло.
- Установите сливную пробку.
- Залейте новое масло до середины указателя уровня масла.
- Установите заливную пробку.



### 9-2.3) Редуктор механизма поворота

**Интервал замены** – Смотри раздел 9-2.1 – 9-2.2.

- Выньте сливную пробку и слейте масло.
- Установите сливную пробку.
- Залейте новое масло до середины указателя уровня масла.
- Проверьте уровень масла, не затягивая крышку датчика уровня масла с усилием.
- Установите заливную пробку.



### 9-3) Рекомендуемое масло

Описание	Гидравлические жидкости			Трансмиссионное масло редуктора лебедки	Смазка для высоких давлений	
	Летнее	Зимнее	Всесезонное		для элементов скольжения стрелы	для передач, штифтов и шасси
	ISO VG68	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG150	NLGI NO. 2	NLGI NO. 1
MOBIL	MOBIL DTE 26	MOBIL DTE 24	MOBIL DTE 25	MOBIL GEAR 629	MOBIL Grease Special 26	MOBILUX EP1
LG-CCLEX	RANDO HD 68	RANDO HD 32	RANDO HD 46	MEROPA 150	MOLYTEX EP2	MULTIFAK EP1
SK	ZIC SUPERVIS AW 68	ZIC SUPERVIS AW 32	ZIC SUPERVIS AW 46	ZIC GEAR 5	CROWN GREASE MOLY	CROWN GREASE EP NO. 1
KOREA HOUGHTON	DRIVE HP S 68	DRIVE HP S 32	DRIVE HP S 46	-	-	-
S-Oil	DAPHNE FLUID AWH 68	DAPHNE FLUID AWH 32	DAPHNE FLUID AWH 46	DAPHNE GEAR LUBE 150S	-	-
ISU Chemical	AZOLLA ZS 68	AZOLLA ZS 32	EQUIVIS ZS 46	CARTER EP 150	-	MULTIS EP 1
Shell	TELLUS 68	TELLUS 32	TELLUS T 46	OMALA 150	RETINAX HDX-2	ALVANIA EP 1

## 10. Основные вопросы по обслуживанию КМУ

### 10-1) Грузовой канат

#### 10-1.1) Основные положения

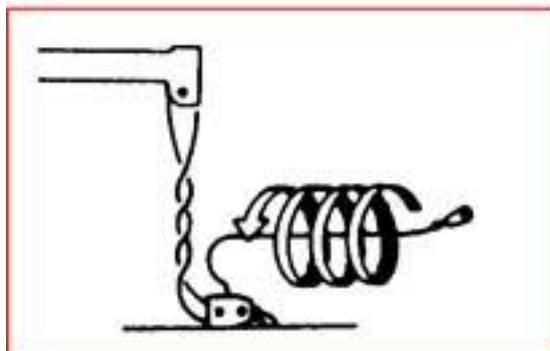
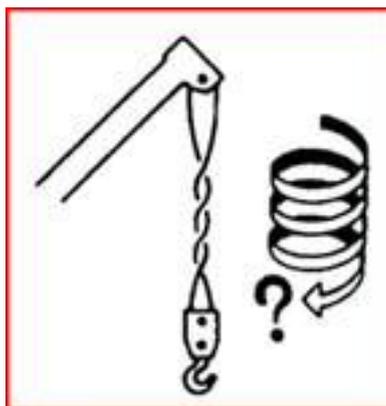
- Перед началом работы КМУ на строительной площадке грузовой канат на барабане должен быть установлен так, чтобы избежать повреждений, перекручивания и деформации каната.
- Чтобы правильно установить грузовой канат на барабане, необходимо подвесить на крюк тяжелый груз, затем снять нагрузку и снова несколько раз намотать канат на барабан.
- Путем многократного наматывания и разматывания каната с барабана можно улучшить посадку каната на барабан.

#### 10-1.2) Регулировка закрученного каната

Под натяжением и нагрузкой грузовой канат может закручиваться. Время от времени он может изгибаться, особенно когда он новый и не имел достаточного количества нагружений.

Если грузовой канат закручен, исправьте ситуацию следующим образом.

