

Лѐбѣѣдка

Лебедками называются устройства, предназначенные для подъема, опускания и перетягивания груза посредством гибкого тягового органа (цепи, каната). Они могут выполняться как самостоятельные агрегаты или как отдельные механизмы грузоподъемных машин (механизм подъема груза, изменения вылета, передвижения крана).

Привод лебедок может быть ручной или машинный. Машинный, в свою очередь, делится на электрический, гидравлический и механический.

- Лебедки с ручным приводом делятся на барабанные и рычажные.
- Лебедки с машинным приводом на подъемные, тяговые и специальные.

Подъемные предназначены для подъема и опускания груза в вертикальной плоскости и делятся на лебедки общего назначения и монтажные.

Тяговые лебедки предназначены для перемещения груза в горизонтальной или близкой к ней плоскости. К специальным относятся многоскоростные, перематывающие и скребковые.

Подъемные лебедки общего назначения бывают быстроходные и тихоходные. У *быстроходных* скорость на барабанах, как правило, больше 20 м/мин и поэтому компоновка их производится с использованием двухступенчатых цилиндрических редукторов. У *тихоходных* лебедок передаточное отношение больше 50 и поэтому они могут иметь дополнительно к цилиндрическому редуктору открытую передачу, либо компоноваться с червячным редуктором.

Монтажные лебедки отличаются от лебедок общего назначения меньшим тяговым усилием (до 25 кН), небольшой скоростью наматывания каната ($\approx 10-15$ м/мин) и меньшей канатоемкостью барабана (30-40 м).

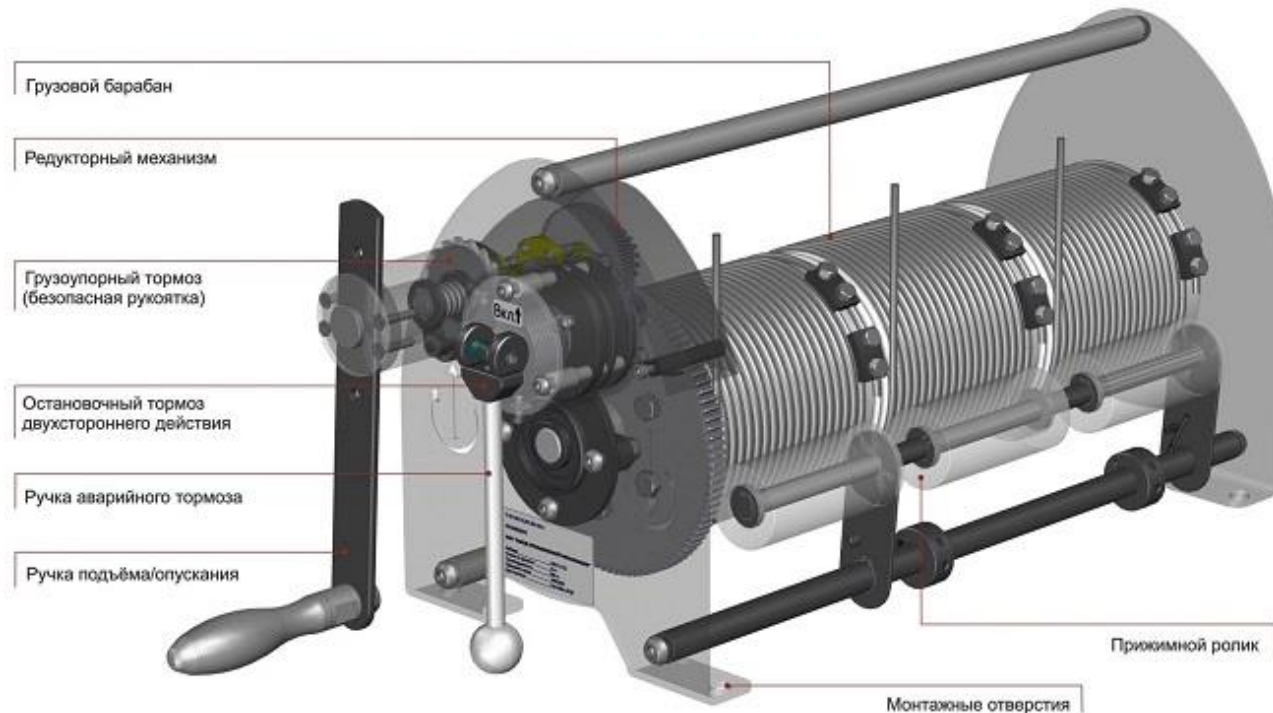
Многоскоростные лебедки используются в тех случаях, когда необходимо иметь одну или несколько дополнительных скоростей. Это достигается либо за счет привода (применение гидродвигателей, электрических двигателей постоянного тока, электрических многоскоростных двигателей переменного тока), либо за счет специальной трансмиссии (применение многоступенчатых коробок передач или планетарной муфты).

Перематывающие лебедки применяются при большой длине каната и обеспечивают снижение усилия в канате при многослойной намотке его на барабан.

Скреперные лебедки предназначены для транспортирования ковшей-волокуш с заполнителями.

Лебедка состоит из следующих узлов и механизмов:

- барабана, на который наматывается канат, трос или цепь. Барабан предназначен для преобразования вращательного движения механизма в поступательное движение груза;
- передаточного механизма в виде цилиндрического редуктора или открытой зубчатой передачи, обеспечивающего движение барабана лебедки;
- муфты, предназначенной для соединения валов и передачи крутящего момента от коробки передач к редуктору;
- крюка или механического приспособления для захвата груза;
- барабанного тормоза — для удержания груза в подвешенном состоянии и контроля скорости движения валов;
- клина — для фиксации барабана, чтобы предотвратить его случайное вращение;
- рамы или станины, на которую монтируются все узлы и механизмы;
- элементов управления движением и скоростью лебедки — это пульты, кнопки, выключатели, ручки.



Лебедка имеет надежную систему креплений и усиленный корпус, позволяющий выдерживать вес. Для повышения тяговой силы и скорости подъема в грузоподъемных механизмах используется полиспаст (система подвижных и неподвижных блоков, соединенных канатом). Элементы лебедки могут меняться в зависимости от вида и размера устройства.

Схема барабанной лебедки с ручным приводом

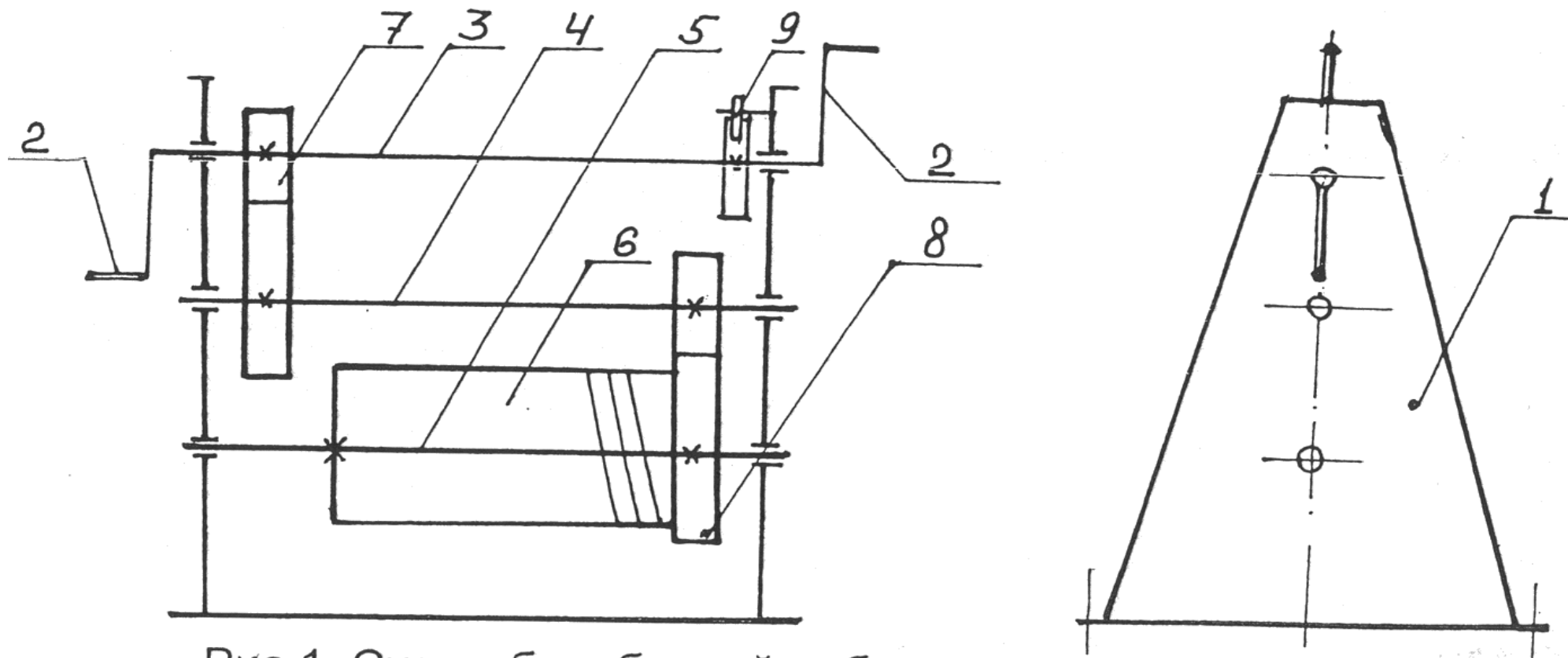


Рис.1. Схема барабанной лебедки с ручным приводом

Лебедка состоит из корпуса 1; рукоятей 2; ведущего 3, промежуточного 4 и ведомого 5 валов; барабана 6; быстроходной и тихоходной ступеней зубчатой передачи 7,8 и храпового механизма 9. Лебедка работает следующим образом. Один или несколько рабочих, воздействуя на рукояти 2 создают крутящий момент на валу 3, который посредством зубчатой передачи и промежуточного вала 4 передается на вал 5. При этом барабан 6, закрепленный на валу 5 вращается и канат, наматываясь на него, поднимает груз. Храповый механизм 9 обеспечивает удержание груза в поднятом состоянии без воздействия усилия на рукоятях.

Тяговое усилие лебедки с ручным приводом определяется из выражения:

$$S = 2P \frac{R}{D} i \eta, \text{í}$$

P – усилие, прилагаемое к рукояти одним или несколькими рабочими (Н),

R – длина рукояти, мм;

D – диаметр барабана лебедки, мм;

i – общее передаточное число обеих ступеней;

η – КПД лебедки.

Принцип действия

Работа устройства основана на преобразовании энергии в подъемную силу. Для этого в лебедке применяется электрический двигатель, гидронасос или механический привод. В электрической лебедке двигатель передает вращательное движение на основной вал. В свою очередь основной вал передает это вращение на канат или цепь, что приводит к их намотке и подъему или перемещению груза.

В механической лебедке основной вал приводится в движение усилием человека, вращающего рукоятку. На барабан наматывается канат или цепь с закрепленными на крюк предметами.

Работа гидравлического устройства осуществляется за счет гидравлической энергии, которая преобразуется во вращательное движение с помощью ряда шестерен и барабана, на который наматывается грузовой трос. Лебедки оснащаются системами управления, тормозами или блокирующими устройствами для предотвращения случайного спуска.

Область применения

Лебедки используются в различных отраслях для перемещения и подъема тяжелых грузов:

- строительство – подъем материалов, инструментов и оборудования на строительных площадках;
- судостроение — подъем якорей, буксировка и вывод судов на сушу;
- металлургия — перемещение тяжелых металлических заготовок и изделий;
- нефтегазовая отрасль — подъем оборудования и материалов на буровых платформах, в скважинах;
- горнодобывающая промышленность — поднятие горных пород или тяжелого оборудования в шахтах и карьерах;
- энергетика — подъем и перемещение оборудования и материалов на электростанциях и подстанциях.

Лебедки устанавливаются на грузовых автомобилях, джипах и внедорожниках для самовытягивания в бездорожье или подъема автомобилей на платформу.

