

# Назначение, устройство и классификация грузозахватных строп

## Грузозахватные приспособления

### 1.1. Основные типы стропов

Грузозахватными стропами называют отрезки канатов и текстильных лент или цепей, соединенные в кольца или снабженные навесными и грузозахватными концевыми элементами, которые служат для обвязки, крепления и навешивания груза к грузоподъемному механизму и обеспечивают быстрое, удобное, надежное и безопасное закрепление грузов.

Стропы из пеньковых и синтетических канатов применяют при строповке деталей с гладко обработанной поверхностью массой не более 1,5 т (шлифованных и полированных, деревянных изделий, нетвердых легковесных грузов). Использовать такие стропы рекомендуется только с коушами, применять металлические концевые элементы не рекомендуется, так как они быстро перетирают канаты. В горячих цехах такие стропы не применяют.

Стропы из стального каната высокопрочны и долговечны, разрушаются постепенно, так что легко можно определить степень разрушения, но плохо работают при перегибах и на острых углах (рис. 1).

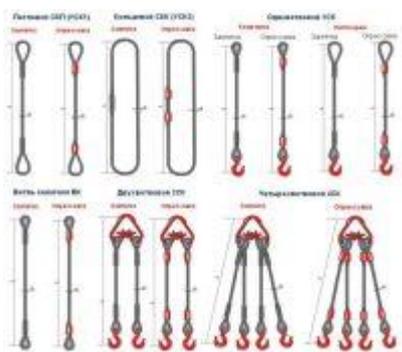
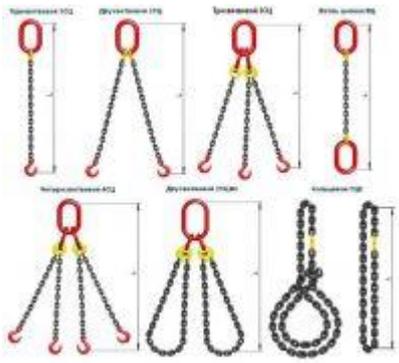


Рис.1. Стропы из стального каната.

При повторных нагружениях канаты многократно перегибаются, при этом проволоки ломаются, а стропы бракуются. В горячих цехах машиностроительных заводов, литейных цехах стропы из стальных канатов имеют ограниченное применение, так как органический сердечник каната относительно быстро выгорает и проволоки, не смазываясь, интенсивно изнашиваются.

Сращивание или связывание канатов строп не допускается.

**Цепные стропы**, как и стальные канатные, могут использоваться на производствах для подъема и перемещения любых грузов (рис. 2).



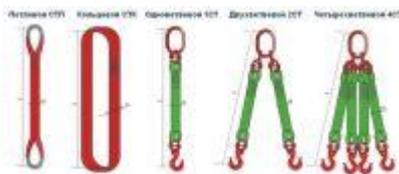
**Рис.2.** Цепные стропы из круглозвенных цепей 8- го класса качества.

Преимущество цепных стропов перед стальными канатными в том, что они более гибки, пригодны для подъема деталей и узлов с острыми кромками без подкладок, могут работать при высокой температуре, хорошо накладываются на груз и снимаются с него, что очень важно при работе с раскаленным металлом. Но цепные стропы имеют ряд недостатков: большую собственную массу, не выносят резких динамических нагрузок и могут внезапно рваться, дефекты цепей трудно обнаружить. Эти недостатки ограничивают применение их, особенно при подъеме тяжелых и ответственных грузов в местах большой концентрации людей и оборудования.

Практика показала, что частыми причинами разрыва цепных стропов является неправильная их эксплуатация, перегрузка из-за неправильной маркировки или подъема мертвых грузов, нерадивость стропальщиков, применение изношенных цепей.

Стропы со звеньями или захватными элементами, изношенными более чем на 10 % по диаметру цепной стали, имеющие свыше 30 % выработавших звеньев или негодные по другим причинам, к дальнейшей эксплуатации не допускаются. В настоящее время используют несколько разновидностей грузовых строп: канатные (СК), цепные (СЦ), универсальные канатные (УСК) и универсальные цепные (УСЦ). По числу ветвей стропы подразделяют на одно-, двух-, трех-, строп 4СК и универсальные (рис. 2).

На настоящее время широкое распространение в строительстве и промышленности получили текстильные стропы из синтетических лент (рис. 3).



**Рис.3.** Стропы из текстильных (синтетических) лент.

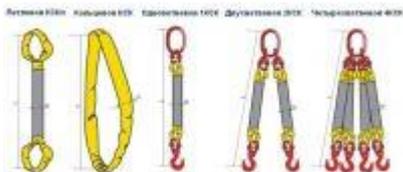
Благодаря текстильным стропам можно намного уменьшить время и трудозатраты погрузочно-разгрузочных работ, а также сократить количество действий, производимых краном. Использование таких строп позволяет свести к минимуму вероятность порчи грузов при их транспортировке.

