

№ 130.

Дата:

Тема уроку: Механізми та пристрої такелажних робіт.

Література:

План.

1. Загальні відомості про такелажні роботи.
2. Механізми та пристрої для такелажних робіт.
3. Вимоги до вантажних канатів.
4. Поліспасти, їх призначення та вантажопідйомність.
5. Ручні та електричні лебідки.
6. Домкрати.
7. Автомобільні крани.



При ремонті трансформаторів і електричних машин необхідне виконання такелажних робіт значного об'єму. Такелажними називають роботи по стропуванню, кріпленню і переміщенню (горизонтальному і вертикальному) різних вантажів великої маси за допомогою ручних і механізованих засобів. До цих робіт відносять також обслуговування, налаштування, приведення в робочий стан і зберігання такелажних пристроїв, оснащення і пристосувань (талі, стропи, троси, канати і ін.).



Такелажні роботи, як правило, виконують спеціально виучені і інструктовані робітники-такелажники, які пройшли медичний огляд.

У ремонтній практиці електрослюсареві нерідко доводиться займатися демонтажем, переміщенням і установкою важкого електроустаткування, що пов'язане з виконанням такелажних робіт і використанням для них відповідних механізмів і оснащення. Тому знання основних правил виконання такелажних робіт, пристроїв і способів використання такелажного оснащення і механізмів у край необхідне електрослюсареві по ремонту трансформаторів і електричних машин, маса яких нерідко досягає декількох тонн.

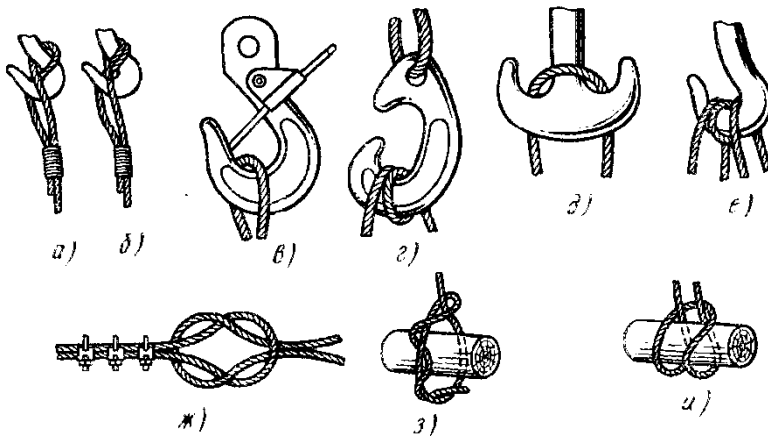


Канати і стропи.



Канати використовують для стропування вантажів до крюків вантажопідйомних механізмів, для в'язки (чалки) вантажів при транспортуванні і переміщенні; у різних вантажопідйомних пристроях як вантажні канати; як стріловидні, вантові, несучі і тягові канати.

Канати, на кінцях яких в'яжуть вузли, називають чалочними. Найбільш поширені способи в'язки стропів за крюк, а також в'язки і закладення кінців чалочних канатів. Найчастіше застосовують прядивні і сталеві канати, рідше - бавовняні і капронові.