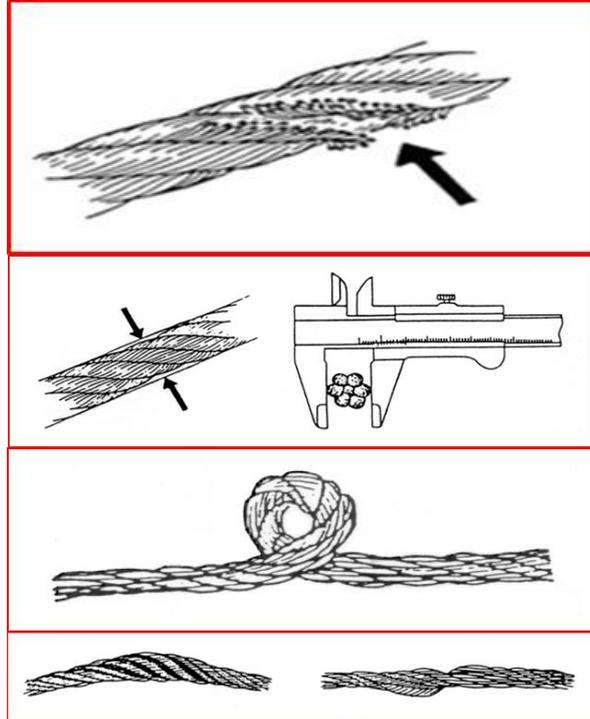
- Полностью выдвиньте стрелу и установите её на угол около 65° без нагрузки.
- Проверьте, сколько витков каната изогнуты и закручены.
- Снимите клиновую втулку с оголовка стрелы и поверните канат в обратном направлении столько раз, сколько необходимо для выпрямления витков каната.
- Установите клиновую втулку на оголовок стрелы, намотайте канат на барабан и размотайте обратно.
- Повторите операцию необходимое количество раз, пока канат полностью не будет выпрямлен.



Канат должен проверяться визуально один раз каждый рабочий день. Замените канат, если это необходимо.

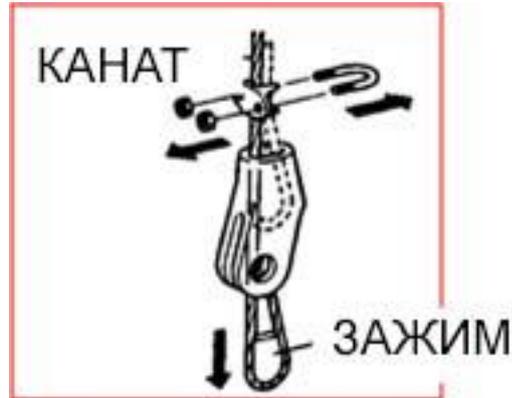
**10-1.3) Критерии замены каната**

- Канат перерезан на 10%
- Более 70% истирания диаметра каната
- Переплетение каната.
- Ненормальное изменение внешнего вида и истирание
- Температурное обесцвечивание каната

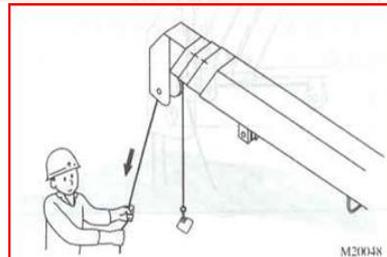


**10-1.4) Замена каната**

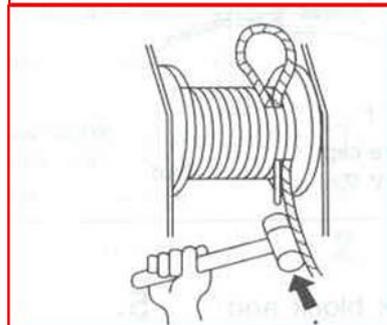
- Полностью сложите стрелу. (Угол наклона стрелы должен быть более 35°).
- Опустите крюковую подвеску на землю и разберите её.



- Вытяните канат, опустив лебедку.