**Текстильный строп** обладает такими свойствами как: низкая гигроскопичность, хорошая морозостойкость, устойчивость к воздействию влаги, тепла и света. Вместе с этим, они не подвергаются воздействиям технических масел, нефти, морской воды, различных органических растворителей и многих других химических веществ. Основное

преимущество текстильных строп заключается в незначительной собственной массе и в том, что их можно использовать при подъеме практически любого вида грузов.

Стропы текстильные производятся из специальной полиэстровой ленты. Строп текстильный петлевой (СТП) используется для подъема окрашенных или легко повреждаемых грузов. Чтобы защитить материал ленты петли СТП применяют защитный чехол. Аналогично петлевому стропу можно применять и кольцевой текстильный строп (СТК).

Также на настоящее время широкое распространение в строительстве и промышленности получили круглопрядные текстильные стропы из синтетических канатов (рис. 4).



**Рис.4.** Круглопрядные текстильные стропы из синтетических канатов

Круглопрядный кольцевой текстильный строп (СТКк) может использоваться в тех же целях, что и строп из плоской ленты. Но, за счет защитного чехла (чехол по всей длине), круглопрядные стропы более стойки к износу и повреждению.

Текстильные стропы общего грузового назначения используются как грузозахватные приспособления для автоподъемников. Они применяются на промышленных, транспортных и складских предприятиях.

Достоинства стропов текстильных:

**Сохранение целостности груза:** грузы тщательно подготовленными поверхностями или с мягкими кромками менее подвергаются повреждениям при транспортировке. Это свойство — лучшая характеристика текстильных строп, так как они аккуратно огибают груз и сохраняют достойным его внешний вид.

**Незначительный вес:** текстильные стропы намного легче любых металлических. Это хорошо заметно при работе тяжелыми грузами. Следствием незначительного веса стали такие преимущества как: простое перемещение самого стропа, их легко заводить под груз и зацеплять за крановый крюк. Помимо этого, стропы текстильные позволяют экономить время, которое тратится на работы по разгрузке и погрузке.

**Безопасность:** на текстильных стропах исключено образование заусенцев и выступающих кусочков проволоки, которые могут привести к травмам.

**Высокая устойчивость к деформации и износу:** сравнительно с металлическими стропами, текстильные более износоустойчивы и легко переносят многократные сгибы и разгибы в одном месте. Они также менее подвержены воздействию абразивных материалов, влиянию многих химических веществ (щелочей, окислителей).

**Компактность:** в отличие от металлических строп, которые невозможно сложить аккуратно из-за их пружинящих свойств, текстильные очень просто складывать и хранить. Их можно свертывать как угодно, при этом они не распрямляются и не переплетаются друг с другом. Такие стропы можно легко уложить где угодно и всегда иметь под рукой.

## 1.2. Универсальные, многоветвевые и комбинированные стропы

Число ветвей стропы, на который подвешивают груз, выбирают в зависимости от массы, габаритов и конфигурации груза.

Универсальные стропы выполняют трех типов: упрощенные, облегченные и бесконцевые (замкнутые - кольцевые). Упрощенный строп представляет собой отрезок каната с петлями на концах, концы прядей которого заделаны от раскручивания: у стальных канатов – мягкой отоженной проволокой, или опрессовкой алюминиевой втулкой, у пеньковых канатов – прядями пеньки. Такие стропы применяют на вспомогательных работах, при ремонте оборудования, на монтажных и демонтажных работах (рис.5).



Рис.5. Универсальные двухпетлевые стропы.

Облегченный двухпетлевой универсальный строп представляет собой отрезок каната, заплетенный с обоих концов в петли с коушами, либо с одной петлей и со свободным концом с наложенной маркой. При зацепке груза он легко проходит в отверстия деталей, петли, рымы, кольца, проушины и т. п., образуя несколько ветвей, что увеличивает его грузоподъемность.

Двухпетлевой строп может служить составным элементом многих сложных и специальных грузозахватных приспособлений. В этом случае в петли стропы вплетают коуши, предохраняющие его от быстрого износа и резких перегибов.

Кольцевой (замкнутый - кольцевой) универсальный строп (рис.6) представляет собой замкнутый кольцевой отрезок каната или цепи необходимой длины. Он может быть изготовлен из стальных канатов, цепей, пеньковых и синтетических канатов. Универсальный кольцевой строп, как и двухпетлевой, используют при строповке самых разнообразных грузов. В зависимости от конфигурации и массы груза он может работать на две, четыре, а иногда и восемь ветвей, что особенно важно при транспортировании весьма тяжеловесных грузов.

