

## **Тема 3.**

# **Средства механизации военно-мостовых работ.**

## **Занятие 1. Простые грузоподъемные средства. Автомобильные краны.**

## **Воспитательная цель:**

**Формировать у студентов чувство ответственности за изучение машин в общем комплексе военно-мостовых работ.**

## **Учебная цель:**

1. Сформировать знания о назначении, классификации, области применения и ТТХ, устройстве рабочих органов и навесного оборудования табельных средств механизации военно-мостовых работ (простых грузоподъемных средств и автомобильных кранов).
2. Привить умение в соблюдении мер безопасности при работе на табельных средствах механизации военно-мостовых работ (простых грузоподъемных средствах и автомобильных кранах), в их обслуживании и ремонте.

## **Литература:**

- 1. Учебник «Военная подготовка офицеров запаса дорожных войск». Ч. 5 стр. 249-287**
- 2. Учебник «Дорожно-мостовая и инженерная техника» стр. 319-373.**

## **Первый вопрос.**

**Назначение, область применения,  
классификация и индексация  
автомобильных кранов.**

## **Второй вопрос .**

**Общее устройство кранов с канатно-  
блочным и гидравлическим приводом.**

## **Третий вопрос .**

**Работа автомобильного крана.**

# Первый вопрос .

## Назначение, область применения, классификация и индексация автомобильных кранов.

**Автомобильные краны** служат для подъема и опускания груза, перемещения его на небольшие расстояния в горизонтальной плоскости при производстве строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ на рассредоточенных объектах с частыми и дальними перебросками.

Обладая высокой подвижностью, маневренностью, универсальностью и минимальным временем на развертывание и свертывание, они **широко могут быть применены** на аварийных работах по подъему техники, для растаскивания заграждений, остатков разрушенных сооружений, для монтажа пролетных строений мостов, укладки сборно-разборных дорожных покрытий, подачи элементов мостов, укладки бревен на эстакадах лесопильных рам, штабелирования готовых элементов дорожных и мостовых конструкций на строительной площадке, а также для погрузки и разгрузки различных материалов.

**Автомобильные краны** относятся к грузоподъемным машинам **прерывного** или **циклического действия** и различаются по грузоподъемности, типу привода основных механизмов, исполнению подвески стрелового оборудования и типу базового шасси грузового автомобиля.

**По грузоподъемности** их разделяют на размерные группы, соответствующие ряду грузоподъемности: **4; 6,3; 10; 16; 25; 40 т** и т. д.

**По типу привода основных механизмов** различают краны с **одно- и многомоторным индивидуальным приводом**.

У крана с **одномоторным приводом** все рабочие механизмы приводятся в движение одним двигателем автомобиля, а передача движения исполнительным механизмам осуществляется через механическую трансмиссию (кран с механическим приводом).

У крана с **индивидуальным многомоторным приводом** каждый механизм приводится в движение от отдельного двигателя. **В качестве источника энергии** для питания этих двигателей применяют силовые установки, состоящие из двигателя автомобиля и генераторной (краны с электрическим приводом) или насосной (краны с гидравлическим приводом) станции.

Кроме того, различают краны с **механическим, электрическим, гидравлическим и со смешанным приводами основных механизмов**.

**По исполнению подвески стрелового оборудования** различают краны с **гибкой и жесткой подвеской**.

У кранов с **гибкой подвеской** стреловое оборудование удерживается системой канатов, с помощью которой изменяется и угол наклона стрелы, а у кранов с **жесткой подвеской** - гидравлическими цилиндрами.

**В качестве базы для кранов** применяют двухосные или трехосные шасси стандартных автомобилей **ЗИЛ-130, МАЗ-500, КрАЗ-255Б, КрАЗ-257К**, которые могут передвигаться по проселочным дорогам, бездорожью и выполнять работы в полевых условиях на неподготовленных площадках.

**Шасси представляет** собой совокупность механизмов и агрегатов, необходимых для передачи усилия от двигателя к ведущим колесам и механизмам крановой установки, а также для передвижения крана и управления им.

