

Заняття 15.

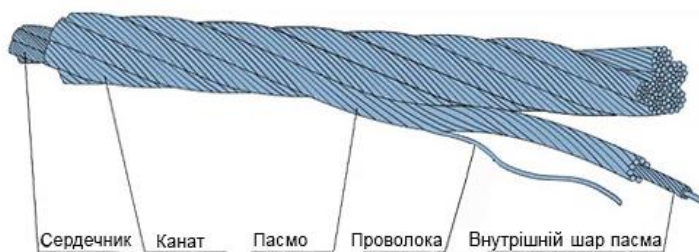
Тема 5.1.6. Підйомні канати. Призначення, улаштування. Вимоги ПБ. Направляючи шків та копри.

Сталеві канати

Сталеві канати — основні вантажопідйомні елементи більшості вантажопідйомних, транспортних, дорожньо-будівельних, землерийних машин і механізмів. Канати (троси) є одним з найбільш поширених видів складних метизів і широко застосовуються в самих різних галузях. У цьому розділі компанія «СКІФ ІНВЕСТ» розповість Вам все, що знає про сталеві канати.

1. Характеристики сталевих канатів:

Будова канатів:



Розрізняють такі основні **об'єкти застосування** сталевих канатів:

- Промислове та будівельне підйомно-транспортне кранове обладнання (мостові, баштові, порталні і корабельні крани);
- Будівельно-дорожні безрейкові машини і механізми (автокрани, екскаватори, бульдозери, скрепери);
- Машини, механізми для видобутку і підйому твердих корисних копалин на вугільних шахтах і рудниках;
- Ручні і електричні засоби малої механізації (лебідки, тельфери);
- Ліфтове господарство;
- Устаткування для буріння нафтових, газових та інших свердловин;
- Крани хімічних і металургійних цехів;
- Устаткування для заготівлі лісу;
- Ручні і електричні засоби малої механізації (лебідки, тельфери);
- Підвісні канатні дороги;
- Оснащення судів;
- Допоміжні пристосування в авіації та автомобілебудуванні;
- Будівельні конструкції будівель і споруд (пасма і канати для армування залізобетону);
- ГТВ (металокорд для автомобільних шин і конвеєрних стрічок);
- Лінії електропередач (кручені дроти зі сталевих дротів);
- Знімні вантажозахоплювальні вироби (стропи, ванти, розтяжки);
- Декоративні, а також побутові і господарські потреби.

Розміри і діаметри сталевих канатів:

Основний діапазон виготовлюваних канатів варіюється від **0,55 до 72,0 мм**. Крок зміни діаметра, прийнятий виробниками, становить **0,5 мм**. За

бажанням замовника можливе виготовлення канатів будь-якого діаметру в зазначеному діапазоні.

Матеріал сердечника:

Канати можуть бути виготовлені на металевому або органічному осерді. В якості металевого сердечника використовується пасмо або канат конструкції 7х7. Металевий сердечник виготовляється з дроту. В якості органічного сердечника використовується сердечник звитий з поліпропіленових ниток. За бажанням замовника органічний сердечник може виготовлятися з інших матеріалів (пенька, джут, сизаль). Тип сердечника і матеріал можуть обумовлюватись контрактом.

Мастило каната:

Мастило служить для захисту канатів від корозії при транспортуванні, зберіганні, початковому періоді експлуатації. Як правило використовуються такі типи мастил: **КСУ**, **«Торсиол - 35»**, **«Эласкон - 20»**. Проте, в залежності від конкретних потреб замовника канати можуть бути змазані частково або не змазані зовсім.

За **типом мастила** сталеві канати розрізняють на:

- Сухі канати. Мастило не наноситься ні на канат, ні на пасма каната;
- Канати без зовнішнього мастила. Змащуються тільки пасма каната;
- Розмиті канати. Мастило наноситься на пасма і канат в цілому.

Без мастила, як правило, виготовляються оцинковані канати. Тип мастила і спосіб нанесення повинні вказуватися в контракті.

Сталеві канати розрізняють **за призначенням**:

- Вантажопасажирські канати, які використовуються в основному в ліфтових механізмах, пов'язаних з підйомом людей. Випробування проходять **100%** дротів в канаті. Позначаються в маркуванні каната літерою **«ГЛ»**.
- Вантажні канати, які використовуються в усіх інших сферах, не пов'язані безпосередньо з людьми. Випробування проходять не менше **25%** дротів в канаті. Позначаються в маркуванні каната просто літерою **«Г»**.