Виды лёбедок

Строительные

Используются для поднятия и перемещения материалов и оборудования на строительной площадке (бетона, кирпича, инструментов, строительных конструкций и пр.).

Строительные лебедки оборудованы рядом безопасных механизмов, таких как аварийное торможение, предохранительные устройства от перегрузки, предохранители от падения и т. д.

Большинство строительных лебедок имеют колеса или подвижные опоры, что обеспечивает их мобильность. Могут устанавливаться на подъемных кранах.



Крепление строительной электролебедки к опоре.

Шахтные

Механизмы узкой направленности используются в горнодобывающих отраслях для поднятия на поверхность добытой руды, оборудования, эвакуации людей, перемещения материалов в наклонных и горизонтальных выработках. Особенности устройств:

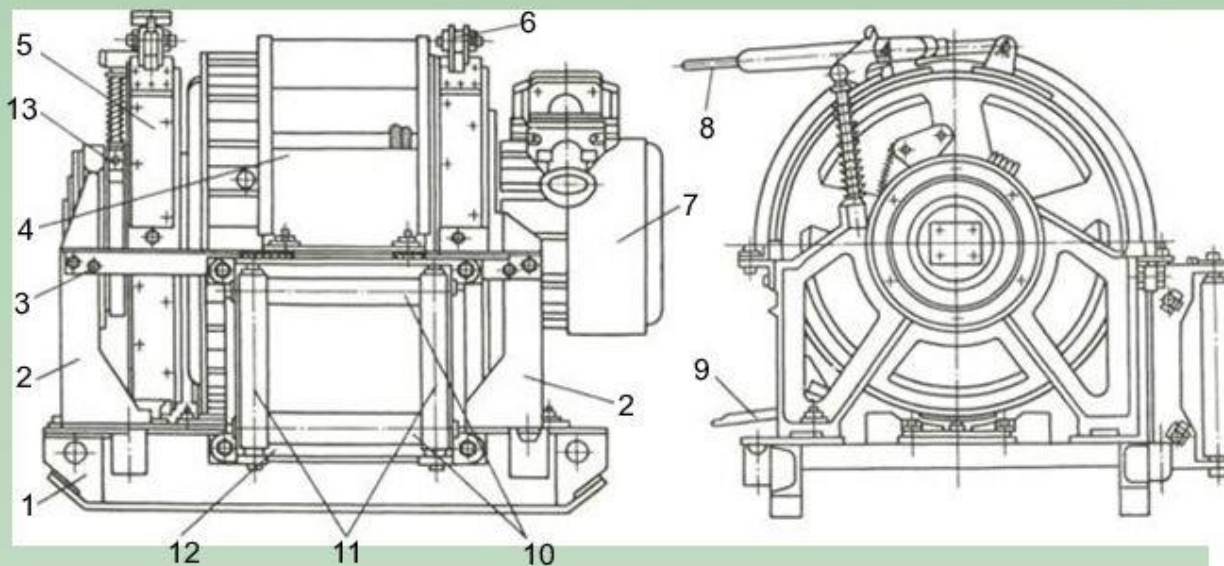
- высокая надежность, обеспечивающая безаварийную работу в экстремальных условиях, таких как высокие нагрузки, вибрация, грязь, пыль;
- взрывозащищенность — конструкция и материалы должны иметь специальную защиту, позволяющую работать в зонах повышенного риска взрывов метана и пыли;
- устойчивость к агрессивной среде — оборудование должно быть устойчивым к воздействию кислот, солей, рудных растворов.

Шахтные электролебедки используются в ограниченных пространствах и стесненных условиях, поэтому должны быть компактными и мобильными.

МАНЕВРОВЫЕ ЛЕБЕДКИ

Шахтные маневровые лебёдки предназначены для перемещения порожних и грузовых вагонеток при выполнении вспомогательных операций на всех подземных станциях и на поверхности.

Устройство



1 – рама;
2 – кронштейны;
3 – угольник;
4 – барабан лебедки;
5 и 6 – тормоз;
7 – электродвигатель;
8 – ручка;

9 – предохранительный стопор;
10 – горизонтальные ролики;
11 – вертикальные ролики;
12 – направляющая рамка;
13 – механизм дистанционного включения (отключение) барабана



Тяговые

Такие лебедки обладают большим тяговым усилием, позволяющим перемещать тяжелые грузы на значительные расстояния. Используемая при их изготовлении высокопрочная сталь делает их долговечными и способными выдерживать большие нагрузки. Удобная система управления позволяет оператору контролировать скорость, направление движения, торможение. Это позволяет работать с грузом более точно и безопасно.

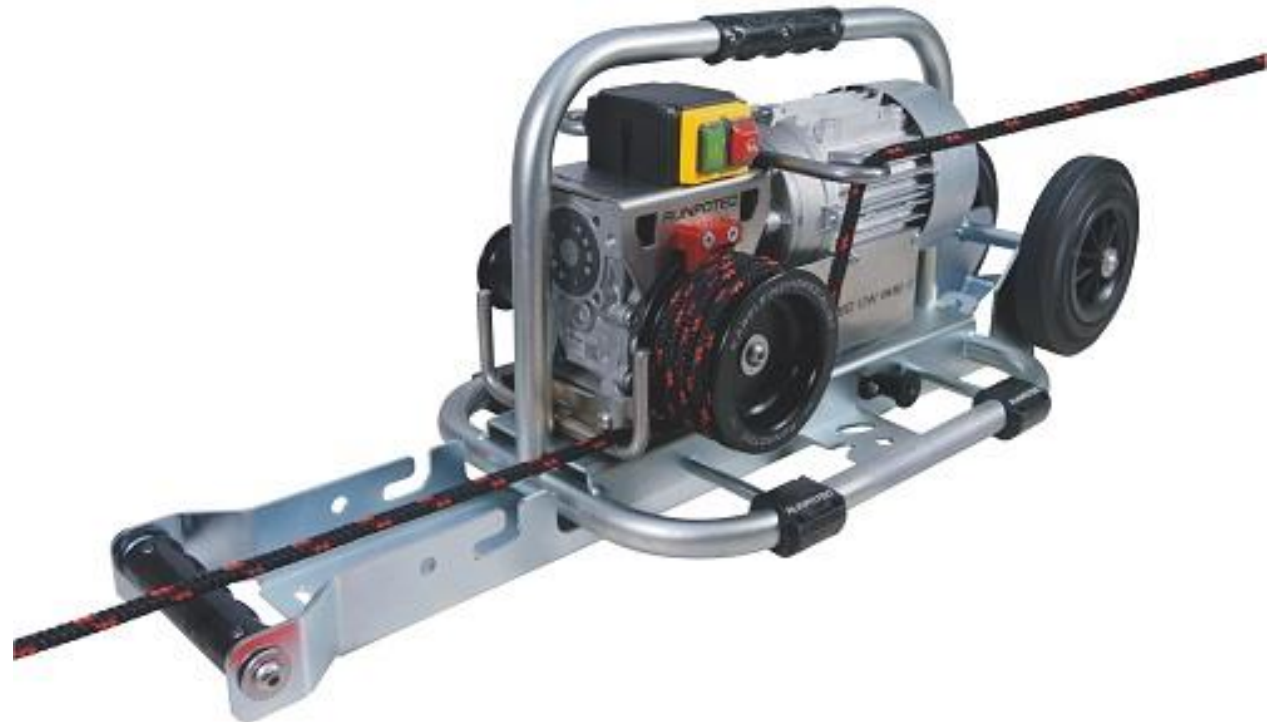
Тяговые лебедки могут устанавливаться на различную технику: краны, грузовые автомобили, строительные машины, эвакуаторы.



Лебедка тяговая или буксирная.

Кабельные

Для протягивания силовых кабелей через трубы или траншеи существуют кабельные натяжные лебедки. Они представляют собой устройства, оснащенные гидравлической системой, дизельным двигателем, рабочими колесами, через которые пропускаются лидер-тросы, соединенные с прокладываемым электрическим кабелем.



Кабельная лебедка.

Маневровые

Мощные маневровые лебедки предназначены для перемещения железнодорожных вагонов, платформ, цистерн, контейнеров по рельсовому пути. В горнодобывающей



Лебедка маневровая.

Автомобильные

Механизмы используются для транспортировки внедорожников и другой техники в труднопроходимых местах. Оборудование питается от двигателя или электрической сети транспортного средства.

Характеризуется высокой мощностью. К недостаткам автомобильных лебедок относится малая скорость работы и невозможность эксплуатации при выключенном двигателе. Существуют и другие специализированные лебедки: якорные, лифтовые, нефтегазовые и пр.

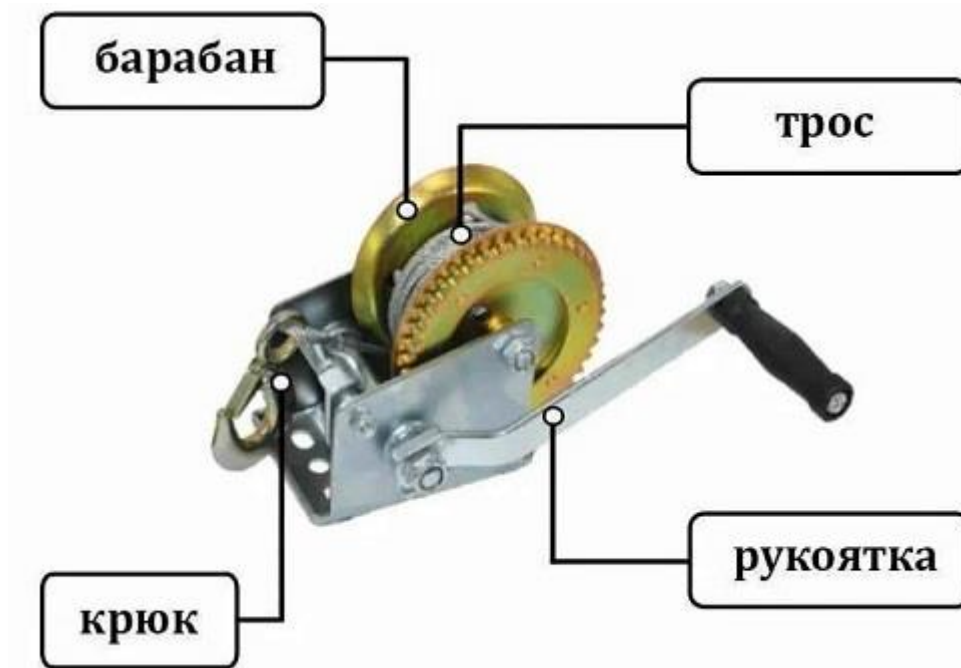
Классификация по типу привода

Ручные

Механические устройства имеют ограниченную грузоподъемность и предназначены для подъема и перемещения легких негабаритных грузов с помощью ручной силы. Подъем грузов на высоту, перемещение по горизонтали выполняется с помощью рукояти или рычага, при воздействии на которые происходит проворачивание барабана.

По сравнению с другими подъемными устройствами механические лебедки дешевле и экономичнее. Они не требуют электрической энергии или других источников энергии для работы. Их проще транспортировать и хранить.

Ручные устройства могут применяться на небольших производствах, в мастерских, в быту. Если нужно выполнять подъемы тяжелых грузов в условиях интенсивной работы, целесообразно пользоваться электрическими лебедками.



Лебедка ручная.

Электрические

Отличие электрических лебедок — электродвигатель вместо механического привода, что обеспечивает более простую и удобную работу.

Управление такими устройствами осуществляется с помощью выносного или дистанционного пульта управления, что позволяет оператору находиться на безопасном расстоянии от перемещаемых грузов.

Электрические лебедки легче в обслуживании, подвержены меньшему износу, чем механические.



Лебедка электрическая.

Гидравлические

Представляют собой устройства, использующие гидравлическую систему для поднятия и перемещения грузов. Самые мощные подъемники, способные поднимать десятки тонн на большую высоту. Отличаются плавностью и точностью перемещения грузов.

Гидравлические лебедки способны работать при экстремально высоких и низких температурах и даже под водой. Они могут устанавливаться на различные транспортные средства или рабочие платформы. Единственный их недостаток — низкая скорость работы.