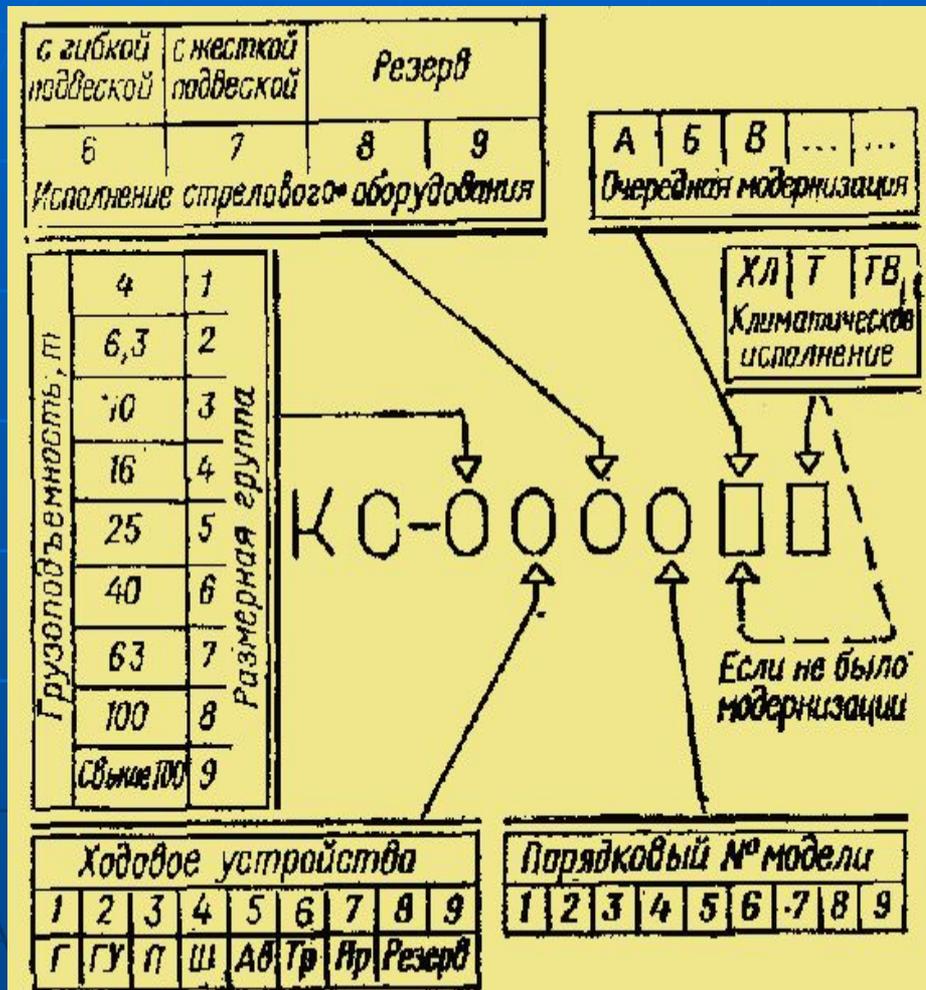
**Всем стреловым самоходным кранам присваивается** индекс (рис. 1), который значительно сокращает наименование крана. Полное наименование автомобильного крана должно включать в себя все перечисленные квалификационные признаки.

Кроме того, следует указывать номер модели, очередность модернизации и климатическое исполнение машины. **Кранам, выпускаемым российскими заводами, с 1967 г. присваивается индекс, состоящий из двух букв (КС - кран самоходный) и четырех цифр.**

**Цифровая часть**, которую пишут после буквенной через тире, **обозначает** основные данные о кране **в следующем порядке**: **первая цифра** - номер размерной группы или грузоподъемность машины, **вторая** - тип ходового устройства, **третья** - исполнение подвески стрелового оборудования и **четвертая** - порядковый номер модели крана.

После цифр в индексе могут стоять буквы, обозначающие очередную модернизацию (А, Б, В и т. д.) и климатическое исполнение крана (**север - ХЛ**, **тропики - Т** или **тропики влажные - ТВ**).

**Пример.** Марка крана КС-3562 АХЛ обозначает: КС - крен стреловой, самоходный; 3 - третья размерная группа (грузоподъемность - 10 т); 5 - ходовое устройство, включающее в себя шасси автомобиля; 6 - гибкая подвеска стрелового оборудования; 2 - порядковый номер модели крана; А - первая модернизация; ХЛ - северное исполнение.



**Рис. 1. Индексация стреловых самоходных кранов общего назначения**

КС - кран стреловой самоходный общего назначения; ХЛ - северное исполнение; Т - тропики; ТВ - тропики влажные; Г - гусеничное ходовое устройство с минимально допустимой поверхностью гусениц; ГУ - то же, с увеличенной поверхностью гусениц; П - пневмоколесное ходовое устройство; Ш - специальное шасси автомобильного типа; Ав - шасси грузового автомобиля; Тр - трактор; Пр - прицепное ходовое устройство

## **Второй вопрос .**

**Общее устройство кранов с канатно-блочным и гидравлическим приводом.**

**В дорожных войсках широкое применение находят автомобильные краны с электрическим и гидравлическим приводами грузоподъемностью 6,3, 10, 16 т.**

**Оба типа привода обеспечивают** возможность применения унифицированных узлов, что повышает эксплуатационные возможности кранов, делает более удобной компоновку механизмов, улучшает условия труда, повышает точность выполнения рабочих операций, увеличивает надежность и долговечность машины.

**По сравнению с электрическим гидравлический привод** позволяет получить большие передаточные числа от источника энергии к исполнительным механизмам или рабочим органам крана без применения сложных по кинематике устройств.

**Вместе с тем гидравлический привод** обладает сравнительно меньшей надежностью и требует большего объема работ по техническому обслуживанию.

**Широкому применению гидравлического привода способствовало возникновение ряда новых технологических требований, предъявляемых к автомобильным кранам:**

- сокращение потерь времени на перевод рабочего оборудования из транспортного положения в рабочее и наоборот;
- использование кранов в стесненных условиях производства работ (закрытые помещения, малые размеры рабочих площадок при сложной их конфигурации);
- повышение точности установки рабочего оборудования и груза, в том числе при подаче груза через дверные и оконные проемы;
- обеспечение при производстве монтажных работ необходимых диапазонов и четкости регулирования скоростей рабочих движений независимо от нагрузок.

