

КАК ЧИТАТЬ МАРКИРОВКУ



СТАЛЬНЫЕ КАНАТЫ

Как читать маркировку

СОДЕРЖАНИЕ

Классы каната (маркировочная группа).....	3
Конструкции прядей каната.....	5
Комбинированные канаты.....	6
Направления свивки каната.....	7
Типы сердечника.....	10
Минимальное разрывное усилие каната.....	11

Качественные стальные канаты от производителя – надежнее ГОСТ

Стальные канаты – ключевой элемент грузоподъемной техники: кранов, лебедок, талей и других механизмов.

Наша компания предлагает канаты премиального качества из Индии и ОАЭ, которые превосходят требования ГОСТ по:

- Прочности – более высокая нагрузочная способность
- Долговечности – улучшенная коррозионная стойкость
- Гибкости – оптимальная структура свивки

Почему импортные канаты лучше?

- Современные технологии производства
- Улучшенные материалы сердечника
- Точное соответствие международным стандартам

Вывод: не
ограничивайтесь
диаметром и ГОСТ –
выбирайте
проверенное качество
от ведущих мировых
производителей

На что смотреть при выборе:

- Конструкция
- Тип сердечника
- Покрытие
- Маркировочная группа

Классы каната

маркировочная группа

Для чего нужны маркировочные группы?

- Определить максимальную допустимую нагрузку

Чем выше марка каната, тем большую нагрузку он способен выдержать без разрушения.

- Подобрать канат для конкретных условий эксплуатации:

- Группы 1370–1570 – для стандартных условий работы.

- Группы 1860–2160 – для повышенных нагрузок и сложных условий (агрессивные среды, экстремальные температуры, динамические воздействия).

- Обеспечить безопасность в грузоподъёмных механизмах.

Рабочая нагрузка на канат должна быть в 2–7 раз ниже его разрывного усилия. Это гарантирует запас прочности и предотвращает аварии.

Таким образом, маркировочные группы помогают правильно подбирать канаты в соответствии с требованиями безопасности и эксплуатационными условиями.

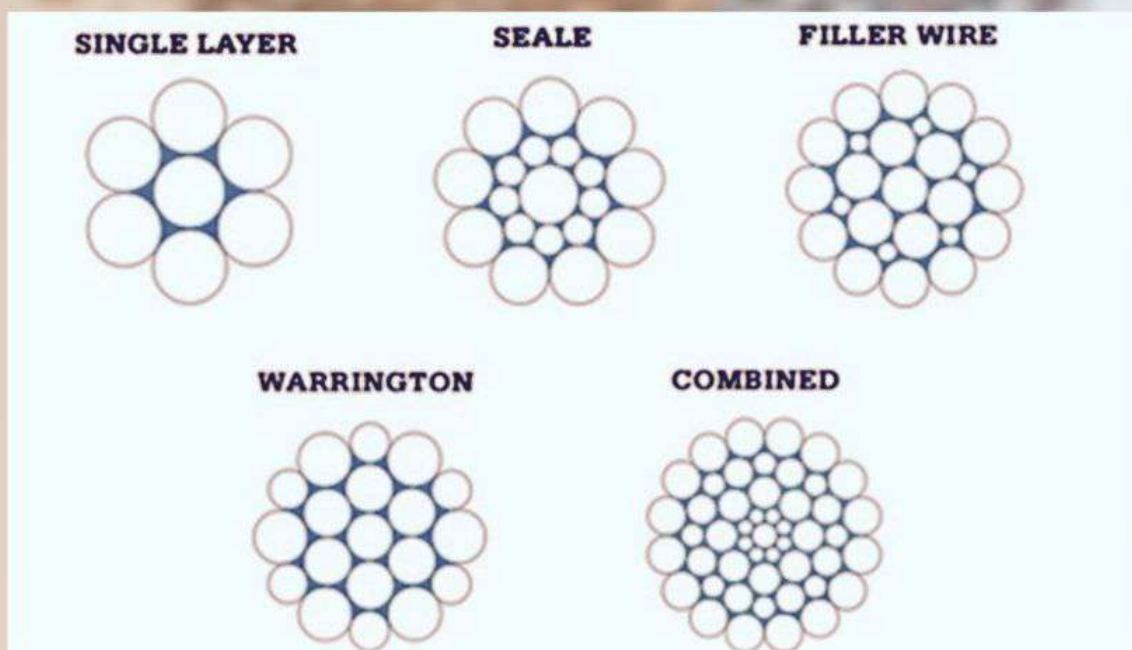
Классы каната

маркировочная группа

- PS — Plow Steel - предельная прочность 1570 Н/мм². Сталь класса Plow Steel обладает хорошими показателями прочности и долговечности, подходит для общих подъёмных работ.
- IPS — Improved Plow Steel - предельная прочность 1770 Н/мм². Сплав стали, известный прочностью и долговечностью, используется в сельскохозяйственных инструментах.
- EIPS — Extra Improved Plow Steel - предельная прочность 1960 Н/мм². Тип высокопрочной легированной стали, в состав которой входят железо, хром, никель и молибден. Из-за высокой прочности сталь часто используют там, где необходимы экстремальные силы при выкапывании или перемещении земли.
- EEIPS — Extra, Extra Improved Plow Steel - предельная прочность 2160 Н/мм². Маркировочная группа импортного каната, который изготовлен из особо улучшенной стали класса Plow Steel. Используется в экстремальных условиях: глубоководные работы, нефтегазовая промышленность, шахтные стволы.
- GIPS — Galvanized Improved Plow Steel - оцинкованный канат марки IPS. Применяется в агрессивных средах: морские суда, мосты, открытые конструкции.