Перед использованием лебедки необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации, пройти обучение безопасному использованию грузоподъемных механизмов.

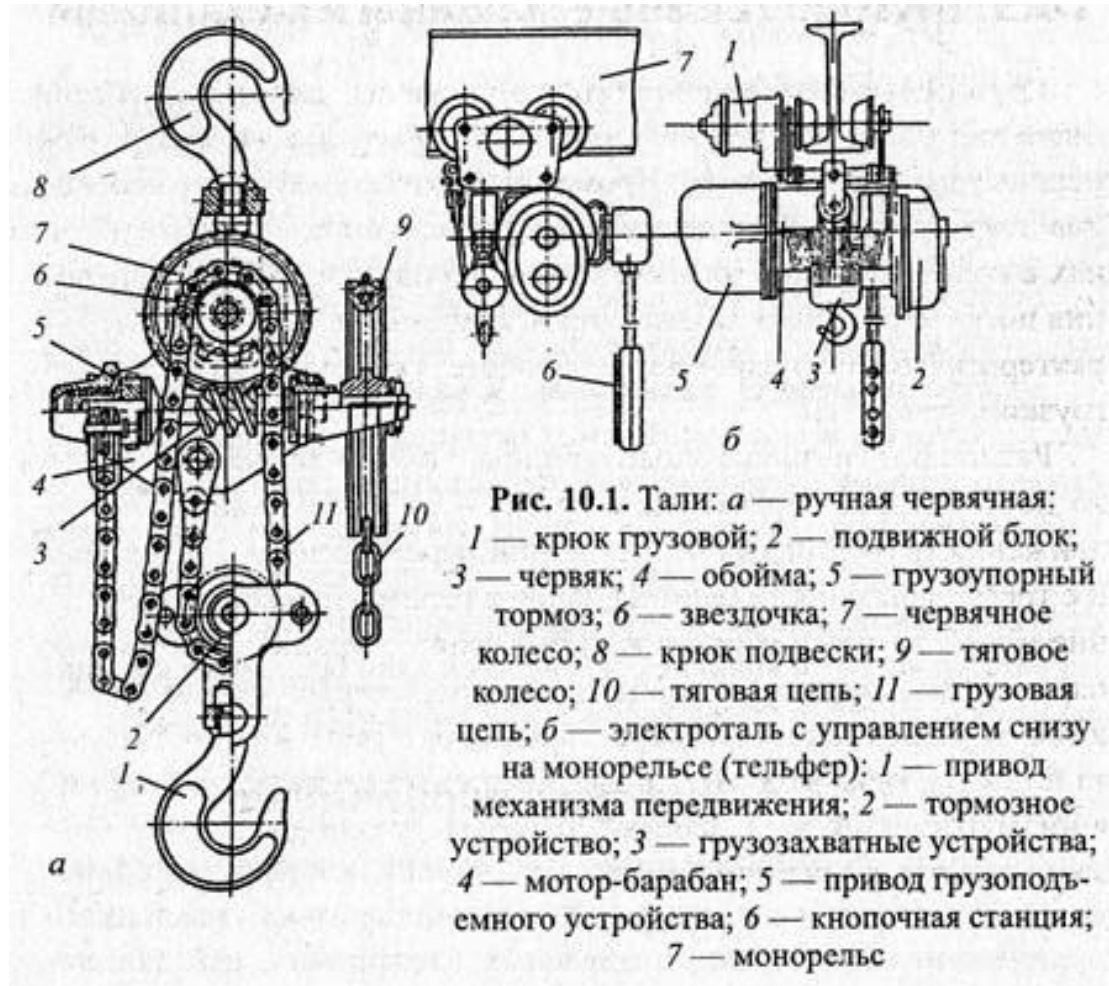


Достоинства лебедок

Лебедки обеспечивают надежность, безопасность при работе с тяжелыми грузами. Популярность этих устройств обусловлена рядом достоинств:

Простота использования	Имеют простую конструкцию и легко монтируются. Не требуют сложной настройки и обслуживания. Обеспечивают точное и плавное перемещение груза.
Высокая грузоподъемность	Могут поднимать и перемещать грузы весом в несколько тонн, что делает их идеальными для использования в различных отраслях, включая строительство, грузоперевозки и промышленность.
Безопасность работы	Ее обеспечивают надежные цепи и тросы. Системы блокировки предотвращают нерегулируемое опускание.
Универсальность	Универсальные устройства способны перемещать товары различных габаритов и форм, эксплуатироваться в закрытых помещениях и на открытых площадках, использоваться для любых видов грузоподъемных работ.
Мобильность	Могут переноситься, перемещаться с помощью колес или других средств передвижения.
Долговечность	Изготавливаются из легированной стали и сплавов, что делает их износостойкими, устойчивыми к износу и коррозии.

Таль — подвесное грузоподъемное устройство с ручным (или механическим) приводом, состоящее из подвижного и неподвижного блоков и проходящего через их шкивы троса (лопаря) (или металлической цепи)

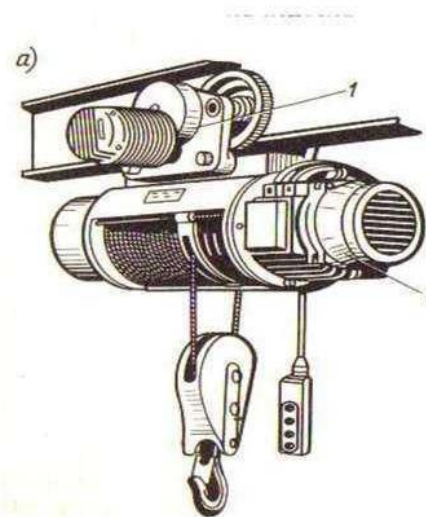


Тельфер – это электрическая таль, совмещённая с кареткой либо тележкой для перемещения. Он обеспечивает движение грузов не только в вертикальной, но и в горизонтальной плоскости, при помощи специальных направляющих (двутаковых балок). При этом имеет высокую производительность и подходит для эксплуатации в интенсивном режиме.

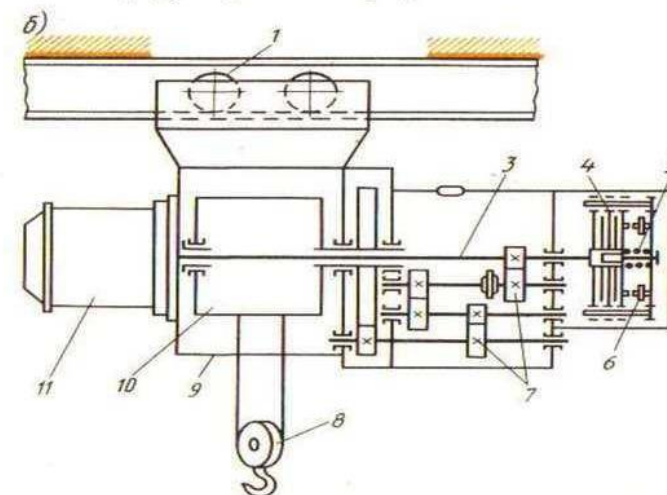
Электрический тельфер состоит из блочного механизма с приводом от электрического двигателя, редуктора, барабана для наматывания троса, стопора и крюка для временной фиксации грузов.



4.2. Электротали



- 1. Механизм передвижения
- 3. Вал
- 5. Пружина
- 7. Редуктор
- 9. Корпус
- 11. Крановый электродвигатель



- 2. Механизм подъема груза
- 4. Дисковый электромагнитный тормоз
- 6. Электромагнит
- 8. Крюковая подвеска
- 10. Барабан

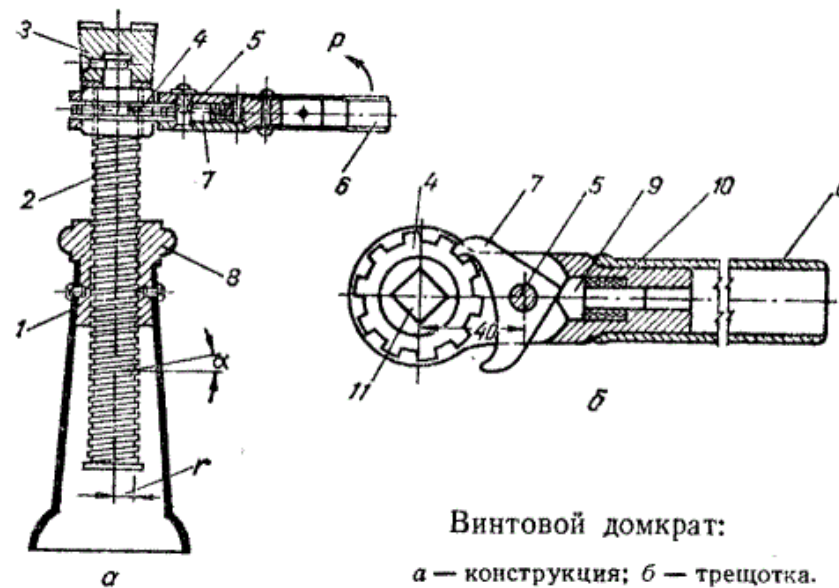
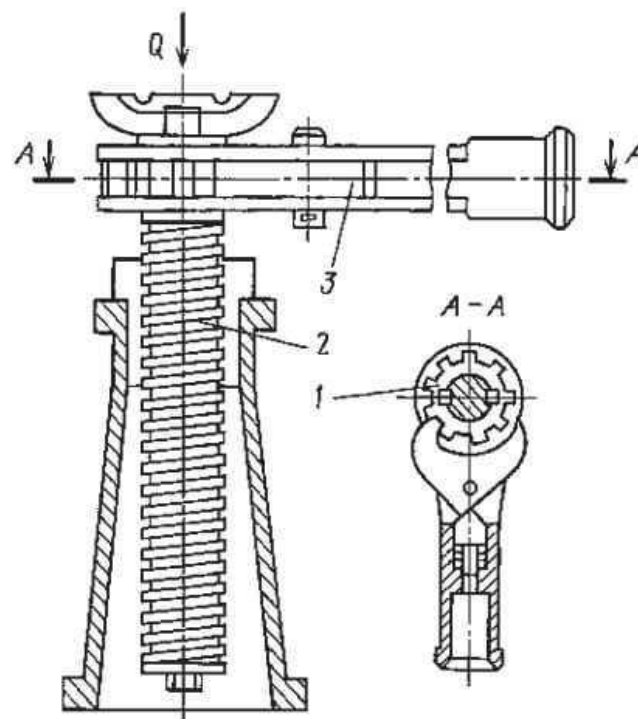
**Схемы устройства и фото винтового,
гидравлического, реечного домкратов**

Винтовые домкраты

Принцип действия таких подъемных устройств известен человечеству еще со времен Архимеда. В частности с помощью архимедова винта поднимали воду. Винтовой домкрат использует тот же принцип - на винте шарнирно закреплено плечо подхвата, при вращении винта плечо перемещается по нему вверх или вниз, в зависимости от направления вращения.

Различают:

- вертикальные домкраты;
- горизонтальные (ромбовые) винтовые домкраты.



1. Рифленая головка
2. Проводная рукоятка
3. Винт
4. Гайка
5. Крепежное колесо
6. Защелка
7. Корпус
8. Ось
9. Стопор
10. Пружина

Винтовой домкрат:
а — конструкция; б — трещотка.

