

2.3 Грузозахватные приспособления и тара

Канаты

Классификация

Канаты подразделяются по следующим признакам:

1. *По конструкции:*

- Одинарной свивки - состоящие из проволок, свитых по спирали в один или несколько концентрических слоев,
- Двойной свивки - состоящие из прядей, свитых в один или несколько концентрических слоев,
- Тройной свивки - состоящие из канатов двойной свивки (стренг), свитых в концентрический слой.

2. *По форме поперечного сечения:* круглые, плоские.

3. *По форме поперечного сечения прядей:* круглопрядные, фасоннопрядные.

4. *По типу свивки прядей и канатов одинарной свивки:*

- С точечным касанием проволок между слоями - ТК,
- С линейным касанием проволок между слоями - ЛК,
- С линейным касанием проволок между слоями при одинаковом диаметре проволок по слоям пряди - ЛК-О,
- С линейным касанием проволок между слоями при разных диаметрах проволок в наружном слое пряди - ЛК-Р,
- С линейным касанием проволок между слоями и проволоками заполнения - ЛК-З,
- С линейным касанием проволок между слоями и имеющих в пряди слои с проволоками разных диаметров и слои с проволоками одинакового диаметра - ЛК-РО,
- С комбинированным точечно-линейным касанием проволок - ТЛК.

5. *По материалу сердечника:*

- С органическим сердечником из натуральных или синтетических материалов - ОС,
- С металлическим сердечником - МС.

6. *По способу свивки:* нераскручивающиеся - Н, раскручивающиеся.

7. *По степени уравновешенности:* рихтованные - Р, нерихтованные.

8. *По направлению свивки каната:* правой, левой - Л.

Направление свивки каната определяется:

- Для канатов одинарной свивки - направлением свивки проволок наружного слоя,
- Для канатов двойной свивки - направлением свивки прядей наружного слоя,
- Для канатов тройной свивки - направлением свивки стренг в канат.

9. *По сочетанию направлений свивки каната и его элементов в канатах двойной и тройной свивки:*

- Крестовой свивки (направление свивки каната и направление свивки стренг и прядей противоположны),
- Односторонней свивки (направление свивки пряди и направление свивки проволоки в пряди одинаковы) - О.

10. *По степени крутимости:*

- Крутящиеся (с одинаковым направлением свивки проволок в канатах одинарной свивки, прядей или стренг),

- Малокрутящиеся (многослойные многопрядные и одинарной свивки с противоположным направлением свивки элементов по слоям) - МК.

11. По механическим свойствам марок: ВК, В, 1.

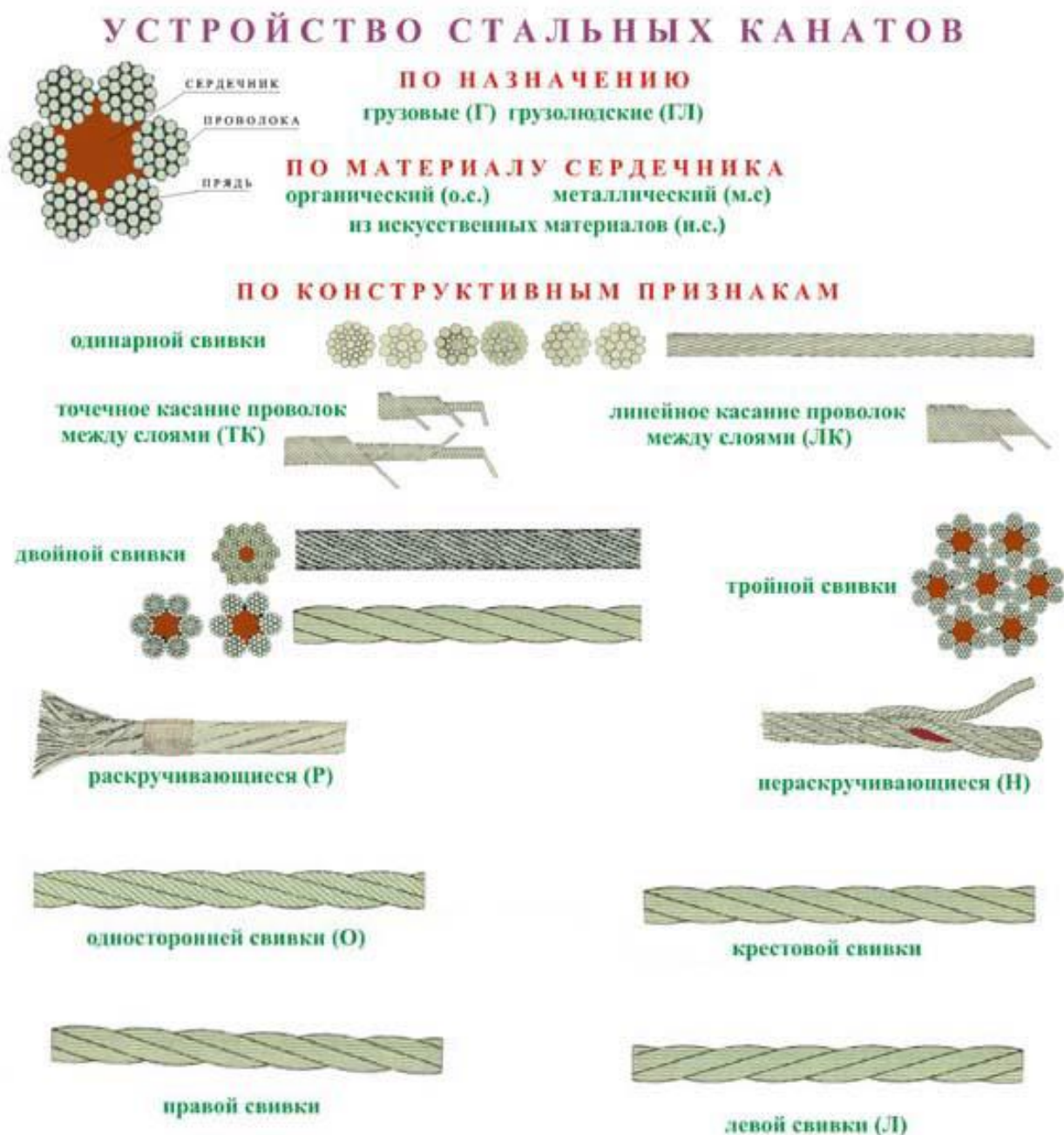
12. По виду покрытия поверхности проволоки в канате:

- Из проволоки без покрытия,
- Из оцинкованной проволоки: в зависимости от поверхностной плотности цинка - С, Ж, ОЖ,
- Покрытие каната или прядей полимерными материалами - П.