Обвязку груза универсальным кольцевым стропом выполняют, как правило, мертвой петлей, что гарантирует прочность и надежность строповки. Универсальный кольцевой строп под нагрузкой не раскручивается в отличие от всех других канатных стропов, вытягивается незначительно, поэтому срок его службы более продолжителен.

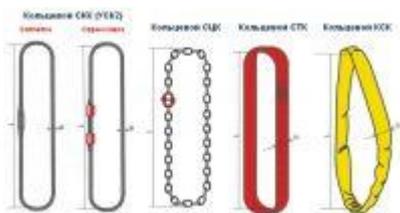
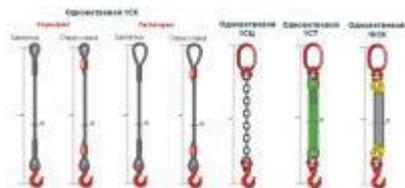


Рис.6. Универсальные кольцевые стропы.

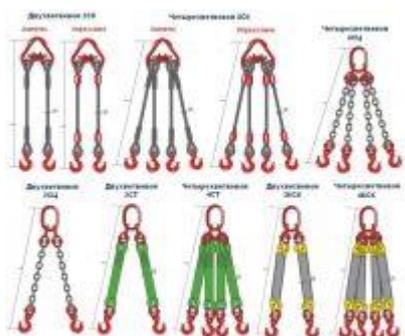
Однопетлевой одноветвевой строп (рис.7) имеет на одном конце петлю, а на другом крюк, карабин, струбцину или другой концевой захват. Такой строп применяют при перемещении грузов, имеющих монтажные петли, рымы, крюки или другие приспособления.



**Рис.7.** Однопетлевые и однозвеньевые одноветвевые стропы.

Так как одноветвевой строп от предельных нагрузок может раскручиваться, то его нужно изготавливать из канатов крестовой свивки.

Многоветвевой строп (рис.8) состоит из нескольких ветвей, объединенных между собой общим стальным кольцом (грузовым звеном). Он предназначен для зацепления грузов за две, три или четыре точки. Широкое применение эти стропы получили при строповке тяжеловесных грузов, коробов и т. п., снабженных петлями, проушинами, скобами, цапфами и т. д.

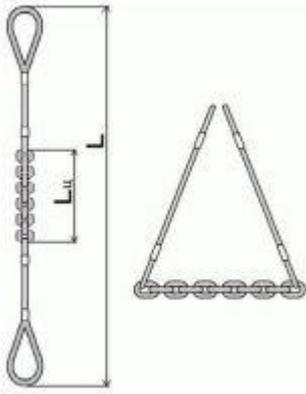


**Рис.8.** Многоветвевые стропы.

При использовании многоветвевых стропов необходимо следить за тем, чтобы нагрузка передавалась на все ветви равномерно.

Комбинированный строп состоит из элементов стального каната и цепи (рис.9). Петли и крайние части стропа изготавливают из стального каната, а среднюю часть стропа, как участок интенсивного износа, делают из цепи, грузоподъемность которой на 15 – 20 % больше грузоподъемности каната. Комбинированные стропы выпускают грузоподъемностью до 6,0т.

Они обладают всеми преимуществами цепных стропов, кроме того, они надежнее, долговечнее их. Тяжелые навесные и соединительные кольца, необходимые для цепных стропов, заменяют легкими и прочными канатными петлями. Поскольку канатный участок стропа имеет меньшую грузоподъемность, разрушаться он начинает раньше, как бы сигнализируя о непригодности стропа. Канатная часть стропа служит также амортизатором цепи при динамических нагрузках, смягчая рывки и предотвращая разрыв. Комбинированный строп предназначен для транспортирования сварных и литых деталей с острыми кромками и ребрами, рельсов, корпусов подшипников, металлоконструкций и т. п.



**Рис.9.** Комбинированный строп.

В зависимости от поднимаемых грузов стропы оборудуют специализированными захватами; коромыслами, кольцами, крюками, струбцинами и др.

Конструкция стропов и грузозахватных приспособлений должна исключать возможность самопроизвольного отсоединения груза. При маркировке многоветвевго стропа нужно указывать грузоподъемность стропа в целом и его отдельных частей, ветвей. Это помогает стропальщикам правильнее выбирать стропы, а при подъеме груза за несколько ветвей точнее рассчитать усилия, приходящиеся на одну ветвь и на каждый строп.

Все инвентарные стропы и грузозахватные приспособления снабжают бирками с четким обозначением регистрационного номера, грузоподъемности и даты очередного испытания.