Горизонтальные (ромбовые) винтовые домкраты



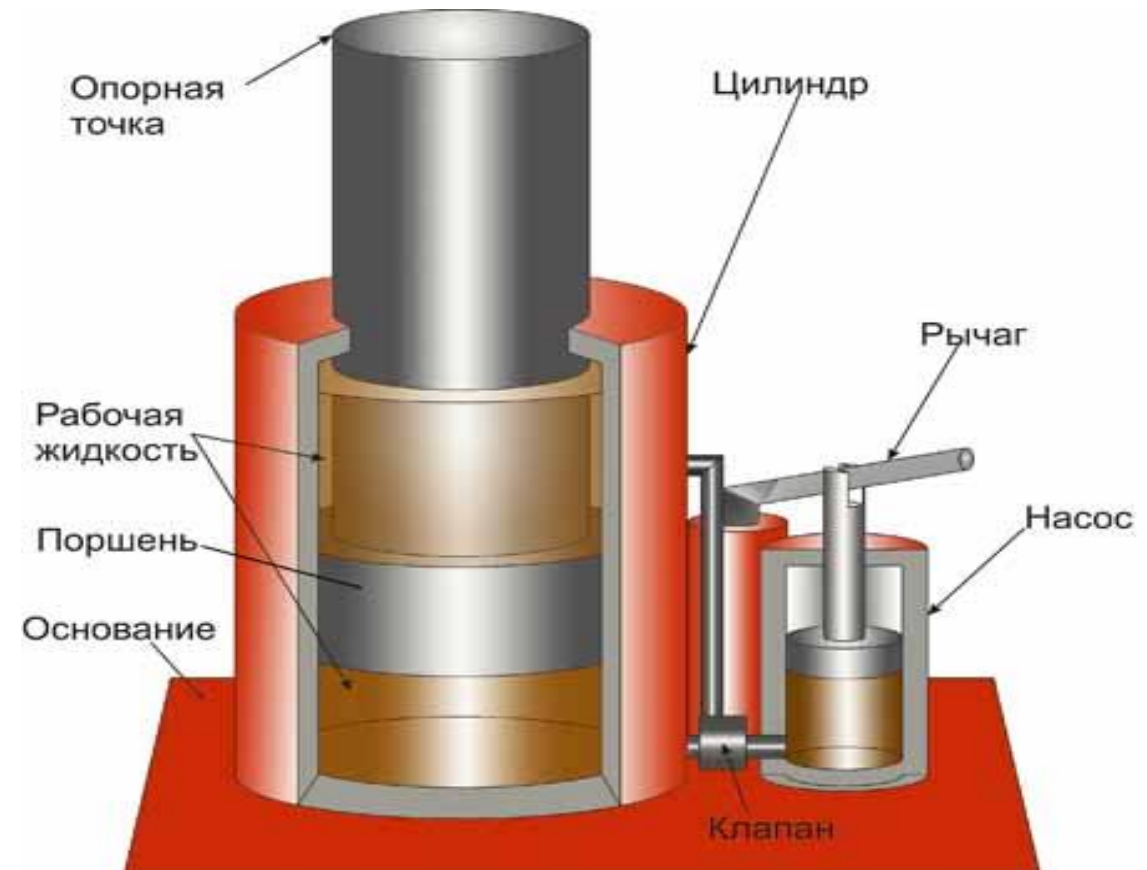
Гидравлические домкраты

Гидравлические домкраты применяют для подъема конструкций и оборудования больших габаритных размеров и массы (до **500m**).

В качестве рабочей жидкости в них используют масло индустриальное. Эти домкраты бывают двух типов:



первый тип — резервуар с насосом и домкрат объединены в единый агрегат



второй тип — домкрат состоит только из корпуса с поршнем, а насос и резервуар для жидкости устанавливают отдельно (при раздельной установке один насос может обеспечить работу группы домкратов).

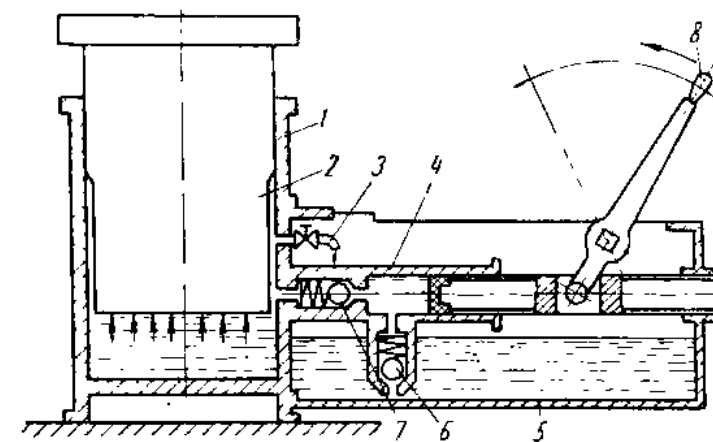
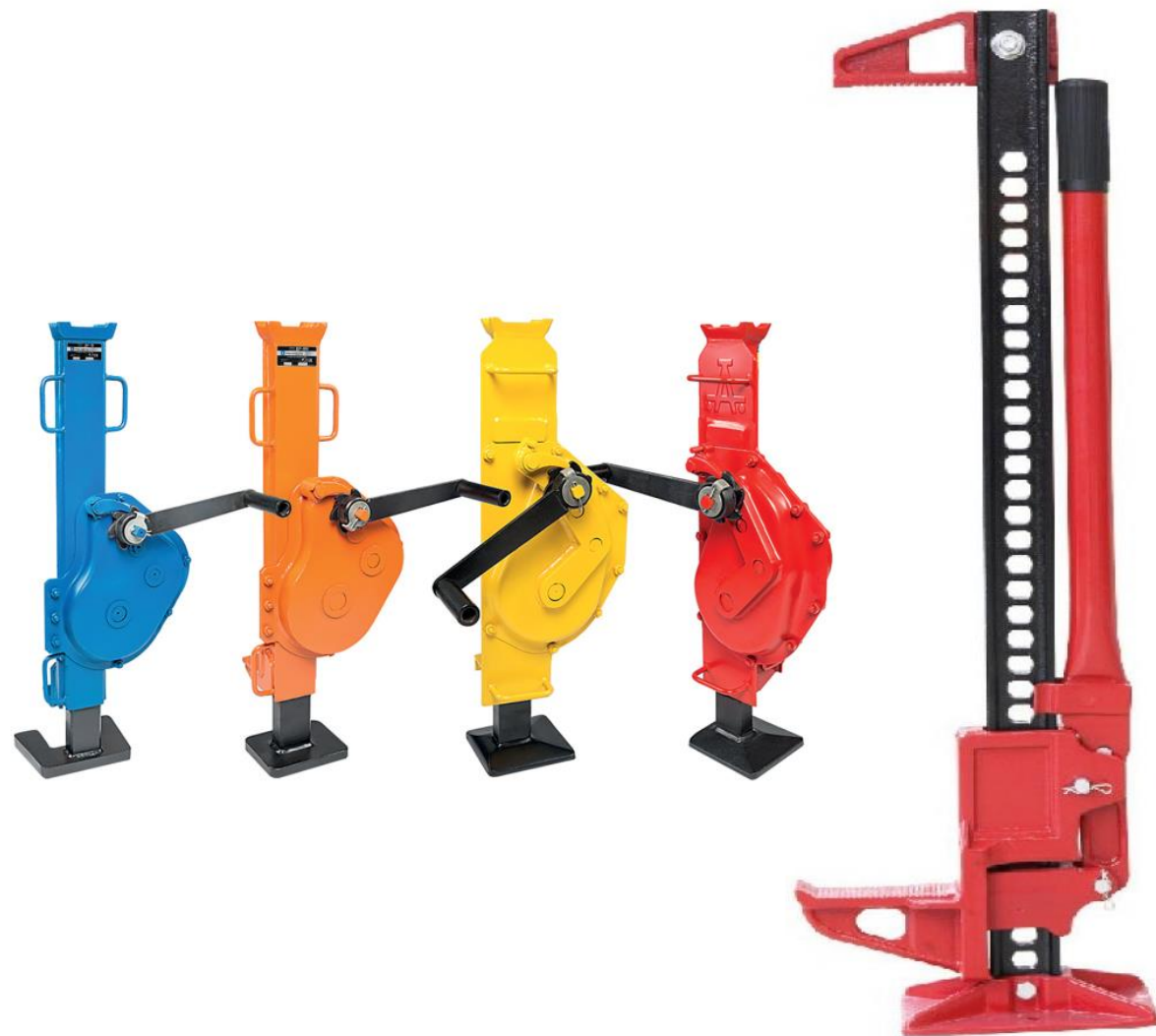
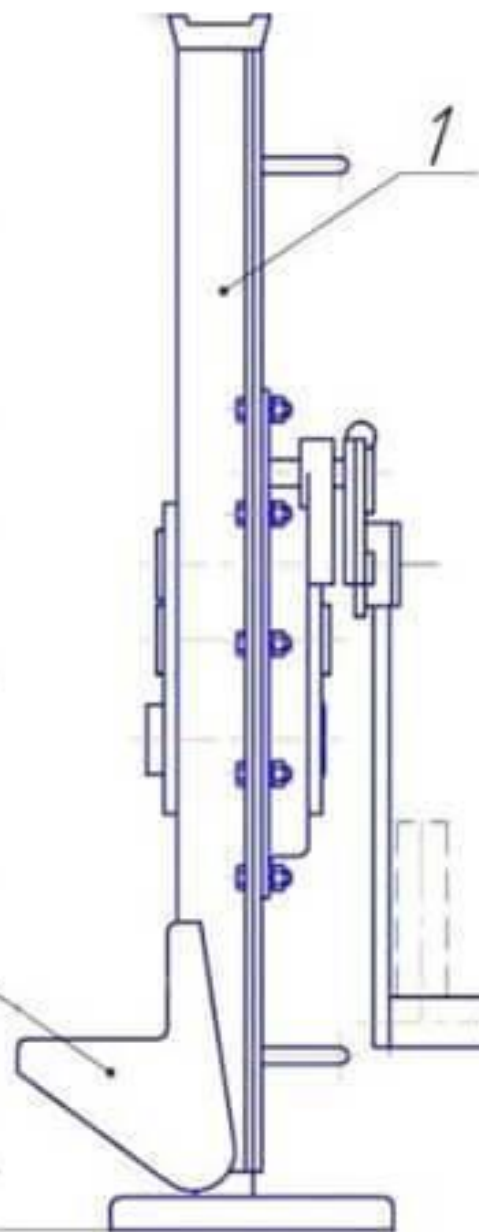
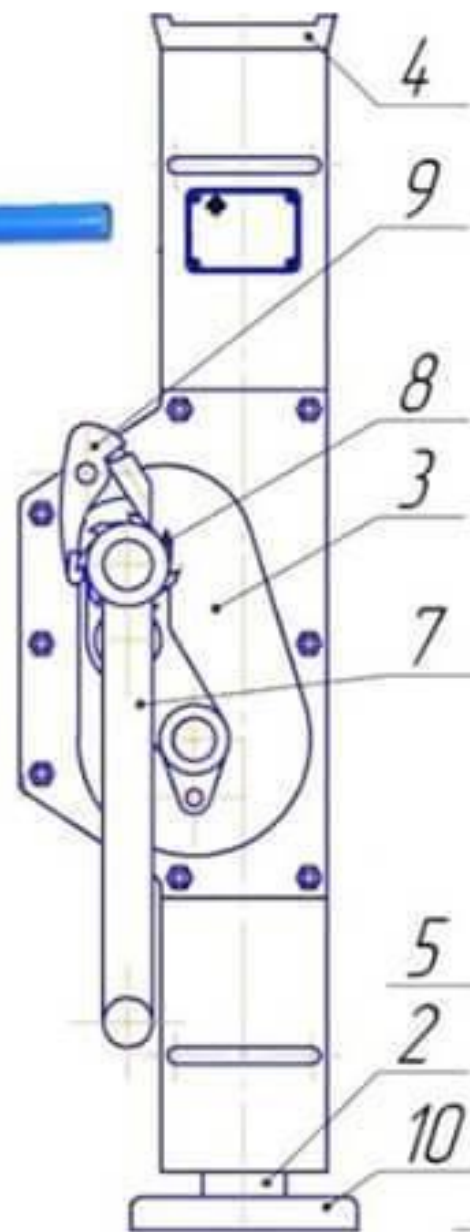


Рис. 43. Гидравлический домкрат

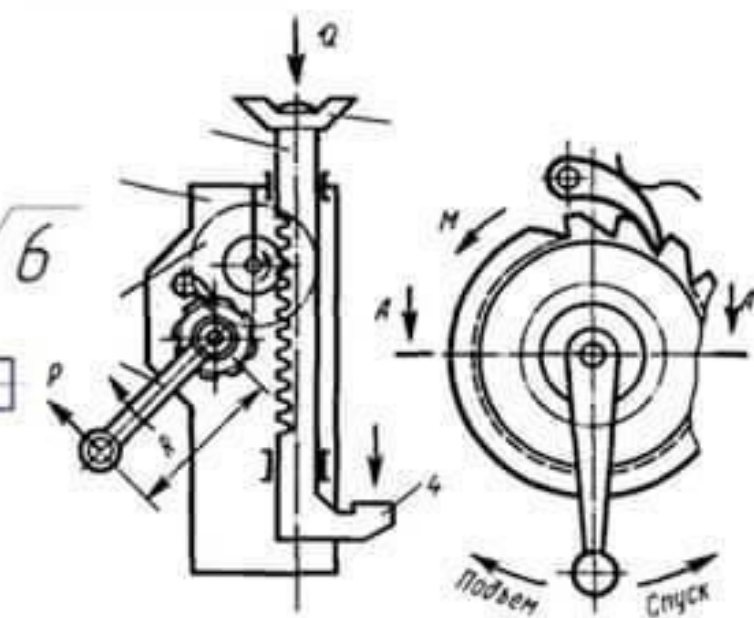
Реечные домкраты

В основе такого устройства - вертикальная рейка с зубцами или, как показано на иллюстрации - отверстиями.