**Основные параметры автомобильного крана, определяющие дальность подачи груза по горизонтали:**

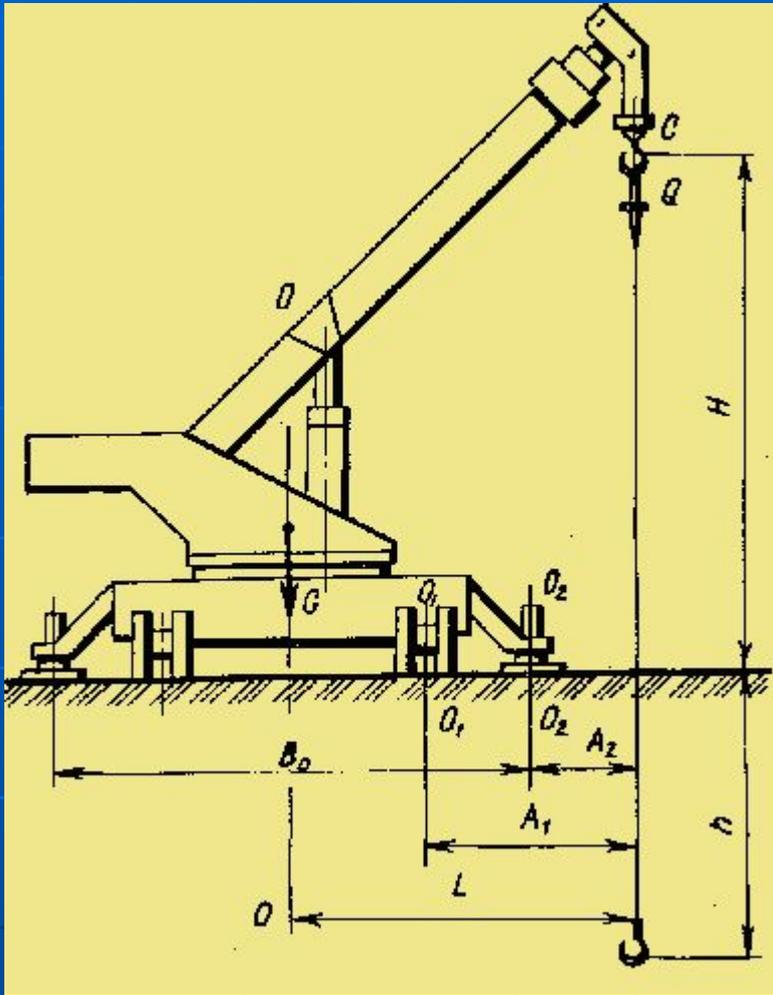
- **вылет стрелы  $L$  (м)** - расстояние от оси вращения поворотной части крана (рис. 2) до центра звена крюка  $C$ ; - **вылет от ребра опрокидывания  $A$  (м)** - расстояние по горизонтали от ребра опрокидывания до центра звена крюка  $A1$  (при работе без выносных опор) или  $A2$  (на выносных, опорах);

- **грузоподъемность  $Q$  (т)** - масса максимально допустимого груза для заданного вылета стрелы. Величина грузоподъемности автомобильного крана зависит от вылета крюка.

**Грузоподъемность крана зависит от вылета  $L$ . Эту зависимость называют грузовой характеристикой.**

Грузоподъемность крана при наименьшем вылете крюка в несколько раз больше, чем при наибольшем.

При работе с грузозахватными приспособлениями их масса входит в массу наибольшего допускаемого груза, определяемого по графику для заданного вылета стрелы.



## Основные параметры автомобильных стреловых кранов

**O-O** - ось вращения поворотной части; **O<sub>1</sub>-O<sub>1</sub>** и **O<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>** - условное расположение ребра опрокидывания крана при его работе соответственно без выносных опор и на выносных опорах; **Q** - грузоподъемность; **G** - рабочая масса; **H** - высота подъема крюка; **h** - глубина опускания крюка; **B<sub>0</sub>** - поперечная база выносных опор; **A<sub>1</sub>** - вылет от ребра опрокидывания при работе без выносных опор; **A<sub>2</sub>** - вылет от ребра опрокидывания при работе на выносных опорах; **L** - вылет стрелы

**Параметры, определяющие возможность перемещения груза по вертикали:**

- *глубина опускания крюка  $h$*  (м) - расстояние от уровня стоянки крана до центра зева крюка, находящегося в нижнем рабочем положении;
- *высота подъема крюка  $H$*  (м) - расстояние от уровня стоянки крана до центра зева крюка, находящегося в верхнем (высшем) рабочем положении.

**Параметр  $L$**  определяет возможность перемещения краном груза по горизонтали, а **параметры  $H$  и  $h$**  - по вертикали.