Конструкции прядей канатов

- S (Seale) — прядь состоит из двух слоев проволок, количество проволок по слоям одинаково, диаметр проволок в слое одинаковый.
- W (Warrington) — прядь состоит из двух слоев, внутренний слой состоит из проволок с одинаковым диаметром, внешний — с разным диаметром.
- F (FW — Filler wire) — прядь состоит из двух слоев, количество проволок внутреннего слоя равно половине числа проволок внешнего, борозды внутреннего слоя заполняются проволоками меньшего диаметра.
- PRF (Preformed) — проволокам перед свивкой в прядь предварительно придают винтовую форму.



Комбинированные канаты

Комбинированные канаты – это стальные канаты, в которых сочетаются разные типы свивок проволок в наружных и внутренних слоях прядей. Это позволяет улучшить механические характеристики каната, такие как гибкость, износостойкость и сопротивление усталости.

WS (Warrington-Seale) — это конструкция пряди параллельной свивки, имеющая три и более слоёв, свитых за одну операцию и образованных путём комбинирования типов прядей Warrington и Seale.

Такой канат сочетает в себе гибкость и устойчивость к истиранию.

SWS (Seale-Warrington-Seale) — это обозначение комбинированного типа конструкции пряди каната, образованного путём комбинирования типов прядей Warrington и Seale.

В данном случае внешний слой — по типу Seale, а внутренний — по типу Warrington. Такой канат сочетает в себе гибкость и устойчивость к истиранию.

SFW (Seale-Filler Wire) - конструкция пряди каната, в которой проволока формирует два слоя:

S (Seale) — прядь состоит из двух слоёв проволок, количество проволок по слоям одинаково, диаметр проволок в слое одинаковый.

F (FW — Filler wire) — прядь состоит из двух слоёв, количество проволок внутреннего слоя равно половине числа проволок внешнего, борозды внутреннего слоя заполняются проволоками меньшего диаметра.

FWS (Filler Wire-Seale) - Это обозначение относится к конструкции пряди каната. В

FWS проволока формирует два слоя, при этом:

Внутренний слой состоит из проволок, количество которых равно половине числа проволок во внешнем слое.

Борозды внутреннего слоя заполняются проволоками меньшего диаметра. FWS — один из типов комбинированных конструкций канатов, где в последовательных слоях используются разные базовые конструкции (например, Seale (S) и Filler Wire (FW))

Направление свивки каната

Как определить направление свивки стального каната?

Правая и левая свивка каната различаются на два понятия:

- Тип свивки – конструктивные особенности скручивания проволок и прядей.
- Направление свивки – ориентация витков при формировании каната.

По направлению свивки канаты делятся на:

- Правой свивки (пряди закручены по часовой стрелке).
- левой свивки (пряди закручены против часовой стрелки).

Каждый из этих типов дополнительно классифицируется на:

- Одностороннюю свивку – все слои прядей скручены в одном направлении.
- Крестовую свивку – наружные и внутренние слои свиты в противоположных направлениях.

Как определить направление свивки?

Нужно осмотреть канат снизу вверх – направление закручивания верхних витков укажет на тип свивки (правая или левая).

Этот параметр важен для правильного подбора каната под конкретные эксплуатационные условия и требования оборудования.

Канаты правой свивки:

Определение: когда пряди каната направлены в правый верхний угол при визуальном осмотре.

Международные обозначения:

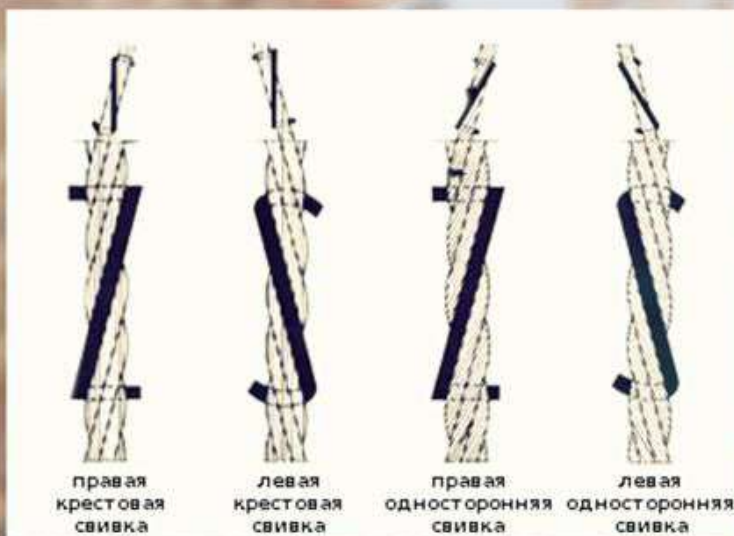
- RHRL (sZ) – канат с правой крестовой свивкой
- RHLL (zZ) – канат с правой односторонней свивкой

Канаты левой свивки:

Определение: когда пряди каната направлены в левый верхний угол при визуальном осмотре.