13. По назначению: грузоподъемные (марок ВК, В) - ГЛ, грузовые - Г.

14. По точности изготовления: повышенной - Т, нормальной.

Диаметр каната, назначение, марка, вид покрытия, направление свивки, сочетание направлений свивки, способ свивки, степень уравновешенности, степень крутимости, точность изготовления, маркировочная группа, обозначение соответствующего стандарта на сортамент указываются **потребителем** и входят в условное обозначение каната.



Способы крепления концов стальных канатов.

Петля на конце каната при креплении его на кране, а также петля стропа, сопряженная с кольцами, крюками или другими деталями, должна быть выполнена:

- а) С применением коуша и заплеткой свободного конца каната или установкой зажимов;
- б) С применением стальной кованой, штампованной, литой втулки с закреплением клином;
- в) Путем заливки легкоплавким сплавом;
- г) Другим способом в соответствии с нормативными документами.

Применение сварных втулок не допускается (кроме крепления конца каната во втулке электрической тали).

Корпуса, втулки и клинья не должны иметь острых кромок, о которые может перетираться канат. Клиновья втулки и клин должны иметь маркировку, соответствующую диаметру каната.

Число проколов каната каждой прядью при заплетке должно соответствовать указанному в таблице.

Диаметр каната, мм	Минимальное число проколов каждой прядью
До 15	4
От 15 до 28	5
От 28 до 60	6

Табл. 1. Число проколов каната прядями при заплетке

Последний прокол каждой прядью должен производиться половинным числом ее проволок (половинным сечением пряди). Допускается последний прокол делать половинным числом прядей каната.

Конструкция зажимов должна соответствовать нормативным документам. Количество зажимов определяется при проектировании с учетом диаметра каната, но должно быть не менее трех. Шаг расположения зажимов и длина свободного конца каната за последним зажимом должны составлять не менее шести диаметров каната. Скобы зажима должны устанавливаться со стороны свободного конца каната.

Общие сведения о грузозахватных приспособлениях

Съемное грузозахватное приспособление тсг – устройство массой *тсг*, соединяющее груз с краном. Съемное грузозахватное приспособление легко снимается с подъемного устройства и отсоединяется от груза.

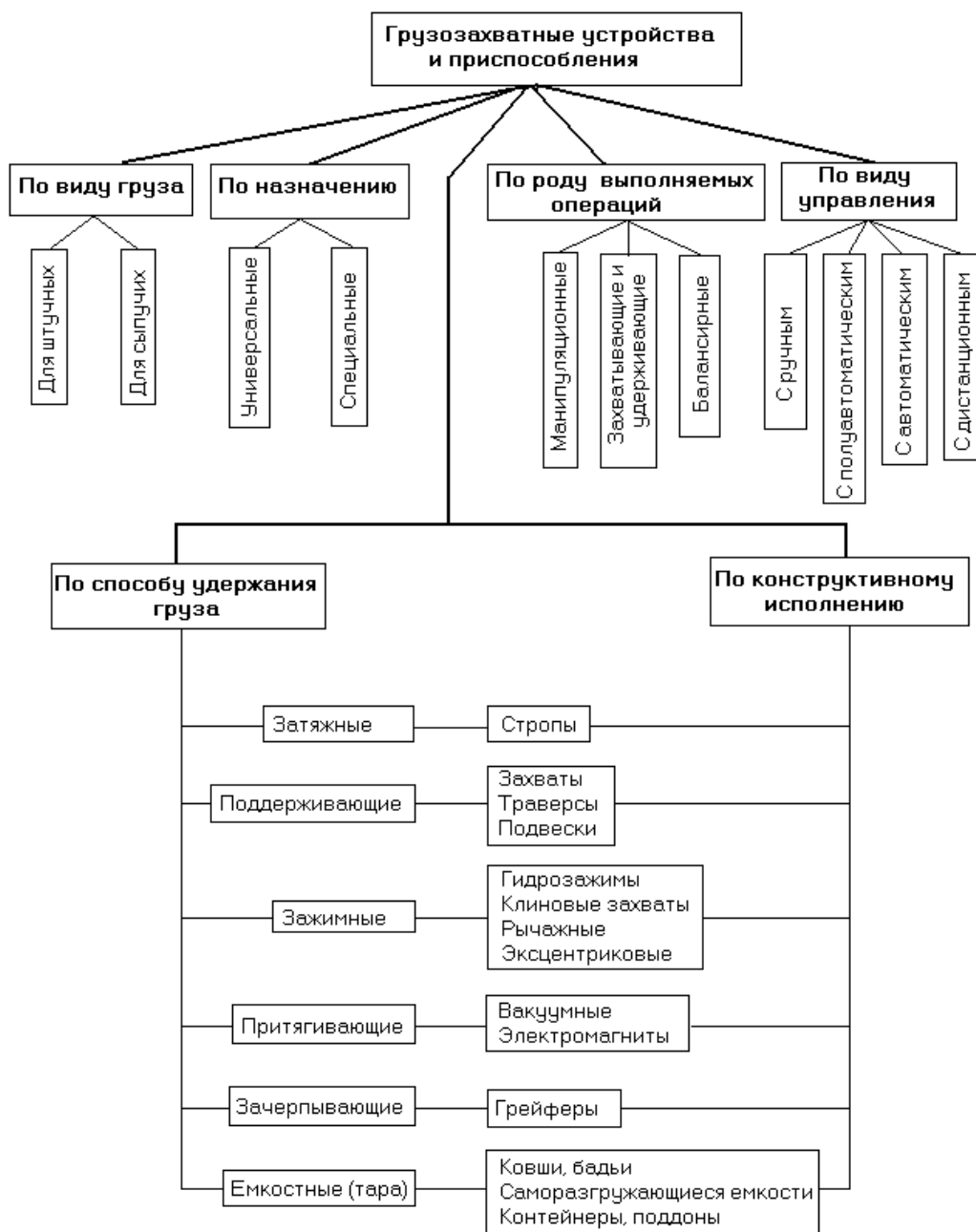
Грузозахватные приспособления и тара применяются в процессе производства работ по подъему и перемещению грузов с применением грузоподъемных машин. Строповка, обвязка и зацепка твердых грузов для подъема, перемещения и опускания их при выполнении строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных и других работ с применением грузоподъемных машин производятся при помощи грузозахватных приспособлений. Для подъема и перемещения жидких и сыпучих грузов используется специальная тара (бадья, лотки, ящики, контейнеры, ковши и т.п.).