Канати розрізняють також у **напрямку свивки пасом**:

- Праве (стандартне) плетення. У маркуванні каната, за замовчуванням, не позначається;
- Ліве плетення. Позначається в маркуванні каната літерою **«Л»**.

За поєднанням **напрямків плетення елементів каната**:

- Хрестове плетення. У маркуванні каната, за замовчуванням, не позначається;
- Однобоке сукання. Позначається в маркуванні каната літерою **«О»**.

За наявності **покриття на поверхні дроту**, з якої виготовлений канат:

- Світлі канати, виготовлені з дроту без покриття. Позначаються як **«СВ»**;
- Оцинковані канати. Позначаються як **«ОЦ»**.

Цинкове покриття захищає канат від впливу атмосферних опадів і ґрунтових вод, підвищує корозійну стійкість каната в процесі експлуатації. Термін

служби оцинкованого каната в **три рази вище**, ніж каната без цинкового покриття. Залежно від маси цинкового покриття канати виготовляються і маркуються літерами:

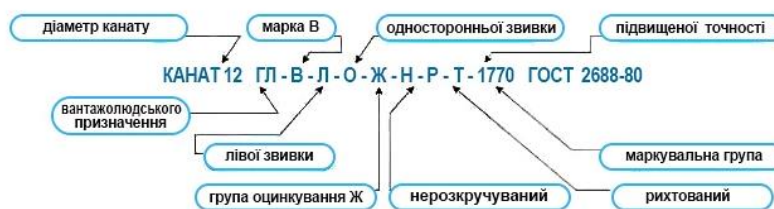
- група «С» - для середніх агресивних умов роботи
- група «Ж» - для жорстких агресивних умов роботи;
- група «ОЖ» - для особливо жорстких умов роботи.

Маркувальні

групи канатів:

Маркувальна група каната є основною характеристикою, яка впливає на вибір каната для подальшої експлуатації. Канати виготовляються наступних маркувальних груп: **1570, 1670, 1770, 1960 Н/мм²**.

Також варто відзначити, що при виробництві канатів здійснюється спеціальна технологічна попередня деформація (відпустка, рихтування). Це забезпечує ряд додаткових переваг: вільні кінці каната не розкручуються, кінці обірваних дротів в канаті не йоршаться, канат не утворює петель, при обрізанні не виникає обертання каната навколо своєї осі і т.д. Попередньо деформовані канати позначаються в маркуванні літерою «Н».



Приклади:

Канат	12-ГОЛ-В-Л-О-Н-1770	ГОСТ	2688-80
Канат діаметром 12,0 мм, вантажопасажирське призначення, з дроту без покриття, марки В, лівого однобокого сукавання, що не розкручуються, маркувальної групи 1770 Н/мм ² (180 кгс/мм ²)			
Канат	18-Г-В-ОЖ-Н-Р-1770	ГОСТ	7668-80
Канат діаметром 18,0 мм, вантажного призначення, оцинкований по групі ОЖ, марки В, правого хрестового звивання, що не розкручуються, рихтувати, маркувальної групи 1770 Н/мм ² (160 кгс/мм ²)			
Канат 7,8-ГОЛ-В-Н-Р-1570 ГОСТ 3077-80 Канат діаметром 7,8 мм, вантажопасажирське призначення, з дроту без покриття, марки В, правого хрестового звивання, що не розкручуються, рихтувати, маркувальної групи 1570 Н/мм ² (160 кгс/мм ²)			

Основи роботи з канатами:



Оскільки канати є виробами, виготовленими способом скруту і крутіння, важливою вимогою при роботі і монтажі каната є запобігання його від розкручування або скручування в «вісімку». Для цього необхідно:

- Виставити барабан з канатом на розмотувальний пристрій таким чином, щоб вісь барабана перебувала в горизонтальному положенні;
- Намотуваний кінець каната повинен сходити знизу або зверху барабана, який в процесі змотування каната повинен пригальмовувати;
- Відстань між барабанами повинна бути не менше 300 діаметрів каната. В процесі монтажу канат повинен зазнавати мінімальну кількість перегинів, особливо знакозмінних.



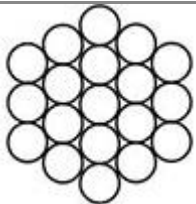
Для визначення діаметра каната необхідний штангенциркуль. Заміри виконують в двох поперечних перетинах, відстань між якими **не менше 1 м**. У кожній точці діаметр заміряють в двох взаємно перпендикулярних площинах. Для нового каната середнє арифметичне значення цих вимірів має бути всередині поля допусків, зазначених для номінального діаметра.