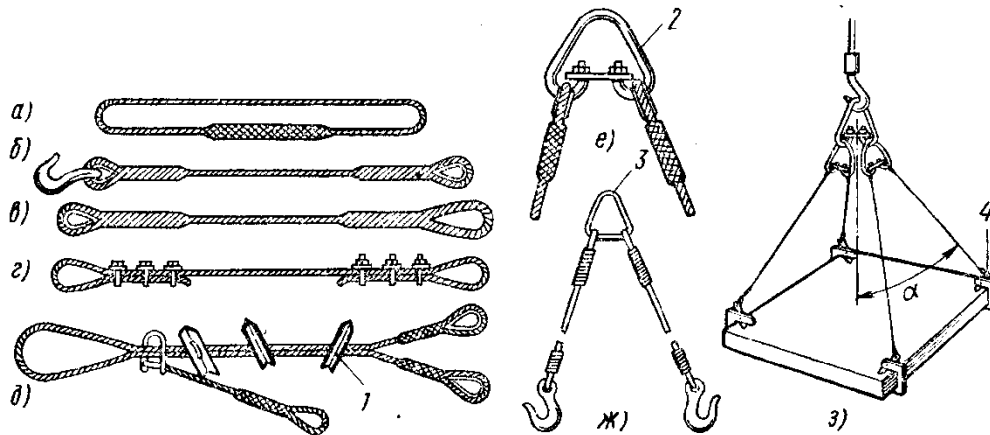


Способи в'язання стропів за гак, в'язання і обробки кінців чалочних канатів: *а* - гаковий вузол, *б* - гаковий вузол з напуском, *в* - петлевий строп, *г* - кільцевий або петлевий строп з напуском, *д* - кільцевий або петлевий строп, *е* - два кільцевих або петлевих стропа (один з напуском), *ж* - стропування петель, *з* - удавки, *и* - мертва петля.

Прядивні канати бувають смільними і більними. Смільні канати виготовляють із смоленої пряжі, а більні - з несмоленої (каболок). Смільні канати добре чинять опір вогкості, але мають велику масу і меншу міцність, ніж більні. При такелажних роботах зазвичай використовують більні канати, діаметр яких від 9,6 до 28,7 мм. Прядивні канати легші і більш гнучкі, ніж сталеві, що забезпечує швидку в'язку вузлів. Їх застосовують для підйому деталей вручну (через блоки), для відтяжок при підйомі вантажів і стропуванні виробів з обробленими кутами і поверхнями. Прядивні канати зазвичай використовують для стропування вантажів масою до 200 кг.

При необхідності переміщення електроустаткування масою більше 200 кг для його стропування і оснащення вантажопідйомних пристроїв слугують сталеві канати подвійного звивання (троси).

Стропами називають відрізки канатів або ланцюгів, з'єднані певним чином і забезпечені спеціальними підвісними пристосуваннями, що забезпечують швидке, зручне і безпечне закріплення вантажів.



Стропи із сталевих канатів: а - універсальний (кільцевий), б, в, г - полегшені (петлеві) одинарні, д - напівавтоматичний, е, ж - двохвітковий, з - чотирьохвітковий, 1 - інвентарні підкладки, 2 і 3 - роз'ємна і зварна підвіски, 4 - важільний захват.

Для регулювання положення електроустаткування під час підйому, а також для повороту на крюку до нього прив'язують відтяжки із сталевого, а при малих вантажах - з прядивного канату.

Розташування лебідок або кабіни управління крану повинно забезпечувати безпосередню передачу сигналів знаками або голосом від керівника підйому або стропальника кранівникові, мотористові лебідки, трактористові або механіку.

Підйом виконують плавно, без ривків і розгойдування електроустаткування, що піднімається, без зачіпання сторонніх предметів (стін, колон, ферм, устаткування, що стоїть поряд і т. д.). Забороняється залишати вантажі на вазі навіть на короткий час в обідню або іншу перерву.

Вантажопідйомні механізми.

При такелажних роботах широко застосовують конструктивно прості вантажопідйомні механізми - блоки, поліспасти, талі, електротельфери і домкрати.

Блоки, що служать для зміни напрямку канату і прикладення сили, називають відвідними, або каніфас-блоками, а ті, що служать для зменшення сили, необхідної для підйому вантажу, - вантажними, або поліспастовими.

Розрізняють блоки для прядивних, сталевих канатів і ланцюгів. Відвідні блоки (каніфас-блоки), що прив'язуються завжди нерухомо, мають один ролик для канату (однороликові блоки). Діаметр канавки ролика повинен перевищувати діаметр канату на 1 - 3 мм. Співвідношення між діаметром сталевих канатів у вантажних блоках і діаметром ролика має бути не менше 1 : 16.