В зависимости от условий производства работ, геометрических размеров и массы груза используют грузозахватные приспособления разных конструкций (стропы, траверсы, захваты и т.п.). Стропы относятся к наиболее простым в конструктивном исполнении грузозахватным приспособлениям и представляют собой гибкие элементы с концевыми креплениями и захватными органами различных конструкций. В качестве гибкого несущего элемента, как правило, используются стальные проволочные канаты, реже - цепи и ленты.

Стальные канаты менее трудоемки в изготовлении, имеют высокую удельную несущую способность и гибкость, значительно удобнее в работе и более долговечны, чем канаты из органических растительных волокон или стальные грузовые цепи. Стальной проволочный канат сглаживает динамические нагрузки и надежен, так как разрушение каната происходит не внезапно, как у цепи, а количество оборванных проволок увеличивается постепенно, что позволяет следить за состоянием каната и браковать его задолго до обрыва.

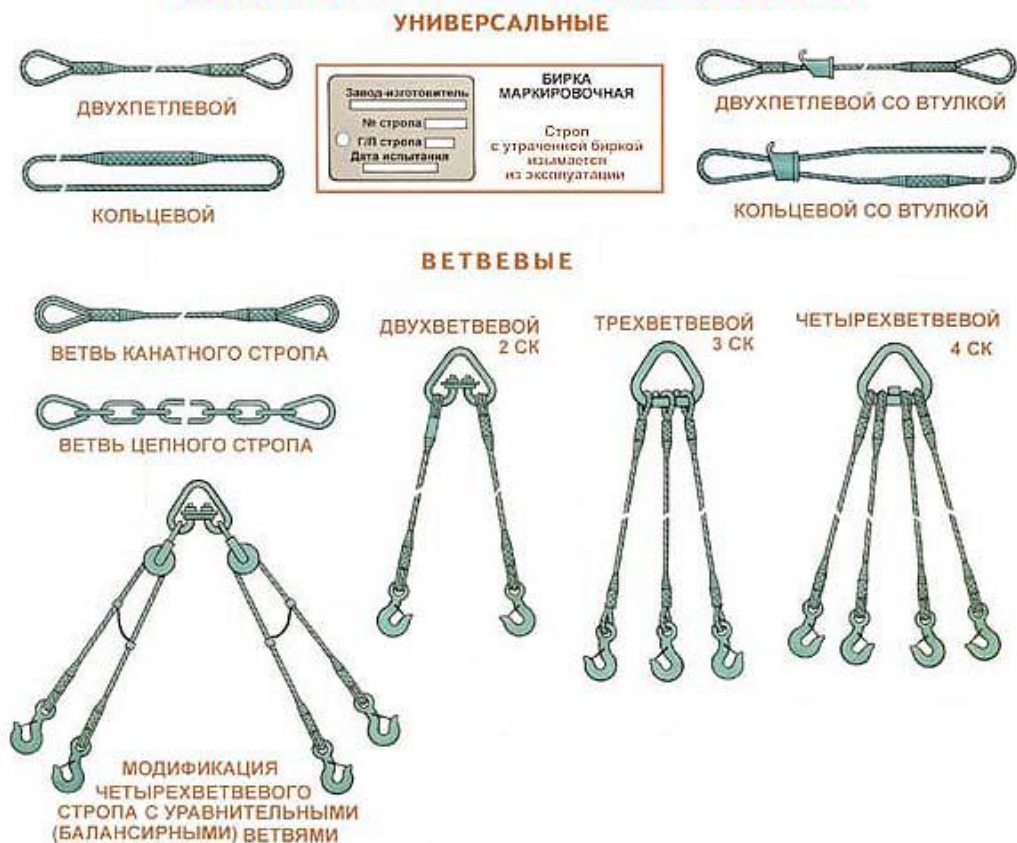
Преимуществами стальных цепей по сравнению со стальными канатами являются их высокая гибкость, простота конструкции, технологичность и способность огибать острые грани, без применения подкладок. Существенными недостатками стальных цепей являются их большая масса, возможность внезапного разрыва вследствие быстрого раскрытия образовавшихся трещин и необходимость тщательного повседневного контроля состояния (износа) звеньев цепи. Кроме того, стальные цепи не допускают приложения динамических нагрузок, а дефекты в металле звеньев цепи трудно обнаружить.

Классификация грузозахватных устройств и приспособлений



По числу ветвей стропы разделяют на канатные одноветвевые (1СК), двухветвевые (2СК), трехветвевые (3СК), четырехветвевые (4СК) и универсальные (УСК), цепные одноветвевые (1СЦ), двухветвевые (2СЦ), трехветвевые (3СЦ), четырехветвевые (4СЦ) и универсальные (УСЦ). Простые стропы (СК и СЦ) применяют для навешивания грузов, имеющих специальные приспособления (петли, крюки, рымы, болты и т.п.), универсальные стропы – для строповки грузов обвязкой.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТРОПОВ



Многоветвевые стропы используют для подъема и перемещения строительных деталей и конструкций, имеющих две, три или четыре точки крепления. Их широко применяют для строповки элементов зданий (панелей, блоков, ферм и т.п.), снабженных петлями или проушинами. При использовании многоветвевое стропа нагрузка должна передаваться на все ветви равномерно, что обеспечивается вспомогательными соединениями.

Универсальные стропы применяют при подъеме груза, обвязка которого обычными стропами невозможна (трубы, доски, металлопрокат, аппараты и т.п.).

Траверсы используют для подъема и перемещения длинномерных или крупногабаритных конструкций или оборудования (колонны, фермы, балки, аппараты, трубы и т.п.). Траверсы рассчитаны на восприятие сжимающих или растягивающих усилий. Они предохраняют груз от воздействия сжимающих усилий, возникающих при наклоне груза, и обеспечивают безопасность при его перемещении краном. Траверсы навешивают на крюк крана при помощи косынки с проушиной (кольцом) или гибких или жестких тяг, присоединяемых шарнирно, что полностью освобождает их от изгибающих моментов. Навешивание траверса на крюк крана при помощи жестких и гибких тяг приводит к потере полезной высоты подъема. Канатные стропы на свободном конце заканчиваются крючками различных конструкций, взаимодействующими со скобами изделия или штыревыми замками, укрепленными на траверсе с коушами, вводимыми в гнезда корпуса замка.