**При работе на выносных опорах** значение параметра  **$A_2$**  зависит от значения  **$B$**  - расстояния между вертикальными осями, проходящими через середины опорных элементов двух соседних выносных опор, когда они находятся в рабочем положении:  
 **$A_2=L-0,5B$** . Это расстояние называется **поперечной  $B_1$**  или **продольной  $B_2$**  базой выносных опор.

**При вращении поворотной части крана** стреловое оборудование перемещается относительно шасси машины в некотором секторе, образуя *рабочую зону*.

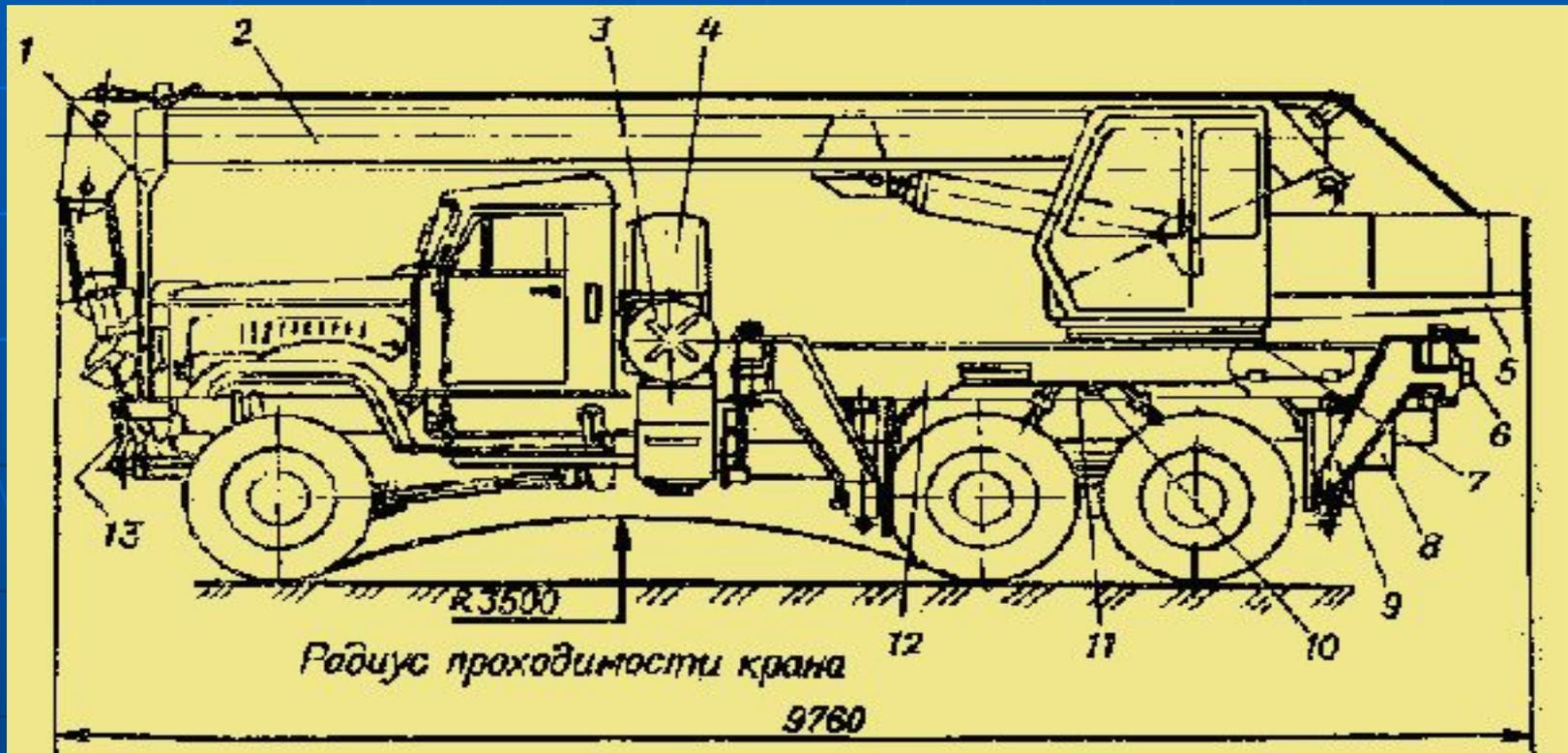
Если через точки опирания выносных опор провести окружность, то в рабочей зоне образуется кольцо, в котором кран может производить подъем, перемещение и опускание груза. Эта площадь называется *полезной рабочей зоной*.

**Центральный угол  $\beta$** , соответствующий двум крайним положениям стрелового оборудования, называется *зоной работы крана*.

Если кран может работать при любом положении стрелового оборудования относительно шасси, то зона работы крана  $\beta = 360^\circ$ .

### Кран КС-3572

1 - стойка; 2 - стрела; 3 - масляный бак; 4 - запасное колесо; 5 - поворотная платформа; 6 - башмак; 7 - опорно-поворотное устройство; 8 - шасси; 9 - выносная опора; 10 - механизм блокировки; 11 - рама; 12 - облицовка; 13 - чалка



**Автомобильный кран КС-3572** состоит из неповоротной и поворотной частей, связанных между собой опорно-поворотным устройством 7, которое передает нагрузки (грузовой момент, вертикальные и горизонтальные силы) от поворотной части крана на неповоротную, а также обеспечивает возможность вращения поворотной части относительно неповоротной части.