Международные обозначения:

- LHRL (zS) – канат с левой крестовой свивкой
- LHLL (sS) – канат с левой односторонней свивкой



Примечание: для точного определения направления свивки необходимо осматривать канат, держа его вертикально и наблюдая направление витков снизу вверх.

Направление свивки каната

Левая и правая навивка каната: особенности и способы укладки

Направление навивки каната на барабан лебедки определяет способ его укладки и влияет на работу грузоподъемного механизма. Существует четыре основных варианта навивки:

1. Навивка каната на барабан слева направо

Тип каната: правой свивки (RH)

Особенности: стандартный вариант для большинства механизмов.

2. Навивка каната под барабан справа налево

Тип каната: правой свивки (RH)

Особенности: применяется в системах с обратным направлением укладки.

3. Навивка каната на барабан справа налево

Тип каната: левой свивки (LH)

Особенности: используется в механизмах с нестандартной схемой работы.

4. Навивка каната под барабан слева направо

Тип каната: левой свивки (LH)

Особенности: применяется в специальных грузоподъемных системах.

Важно!

При многослойной навивке правило определения направления действует только для первого слоя каната на барабане. Последующие слои укладываются в соответствии с начальной схемой.

Направление свивки каната

**Выбор направления свивки
при наматывании на барабан**

При намотке каната на барабан важно учитывать направление его свивки. Канат испытывает три вида деформаций:

- изгиб
- контактное давление
- кручение

Правильно подобранное направление свивки обеспечивает:

- сохранение плотности структуры каната
- предотвращение самопроизвольного раскручивания
- равномерную укладку витков

Критические последствия неправильного выбора:

- уменьшение плотности свивки
- перехлестывание соседних витков
- появление деформаций ("фонарь")
- преждевременный выход из строя

Важно: канаты правой и левой свивки не являются взаимозаменяемыми! Использование каната с неподходящим направлением свивки приводит к его быстрой деформации и обязательной выбраковке.

Типы сердечника

Сердечник у каната — это его внутренний элемент, который поддерживает форму каната и служит как маслоёмкость для смазки. Сердечник выполняет функции внутренней опоры и амортизатора для канатных прядей и всего изделия в целом. Он отвечает за сохранение структуры каната при воздействии статических и динамических нагрузок, раздавливании, разрыве.

FC (Fiber core) — органический (NFC) или синтетический (SFC) сердечник.

Органический сердечник:

- Располагается между наружными прядями и металлическим сердечником
- Является дополнительным источником смазки в течение всего срока эксплуатации
- Снижает внутреннюю коррозию каната, вызванную загрязняющими веществами

SC (Strand core) — стальной проволочный сердечник, структура которого аналогична прядям каната. Это один из типов сердечников, которые упоминаются в классификации стальных канатов и тросов, согласно стандарту DIN.

IWRC (Independed wire rope core) — это стальной проволочный сердечник отдельной свивки (сердечник из проволок, образующих самостоятельный канат).

PC (P) Polypropylene Core — полипропиленовый сердечник, заполняющий все свободное пространство между прядями.

- Предотвращает геометрические изменения каната
- Увеличивает сопротивление воздействию поперечного давления, кручения, ударных нагрузок

Сердечник в канатах выполняет важную амортизирующую функцию, поддерживая проектное положение прядей и противодействуя возникающим радиальным нагрузкам, что предотвращает деформацию конструкции.

Синтетические сердечники преимущественно изготавливают из полипропилена, отличающегося прочностью, устойчивостью к внешним воздействиям и доступной стоимостью.

Органические сердечники в обязательном порядке пропитываются смазкой, содержание которой составляет 35-50% от их массы. Качество применяемой смазки имеет критическое значение, так как напрямую влияет на срок службы каната.

Минимальное разрывное усилие каната

Минимальное разрывное усилие (разрывная прочность) — это наименьшая нагрузка, при которой канат разрушается. Оно зависит от диаметра, конструкции каната и типа проволоки.

Как определяется?

По ГОСТу или формуле: $R = K \cdot d^2$, где:

K — коэффициент прочности (зависит от типа каната);

d — диаметр каната (мм).

Единица измерения — килоньютон (кН), где $1 \text{ кН} \approx 100 \text{ кг}$.

Факторы, влияющие на прочность:

- Маркировочная группа (прочность проволоки в Н/мм²);
- Коэффициент запаса прочности (учитывает нагрузку и условия работы);
- Внешние воздействия (влажность, температура, износ).

Для подбора каната с нужной разрывной прочностью можно ориентироваться на данные из брошюр в карточках канатов или обратиться нашим к специалистам.