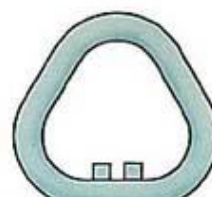
ЭЛЕМЕНТЫ СТРОПОВ ТИПЫ ЗВЕНЬЕВ



"P1" - с планкой,
грузоподъемность до 16 т



"Т" - с одним упором,
грузоподъемность до 12,5 т



"Т" - с двумя упорами,
грузоподъемность до 32 т



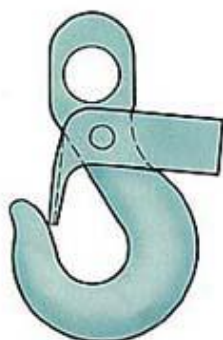
"О",
грузоподъемность до 25 т



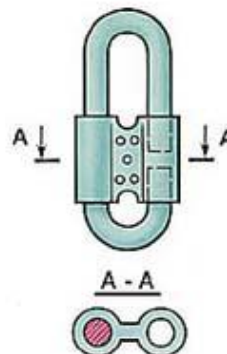
"Ov1" и "Ov2",
грузоподъемность до 20 т



"Pov" - с замком
грузоподъемность до 2 т



Крюк типа К1 и К2



Карабин

Захваты являются наиболее совершенными и безопасными грузозахватными приспособлениями, основное преимущество которых – сокращение затрат ручного труда при захвате груза и его укладке краном в проектное положение. Целесообразно применять захваты в тех случаях, когда приходится перемещать однотипные конструкции, например, на заводах железобетонных изделий, заводах металлоконструкций, складах и ряде других предприятий. Захватами, установленными на стропах, можно быстро закрепить строп за поднимаемые рельсы, швеллеры и балки. При помощи соединительных звеньев и такелажных скоб захваты быстро укрепляют на стропах. На стропах можно также крепить крюки, зажимы для листов, а также другие приспособления.

Наиболее распространенными видами стальной технологической тары для подъема и перемещения штучных, тарно-штучных, полужидких и жидких грузов, а также грузов, относящихся к категории взрыво- и пожароопасных, являются ящики, бады, емкости, бункеры, контейнеры, поддоны и другие пакетирующие приспособления.

Основные грузозахватные приспособления



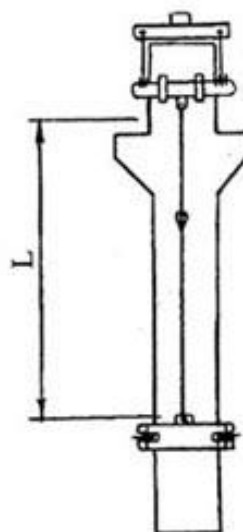
Строп канатный
одноветвевой типа 1СК
ГОСТ 25573-82*



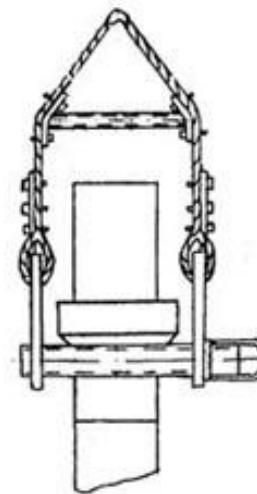
Строп канатный двух-
ветвевой типа 2СК
ГОСТ 25573-82*



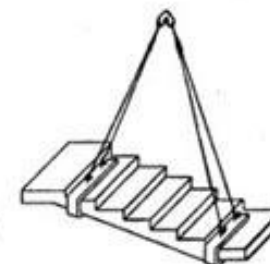
Строп канатный четырех-
ветвевой типа 4СК1
ГОСТ 25573-82*



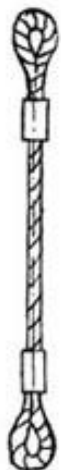
Универсальный захват для
монтажа колонн



Траверса для монтажа
капитальных колонн



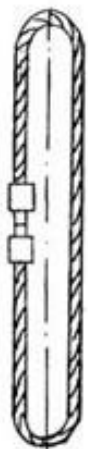
Вилочный захват для монтажа
лестничных маршей



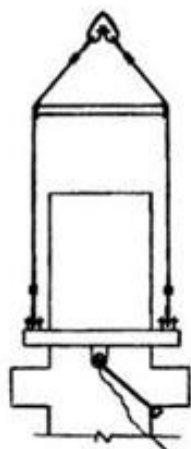
Канатная ветвь типа ВК
с заделкой концов втулкой
ГОСТ 25573-82 *



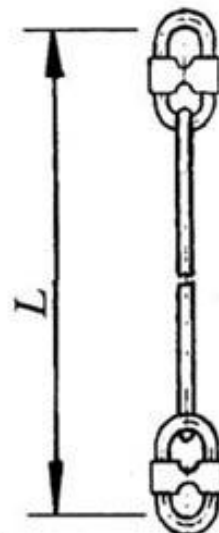
Канатная ветвь типа ВК с
заделкой концов заплеткой
ГОСТ 25573-82*



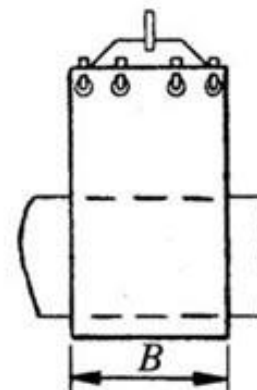
Строп канатный кольцевой
типа СКК1 ГОСТ 25573-82*



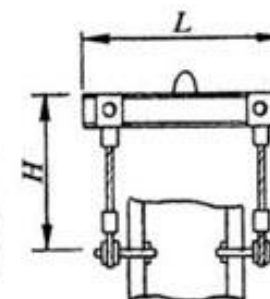
Траверса для
монтажа колонн



Тяга-удлинитель для монтажа
лестничных маршей

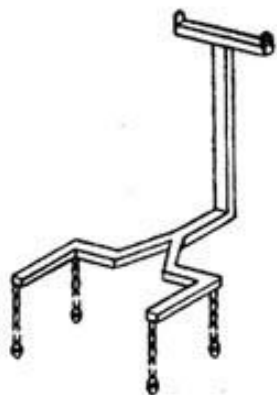


Захват для труб
(полотенце мягкое)