**Неповоротная часть крана** - это ходовое устройство и шасси 8 со смонтированными на ней выносными опорами 9.

**Ходовое устройство** - шасси грузового автомобиля КрАЗ-255Б.

В связи с необходимостью размещения на нем механизмов и узлов крановой установки в **конструкцию шасси автомобиля вносят ряд изменений**: вместо кузова на раме автомобиля закрепляют ходовую раму, дополнительно устанавливают коробку отбора мощности, промежуточный редуктор, опорную стойку стрелы 1, а также стабилизаторы или выключатели упругих подвесок механизма блокировки 10. У кранов с гидравлическим приводом дополнительно устанавливают масляный бак 3. При необходимости изменяют место расположения топливных баков и запасных колес.

**Ходовая часть крана КС-5363** - это пространственная сварная конструкция, которую крепят на шасси автомобиля и на которой устанавливают опорно-поворотное устройство.

Ходовая рама передает нагрузки от поворотной части на основание через шасси автомобиля или выносные опоры. Она имеет два ведущих моста. Оба моста оборудованы стояночными тормозами. Стояночный тормоз переднего моста имеет пневматическое, а заднего моста - пневматическое и гидравлическое управление.

Как колесные, так и стояночные тормоза при буксировке крана управляются от пневмопривода тягача. Каждый мост привода имеет сдвоенные колеса с шинами повышенной несущей способности, что позволило довести грузоподъемность крана до 14 т при работе без выносных опор.

**Поворотная часть крана** - это поворотная платформа, на которой размещены исполнительные механизмы, кабина машиниста и стреловое оборудование.

**Поворотная платформа 5** представляет собой поворотную раму (основание поворотной части крана), установленную на опорно-поворотном устройстве 7. На конце поворотной рамы закреплен противовес (дополнительный груз), уравнивающий кран во время работы. Исполнительные механизмы крана и их привод от внешних воздействий защищает кожух (капот). У кранов с гибкой подвеской стрелового оборудования на поворотной платформе установлена двуногая стойка, к которой подвешивается стреловое оборудование.

**Исполнительные механизмы.** У кранов с гибкой подвеской стрелового оборудования к исполнительным механизмам относятся: *стреловая лебедка* - для изменения угла наклона стрелы, *грузовая лебедка* - для подъема и опускания груза, *механизм поворота* - для вращения поворотной части крана.

**Движение лебедкам и механизму поворота передается от реверсивно-распределительного механизма.** У кранов с жесткой подвеской стрелового оборудования угол наклона телескопической стрелы изменяют с помощью гидравлических цилиндров (гидроцилиндров). **Подъем (опускание) груза производится грузовой лебедкой, а вращение поворотной части - механизмом поворота.** Движение лебедке и механизму поворота передается от гидродвигателя.

Выдвижные и телескопические стрелы кранов снабжены специальными механизмами для их выдвижения.

***Кабина***, в которой размещены органы управления краном и сиденье машиниста, оборудована необходимыми указателями, системой сигнализации и системами создания микроклимата (отопление, вентиляция), освещения. Пол кабины покрыт диэлектриком.

На правом и левом балконах поворотной платформы крана **КС-4561А** находятся трансформатор, командоконтроллеры, ящики сопротивлений и силовой шкаф.

***Стреловое оборудование*** обеспечивает действие грузозахватного устройства в рабочей зоне крана.

У кранов с гибкой подвеской стреловое оборудование комплектуется основной и удлиненными невыдвижными (КС-4561) и выдвижными (КС-2563) стрелами с гуськами или без них, грузовым и стреловым полиспастами для подъема груза и стрелы и специальным канатным устройством, предохраняющим стрелу от запрокидывания.

*Стреловой полиспаст* состоит из блоков, установленных на головке двуногой стойки и на специальной траверсе, связанной с головкой стрелы оттяжками, и стрелового каната, огибающего блоки двуногой стойки и траверсы.

У кранов с жесткой подвеской стреловое оборудование состоит из телескопической стрелы с гуськами и без них и гидроцилиндров подъема стрелы и выдвижения ее секций.

**В состав стрелового оборудования кранов** обоих типов входят *грузозахватные устройства*, в качестве которых на автомобильных кранах используют крюковую подвеску, значительно реже – грейферные ковши и магнитные шайбы.

Для разгрузки рессор автомобиля и повышения устойчивости автомобильные краны оборудуют выключателями подвески или стабилизаторами.

**Крюковая подвеска** состоит из блоков, траверсы и грузового крюка. Блоки крюковой подвески вместе с блоками головки стрелы и грузовым канатом образуют грузовой полиспаст.