1. Корпус
2. Стальная рейка
3. Крышка
4. Головка
5. Лапа для подъема низко расположенных грузов
6. Рукоятка
7. Ручка тормозного устройства
8. Храповик тормозного устройства
9. Собачка тормозного устройства
10. Основание



Принцип работы всех реечных домкратов заключается в перемещении нагрузки между двумя платформами, расположенными на рейке. Передача давления происходит благодаря шатуну. На начальной стадии подъема рукоятка занимает вертикальное положение, а нагрузка приходится на основную большую платформу. Она отвечает за передачу нагрузки на верхний ярус, пока палец не попадает в следующую ячейку.

Нужно принимать во внимание тот факт, что в момент перемещения рейки из одного отверстия в другое давление на малую платформу исчезает. После этого ручка опять принимает вертикальное положение. Одновременно с этим упор перемещается на одно отверстие выше.

Груз опускается в обратном порядке. Малая платформа принимает на себя все давление, когда рукоятка находится в горизонтальном положении. В ходе подъема рукояти большая платформа движется вниз до того момента, пока штифт не окажется на одно отверстие ниже уровня рейки.

Виды стальных канатов. Устройство канатов

одинарной, двойной и тройной свивки.

Направления и способы свивки канатов. Способы

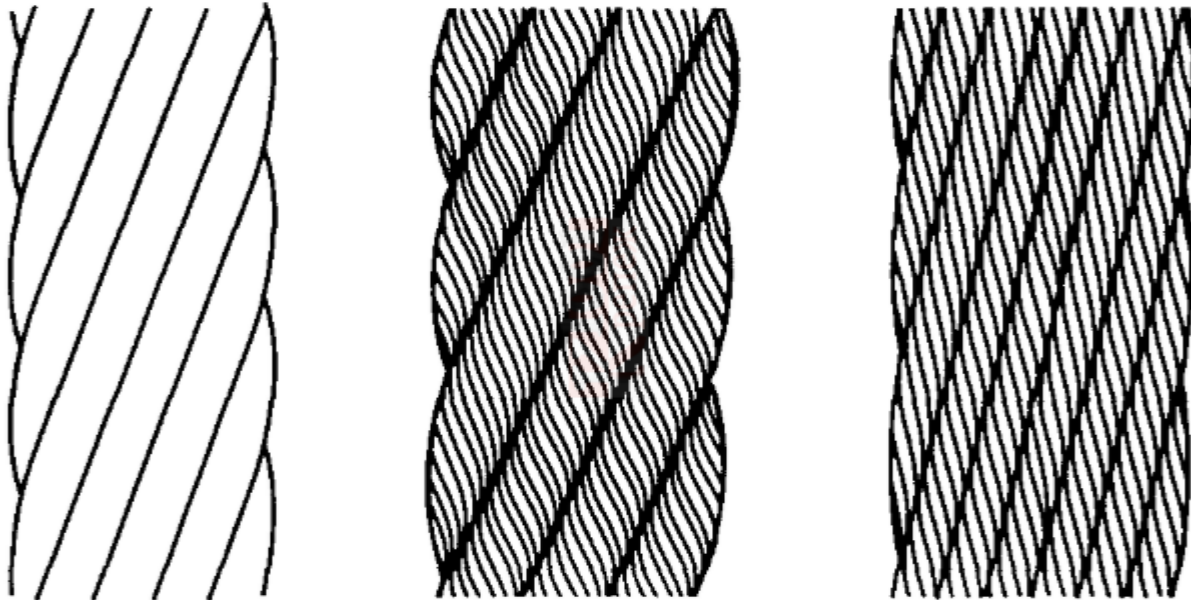
крепления концов каната к элементам

конструкции машин

Стальные канаты – это проволочные изделия, изготавливаемые навивкой. Трос это часть такелажа, воспринимающего массу груза. Такие изделия применяют в судостроении, водном/автомобильном транспорте, энергетике, добыче угля, руды, нефти и т.д. В зависимости от выполняемых задач производится множество разновидностей канатов.

По структуре троса

- **Одинарные** – состоят из отдельных проволок, сплетенных в виде спирали концентрическими слоями (один либо более). Канат из круглых нитей в один слой называют спиральным или прядью. Из профильной (Z- /омегаобразное, клиновидное сечение) проволоки – закрытого типа.
- **Двойные** – составлены из прядей, свитых послойно. Эти тросы используются самостоятельно или служат деталью для более прочных канатов – стренг.
- **Тройные** – набраны из нескольких стренг, спирально свитых в один слой.

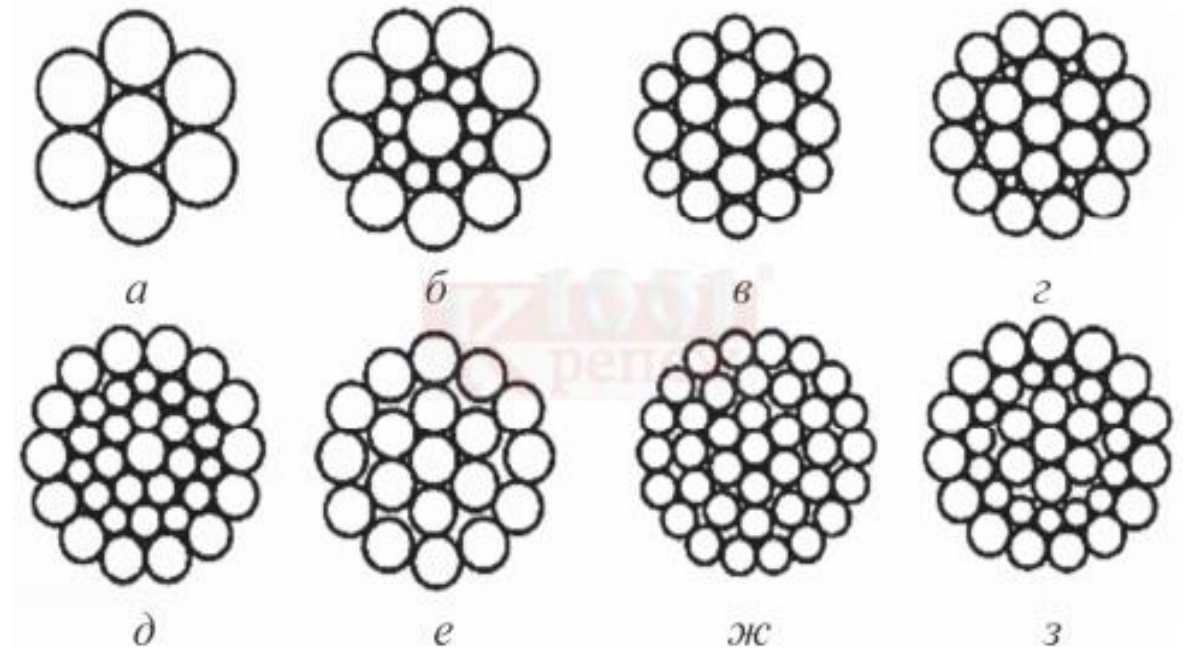


Пряди, в зависимости от конфигурации поперечного сечения, бывают круглыми и фасоннопрядными (плоскими или трехгранными). Последние разновидности отличаются большей площадью контакта с поверхностью шкива.



В зависимости от типа плетения

- **ТК** – точечный контакт проволок между слоями.
- **ЛК** – линейный контакт проволоки в соседних слоях.
- **ЛК-О** – линейное касание проволок между слоями, если нити в пряди одинакового сечения.
- **ЛК-Р** – контакт проволоки между слоями линейный при различном диаметре нитей во внешнем ряду пряди.
- **ЛК-З** – линейное касание нитей между слоями пряди и проволокой заполнения.
- **ЛК-РО** – контакт по линии проволоки между слоями, внутри которых присутствуют ряды нитей одинакового и разного диаметра.
- **ТЛК** – комбинация точечного и линейного контакта проволок внутри одной пряди.

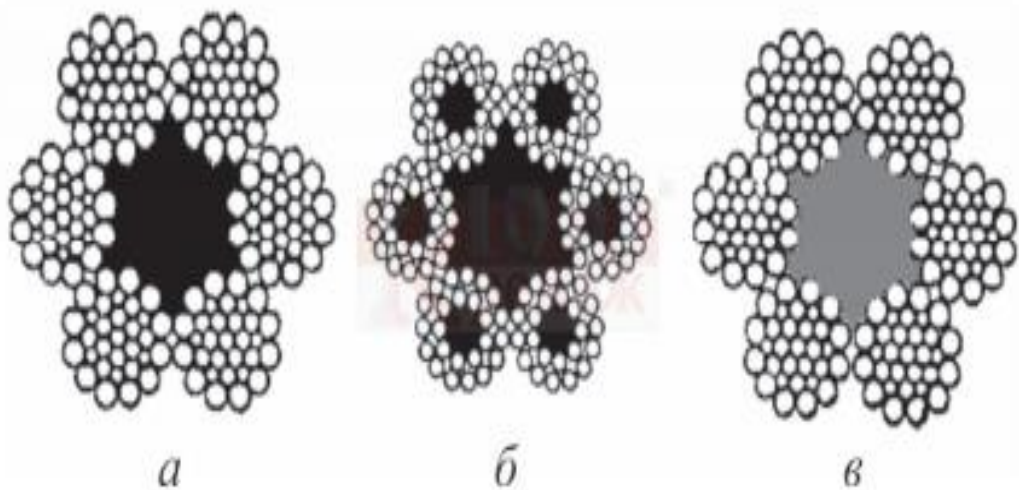


Типы наиболее распространенных спиральных канатов или прядей:

- а, б – ЛК-О;
- в – ЛК-Р;
- г – ЛК-З;
- д – ЛК-РО;
- е, ж – ТК;
- з – ТЛК-О

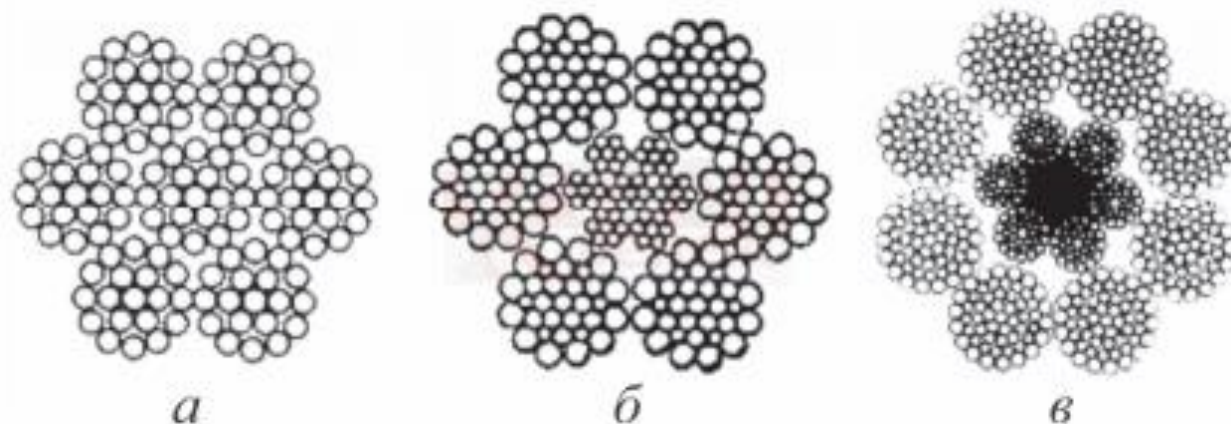
В зависимости от материала, для сердечника:

- **ОС – органический**, когда в центр троса либо его прядей помещено синтетическое/натуральное волокно. Здесь применяют хлопчатобумажную пряжу, пеньку, сизаль, полипропилен, полиэтилен, капрон, вискозу, лавсан, асбест.
- **МС – металлический**. Используется трос сдвоенного плетения, состоящий из 7-и прядей или прядь того же строения, что и повив. Сердечник повышает структурную прочность канатов, снижает их удлинение при растяжении либо росте температуры воздуха.