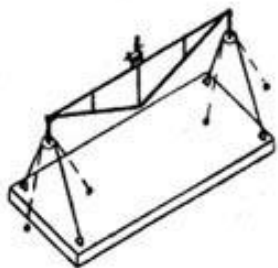


Траверса-кантователь

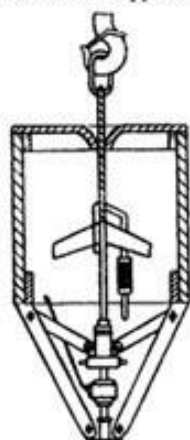
Основные грузозахватные приспособления



Траверса для извлечения
одиночного кондуктора



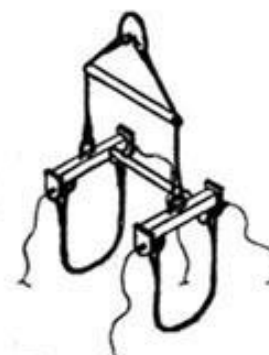
Траверса грузоподъемностью
20 тонн



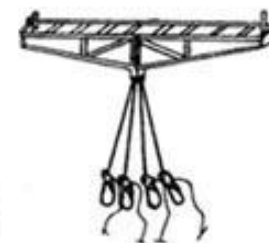
Грузозахватное приспособление для монтажа ствола мусоропровода



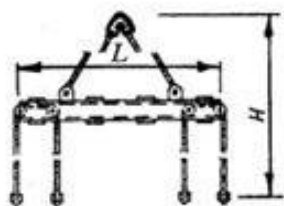
Траверса для подъема и
монтажа железобетонных
стеновых панелей



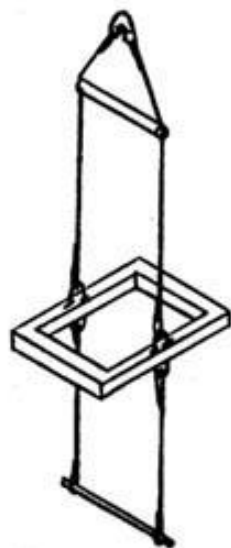
Траверса для подъема
двухветвевых железобетон-
ных колонн



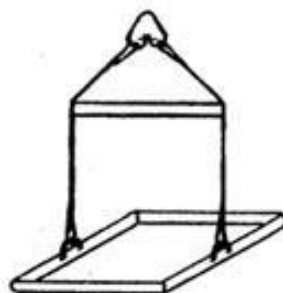
Траверса для подъема
ферм покрытия двумя
кранами



Траверса для подъема и
монтажа крупнопанельных
перегородок



Траверса для подъема
железобетонных факерко-
вых колонн



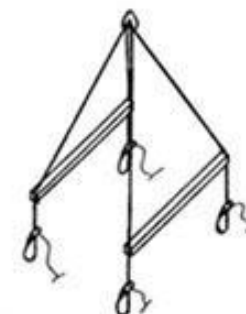
Траверса для подъема
железобетонных колонн
сплошного сечения



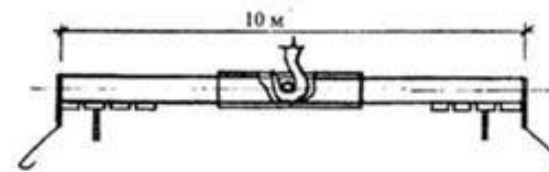
Траверса для подъема карт
из профнастила



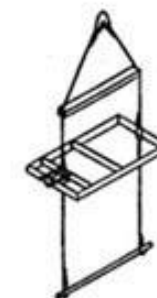
Траверса универсальная
для подъема ферм, балок



Траверса для подъема
блока покрытия промзданий



Траверса для разгрузки труб



Траверса для подъема
металлических двухветвевых
колонн

Требования безопасности

Основными требованиями при проектировании и изготовлении грузозахватных приспособлений и тары являются:

1. Прочность и надежность конструкции грузозахватного приспособления и тары;
2. Минимальная собственная масса по сравнению с массой поднимаемого груза;
3. Удобство в обслуживании и обращении;
4. Простота конструкции;
5. Обеспечение сохранности захватываемого груза;
6. Соответствие особенностям технологических процессов и проектам производства работ, дальнейшая автоматизация процесса захвата и освобождения груза (работа по заданной программе без участия обслуживающего персонала).

Проектирование и изготовление грузовых стропов общего назначения должны производиться в соответствии с требованиями РД 10-33-93 «Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации».

Расчет стальных канатов (цепей) на прочность.

Перед установкой (применением) канаты должны быть проверены расчетом по формуле:

$$F_o > Z_p * S$$

где F_o — разрывное усилие каната в целом (Н), принимаемое по сертификату (свидетельству об их испытании);

S — наибольшее натяжение ветви каната (Н), указанное в паспорте крана;

Z_p — минимальный коэффициент использования каната (коэффициент запаса прочности).

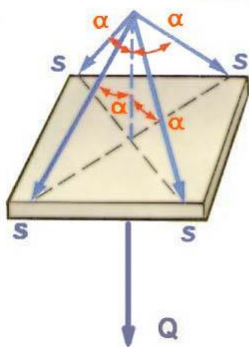
Коэффициент запаса прочности стального каната по отношению к нагрузке отдельной ветви стропа должен быть не менее 6.

При проектировании цепных стропов должны использоваться круглозвенные цепи.

Коэффициент запаса прочности цепи по отношению к нагрузке отдельной ветви стропа должен быть не менее 4.

При проектировании стропов из канатов и лент, для ветвей которых используют пеньковые, хлопчатобумажные или синтетические материалы, коэффициент запаса прочности по отношению к нагрузке отдельной ветви стропа должен быть не менее 8.

РАСЧЕТ НАТЯЖЕНИЯ СТРОПА



При массе груза Q (т) натяжение S (т) в каждой ветви определяют по формуле:

$$S = \frac{Q}{n \times \cos \alpha},$$

где

n - число ветвей;

α - угол наклона ветви к вертикали

α	15°	30°	45°	60°
$1/\cos \alpha$	1,035	1,1547	1,4142	2

Расчетную нагрузку отдельной ветви многоветвевое стропа назначают из условия равномерного натяжения каждой из ветвей и соблюдения (в общем случае) расчетного угла между ветвями, равного 90° .

Для стропа с числом ветвей более трех, воспринимающих расчетную нагрузку, учитывают в расчете не более трех ветвей. При расчете стропов, предназначенных для транспортировки заранее известного груза, в качестве расчетных углов между ветвями стропов могут быть приняты фактические углы.

Расчет стропов из стальных канатов должен производиться с учетом числа ветвей канатов и угла наклона их к вертикали.

Изготовление грузозахватных приспособлений и тары должны производить предприятия и специализированные организации, имеющие разрешение органов Госгортехнадзора.

Изготовление грузозахватных приспособлений и тары должно производиться в соответствии с нормативными документами и технологическими картами. Грузозахватные приспособления (стропы, цепи, траверсы, захваты и т.п.) после изготовления подлежат испытанию на предприятии-изготовителе, а после ремонта (кроме стропов) — на предприятии, на котором они ремонтировались. Стropы ремонту не подлежат.