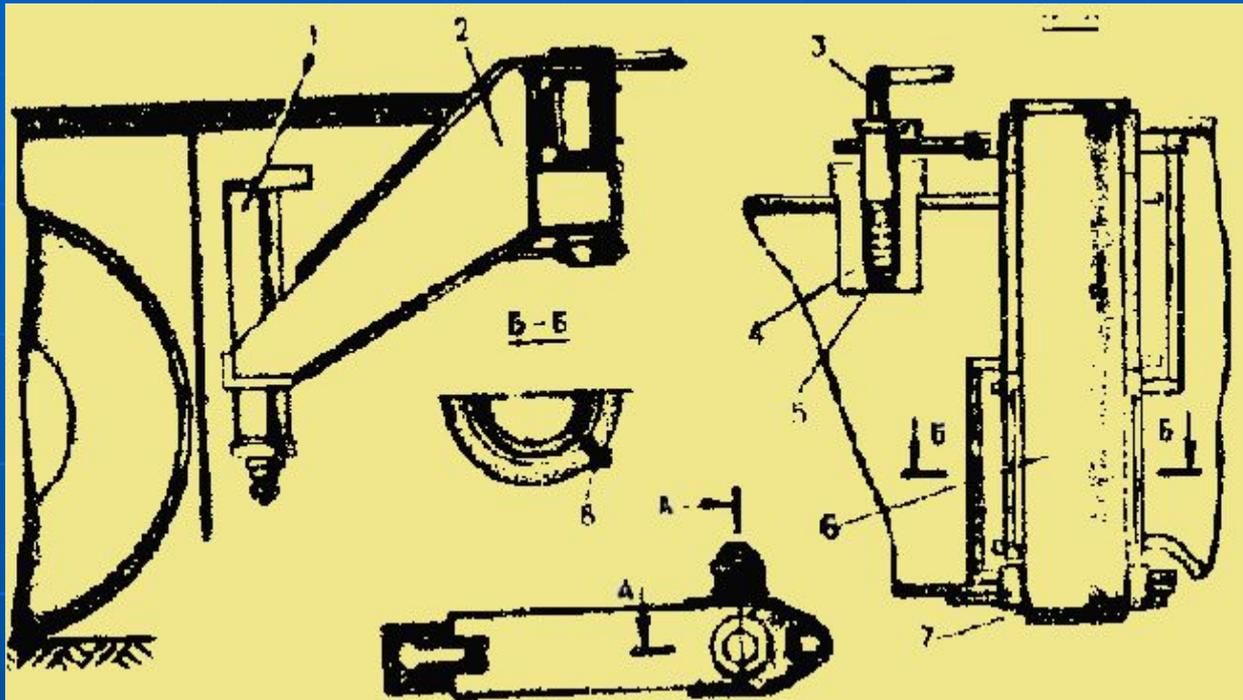


Рис. 4. Поворотная выносная опора кранов КС-3562А и КС-3572

1 - гидроцилиндр; 2 - балка; 3 - штырь; 4 - пружина; 5 - шайба; 6 - ось; 7 - кольцо; 8 - масленка

**Выносные опоры** (рис. 4) представляют собой устройства, смонтированные на ходовой раме и используемые для увеличения опорного контура крана в рабочем состоянии. Краны оборудуют **системой устройств и приборов**, обеспечивающей их безопасную эксплуатацию (ограничители грузоподъемности, сигнализаторы опасного напряжения, ограничители хода крюка, стрелы).

## Общее устройство кранов с канатно-блочным и гидравлическим приводом

### Автомобильные краны с электрическим приводом

В качестве источника электроэнергии для питания электродвигателей механизмов крана применяют синхронные генераторы напряжением **400 В**.

На кране **КС-4561А** синхронный генератор мощностью **30 кВт** приводится в действие двигателем автомобиля через коробку отбора мощности, установленную на корпусе раздаточной коробки, и карданный вал.

На кране **КС-2563** синхронный генератор мощностью **20-30 кВт**, установленный на специальной плите на кронштейнах ходовой рамы, приводится во вращение от коробки отбора мощности через клиноременную передачу.

**Стреловой самоходный кран КС-5363** на пневмоколесном ходу имеет индивидуальные электроприводы механизмов, питающиеся от собственных генераторов постоянного тока напряжением 220 В. Генераторы (главный 50 кВт и вспомогательный 16 кВт) приводятся в движение дизелем ЯАЗ-М240Б или асинхронным двигателем, который подключают к внешней сети переменного тока напряжением 380 В.

**Кран КС-5363** оборудован грузовыми лебедками основного и вспомогательного подъема, стреловой лебедкой, механизмом поворота и механизмом передвижения.

**Генераторы кранов** преобразуют механическую энергию двигателей шасси базовых автомобилей в энергию электрического тока. Электрический ток подводится к силовому шкафу, расположенному на ходовой раме крана, а затем через токоприемное устройство (токосъемник) - к поворотной раме.

Далее через пульт управления и пусковое устройство ток поступает непосредственно к электродвигателям исполнительных механизмов.

**Электродвигатель механизма поворота крана КС-5363** получает питание от вспомогательного генератора и управляется с помощью дополнительных контроллеров, что позволяет совмещать работу этого механизма с работой одного из механизмов крана, работающих от главного генератора.