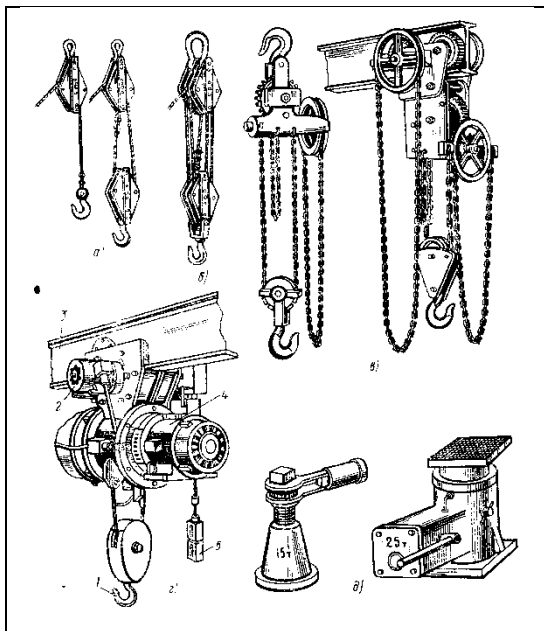
Поліспасти - вантажопідйомні пристрої, які складаються з двох блоків, сполучених між собою канатом, що послідовно огинає всі ролики кожного блоку.

При використанні поліспасти зменшується зусилля в канаті, направлене до лебідки (виграш в силі), але збільшується довжина каната, що навивається на барабан лебідки (програш у відстані, часі, швидкості). При оснащенні поліспасти канат прикріплюють одним кінцем до вушка одного з блоків поліспасти, при цьому він огинає послідовно ролики обох блоків, а інший кінець, що збігає з одного з блоків, навивають на барабан лебідки. Зазвичай кінець канату, що йде на лебідку,

майже завжди збігає з нерухомого блоку, щоб уникнути підвішування додаткового відвідного блоку.

При оснащенні поліспаств дотримуються наступних правил: при парному числі ниток поліспаств (тобто при парній сумі чисел роликів нерухомого і рухомого блоків) кінець каната прикріплюють до нерухомого блоку, а при непарному числі - до рухомого.

Талі є вантажопідйомним механізмом, що складається з ланцюгового поліспаству з ручним приводом від безконечного гоночного ланцюга або храпового механізму важеля. Найбільш поширені черв'ячні талі та із зубчастою передачею, в яких тяговим органом служать зварні калібровані ланцюги. Всі талі забезпечують надійним автоматичним гальмом (частіше гвинтовим). Талі різних конструкцій виготовляють для підйому вантажу на висоту до 3 м.



Вантажопідйомні механізми, що застосовуються при такелажних роботах:

- а - блоки (рухомий і нерухомий),
- б - поліспаст,
- в - талі,
- г - електротельфер,
- д - домкрати (ручний і гідравлічний),
- 1 - гак,
- 2 - електродвигун візка,
- 3 - кран-балка,
- 4 - електродвигун вертикального переміщення

вантажув, 5 - блок кнопок управління електродвигуна тельфера.



Електротельфер є універсальним і найпоширенішим внутрішньо цеховим підйомно-транспортним механізмом.

Наявність в електротельфера двох електродвигунів дозволяє здійснювати вертикальний підйом і горизонтальне переміщення (в межах цеху) ремонтного електроустаткування масою до 5 т. При використанні електротельфера ремонтний персонал звільняється від необхідності виконання трудомісткої роботи, що вимагає великих затрат фізичних сил, - ручного підйому і транспортування ремонтного електроустаткування великої маси.



Домкрати служать переважно для вертикального підйому вантажів великої маси на висоту до 200 мм, але інколи використовуються для горизонтального переміщення, при цьому домкрати встановлюють в горизонтальному положенні з упором їх основи в міцну нерухому опору (стіну, колону і ін.). Застосовують домкрати найчастіше при необхідності демонтажу електроустаткування, що підлягає доставці в електроцех для ремонту.

Всі вантажопідйомні механізми, використовувані при такелажних роботах, а також канати, стропи і скоби повинні пройти випробування.



Автомобільний кран - самохідна навантажувально-розвантажувальна машина, змонтована на автомобільному шасі, з поворотною консольною стрілою. Привід устаткування крану - електричний, гідравлічний або механічний з відбором потужності від двигуна автомобіля. Випускають автомобільні крани вантажопідйомністю до 16 т. Виліт стріли 1,2 - 10 м, а за наявності спеціальних вставок у автомобільного крана великої вантажопідйомності - до 22 м. Висота підйому гака 7 - 18,3 м. Для підвищення стійкості під час підйому вантажу автомобільним краном використовують додаткові зовнішні опори (аутригери).

Запитання.

1. Які роботи називають такелажними?
2. Для чого використовують канати?
3. Які є типи канатів?