Грузозахватные приспособления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, на 25% превышающей их паспортную грузоподъемность.

Сведения об изготовленных грузозахватных приспособлениях должны заноситься в Журнал учета грузозахватных приспособлений, в котором должны быть указаны наименование приспособления, паспортная грузоподъемность, номер нормативного документа (технологической карты), номер сертификата на примененный материал, результаты контроля качества сварки, результаты испытаний грузозахватного приспособления.

Грузозахватные приспособления должны снабжаться клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, паспортной грузоподъемности и даты испытания. Грузозахватные приспособления, кроме клейма (бирки), должны быть снабжены **паспортом**.

Грузоподъемность цепных стропов, предназначенных для перемещения грузов, имеющих температуру свыше 300°C , но не более 500°C , снижают на 25%, а свыше 500°C — на 50%.

Канатные стропы, ветви которых изготовлены из канатов с органическим сердечником, допускается применять для транспортирования грузов, имеющих температуру не выше 100°C , а стропы, ветви которых изготовлены из канатов с металлическим сердечником, с заделкой концов каната опрессовкой алюминиевыми втулками, — не выше 150°C .

Грузоподъемность стропов с ветвями из каната со стальным сердечником при перемещении грузов, имеющих температуру от 250 до 400°C , снижают на 25%; перемещение грузов, имеющих температуру свыше 400°C , не допускается.

Отклонение длины ветвей, используемых для комплектации одного стропа, не должно превышать 1 % от длины ветви.

Траверсы

Для подъема длинномерных конструкций и тяжеловесного оборудования целесообразно применение траверс. Их применение позволяет:

- Увеличить полезную высоту подъема груза;
- Уменьшить растягивающие усилия в стропе;

- Избежать сжимающих усилий в поднимаемом элементе и изгибающих в монтажных петлях.

Конструирование траверс должно вестись с учетом технологии монтажа строительных конструкций или способа перегрузки грузов, а выбор схемы траверсы должен полностью обеспечивать удобство захвата и освобождения сборных элементов, их сохранность при перемещении и полную безопасность работ.

Существует множество различных модификаций траверс, что обусловлено большим разнообразием строительных конструкций и технологического оборудования.

Траверсы выполняют балочными или решетчатыми. Балочные траверсы изготавливают из труб или двух соединенных между собой швеллеров или уголков. Такие траверсы изготавливают длиной не более 4 м. При большей длине значительно увеличивается вес.

Решетчатые траверсы изготавливают длиной более 4 м в виде простейших ферм треугольной формы. Вершина угла может быть обращена вверх или вниз. В последнем случае увеличивается высота, подъема крюка крана.

Траверсы комплектуют различными захватами, к числу которых относятся канатные или цепные стропы с крюками, карабинами или захватами.

Существует несколько типов траверс балансирного типа. На них канатные стропы могут связываться с траверсой путем огибания строповым канатом роликов.

Траверсы балансирного типа используются при подъеме грузов, у которых точки захвата расположены на разных уровнях, а также при подъеме тяжеловесного оборудования двумя кранами.

Траверсы для подъема железобетонных и металлических конструкций

Для подъема стеновых панелей, плит перекрытий и покрытий следует применять траверсы с вершиной фермы, обращенной вниз. Некоторые типы траверс балочного типа допускают возможность перестановки обойм, несущих стропы. Запирание обойм производится пальцами, вставляемыми в предусмотренные для этого отверстия.

Для подъема и монтажа колонн находят применение унифицированные траверсы с пальцевыми захватами и штыревым замком для дистанционной расстроповки.

Траверсы для подъема технологического оборудования и крупногабаритных тяжелых грузов

Оборудование цилиндрической формы (обечайки, аппараты-царги и т.д.).

Для предохранения их от воздействия сжимающих усилий, которые могут возникнуть при использовании обычных многоветвевых стропов, следует применять специальные траверсы.

Траверсы бывают плоскостные и пространственные.

Несущая балка может быть выполнена из швеллера или трубы. Такие траверсы могут применяться для подъема изделий с достаточной поперечной жесткостью.

Пространственные траверсы применяются для подъема изделий, воспринимающих только вертикальные нагрузки. Они могут выполняться треугольными или кольцевыми с радиальными или хордовыми распорками. Стropы могут быть гибкими или жесткими.

Крупногабаритные тяжелые грузы. Их транспортировку и перегрузку осуществляют специальными траверсами различных конструкций и размеров.

В случае подъема груза двумя кранами различной грузоподъемности применяют траверсы балансирующего типа с отверстиями для скоб, навешиваемых на крюки кранов и обеспечивающих изменения плеч.

В такой траверсе расстояние L от точки крепления груза до точки подвеса траверсы к крюкам кранов обратно пропорционально грузоподъемности кранов. Чем ближе подвеска траверсы к грузу, тем больше нагрузка на кран.

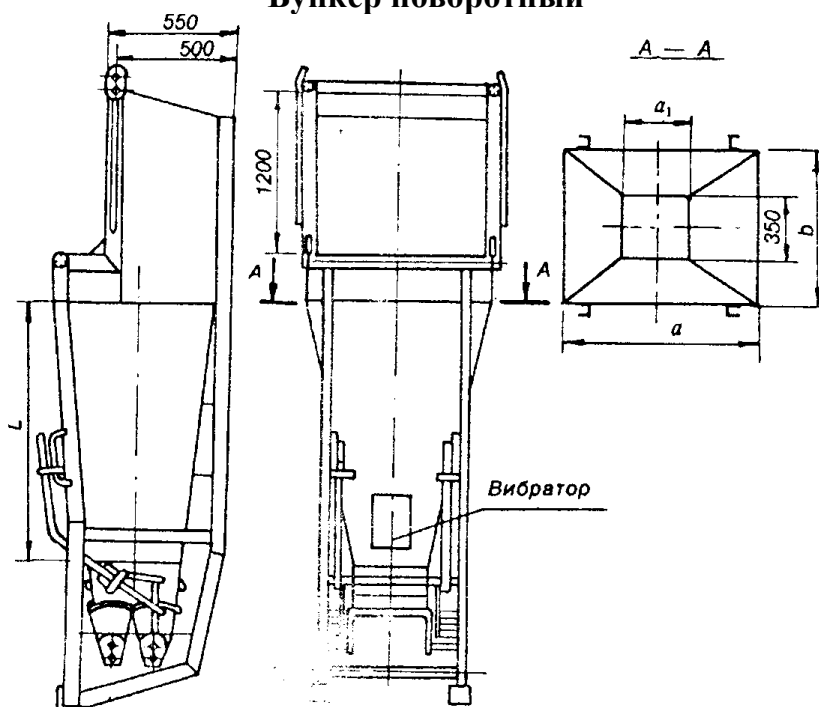
$$L_1/L_2 = Q_2/Q_1$$

Тара

Тара предназначена для перемещения мелкоштучных, сыпучих, пластичных грузов. При этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке и разгрузке (на землю) транспортных средств.