Канаты с органическими сердечниками:

а, б – из натуральных материалов; в – полимерный



Канаты с металлическими сердечниками:

а – однородный; б и в – многопрядные

По навивке

Бывают **нераскручивающимися** (Н) и **раскручивающимися**. В первом случае после удаления завязки с конца троса его нити и пряди сохраняют свое местоположение или легко сплетаются руками. Этому помогает деформация проволок и прядей перед их навивкой. У раскручивающегося каната его составляющие перед плетением не деформируют. Поэтому пряди и стальные нити раскручиваются вследствие снятия связки.



а — обыкновенный раскручивающийся

б — нераскручивающийся

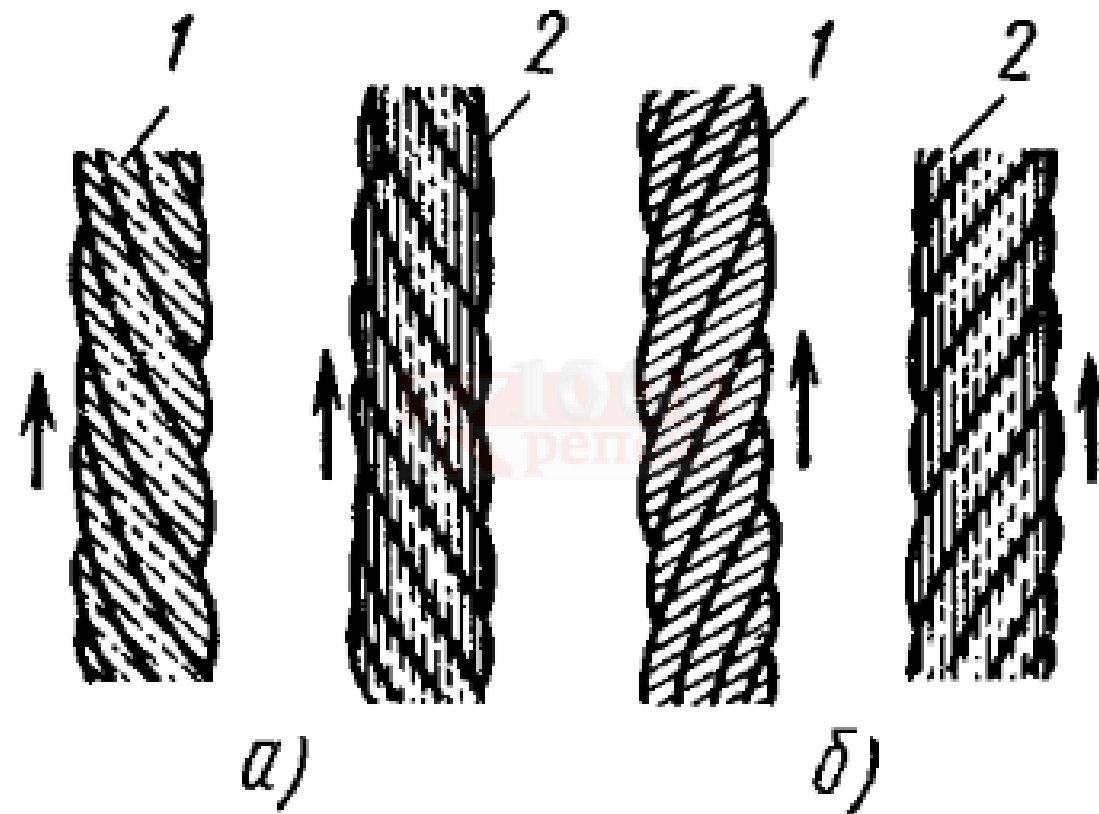
По уравновешенности:

Различают **рихтованные канаты** (обозначение Р), которые сохраняют прямолинейность с заданным допуском. Причина – напряжения в нитях и прядях после навивки снимают рихтовкой. Если эта операция не сделана, оконечность не рихтованного троса скручивается кольцом.

Направление, по которому навивают трос, бывает правым или левым (Л). Это определяется тем, как навит внешний ряд нитей у спирального каната; прядей у изделий двойной навивки или стренг для каната тройного плетения.

В зависимости от направления навивки каната и положения его составных частей различают тросы

- **С крестовым плетением**, когда пряди и стренг навиты в направлении, противоположном такому же для каната.
- **Односторонние (О)**. В этом случае направленность навивки троса, его прядей и стренг совпадают.
- **Комбинированные (К)**. Это характерно при одновременном использовании для изготовления каната прядей с левой и правой навивкой.



а - левая, б - правая;

1 - односторонняя, 2 - крестовая;

В зависимости от степени закрутки канаты бывают:

- **Крутящиеся.** Когда направление навивки прядей концентрических слоев троса совпадает. Это характерно для 6-ти и 8-рядных изделий, имеющих сердечник.
- **Мало крутящиеся (МК).** Пряди в слоях сплетены в противоположных направлениях (тросы с одинарной навивкой, многослойные и многопрядные). Из-за правильного выбора направлений навивки нитей и прядей исключено осевое вращение каната со свободно подвешенным грузом.

Тросы бывают разного качества это зависит от механических свойств используемой проволоки:

- высокого (ВК)
- повышенного (В)
- нормального (1)

Канаты могут отличаться по покрытию поверхности проволоки, когда защитного слоя нет либо нити покрыты цинком. В последнем случае известны три группы оцинковки (по условиям эксплуатации):

- **С** (средне агрессивные)
- **Ж** (жесткие)
- **ОЖ** (особо жесткие)

Тросы предназначены для:

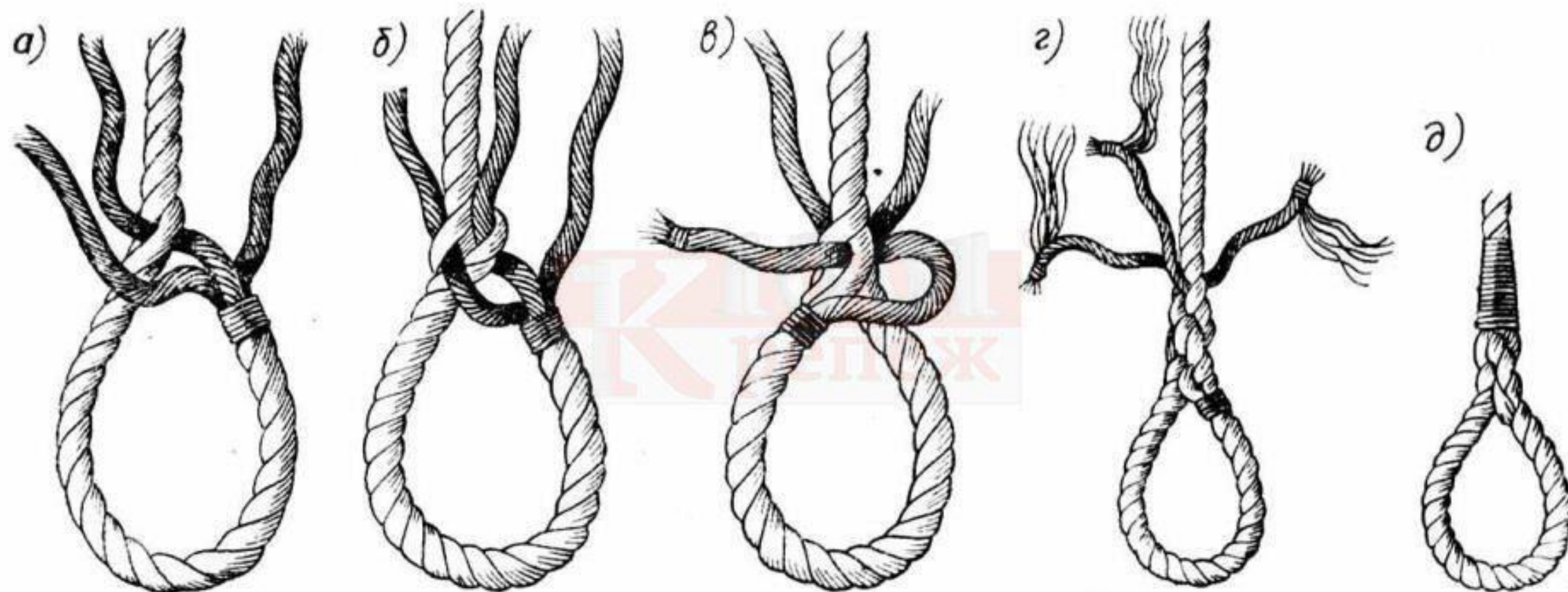
- перемещения груза/людей (грузо-людские ГЛ)
- исключительно грузоподъемных операций (Г)

Канаты в зависимости от качества изготовления разделены на изделия нормальной и повышенной (Т) точности.

Тросы маркируются по прочности и отличаются временным сопротивлением разрыву в пределах от 1370 (140) до 2160 (220) Н/мм² (кГ/мм²).

Монтажные операции на тросах

1. Способ создания петли на тросе без использования дополнительных комплектующих.



