

ТЕМА: Приспособления и механизмы для такелажных работ

Подготовил: Серик Б.С
Проверила: Хайруллина Г.А

- При такелажных работах (погрузке, разгрузке, горизонтальном перемещении и подъеме) широко применяют канаты и стропы, которые могут быть пеньковые и стальные проволочные (тросы). Пеньковые канаты используют обычно для оснастки механизмов малой грузоподъемности (не более 200 кг), а стальные, как наиболее прочные, — для подъема и перемещения грузов более 200 кг. Стропы (рис. 1, а — д) служат для подвешивания (подвязывания) груза на крюк подъемного механизма. Они могут быть универсальные (рис. 1, а), облегченные с кольцами (рис. 1, б) и облегченные с крюками (рис. 1, в). Кроме канатов и стропов при такелажных работах применяют различные механизмы и приспособления: блоки, лебедки, полиспасты, тали, домкраты и др.

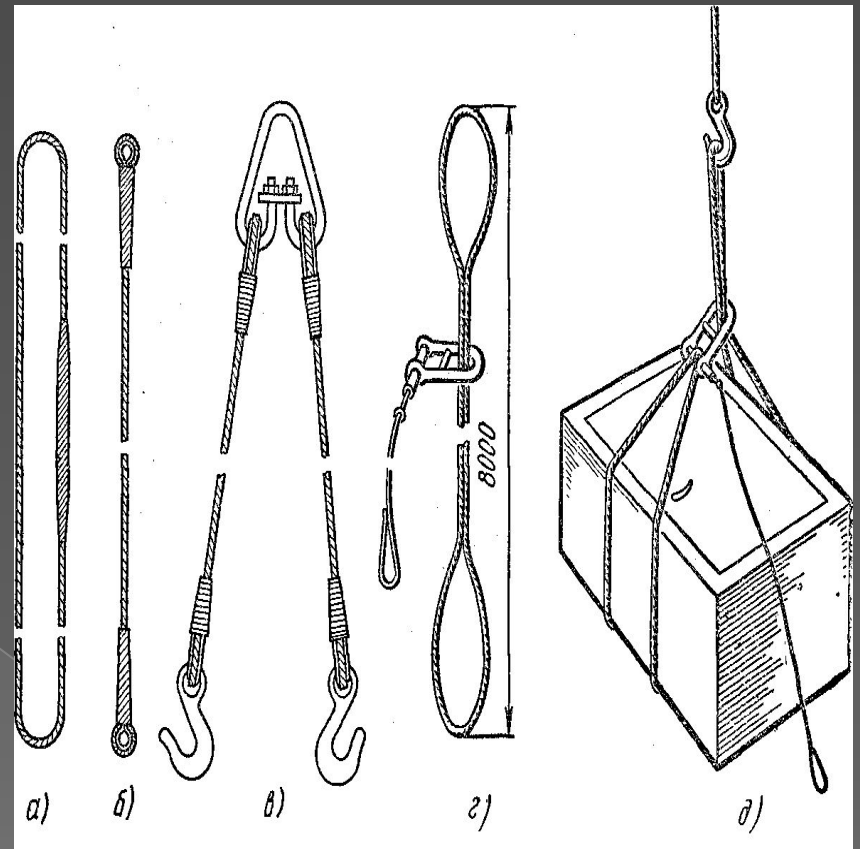
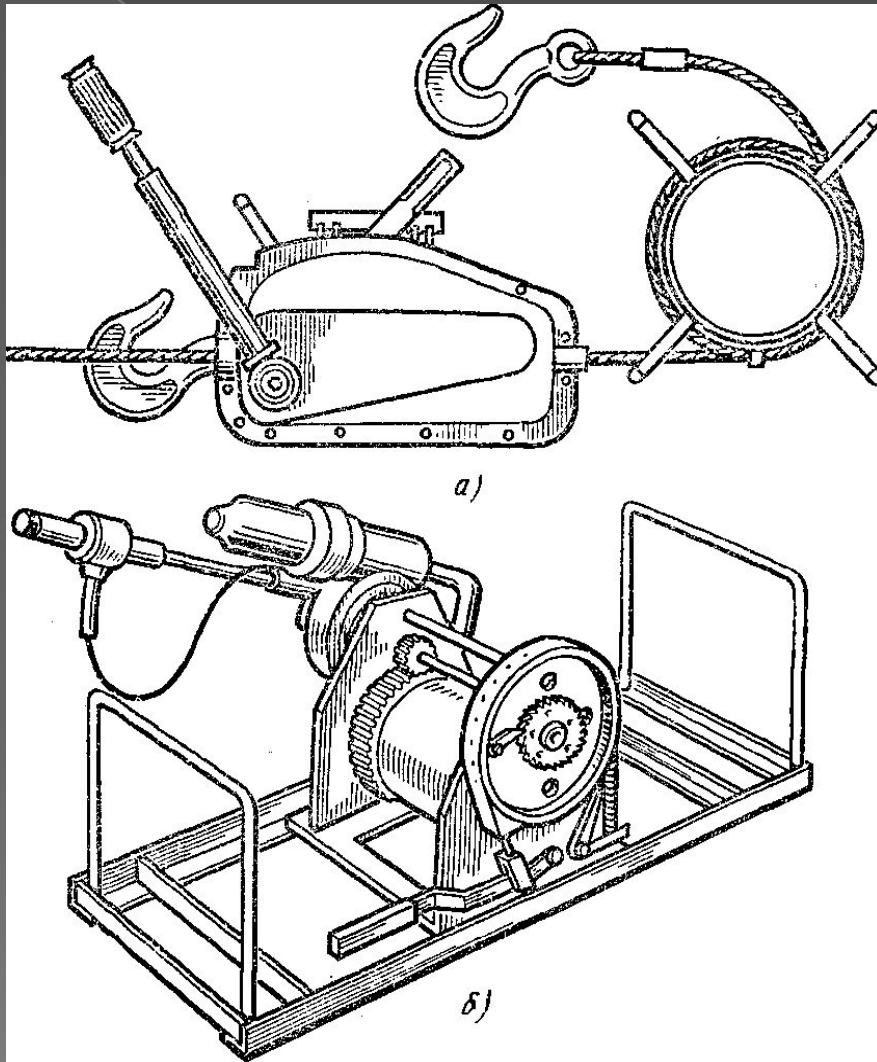