Бункер поворотный



На верхней части бункера должна прикрепляться металлическая прямоугольная табличка, содержащая:

- Товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование и обозначение бункера в соответствии с настоящим стандартом;
- Массу бункера;
- Предельную грузоподъемность;
- Год и месяц выпуска.

Правила приемки

1. Каждый бункер должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя.

2. При приемке бункеров проверяют:

- Показатели внешнего вида;
- Размеры бункеров, правильность установки фиксаторов и петель;
- Плотность перекрытия выгрузного отверстия затвора;
- Возможность самопроизвольного открывания затвора;

- Качество сварных швов;
- Качество лакокрасочных покрытий.

3. Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия бункеров требованиям настоящего стандарта, соблюдая при этом указанный ниже порядок отбора образцов и последовательность контроля.

4. Для контрольной выборочной проверки отбирается от партии один бункер каждого типоразмера. Партией считается количество бункеров, поставляемых одновременно одному потребителю, но не более 10 шт.

5. При выборочном контроле, кроме требований, изложенных в п. 2, проверяется прочность петель и их сварных швов на нагрузку, превышающую допускаемую на 25%.

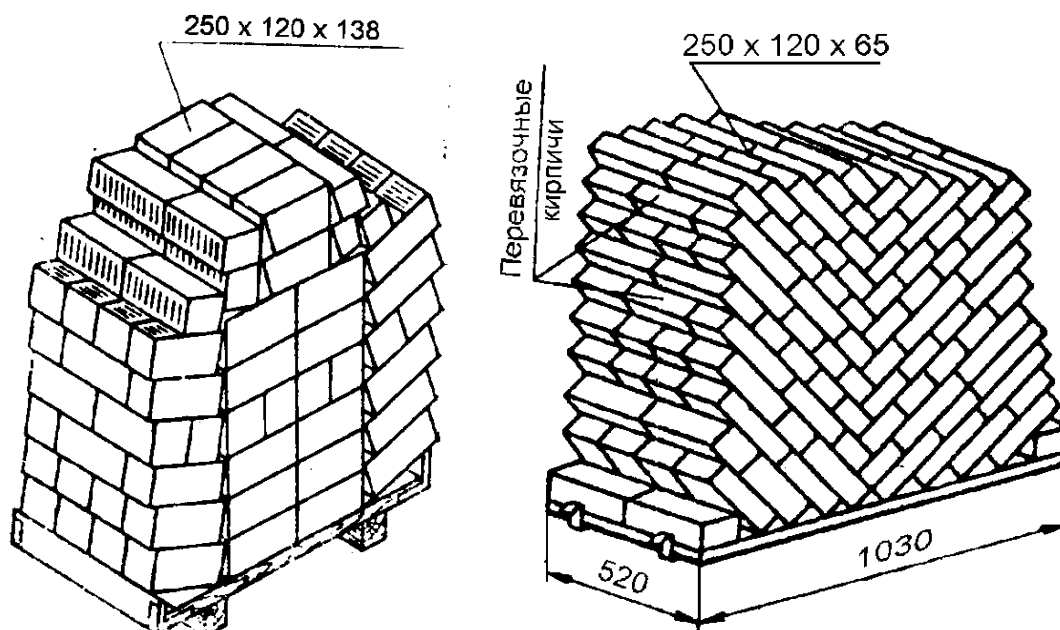
6. Если при контрольной проверке хотя бы один бункер не будет удовлетворять требованиям настоящего стандарта, потребитель имеет право проводить проверку каждого бункера данной партии.

Методы контроля

1. Оценка внешнего вида (и формы) бункеров производится путем осмотра.
2. Правильность размеров корпуса, грузоподъемных петель, затвора и установки устройства, исключающего его самопроизвольное открывание.
3. Плотность перекрытия выгрузного отверстия затвора проверяется при полностью закрытом затворе на наличие зазора между корпусом бункера и затвором. Зазор допускается не более 3 мм.
4. Контроль сварных швов проводится по ГОСТ 3242-79. Вид контроля - технический осмотр.

Поддоны

Деревянные, деревометаллические и металлические поддоны, предназначенные для формирования на них транспортных пакетов кирпича и керамических камней обычных и модульных размеров по ГОСТ 530-80, механизированной вывозки пакетов из обжиговых печей, погрузки их в транспортные средства и выгрузки, транспортирования автомобильным, железнодорожным и водным транспортом, складирования и подачи пакетов к месту работы каменщиков.



Организация, эксплуатирующая поддоны, обязана проводить периодическое техническое освидетельствование их состояния.

Не допускаются к применению технически неисправные поддоны.

Поддон подлежит выбраковке при наличии хотя бы одного из следующих дефектов:

- Поломки доски настила, опоры или упора;
- Наличие сквозной продольной или поперечной трещины в деревянных элементах поддона;
- Нарушения соединений элементов поддона;
- Деформации крючьев поддонов типа ПК;
- Деформации металлических поддонов с увеличением отклонений от плоскостности свыше 15 мм, габаритных размеров - свыше 10 мм, зазоров между элементами настила - свыше 50 мм.

Эксплуатация

Владельцы грузоподъемных машин, тары и грузозахватных приспособлений обязаны обеспечить содержание их в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания согласно требованиям правил безопасности.

Инженерно-технический работник по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин обязан осуществлять надзор за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин, грузозахватных приспособлений, производственной тары и принимать меры по предупреждению нарушений правил безопасности.

Инженерно-технический работник, ответственный за содержание грузозахватных приспособлений и тары в исправном состоянии, обязан обеспечить содержание их в исправном состоянии путем проведения периодических осмотров, технических обслуживаний и ремонтов, систематического контроля за правильным ведением журнала осмотра и своевременного устранения выявленных неисправностей, а также личного осмотра грузозахватных приспособлений и тары в установленные сроки.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, обязано не допускать использования немаркированных, неисправных или не соответствующих по грузоподъемности и характеру груза грузозахватных приспособлений и тары.

Для зацепки, обвязки (строповки) груза и навешивания его на крюк грузоподъемной машины, согласно требованиям правил безопасности должны назначаться стропальщики.

