

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТ



Выполнил: преподаватель Харькова Н.А.

ОГБОУ НПО «Ивановский колледж лёгкой промышленности»
г.Иваново, 2013 г.

К такелажным работам относят погрузку, разгрузку, горизонтальное перемещение и подъем различных видов грузов (продукцию, оборудование предприятий и пр.), производимые как на открытых площадках, так и внутри помещений.



При выполнении такелажных работ используют:

- канаты и стропы , ●
- блоки, ●
- лебедки, ●
- полиспасты, ●
- тали, ●
- домкраты ●
- и др.

Стропы и канаты служат для подвешивания (подвязывания) груза на крюк подъемного механизма. Они могут быть пеньковыми и стальными проволочными (тросы, используют для перемещения грузов более 200 кг).

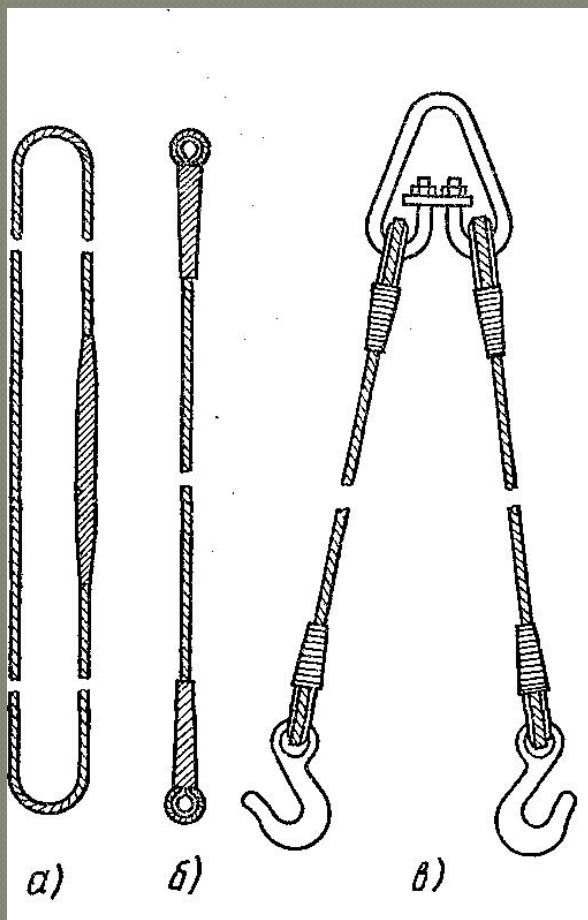


Рис.1:

- а – стропы универсальные;
- б – стропы облегченные с кольцами;
- в – стропы облегченные с крюками.



Блоки служат для изменения направления каната и уменьшения тягового усилия при подъеме и перемещении грузов. По числу роликов блоки делятся на однороликовые, двухроликовые, трехроликовые и т. д.

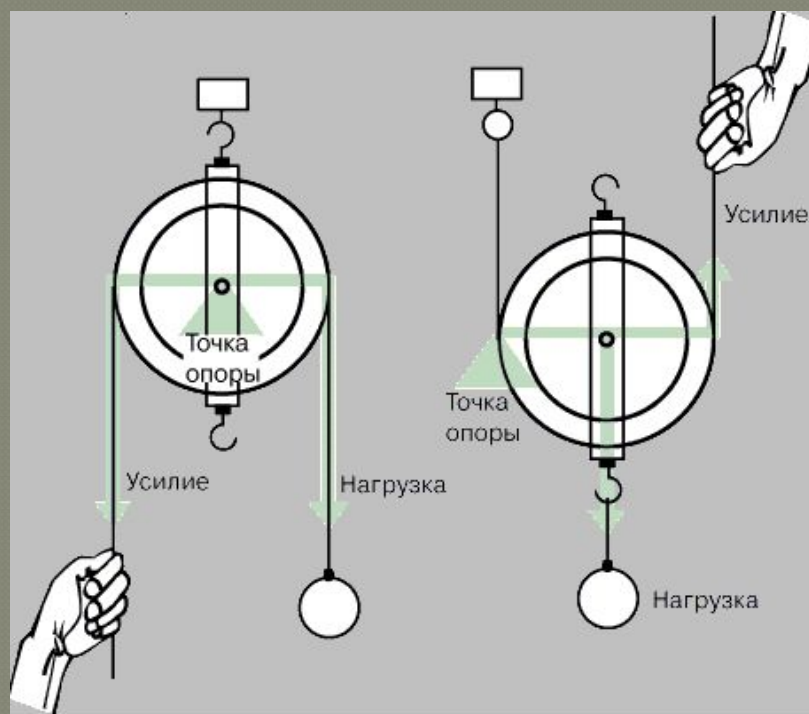


Рис.2:

а – неподвижный блок; б – подвижный блок



Однороликовые блоки, служащие для изменения направления каната, называются *отводными*. Ролики в этих блоках привязаны неподвижно у места изменения направления каната. Чтобы избежать протаскивания через блок данного конца каната, блоки выполняют с откидными деталями (щеками, серьгами). Отводные блоки вместо крюка для подвешивания груза снабжены серьгой. Диаметр ролика блока должен быть не меньше 10-кратного диаметра пенькового каната или 18-кратного диаметра стального каната (троса).