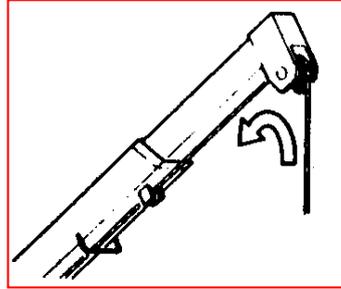
- Удалите клин из барабана.



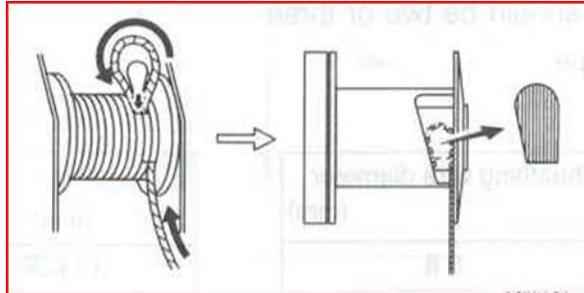
- Закрепите край каната тонкой проволокой



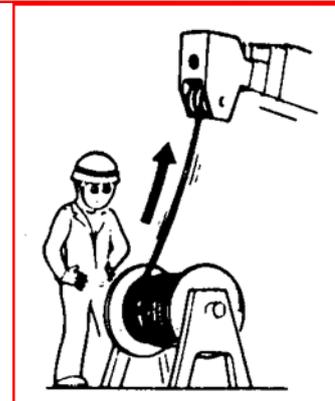
- Вставьте новый канат в шкив.



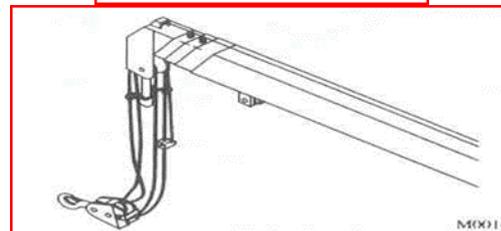
- Закрепите конец каната на барабане с помощью клина.



- Намотайте канат в соответствии с направлением наматывания.



- Проденьте канат между шкивом стрелы и крюковой подвески.



- Закрепите клиновую втулку на оголовке стрелы после запасовки каната.

- Поднимите стрелу более чем на 60° и полностью выдвиньте. Опускайте крюковую подвеску до тех пор, пока на барабане лебедки не останется 3 витка каната.

- Установите канат, многократно поднимая и опуская стрелу с нагрузкой в пределах диапазона номинальной нагрузки. И наматывайте канат на барабан под нагрузкой.

### 10-2) Замена масляного фильтра

Необходимо производить замену фильтра в течение 3 месяцев после установки, а затем периодически через 3 - 6 месяцев после первой замены.

Замените фильтр при замене гидравлического масла.

Замените элемент, если он сильно загрязнен, даже если срок замены ещё не наступил.

- Заглушите двигатель шасси.
- Замените фильтрующий элемент с помощью ленточного ключа или другого подходящего инструмента.
- При разборке картриджа разложите ткань под картридж для предотвращения утечки масла.
- Проверьте наличие утечки масла при работе КМУ после замены фильтра.
- Проверьте наличие гидравлической жидкости.

### 10-3) Замена элемента воздушного фильтра

Во время работы КМУ гидравлические жидкости проходят через воздушный сапун. Неисправность элемента воздушного фильтра увеличивает давление и, в конечном итоге, препятствует бесперебойной работе КМУ.

Производите замену элемента каждые 6 месяцев.

Замените элемент, если он сильно загрязнен, даже если срок замены ещё не наступил.

Если элемент является чистым или слегка загрязнен в результате осмотра, вы можете использовать его без замены. Но периодическая проверка настоятельно рекомендуется.

### 10-4) Замена расходных деталей

Периодически производите замену следующих деталей во время технического обслуживания.

При замене деталей обращайтесь в НКТС или к авторизованному дилеру.

Части	Интервалы
Тормозная колодка лебедки	Каждые 3 года
Скользящие элементы (стрела, выносные опоры)	
Сальник, уплотнительные кольца и уплотнения для гидроцилиндра	

## 10-5) Установка устройства предотвращения превышения максимальной высоты подъёма крюковой подвески

### 10-5.1) Соединение

Во время установки передатчик и приёмник, имеющие один и тот же номер, должны быть соединены.