Рис. 1. Стропы (а — универсальные, б, в — облегченные с кольцами и с крюками), замок со стропами (г) и использование строп для подъем шкафа

- Блоки служат тягового усилия при подъеме и перемещении грузов для изменения направления каната и уменьшения. По числу роликов блоки делятся на однорولیковые, двухролікoвые, трехролікoвые и т. д.
- Однорولیковые 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).



- Рис. 2. Лебедки: а — рычажная, б — стационарная ЛБ-500 с универсальным приводом
- Лебедки применяют ручные и электрические. Ручные служат для подъема, опускания и перемещения грузов в горизонтальной плоскости. По конструкции лебедки делятся на барабанные и рычажные. На рис. 2, а показана ручная рычажная лебедка, а на рис. 2, б — стационарная ЛБ-500 с универсальным приводом ПУМ. Рычажные лебедки имеют небольшие габариты, незначительную массу и легко переносятся одним рабочим.
- 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 однорولیковых или многорولیковых грузовых блоков. Тяговое усилие на канате при одинаковом грузе определяется числом ниток каната в полиспасте. На рис. 3 приведены схемы полиспастов: цифры указывают, во сколько раз может быть увеличена масса p груза, поднимаемого полиспастом, по сравнению с массой груза, поднимаемого однорولیковым блоком, при одинаковом тяговом усилии на канате. Полиспасты обычно применяют вместе с лебедками в грузоподъемных кранах, оснащенных тормозными устройствами.

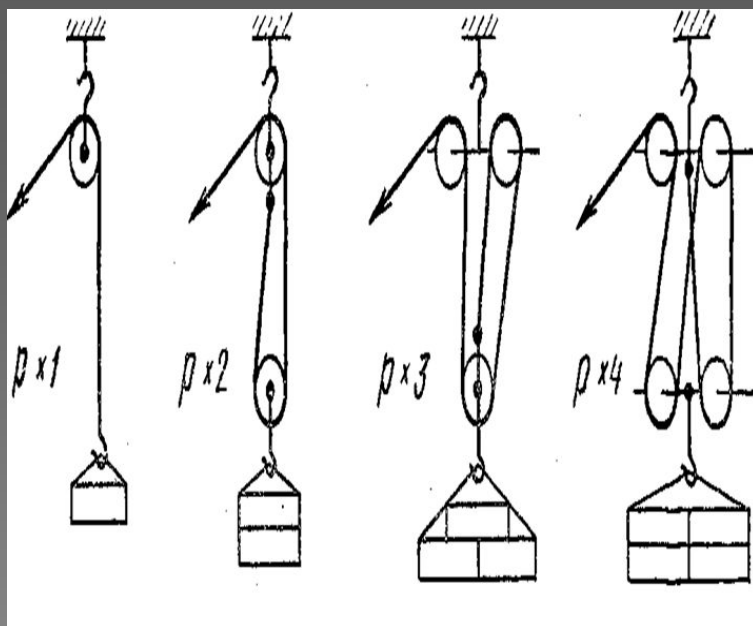


Рис. 3. Схемы полиспастов

Тали бывают ручные и электрические. Ручные 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. 4).