## **Автомобильные краны с гидравлическим приводом .**

**Гидравлический привод автомобильных кранов обеспечивает** жесткую в пределах несжимаемости жидкости связь между гидравлическим насосом и гидравлическим двигателем через рабочую жидкость, перемещающуюся по системе трубопроводов.

**В качестве источника энергии рабочей жидкости** на всех автомобильных кранах применяют **аксиально-поршневые гидронасосы**.

**Гидропривод кранов выполняют с одним (КС-3572) или двумя гидронасосами (КС-4571)**. Рабочая жидкость по трубопроводам поступает через вращающееся соединение на поворотную часть крана и далее к гидродвигателям исполнительных механизмов.

**На кране КС-4571** гидронасосы приводятся во вращение от коробки отбора мощности. **От первого насоса** поток рабочей жидкости с помощью двухходового кранового аппарата направляется либо к гидроцилиндрам выносных опор и блокировки подвески задней тележки, либо к гидроцилиндру стрелы, либо к гидромотору механизма поворота. **От второго насоса** поток рабочей жидкости (через распределитель) направляется к гидромотору грузовой лебедки либо к гидроцилиндру выдвижения секции стрелы. Для увеличения скорости подъема (опускания) порожнего крюка предусмотрена возможность совмещения потоков рабочей жидкости к гидромотору грузовой лебедки.

**К потоку рабочей жидкости подключается различная аппаратура**, с помощью которой производят пуск и остановку двигателей, устанавливают необходимые режимы их работы, а также контролируют работу всех устройств привода.

## **Механизмы привода генераторов и гидронасосов**

Для приведения в действие (движение) какой-либо машины или механизма применяют комплекс устройств, который называется *приводом*.

*Привод* автомобильного крана состоит из силового оборудования, трансмиссии и системы управления.

*Силовое оборудование* является источником энергии и представляет собой систему устройств, преобразующих тот или иной вид энергии в механическую. **В качестве силового оборудования привода автомобильных кранов** используют силовое оборудование (двигатель внутреннего сгорания) базовых автомобилей.

**Насосная установка**, приводимая в действие от двигателя базового автомобиля через механизм отбора мощности, преобразует сообщаемую ей механическую энергию в энергию потока рабочей жидкости. **Рабочая жидкость** по трубопроводам поступает через вращающиеся соединения на поворотную часть крана и далее к гидродвигателям исполнительных механизмов. **Такой привод называется много моторным с индивидуальным гидроприводом.**

**Гидравлический привод** позволяет производить плавное регулирование скорости рабочих движений. Управление кранами с гидравлическим приводом не требует приложения больших физических усилий.

**Пульт управления с исполнительными механизмами** расположен в кабине крановщика, а управление выдвиганием и установкой опор на неподвижной раме.

Кабина оборудована необходимыми указателями, системой сигнализации, вентиляцией и отоплением.

**Трансмиссия** передает полученную механическую энергию (движение) своим конечным элементам - исполнительным механизмам, которые приводят в действие грузозахватные устройства, опускают или поднимают стреловое оборудование крана, вращают его поворотную часть, осуществляют передвижение машины.

**В трансмиссию** базового шасси для передачи крутящего момента от его двигателя механизмам крана при электрическом и гидравлическом приводах **входит коробка отбора мощности.**

В зависимости от способа установки коробки отбора мощности **бывают двух типов.**

**Коробку первого типа** встраивают в трансмиссию базового автомобиля вместо промежуточной опоры карданного вала коробки передач и вала редуктора заднего моста, с которыми она соединяется специально укороченными карданными валами. Такие коробки обеспечивают передачу мощности генератору (гидронасосу) либо ведущим колесам при передвижении.

**Коробку второго типа** устанавливают на коробке передач шасси кранов КС-3571 или на раздаточной коробке шасси кранов КС-3572, КС-4561А. Корпус коробки отбора мощности крана КС-2563 установлен на кронштейне ходовой рамы.

**Коробка отбора мощности кранов КС-3572, КС-4561** предназначена для передачи вращения через карданный вал ротору генератора крана КС-4561 или приводу насоса крана КС-3572. Привод насоса состоит из карданного вала и установки насоса.

**В приводе генератора ДК-309Б** пневмоколесного крана КС-5363 применена центробежная муфта, которая автоматически отключает дизель при работе от внешней сети, облегчает пуск дизеля, так как плавно включается только при достижении дизелем частоты вращения 700-750 об/мин.

**С помощью системы управления** производят пуск и остановку исполнительных механизмов и устанавливают необходимые режимы их работы, а также контролируют и корректируют работу всех устройств привода.

**В качестве источника электроэнергии для питания электродвигателей механизмов крана** применяют синхронные генераторы напряжением 400 В.

**На кране КС-4561А** синхронный генератор мощностью 30 кВт приводится в движение двигателем автомобиля через коробку отбора мощности, установленную на корпусе раздаточной коробки, и карданный вал.

**На кране КС-2563** синхронный генератор мощностью 20-30 кВт, установленный на специальной плите (на кронштейнах ходовой рамы), приводится во вращение от коробки отбора мощности через клиноременную передачу. Движение коробке передается от двигателя базового автомобиля через сцепление, коробку передач и карданный вал.