Лебедки. Применяют *ручные* и *электрические*. Ручные служат для подъема, опускания и перемещения грузов в горизонтальной плоскости.

По конструкции лебедки делятся на *барабанные* и *рычажные*. Рычажные лебедки имеют небольшие габариты, незначительную массу и легко переносятся одним рабочим.

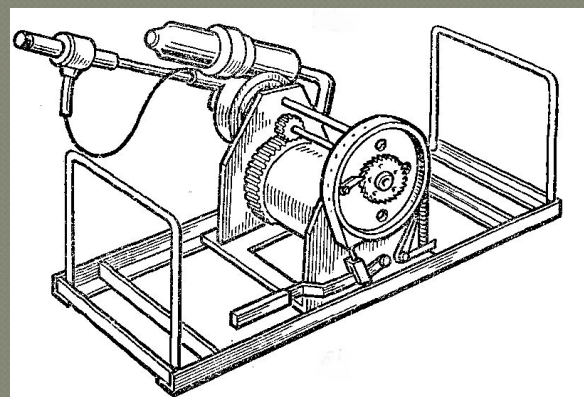
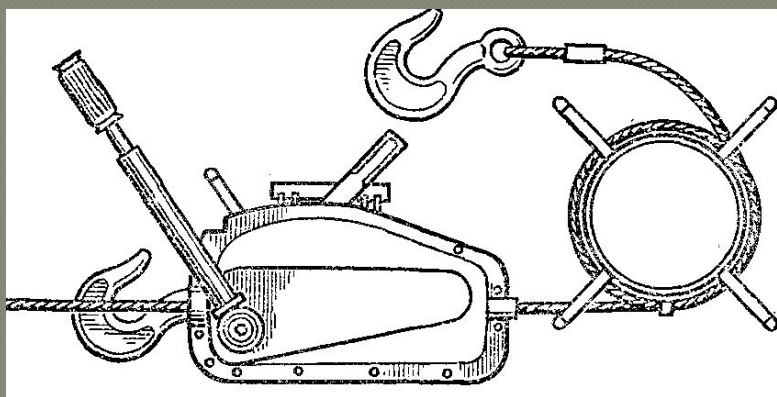


Рис. 3. Лебедки:

а — рычажная,

б — барабанная
(стационарная Л6-500
с универсальным приводом ПУМ)



Электрические лебедки имеют то же назначение, что и ручные рычажные, но приводятся в действие электродвигателем через редуктор и снабжены электрическим тормозом.



Полиспасты. Состоят из верхнего неподвижного и нижнего подвижного однороликовых или многороликовых грузовых блоков. Полиспасты обычно применяют вместе с лебедками в грузоподъемных кранах, оснащенных тормозными устройствами.