Кінці канатів біля майбутнього місця відрізу повинні бути міцно пов'язані м'яким дротом. Для канатів діаметром до **14,5 мм** включно, кінець каната може бути заварений замість обв'язки.

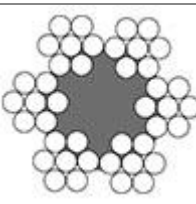
Конструкції і призначення канатів:

Найменування канатів	Стандарт	Конструкція	Діапазон діаметрів, мм
Канати одинарної завивки типу ЛК-0 1x7(1+6)	ГОСТ 3062-80 DIN 3052		0,55 - 11,5

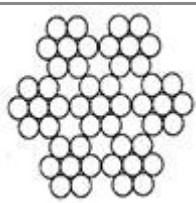
Призначення: Канати бензельні, розчалювальні і підтримуючі. Кабель-канати.

Канати одинарної завивки типу ТК 1х19(1+6+12)	ГОСТ 3063-80 DIN 3053		1,0 - 19,0
---	--------------------------	---	------------

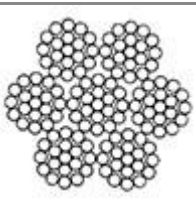
Призначення: Підвіски, розтяжки, кабель - канати, автомобілебудування. Канат використовується як грозозахисний трос, тросовий блискаковідвід, заземлений провід в повітряних лініях електропередач, для захисту струмопровідних проводів від прямих ударів блискавки.

Канат подвійної завивки типу ЛК-06х7(1+6)+ОС	ГОСТ 3069-80 DIN 3055 (1)		2,2 - 29,0
--	------------------------------	---	------------

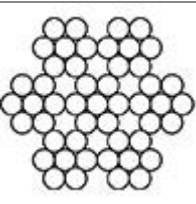
Призначення: Для комплектації талей, підвісів, такелажні роботи, буксирування авто.

Канат подвійної завивки типу ЛК-0 6х7(1+6)+1х7(1+6)	ГОСТ 3066-80 DIN 3055 (2)		1,9 - 28,5
---	------------------------------	---	------------

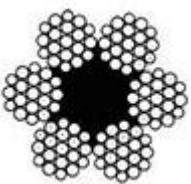
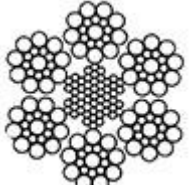
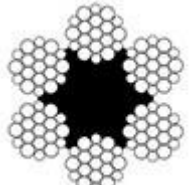
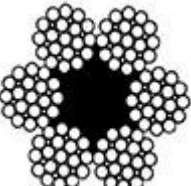
Призначення: Підвіски, розтяжки, такелажні роботи, буксирування автомобілів.

Канат сталевий типу ТК 6х19+1х19	ГОСТ 3067-74 DIN 3060 (2)		3,1 - 18,5
----------------------------------	------------------------------	---	------------

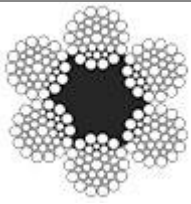
Призначення: Тягові канати для підйомно-транспортних машин. Підвіси, розтяжки.

Канати сталеві авіаційні 6х7+1х7	ГОСТ 2172-80		1,6 - 9,5
----------------------------------	--------------	---	-----------

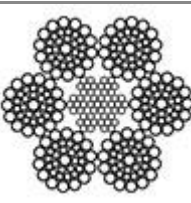
Призначення: Для систем управління літаків.