**Стреловой самоходный кран КС-5363 на пневмоколесном ходу** имеет индивидуальные электроприводы механизмов, питающихся от собственных генераторов постоянного тока напряжением 220 В. Генераторы (главный - 50 кВт и вспомогательный - 16 кВт) приводятся в движение дизелем ЯАЗ-М240Б или асинхронным двигателем, который подключают к внешней сети переменного тока напряжением 380 В.

**Кран КС-5363 оборудован** грузовыми лебедками основного и вспомогательного подъема, стреловой лебедкой, механизмом поворота и механизмом передвижения.

**Генераторы кранов** преобразуют механическую энергию базового двигателя в энергию электрического тока; электрический ток подводится к силовому шкафу, расположенному на ходовой раме крана, а затем через токоприемное устройство (токосъемник) - к поворотной раме. Далее через пульт управления и пусковое устройство ток поступает непосредственно к электродвигателям исполнительных механизмов.

**Электродвигатель механизма поворота крана КС-5363** получает питание от вспомогательного генератора и управляется с помощью дополнительных контроллеров, что позволяет совмещать работу этого механизма с работой одного из механизмов крана, работающих от главного генератора.

## Третий вопрос.

### Работа автомобильного крана.

**На кране КС-2563** синхронный генератор мощностью 20-30 кВт, установленный на специальной плите (на кронштейнах ходовой рамы), приводится во вращение от коробки отбора мощности через клиноременную передачу. Движение коробке передается от двигателя базового автомобиля через сцепление, коробку передач и карданный вал.

**Стреловой самоходный кран КС-5363 на пневмоколесном ходу имеет** индивидуальные электроприводы механизмов, питающихся от собственных генераторов постоянного тока напряжением 220 В. Генераторы (главный - 50 кВт и вспомогательный - 16 кВт) приводятся в движение дизелем ЯАЗ-М240Б или асинхронным двигателем, который подключают к внешней сети переменного тока напряжением 380 В.

**Кран КС-5363 оборудован** грузовыми лебедками основного и вспомогательного подъема, стреловой лебедкой, механизмом поворота и механизмом передвижения.

**Генераторы кранов преобразуют механическую энергию базового двигателя в энергию электрического тока; электрический ток подводится к силовому шкафу, расположенному на ходовой раме крана, а затем через токоприемное устройство (токосъемник) - к поворотной раме. Далее через пульт управления и пусковое устройство ток поступает непосредственно к электродвигателям исполнительных механизмов.**

**Электродвигатель механизма поворота крана КС-5363 получает питание от вспомогательного генератора и управляется с помощью дополнительных контроллеров, что позволяет совмещать работу этого механизма с работой одного из механизмов крана, работающих от главного генератора.**

**Аппаратуру управления приводами подразделяют на две группы:**

- аппараты и механические устройства, включаемые непосредственно в цепи главного потока энергии, т. е. собственно аппаратура управления приводами;
- аппараты и механические устройства, управляющие аппаратами и устройствами первой группы.

**Они входят в состав систем управления приводами, поэтому иногда их называют аппаратурой систем управления.**

**В кранах с механическими приводами (КС-2561Д, КС-3561А) органы управления механизмами сосредоточены в кабине машиниста крана, где установлены четыре рычага управления фрикционными муфтами, четыре педали для управления тормозами и педаль управления муфтой сцепления. Кроме того, справа от машиниста крана на боковой стенке кабины находятся рычаг управления общим центральным реверсом, рычаг управления топливоподачей в цилиндры двигателя и рукоятка для управления собачкой кранового механизма стрелоподъемной лебедки.**

**При управлении кранами с электрическими приводами (КС-4362, КС-5363, КС-6362, КС-7362, КС-8362) крановщикам не приходится прикладывать значительных физических усилий. Управление кранами простое и надежное. Однако сложность электрооборудования этих кранов предъявляет высокие требования к квалификации машиниста автокрана.**

**Управление электродвигателями крановых механизмов осуществляется с помощью системы управления и средств защиты.**

**Система управления состоит** из коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры.

**К коммутационной аппаратуре относятся** рубильники, контакты, пакетные выключатели.

**К пускорегулирующей аппаратуре относятся** контроллеры кулачкового и барабанного типа, с помощью которых осуществляются пуск, реверсирование, изменение скорости и остановка электродвигателей.

**К средствам защиты относятся** плавкие предохранители, пускорегулирующие сопротивления, установочные автоматы и реле максимального тока.

**Аппаратура системы управления, средства защиты и контрольно-измерительные приборы** смонтированы в кабине машиниста автокрана.

**Управление кранами с гидравлическими приводами (КС-2561, КС-3562А, КС-4561А, КС-4571)** не требует приложения больших физических усилий, как у кранов с механическими приводами, и значительно проще, чем у кранов с электрическими приводами.

У этой группы кранов исполнительные механизмы подъема стрелы, подъема груза, поворота платформы, выдвижных опор и стабилизаторов приводятся в действие с помощью гидравлического привода.

Пульт управления исполнительными механизмами расположен в кабине крановщика, а управление по выдвижению и установке опор на неподвижной раме.