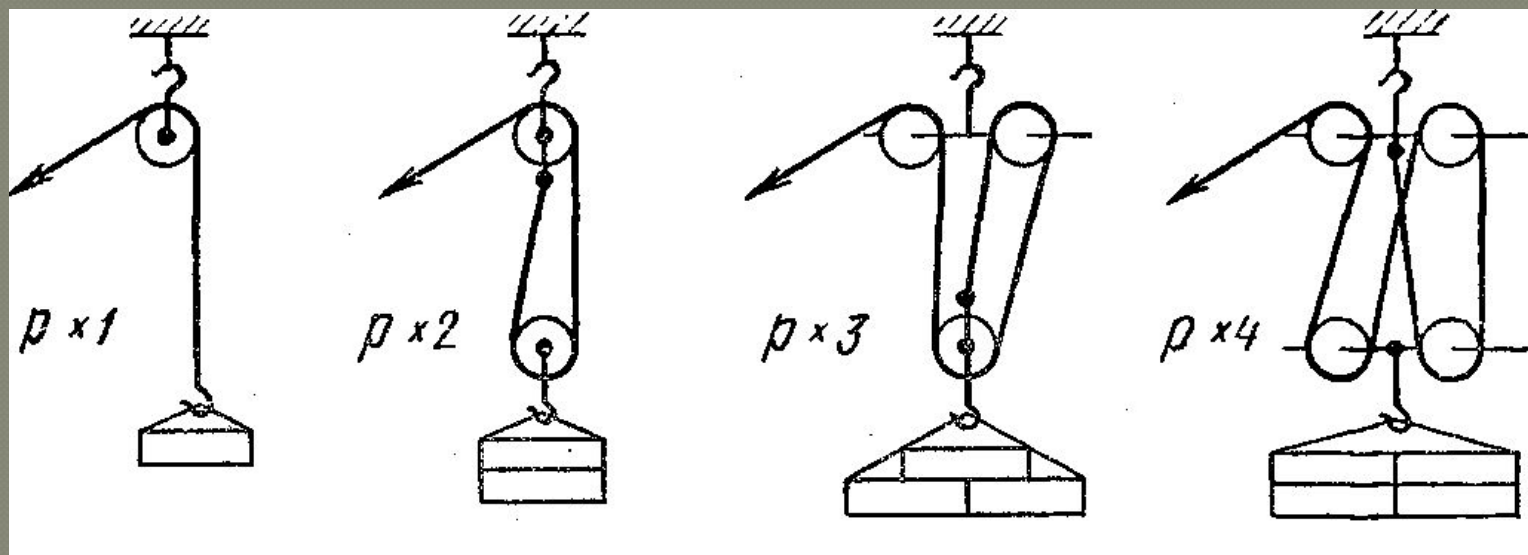


Рис. 3. Схемы полиспастов (цифры указывают, во сколько раз масса поднимаемого груза может превышать массу груза, поднимаемого однороликовым блоком при том же тяговом усилии каната)



Тали бывают *ручные* ● *электрические* . Р●*онные* тали представляют собой переносной грузоподъемный механизм, состоящий из цепного полиспаста и приводного механизма с тормозным устройством. По конструкции тали выполняют двух типов: с червячной и шестеренчатой передачами. Наиболее распространены тали с червячной передачей



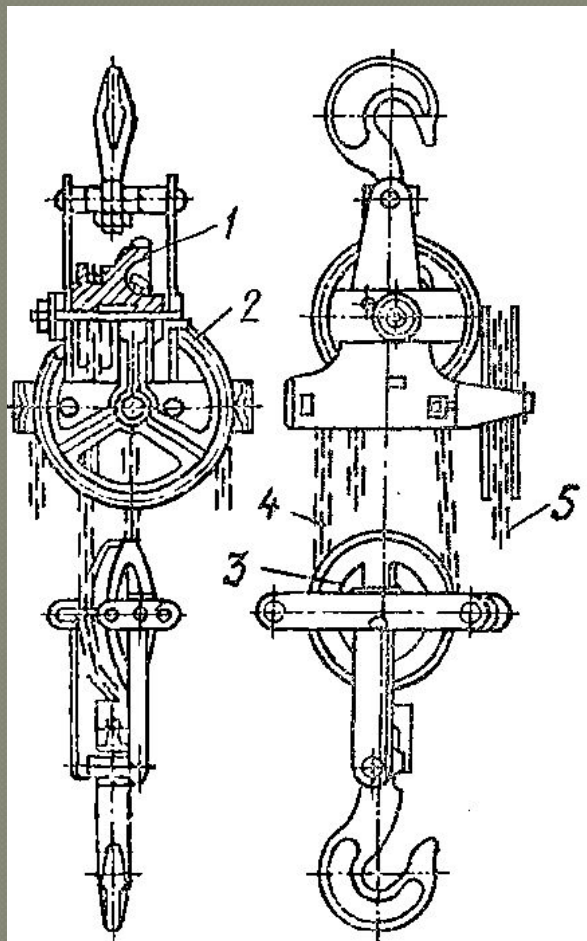


Рис. 5. Тали с червячной передачей:
1, 2 — червячное и тяговое колеса, 3 — ролик нижнего блока,
4,5 — грузовая и тяговая цепи

Тали (рис. 5) неподвижно подвешивают у места работ и приводят в действие снизу ручным тяжением тяговой цепи 5, вращающей при этом тяговое колесо 2, осью которого служит червяк. Последний приводит во вращение червячное колесо / со звездочкой для захвата грузовой цепи 4. Грузовая цепь, один конец которой закреплен на неподвижной верхней части талей, вращает ролик 3 нижнего блока, приводя блок в поступательное движение, в результате чего груз поднимается или опускается. Тормозное устройство талей действует автоматически под давлением поднятого груза. Тормоз обеспечивает плавное опускание груза, которое происходит только при воздействии на тяговую цепь.



Электрические тали (тельферы) в отличие от ручных оборудованы двумя электродвигателями: один служит для подъема груза, другой — для горизонтального передвижения талей по монорельсу. При подъеме груза электродвигатель через систему зубчатой передачи приводит во вращение барабан, на который наматывается стальной канат полиспаста. Механизм подъема груза снабжен электромагнитным тормозом. Электродвигатель передвижения через систему зубчатой передачи приводит во вращение ведущие колеса талей, которые катятся по монорельсу.