Канат типу TK 6x19(1+6+12)+OC	ГОСТ 3070-74 DIN 3060 (1)		3,3 - 13,0
Призначення: Для підйомно-транспортних машин, виготовлення стропів. У вантажно людському виконанні застосовуються в ліфтовому господарстві: Ø7,8; Ø10,5; Ø12,0 мм.			
Канат подвійної завивки типу 6x19(1+9+9)+7x7(1+6)	ГОСТ 3081-80 ЛК-0 DIN 3058 (2) ISO 2408		6,0 - 45,5
Призначення: Для підйомно-транспортних машин. Використовуються в якості підйомних канатів на ліфтах і судах, у якості гальмівних канатів на шахтних підйомних установках. У вантажолюдському виконанні застосовуються в ліфтовому господарстві: Ø7,8; Ø10,5; Ø12,0 мм.			
Канат подвійної завивки типу 6x19(1+6+6/6)+OC	ГОСТ 2688-80 ЛК-P DIN 3059 (1)		3,8 - 56,0
Призначення: Канати для підйомно-транспортних машин. Призначені і комплектуються для барабанних лебідок, кранів і талів, підйомних пристроїв шахтних установок, тельферів, суднових кранів, для оснащення трапів, землерийних і гірничих машин, мостових кранів, для машин буріння, для гідравлічних ліфтів, екскаваторів, підвісних доріг і кабель-кранів, для скіпових підйомників доменних печей, металургійних кранів і стоячого такелажу.			
Канат подвійної завивки типу 6x25(1+6/6+12)+OC	ГОСТ 7665-80 ЛК-3 DIN 3057 (1) ISO 2408		9,7 - 48,5
Призначення: Кранові канати для підйомно-транспортних машин.			
Канат подвійної завивки типу 6x25(1+6/6+12)+7x7(1+6)	ГОСТ 7667-80 ЛК-3 DIN 3057 (2) ISO 2408		9,5 - 47,0
Призначення: Канати використовують для вертикального підйому на			

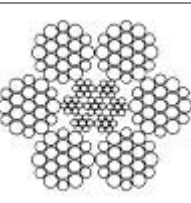
металургійних кранах, для скіпових підйомників доменних печей. Несучі канати і ванти для мостів. Застосовуються в якості тягових канатів в талях і інших вантажопідйомних механізмах.

Канат подвійної завивки типу 6х36(1+7+7/7+14)+ОС	ГОСТ 7668-80 ЛК-РОDIN 3064 (1) ISO 2408		8,1 - 65,0
--	--	---	------------

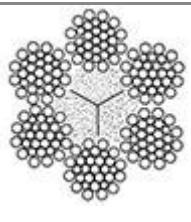
Призначення: Канати універсального призначення. Використовуються для порталних кранів, суднових кранів, мостових кранів, автокранів, баштових кранів, лебідок, виготовлення стропів. Також застосовується для шахтних установок, талей, для екскаваторів, для скіпових підйомників доменних печей, для металургійних кранів, для вагоноперекидачів, для суднових вантажопідйомних пристроїв. Дані канати відрізняються порівняно великим числом дротів в прядку і тому мають підвищену гнучкість. Наявність в зовнішньому шарі відносно товстих дротів дає можливість успішно застосовувати їх в умовах тертя, зносу і агресивних середовищ. Виробництво канатів сталевих може бути в оцинкованому варіанті.

Канат подвійної завивки типу типу 6х36 (1+7+7/7+14)+7х7(1+6)	ГОСТ 7669-80 ЛК-РОDIN 3064 (2) ISO 2408		8,6 - 64,0
---	--	---	------------

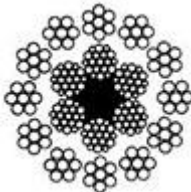
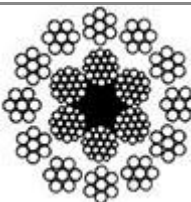
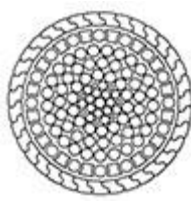
Призначення: Канати для металургійних кранів, землерийних і гірничих машин, екскаваторів, шахтних установок.

Канат подвійної завивки типу типу 6х19(1+6+6/6)+7х7	ГОСТ 14954-80 ЛК-РDIN 3059 (2)		6,7 - 55,0
--	--	---	------------

Призначення: Канати для підйомних машин и судових підйомних установок.

Канати сталеві тальові для експлуатаційного і глибокого розвідувального буріння типу 6х31+ОС	ГОСТ 16853-02-88		25,0 - 38,0
---	-------------------------	---	-------------

Призначення: Канати бурових установок по видобутку нафти і газу

Канат подвійної завивки багатопасмовий, що мало крутиться типу ЛК-Р 18x19(1+6+6/6)+ОС	ГОСТ 3088-80		18,5 - 59,5
Призначення: Шахтні і врівноважуючі канати.			
Канат подвійної завивки багатопасмовий, що мало крутиться типу ЛК-Р 12x7(1+6)+6x19(1+6+6/6)+ОС	ГОСТ 16828-81		20,0 - 40,0
Призначення: Канати для обладнання з проходки шахтних стволів, підйомних кранів.			
Канати сталеві підйомні, закритої конструкції	ГОСТ 10506-76		20,0 - 38,0
Призначення: Підйомні канати для вугільної промисловості. Завдяки закритій конструкції володіють підвищеною стійкістю до тертя і зносу.			