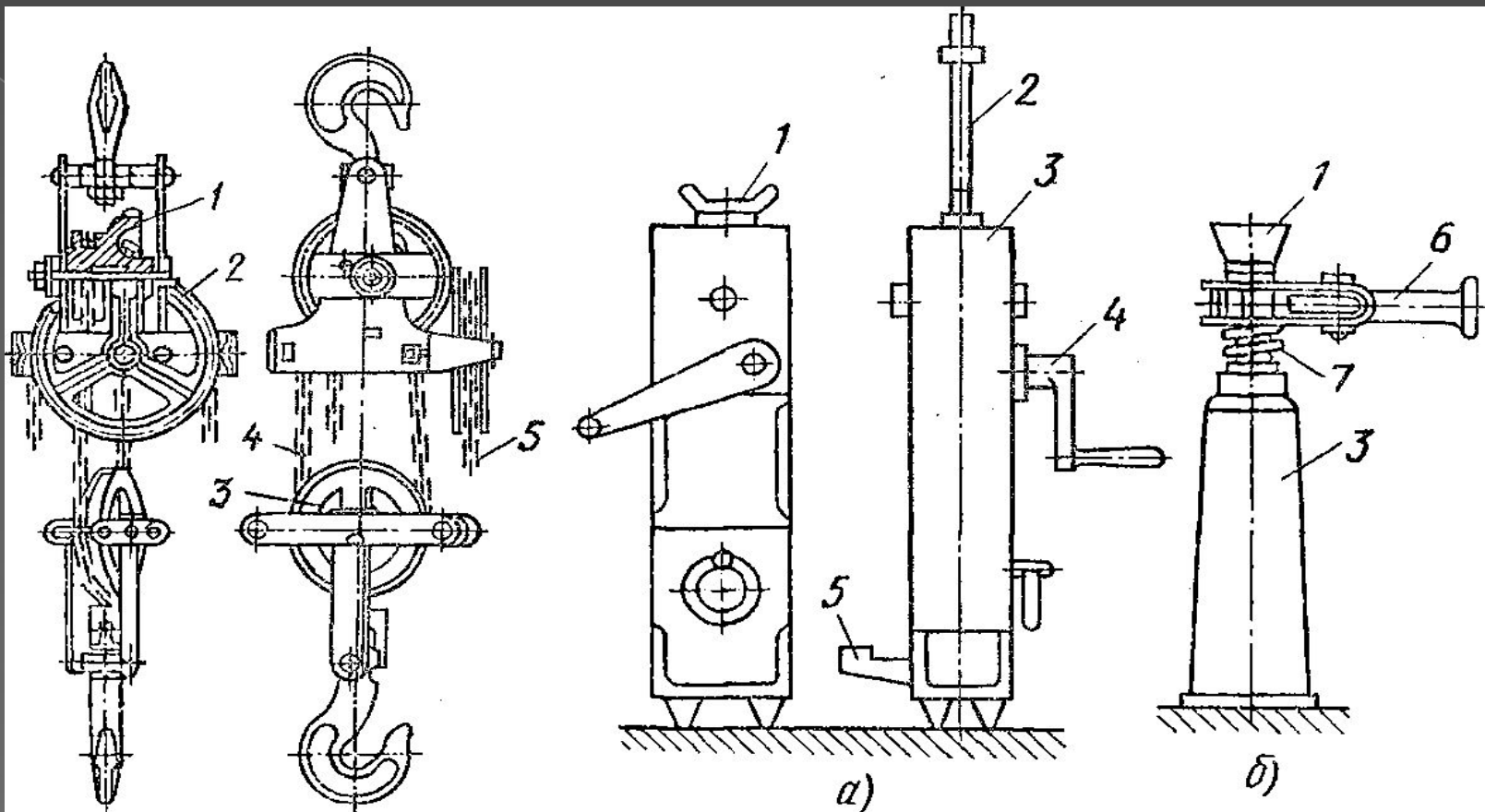


Рис. 4. Тали с червячной передачей:

1, 2 — червячное и тяговое колеса, 3 — ролик нижнего блока, 4, 5 — грузовая и тяговая цепи

а — реечный, б — винтовой (бутылочный); 1 — головка, 2 — зубчатая рейка, 3 — стальной корпус, 4 — рукоятка, 5 — лапа, 6 — рычаг с храповиком, 7 — винт

Рис. 5.

Домкраты:

Тали 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.
- Реечный домкрат (рис. 5, 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. 5, 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 1 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.
- Работы по погрузке, разгрузке, подъему и перемещению грузов поручают рабочим, имеющим практический навык в выполнении их. При этом рабочих организуют в такелажные звенья и бригады под руководством квалифицированного бригадира. При выполнении такелажных операций к работе по управлению подъемными кранами, автопогрузчиками, электролебедками и другими механизмами и приспособлениями допускают рабочих, прошедших специальное обучение и получивших право на управление данным механизмом или приспособлением.
- 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.