Домкраты представляют собой переносные грузоподъемные механизмы, применяемые для подъема и перемещения на небольшое расстояние или для разворота в горизонтальной плоскости тяжелого оборудования и других грузов. По конструкции домкраты делятся на *реечные* ●, *винтовые* (или *бутылочные*) ● и *гидравлические* ●.

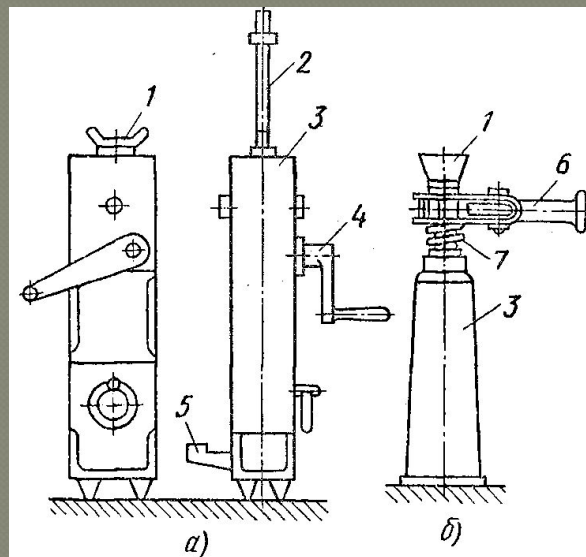


Рис.6. Домкраты: а – реечный, б – винтовой.



Реечный домкрат (рис. 6, а) состоит из деревянного или стального корпуса 3, внутри которого перемещается стальная зубчатая рейка 2, заканчивающаяся сверху поворотной головкой 1 для опоры груза, а снизу лапой 5 для подхвата и подъема низко расположенного груза. Рейка находится в зацеплении с зубьями шестерни, приводимой во вращение рукояткой 4. Для подъема и опускания груза рукоятку вращают в ту или другую сторону, в результате чего рейка перемещается в нужном направлении. Храповой механизм предотвращает опускание рейки под действием массы поднимаемого груза.



Винтовой домкрат (рис. 6, б) состоит из стального корпуса 3 с отверстием в верхней части, в которой имеется прямоугольная или трапецеидальная резьба, винта 7 и свободно поворачивающейся на нем головки I для упора груза, рычага 6 с храповиком. Для подъема или опускания груза качают рычаг с храповиком, а в некоторых домкратах поворачивают в нужную сторону винт с помощью стержня, вставляемого в отверстия винта. Винтовые домкраты обладают свойством самоторможения, вследствие чего исключается самоопускание винта под действием массы поднимаемого груза, что повышает надежность домкратов.



Гидравлические домкраты применяют для подъема тяжелого и крупногабаритного оборудования на небольшую высоту. Домкраты приводятся в действие или собственным ручным насосом, составляющим единое целое с домкратом, или отдельно стоящим насосом. Принцип работы домкрата основан на перемещении поршня в цилиндре под действием созданного насосом высокого давления рабочей жидкости (обычно масла). Массу поднимаемого груза воспринимает на себя поршень.



При выполнении любых работ разрешается применять только исправные механизмы, приспособления, механизированные и простые ручные инструменты. При необходимости их предварительно проверяют и испытывают в соответствии с требованиями техники безопасности.

Задания:

1. Назовите представленные устройства.



2. Как можно усовершенствовать представленные устройства?

Источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2003. – 272 с.
2. Сапрыкин В.Н. Техническая механика/Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс; Харьков: Торгсин, 2003. – 560 с.
3. Устюгов И.И. Детали машин. Учеб. пособие для учащихся заочных техникумов. – Москва, «Высшая школа», 1973. – 472 с. с илл.
4. Большой энциклопедический политехнический словарь
<http://dic.academic.ru/dic.nsf/polytechnic/4691/%D0%9B%D0%95%D0%91%D0%81%D0%94%D0%9A%D0%90>
5. Такелажные работы (грузоперевозки)
http://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%E0%EA%E5%EB%E0%E6%ED%FB%E5_%F0%E0%E1%EE%F2%FB_%28%E3%F0%F3%E7%EE%EF%E5%F0%E5%E2%EE%E7%
6. Приспособления и механизмы для такелажных работ.
<http://forca.ru/spravka/instrumenty-i-mehanizmy/prisposobleniya-i-mehanizmy-dlya-takelaznyh-rabot.html>
7. Работы, выполняемые с применением грузоподъемных механизмов - Правила безопасной работы с инструментом и приспособлениями.
<http://leg.co.ua/knigi/pravila/pravila-bezopasnoy-raboty-s-instrumentom-i-prisposobleniyami-9.html>
8. Приспособления и оборудование используемое при проведении такелажных работ.
<http://takelagnikov.ru/oborudovanie.html>
9. Лебёдка. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E5%E1%B8%E4%EA%E0>