### 10-5.2) Поиск неисправностей при установке передатчика и приёмника

- При подключении передатчика и приемника они должны быть подключены к источникам питания.

- Как вы можете видеть на фото, внутри приемника есть переключатель.

- Нажимайте на переключатель более 5 секунд.

В это время светодиодный индикатор может включаться и выключаться.



После этого, при условии, что приёмник подключен к источнику питания, на 10 секунд зажмите переключатель в нижнем положении.



Светодиод включится и выключится, и все процедуры соединения будут завершены.

## 10-6) Цилиндр телескопирования

### 10-6.1) Повреждение комплектов уплотнений цилиндра телескопирования

- Учитывая естественные особенности гидравлической КМУ, лебедка и цилиндр подъёма должны контролироваться при работе с грузом.
- Если оператор втягивает или выдвигает секции стрелы во время операций с грузом, это может повредить цилиндр телескопирования или соответствующие комплекты уплотнений.
- Такая неисправность встречается часто, и из-за этой неисправности масло может вытекать через поврежденные уплотнения.
- Время от времени на поверхности цилиндра могут появляться царапины или повреждения, особенно при разборке стрелы и проверке цилиндра.



### 10-6.2) Правила безопасности

- Напоминаем, что неисправность цилиндра телескопирования при подъёме номинальной нагрузки может повредить комплекты уплотнений или цилиндр телескопирования.
- Поврежденный цилиндр телескопирования в результате вышеуказанной неисправности не покрывается гарантийным обязательством изготовителя.

## 10-7) Момент затяжки болтовых соединений

Момент затяжки (под динамометрический ключ) –  
 Килограмм силы - сантиметр [Килограмм силы - метр]

Описание	Резьбовой шаблон	Момент			Резьбовой шаблон
		8.8 т	10.9 т	12.9 т	
Метрическая резьба (Унифицированная крупная резьба)	M4 X 0.7	27	38	46	20
	M5 X 0.8	55	80	95	25
	M6 X 1.0	95	130	160	70
	M8 X 1.25	230	320	390	170
	M10 X 1.5	460	640	770	340
	M12 X 1.75	800	1100	1400	600
	M14 X 2.0	1200	1800	[22]	
	M16 X 2.0	2000	[28]	[33]	1500
	M18 X 2.5	[28]	[39]	[46]	
	M20 X 2.5	[38]	[54]	[65]	[30]
	M22 X 2.5	[53]	[75]	[88]	
	M24 X 3.0	[66]	[93]	[110]	[47.5]
	M27 X 3.0	[98]	[140]	[160]	
	M30 X 3.5	[140]	[180]	[220]	
	M33 X 3.5	[185]	[260]	[300]	
M36 X 4.0	[230]	[320]	[380]		
Метрическая резьба (Унифицированная мелкая резьба)	M8 X 1.0	250	350	420	
	M10 X 1.25	490	680	820	
	M12 X 1.25	880	1250	1500	
	M14 X 1.5	1400	1950	[23.5]	
	M16 X 1.5	[21]	[29.5]	[35]	
	M18 X 1.5	[30.5]	[42.5]	[51]	
	M20 X 1.5	[42.5]	[60]	[72]	
	M22 X 1.5	[57]	[80]	[96]	
M24 X 2.0	[72]	[100]	[120]		

## 11. Устранение неисправностей

В случае возникновения проблем, пожалуйста, свяжитесь с нашим сервисным центром. Ваши объяснения будут полезны для обеспечения дальнейшего решения.