Владельцами грузоподъемных машин и эксплуатирующими организациями должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие осмотра и технического освидетельствования, к работе не допускаются. Неисправные грузозахватные приспособления и тара, а также приспособления, не имеющие бирок (клейм), не должны находиться в местах производства работ.

Осмотр и браковка приспособлений и тары

1. Согласно требованиям правил безопасности, стропальщики должны производить осмотр грузозахватных приспособлений и производственной тары перед

их использованием для подъема и перемещения грузов с применением грузоподъемных машин.

2. В процессе эксплуатации грузозахватных приспособлений и тары владелец должен периодически производить их осмотр в следующие сроки:

- Траверс, клещей и других захватов и тары — каждый месяц;
- Стропов (за исключением редко используемых) — каждые 10 дней;
- Редко используемых грузозахватных приспособлений — перед выдачей их в работу.

3. Осмотр грузозахватных приспособлений и тары должен производиться по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы.

Результаты осмотра грузозахватных приспособлений и тары заносятся в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

4. При осмотре канатных стропов необходимо обращать внимание на состояние канатов, коушей, крюков, подвесок, замыкающих устройств, обойм, карабинов и места их крепления.

5. Для оценки безопасности использования канатов применяют следующие критерии:

- Характер и число обрывов проволок, в том числе наличие обрывов проволок у концевых заделок, мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- Разрыв пряди;
- Поверхностный и внутренний износ;
- Поверхностная и внутренняя коррозия;
- Местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- Деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов и т.п.;
- Повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

6. Канатный строп подлежит браковке, если число видимых обрывов наружных проволок превышает указанное в таблице.

Стропы из канатов двойной свивки	Число видимых обрывов проволок на участке каната стропа длиной		
	3d	6d	30d
	4	6	16

Табл. 2. Число видимых обрывов проволок на участке каната стропа

Примечание. d – диаметр каната, мм.

7. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на 40% и более канат бракуется.

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными таблице.

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Количество обрывов проволок, % от норм, указанных в табл. 1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

Табл. 3. Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего аналогичную точность.

8. При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат к дальнейшей работе не допускается.



а) корзинообразная деформация



б) выдавливание сердечника



в) выдавливание проволок в одной пряди



г) выдавливание проволок в нескольких прядях



д) местное увеличение диаметра каната



е) раздавливание каната



ж) перекручивание каната



з) залом каната



и) перегиб каната

9. Браковка деталей стропа (колец, петель и крюков) должна производиться:

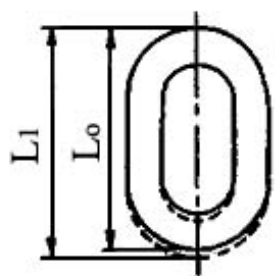
- При наличии трещин и надрывы на поверхности;
- При износе зева более 10% от первоначальной высоты вертикального сечения крюка;

- Поверхности элементов или местных вмятин, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 10 %;
- При наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 5 %.

10. Не допускаются к эксплуатации стропы:

- При отсутствии или повреждении маркировочной бирки;
- С деформированными коушами или износе их с уменьшением сечения более чем на 15%;
- Имеющие трещины на опрессованных втулках или при изменении их размера более чем на 10 % от первоначального;
- С признаками смещения каната в заплетке или втулках;
- С поврежденными или отсутствующими оплетками или другими защитными элементами при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки;
- С крюками, не имеющими предохранительных замков.

11. Цепной строп подлежит браковке при удлинении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа более 10%.



$$L_1 \leq L_0 + 3\% L_0$$

Увеличение звена цепи:

L_0 – первоначальная длина звена, мм

L_1 – увеличенная длина звена, мм



$$\frac{d_1 + d_2}{2} \geq 0,9d_0$$

Уменьшение диаметра сечения звена

d_0 – первоначальный диаметр, мм

d_1, d_2 – фактические диаметры сечения звена

измеренные во взаимно перпендикулярных направлениях, мм

А также при обрыве звена или их деформации.

12. При осмотре захватов необходимо проверять состояние рабочих поверхностей, соприкасающихся с грузом. Если на них имеется насечка, то затупление или выкрашивание зубчиков не допускается. Захват подлежит браковке, если будут обнаружены изгибы, изломы рычагов или износ и повреждение соединительных звеньев. Металлические траверсы, состоящие из балок, распорок, рам и других элементов, подлежат браковке при обнаружении деформаций со стрелой прогиба более 2 мм на 1 м длины, трещин в местах резких перегибов или изменении сечения сварных элементов, а также при повреждении крепежных и соединительных звеньев.

13. При осмотре тары необходимо особенно тщательно проверять:

- Появление трещин в захватных устройствах для строповки;
- Исправность строповочных узлов и замковых устройств крышек;
- Отсутствие дефектов в сварных соединениях,
- Целостность маркировки.

Ремонт

1. Восстановительный ремонт с применением сварки грузозахватных приспособлений, тары и их элементов должен производиться в организациях, располагающих техническими средствами и квалифицированными специалистами,

обеспечивающими ремонт в полном соответствии с требованиями правил безопасности, нормативными документами, техническими условиями, технологическими картами и имеющими разрешение (лицензию) органов Госгортехнадзора.

2. Материалы, применяемые при ремонте грузозахватных приспособлений и тары, должны соответствовать государственным стандартам и другим нормативным документам. Качество примененного материала при ремонте должно быть подтверждено сертификатом предприятия – поставщика материала и входным контролем.

3. Сварка ответственных элементов (колец, петель, захватов, рычагов и т.п.) грузозахватных приспособлений, тары и контроль качества сварных соединений должны выполняться в соответствии с требованиями ремонтной документации, разработанной специализированной организацией.

4. Текущий (мелкий) ремонт элементов грузозахватных приспособлений и тары без применения сварки (правка деталей, заделка концов канатов, замена крепежных деталей и т.п.) должны выполнять высококвалифицированные слесари согласно ремонтной документации и под руководством инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, или других ответственных специалистов.

5. Сведения о качестве выполнения отдельных ремонтных работ должны быть занесены в ремонтный журнал или ведомость ремонта. При приемке грузозахватного приспособления или тары из ремонта необходимо произвести их осмотр и испытания с целью определения степени надежности.

6. Грузозахватные приспособления (траверсы, захваты и т.п.) после ремонта подлежат испытанию на предприятии, на котором они ремонтировались. Стропы ремонту не подлежат.

7. Грузозахватные приспособления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность.

8. Тара для перемещения мелкоштучных, сыпучих, жидких и других грузов с применением грузоподъемных машин после ремонта должна подвергаться осмотру. Испытание тары грузом не обязательно.