2. Создание петли на тросе с помощью алюминиевого зажима



3. Огон с помощью коуша и зажима



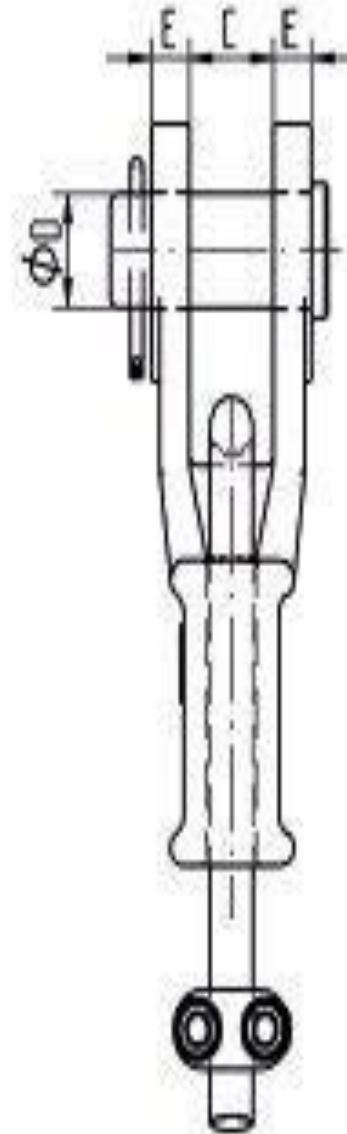
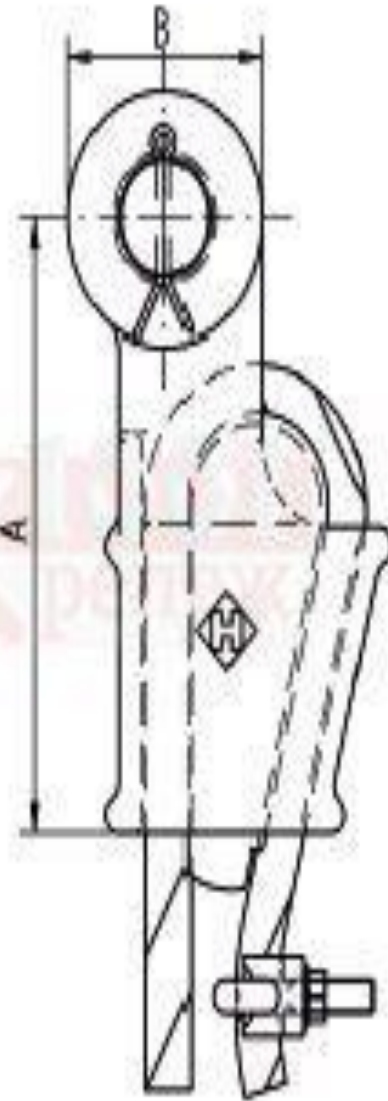
4. Огон с помощью зажима DUPLEX или SIMPLEX



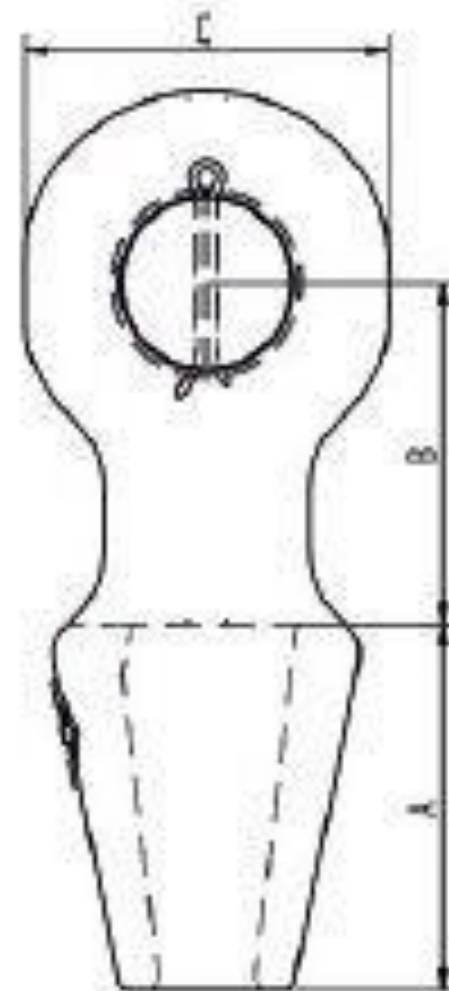
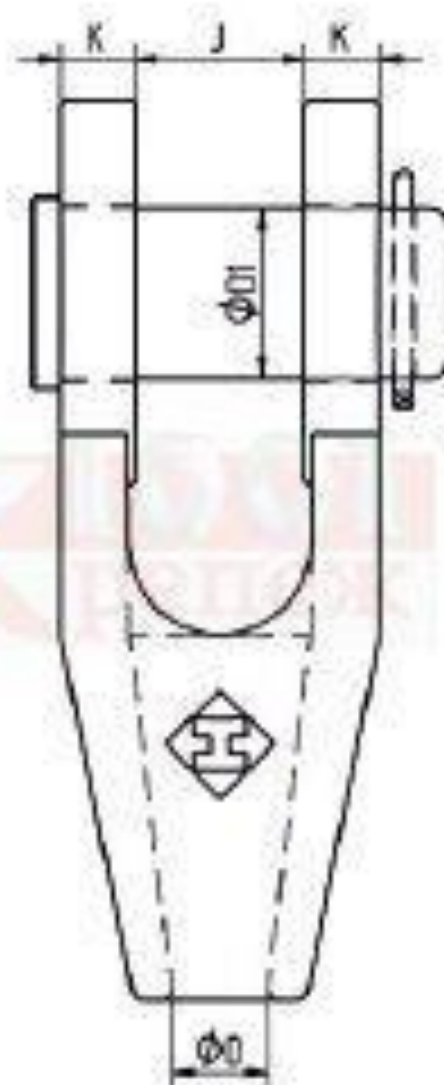
1001®
Крепёж



5. Клиновые муфты



6. Муфта для заливки стального троса/каната.



7 другим способом в соответствии с нормативными документами.

**Для чего применяется и как устроен
полиспаст?**

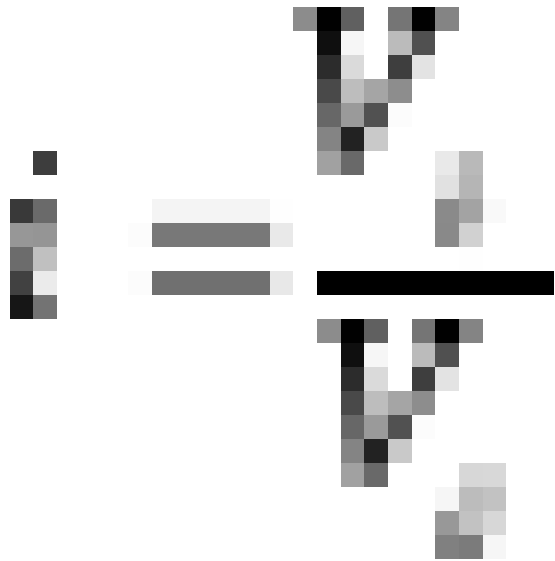
**Что такое кратность полиспаста и как она
определяется?**

Полиспаст — это грузоподъемное устройство, состоящее из нескольких подвижных и неподвижных блоков огибаемых веревкой, канатом или тросом, позволяющее поднимать грузы с усилием в несколько раз меньшим, чем вес поднимаемого груза.

Они являются составной частью многих подъемных механизмов с гибким рабочим органом.



Основным параметром полиспаста является его **кратность** (передаточное число) i , равная отношению V_k перемещения каната к скорости V_z подъёма груза или равная числу ветвей каната n , воспринимающих вес груза G

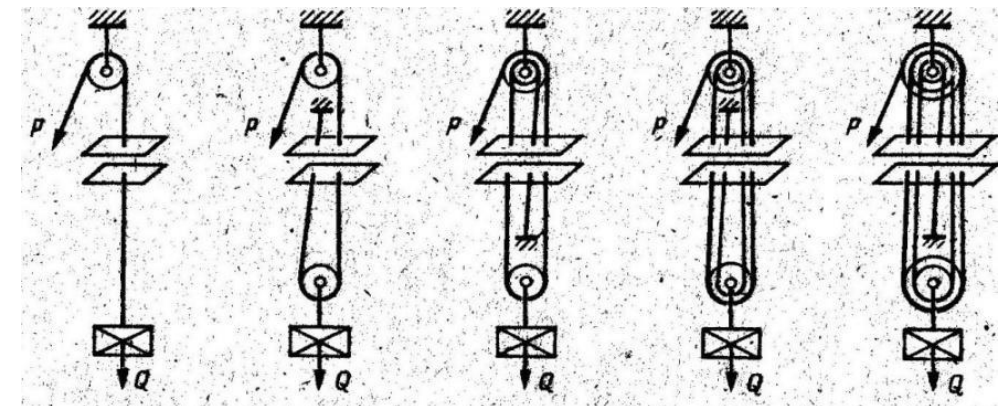
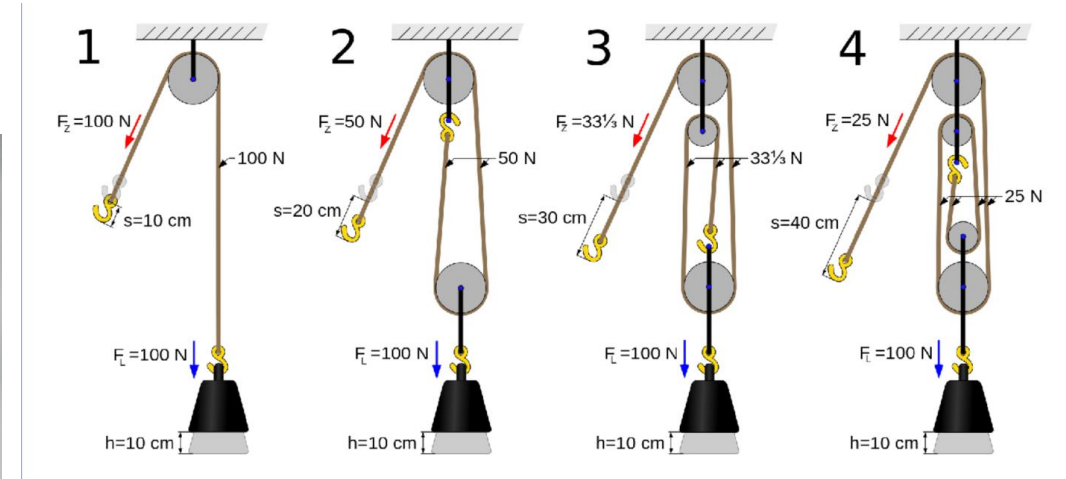


ИЛИ



Кратность полиспаста - число ниток полиспаста, на которое подвешена подвижная обойма.

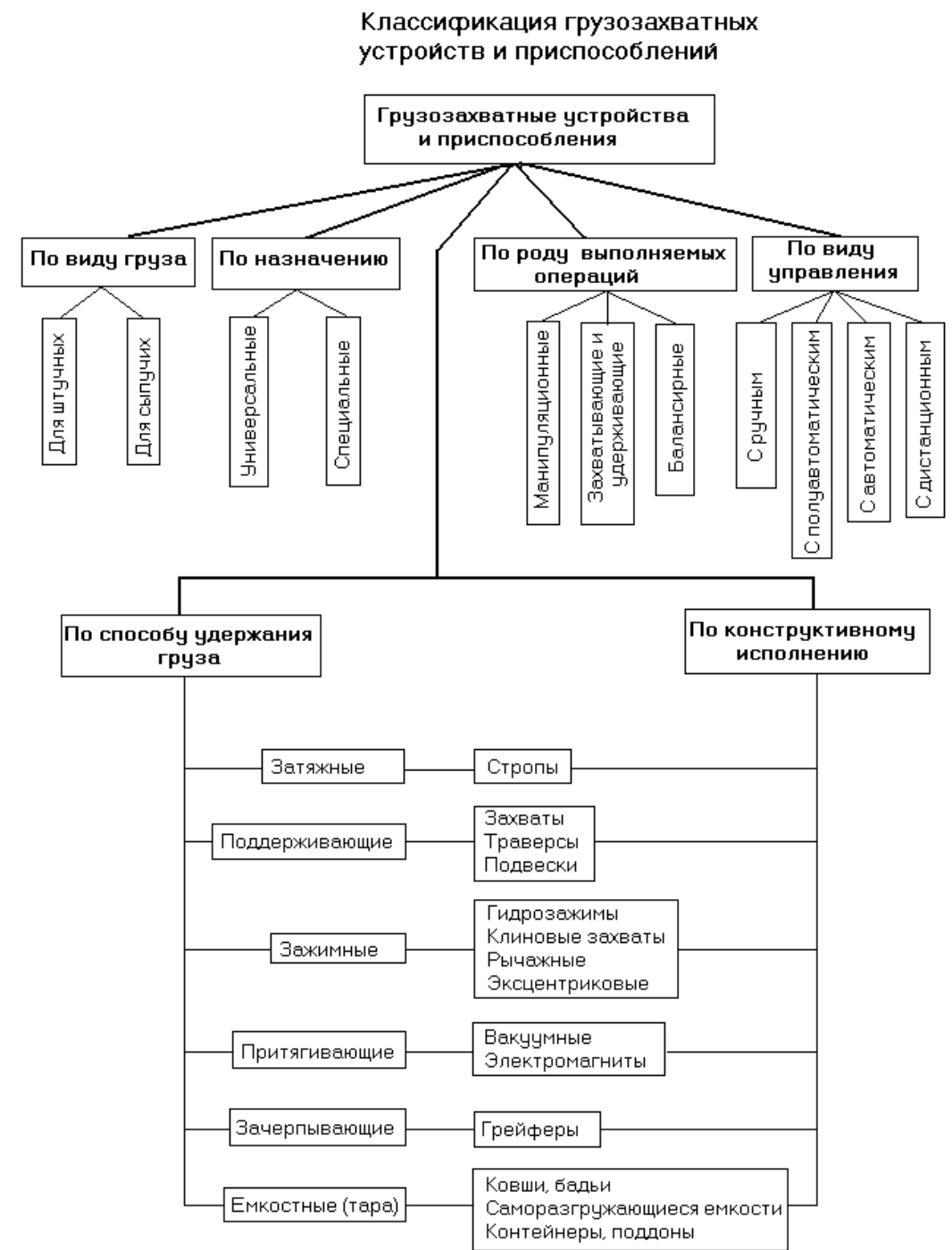
Кратность показывает во сколько раз требуемое для подъема груза усилие меньше заданной массы груза. Так как число ветвей полиспаста, на которое распределяется масса поднимаемого груза, численно равно кратности полиспаста, можно рекомендовать следующий простой способ ее определения. Если полиспаст мысленно рассечь плоскостью, пересекающей все ветви каната, который огибает блоки, то кратность полиспаста численно будет равна числу пересеченных плоскостью канатов. Чем больше кратность полиспаста i , тем меньше усилие P , которое необходимо развить лебедкой для подъема заданного груза G , и тем больше скорость наматываемого на барабан каната V_{κ} , которая обеспечивает заданную скорость подъема груза V_z .