### 11-1) Неисправности и их устранение

Неисправность	Основные причины	Исправление
Шум в насосе  Давление в главном предохранительном клапане не повышается	Воздух поступает из-за низкого уровня гидравлических жидкостей	Долейте гидравлические жидкости до рекомендуемого уровня
	Инородное вещество в ситечке	Очистить ситечко
	Инородное вещество в предохранительном клапане	Очистите предохранительный клапан после демонтажа
	Не работает гидравлический насос	Замените гидравлический насос
	Неправильно установлено давление предохранительного клапана	Отрегулируйте давление
Наличие пены и пузырей	Воздух поступает из-за низкого уровня гидравлических жидкостей	Долейте гидравлические жидкости до рекомендуемого уровня
	Поврежден впускной рукав между баком и насосом	Замените впускной рукав
Низкая эффективность гидроцилиндра	Износ и истирание U-образного уплотнения или уплотнительных колец в поршне цилиндра	Замените после капитального ремонта и осмотра
КМУ не работает, хотя двигатель работает	КОМ не подключена	Проверьте подключение КОМ
	Низкий уровень гидравлических жидкостей	Долейте гидравлические жидкости до рекомендуемого уровня
	Повреждение предохранительного клапана и насоса	Замените насос или сбросьте давление предохранительного клапана
Шум в рабочих элементах КМУ	Повреждение подшипника и передачи	Отремонтируйте или замените поврежденные детали
	Повреждение универсальной муфты	
Утечка масла	Плохая посадка и ослабление крепления	Плотно закрепите или замените фитинг рукава  Замените масло
	Потеря вязкости масла и наличие посторонних веществ в масле	

Во время движения шасси цилиндр выносной опоры выдвигается	Фиксатор не фиксируется	Исправьте фиксацию
	Утечка масла в цилиндре выдвигения	Замените уплотнение
Лебедка не работает на подъём	Нагрузка больше, чем номинальный вес	Проверьте номинальный вес
	Неисправность гидромотора	Замените гидромотор
	Неисправность насоса	Замените насос
	Давление предохранительного клапана понижено	Отрегулируйте давление
Лебедка не работает на опускание	Неисправность тормозного диска	Замените после осмотра
Во время поворота при небольшой мощности появляется шум	Шасси установлено на неровной поверхности	Установить шасси на ровной поверхности
	Повреждение выносной опоры и шестерни	Замените выносную опору и шестерню
	Неисправность насоса	Замените насос
	Нагрузка больше, чем номинальный вес	Долейте трансмиссионного масла
	Повреждение уплотнений поршня	Замените уплотнения
	Повреждение механизма поворота	Замените механизм поворота
	Повреждение внутреннего подшипника редуктора	Замените подшипник
	Низкий уровень трансмиссионного масла в редукторе	Долейте трансмиссионного масла
	Низкая эффективность мотора	Замените мотор
Не работает стрела или низкая скорость	Повреждение уплотнений поршня	Замените уплотнения
Цилиндр втягивается, даже когда рычаг управления находится в нейтральном положении	Утечка масла в гидроцилиндре	Замените уплотнения поршня или цилиндра в сборе
	Утечка в клапане управления	Замените клапан
	Внутренняя утечка, вызванная повреждением рукава и трубопровода	Замените повреждённые детали
Шум во время вращения поворотной части	Ослабление затяжки болтов редуктора	Затяните болты
	Износ внутреннего червячного колеса редуктора	Замените редуктор
	Люфт в механизме поворота и шестерни	Замените шестерню

## 12. Утилизация

Компания НКТС гарантирует по своей продукции и продукции дилеров, что по истечении фактического срока службы они могут быть утилизированы без вреда для окружающей среды.

Это продукция высокого качества, длительного срока службы, для которой не требуется широкомасштабное техобслуживание.

Детали по утилизации и возможности для повторного использования конструктивных элементов указаны в нижеследующей обзорной таблице.

При утилизации КМУ необходимо:

- полностью слить рабочую жидкость из гидросистемы и горюче-смазочные материалы в отдельные ёмкости для отработавших эксплуатационных материалов;
- демонтировать и разобрать КМУ;
- изделия из пластика и металла следует отправить на вторичную переработку или специальную свалку;
- утилизацию покупных комплектующих изделий следует выполнять согласно эксплуатационной документации на соответствующие изделия;
- изделия электрооборудования, не подлежащие ремонту, должны быть сданы для вторичного использования драгоценных металлов;
- окрашенная продукция, исходя из красящего материала, отправляется на вторичную переработку или подлежит утилизации на специальной свалке с учётом местных официальных предписаний.

При разборке и утилизации компонентов КМУ следует соблюдать общие правила безопасности, а персонал, проводящий работы по утилизации, должен использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

### 13. Транспортирование и хранение

КМУ отгружается в разобранном виде с местной упаковкой.

КМУ могут быть транспортированы железнодорожным, водным, автомобильным, воздушным транспортом. Вид транспорта оговаривается в договоре на поставку. Транспортировка автомобильным транспортом производится в соответствии с «Правилами дорожного движения».

Транспортировка по железной дороге, размещение и крепление её на железнодорожной платформе должно соответствовать «Техническим условиям погрузки и крепления грузов», утвержденным МПС РФ.

При подготовке к транспортированию должны выполняться требования, действующие на соответствующем виде транспорта. При погрузке и перевозке любым из видов транспорта должны применяться приспособления, исключающие возможность повреждения самой конструкции и лакокрасочных покрытий.

КМУ при транспортировке и хранении должны быть защищены от механических повреждений.

Конструкция КМУ обеспечивает возможность безгаражного хранения на открытых площадках и под навесом. Консервация по ГОСТ 9.014. ЗИП и эксплуатационная документация должны храниться в закрытом помещении.

КМУ, эксплуатация которой не планируется в течение ближайших трех месяцев, должна быть поставлена на кратковременное хранение.

КМУ, эксплуатация которой не планируется более трёх месяцев, должна быть поставлена на длительное хранение, которое обеспечивает 12-месячное хранение в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков и загрязнений на консервированные поверхности.

Периодически раз в 3 месяца необходимо производить осмотр.

Через 1 год хранения необходимо выполнить ревизию всех узлов.

## 14. Гарантия

### 14-1) Гарантийная политика

#### 14-1.1) Гарантийный срок

Гарантийный срок на Товар исчисляется с момента поставки Товара Покупателю и составляет 12 месяцев, либо 1000 моточасов в зависимости от того, что наступит ранее, на все конструктивные элементы, и 6 месяцев на гидравлические компоненты и редукторы, при условии использования Товара в соответствии с его назначением и условиями эксплуатации, а также соблюдения условий сервисного Договора и надлежащего технического обслуживания в сертифицированных сервисных центрах.

#### 14-1.2) Запчасти, на которые не распространяется гарантия

а. Техническое обслуживание

- Замена расходных деталей (таких как уплотнения в гидравлических цилиндрах)

б. Детали, на которые влияет износ, и подобное

в. Ущерб, вызванный окружающей средой

- Повреждения промышленными, химическими или другими воздушно-капельными осадками, солью, пылью, песком, волосами, ураганом, освещением или другими условиями окружающей среды

г. Ущерб, вызванный неправильной эксплуатацией

- Обслуживание и эксплуатация КМУ вопреки рекомендациям РЭ  
- Использование неподходящего или грязного топлива, масел или жидкостей  
- Отсутствие надлежащего технического обслуживания  
- Перегрузка

д. Модернизация и доработка КМУ без предварительного одобрения НКТС  
Ремонт, не разработанный или не рекомендованный НКТС, и доработка КМУ не покрывается гарантией.

е. Неоригинальные запчасти

Гарантийное обслуживание, выполняемое с использованием неоригинальных запасных частей, в принципе не покрывается гарантией, так как их использование может отрицательно повлиять на производительность и надёжность оборудования.

ж. Транспортный ущерб

Любые повреждения или потери, понесенные во время транспортировки, не покрываются гарантией.

Гарантия не распространяется на:

- 1 Комплектующие и расходные материалы крано-манипуляторной установки
- 2 Быстроизнашиваемые запасные части;
- 3 Стальной канат;
- 4 Масляный фильтр;
- 5 Элементы питания дистанционного управления, беспроводных датчиков;
- 6 Сальники;
- 7 Предохранители;
- 8 Прокладки;

9 Лакокрасочное покрытие;

10 Масло и эксплуатационные жидкости (гарантию несет завод-установщик КМУ); КОМ (гарантию несет завод-установщик КМУ); насос (гарантию несет завод-установщик КМУ)