**Для чего применяют и как
устроены стропы, а также
другие виды грузозахватных
приспособлений?**

1. *Съемное грузозахватное приспособление тсг* - устройство массой **тсг**, соединяющее груз с краном. Съемное грузозахватное приспособление легко снимается с подъемного устройства и отсоединяется от груза.
2. Грузозахватные приспособления и тара применяются в процессе производства работ по подъему и перемещению грузов с применением грузоподъемных машин. Строповка, обвязка и зацепка твердых грузов для подъема, перемещения и опускания их при выполнении строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных и других работ с применением грузоподъемных машин производятся при помощи грузозахватных приспособлений. Для подъема и перемещения жидких и сыпучих грузов используется специальная тара (бадья, лотки, ящики, контейнеры, ковши и т.п.).

По числу ветвей стропы разделяют на канатные одноветвевые (1СК), двухветвевые (2СК), трехветвевые (3СК), четырехветвевые (4СК) и универсальные (УСК), цепные одноветвевые (1СЦ), двухветвевые (2СЦ), трехветвевые (3СЦ), четырехветвевые (4СЦ) и универсальные (УСЦ). Простые стропы (СК и СЦ) применяют для навешивания грузов, имеющих специальные приспособления (петли, крюки, рымы, болты и т.п.), универсальные стропы - для строповки грузов обвязкой.



ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ



ДВУХПЕТЛЕВОЙ



КОЛЬЦЕВОЙ

БИРКА МАРКИРОВОЧНАЯ	
Завод-изготовитель	
№ стропа	
Г/В стропа	
Дата испытания	
Строп с утраченной биркой изымается из эксплуатации	



ДВУХПЕТЛЕВОЙ СО ВТУЛКОЙ



КОЛЬЦЕВОЙ СО ВТУЛКОЙ

ВЕТВЕВЫЕ



ВЕТВЬ КАНАТНОГО СТРОПА



ВЕТВЬ ЦЕПНОГО СТРОПА



МОДИФИКАЦИЯ
ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОГО
СТРОПА С УРАВНИТЕЛЬНЫМИ
(БАЛАНСИРНЫМИ) ВЕТВЯМИ

ДВУХВЕТВЕВОЙ
2 СК



ТРЕХВЕТВЕВОЙ
3 СК



ЧЕТЫРЕХВЕТВЕВОЙ
4 СК

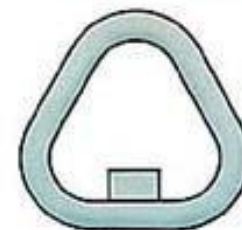


ЭЛЕМЕНТЫ СТРОПОВ

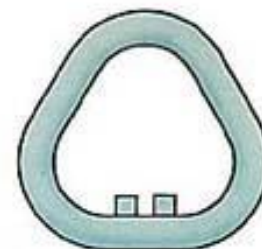
ТИПЫ ЗВЕНЬЕВ



"P1" - с планкой,
грузоподъемность до 16 т



"T" - с одним упором,
грузоподъемность до 12,5 т



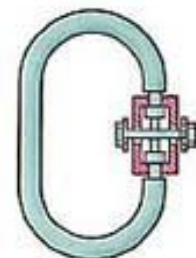
"T" - с двумя упорами,
грузоподъемность до 32 т



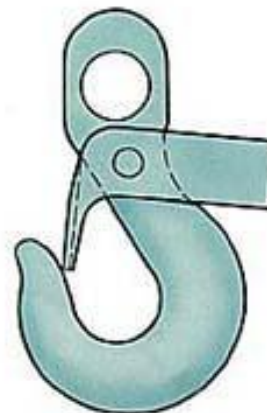
"O",
грузоподъемность до 25 т



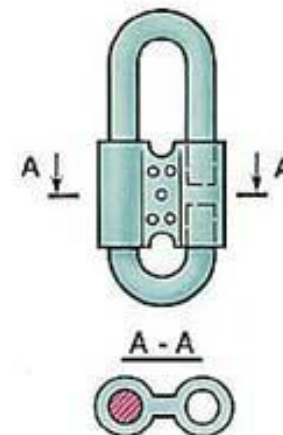
"Ov1" и "Ov2",
грузоподъемность до 20 т



"Pov" - с замком
грузоподъемность до 2 т



Крюк типа K1 и K2

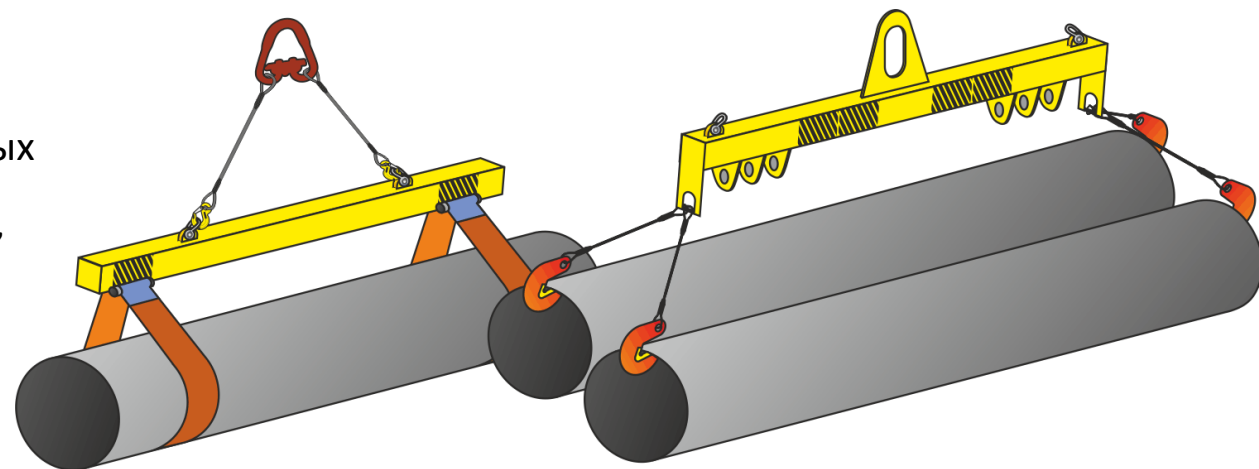


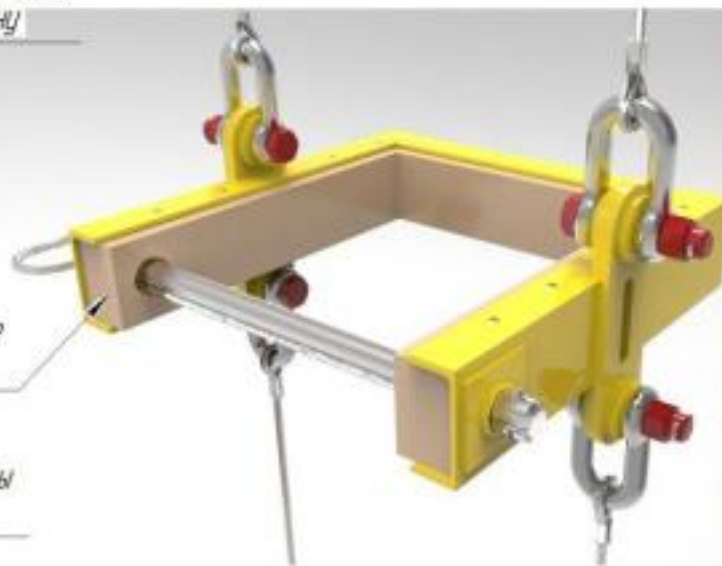
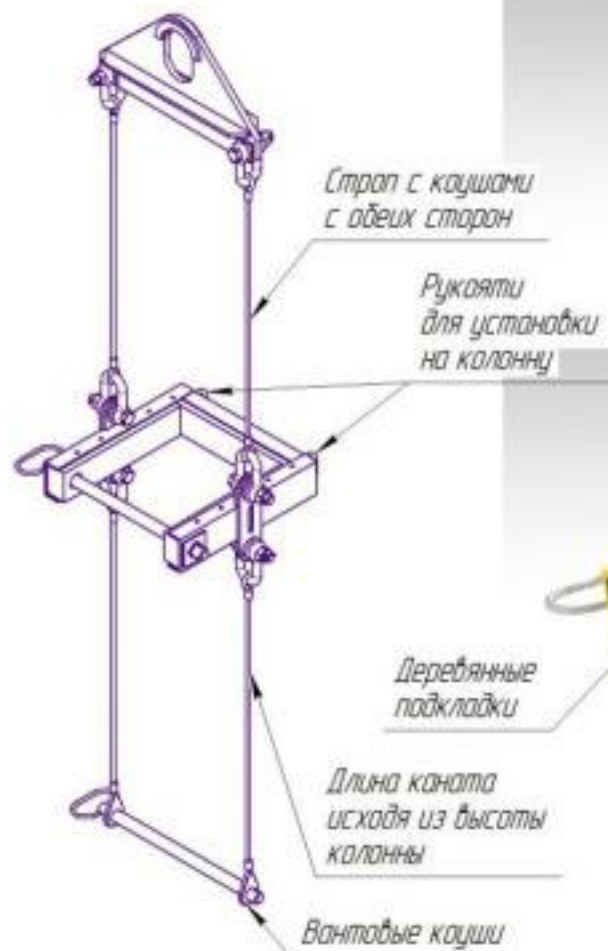
Карабин



Траверсы используют для подъема и перемещения длинномерных или крупногабаритных конструкций или оборудования (колонны, фермы, балки, аппараты, трубы и т.п.). Траверсы рассчитаны на восприятие сжимающих или растягивающих усилий. Они предохраняют груз от воздействия сжимающих усилий, возникающих при наклоне груза, и обеспечивают безопасность при его перемещении краном.

Траверсы навешивают на крюк крана при помощи косынки с проушиной (кольцом) или гибких или жестких тяг, присоединяемых шарнирно, что полностью освобождает их от изгибающих моментов. Навешивание траверс на крюк крана при помощи жестких и гибких тяг приводит к потере полезной высоты подъема. Канатные стропы на свободном конце заканчиваются крючками различных конструкций, взаимодействующими со скобами изделия или штыревыми замками, укрепленными на траверсе с коушами, вводимыми в гнезда корпуса замка.





Предлагаемая конструкция имеет ряд преимуществ:

1. Деревянные подкладки не наносят повреждений колонне при её подъёме и перемещении;
2. Деление конструкции на простые стандартные изделия повышает её ремонтопригодность;
3. Все быстроизнашиваемые детали (стропы, прокладки) легко заменяемы без каких либо особых навыков;
4. Использование усиленных тяжёлых скоб повышает класс надёжности траверсы.

