

Главный инженер  
АО «Воронежсинтезкаучук»  
\_\_\_\_\_ С.С. Вахрушев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**СКи 4425 Инструкция**  
**по эксплуатации подъемных сооружений (ручных мостовых кранов и электрокранов,**  
**управляемых с пола, ручных лебедок, электроталей), использованию и браковке съемных**  
**грузозахватных приспособлений, тары и канатов**

**СОДЕРЖАНИЕ**

№ п/п	Наименование раздела	Номер страницы
1	Общие положения	1
2	Подготовка ПС к работе	2-3
2.1	Подготовка крана к работе	2
2.2	Подготовка лебедки к работе	2-3
2.3	Подготовка электрических талей к работе	3
3	Производство работ с применением ПС	3-6
3.1	Производство работ краном	3-4
3.2	Производство работ лебедкой	4-5
3.3	Производство работ электрическими таями	6
4	Использование и браковка СГП, тары и канатов ПС	6
4.1	Осмотры СГП и тары	6-7
4.2	Браковка стропов, СГП, тары и канатов подъемных соору- жений	7-18
	Форма журнала осмотра СГП	19-22

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1 Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утвержденных приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020г. № 461 (далее – ФНиП), инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей, при этом учтены условия эксплуатации подъемных сооружений (далее по тексту ПС) на предприятии.

1.2.1 Ручные мостовые и электрические краны предназначены для вертикального подъема, опускания, а также для горизонтального перемещения груза, подвешенного на крюк ПС.

1.2.2 Лебедки предназначены для подъема, опускания, а также для перемещения их по наклонной или горизонтальной плоскостям при монтажных, ремонтных и погрузочно-разгрузочных работах.

Разработал Глуховцев С.И.	Выпуск № 1 Введение в действие	Изменение №	Экз. № 1	Стр.1 из 22
Дата июнь 2022г	Дата	Дата		

1.2.3 Электрическая таль представляет собой грузоподъемный механизм, смонтированный в одном корпусе с приводом, предназначенный для подъема и перемещения груза.

1.3. К управлению ПС (кранами, лебедками, таями) допускаются лица, достигшие 18-ти летнего возраста, прошедшие медицинскую комиссию, обученные по соответствующей программе, аттестованные и прошедшие инструктаж по настоящим методическим указаниям, инструкции завода-изготовителя ПС и инструкции по безопасному ведению работ для стропальщиков, обслуживающих грузоподъемные краны. Повторная проверка знаний проводится периодически не реже одного раза в 12 месяцев. Периодический инструктаж проводится каждые 3 месяца.

1.4. Ответственность за содержание ПС в работоспособном состоянии возлагается приказом по предприятию на инженеров ТООР.

1.5. Лицо, ответственное за безопасное производство работ ПС, и персонал, занятый управлением ПС, назначаются распоряжением по подразделению.

1.6. На каждом ПС размещается трафарет со следующими данными: регистрационный номер, разрешенная грузоподъемность и сроки следующего технического освидетельствования (ТО) (частичное ТО – раз в год, полное ТО – раз в три года).

1.7. Производство работ с применением ПС проводится только по утвержденной, согласованной с ОТН, технологической карте (ТК) или ППР (проекту производства работ).

## 2. ПОДГОТОВКА ПОДЪЕМНОГО СООРУЖЕНИЯ К РАБОТЕ

### 2.1. Подготовка крана к работе

2.1.1. Проверяют отсутствие на кране и на подкрановых путях ремонтного персонала, посторонних лиц, посторонних предметов, льда и др.

2.1.2 Проверяют состояние крюка, крюковой подвески, цепей, канатов, съемных грузозахватных приспособлений (СГП), а также соответствие строп весу и габариту поднимаемого груза, их исправность и наличие соответствующих бирок.

2.1.3 Получают ключ-марку (для электрических кранов) перед началом работы под роспись в журнале выдачи ключ-марки. Опробывают кран на холостом ходу и проверяют в действии все механизмы крана и приборы безопасности.

2.1.4 Проверяют наличие и состояние заземление пульта управления электрического крана.

2.1.5 Проверяют состояние петель, рым-болтов, за которые подвешивается груз, а также состояние тары, контейнеров, бадей и соответствие их весу поднимаемого груза.

2.1.6 При обнаружении во время осмотра и опробования крана неисправностей работа крана запрещается.

СКИ 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.2 из 22
----------	--------------------	---------------------	-------------

## **2.2. Подготовка лебедки к работе**

2.2.1. Установка, крепление и производство работ лебедками осуществляется при непосредственном руководстве ответственного лица за безопасное производство работ.

2.2.2 Лебедка устанавливается на жесткой сварной раме и крепится к ней болтами без перекосов, устанавливается на выровненной площадке, крепится к специальным якорям. Крепление лебедки к конструкциям зданий, колонн, сооружений можно только по разрешению лица, ответственного за производство работ (при наличии соответствующего расчета).

2.2.3 При закреплении лебедки тросом не допускается сжатие болтов, скрепляющих щеки станины. При этом трос крепится не к станине, а к раме, на которой установлена лебедка. В местах крепления лебедки прокладываются деревянные прокладки для предохранения конструкции от повреждения, а троса от перетирания на местах сгиба.

2.2.4 Лебедку устанавливают так, чтобы работающие на ней видели весь участок производства работ, трос проходил через середину барабана, образовывал с его осью прямой угол и навивался на барабан лебедки снизу, а не сверху.

2.2.5 Воздуховод у пневмолебедок не должен иметь резких перегибов и в местах его прохода не должен защемляться.

2.2.6 Проверяют надежность крепления лебедки, крепление осуществляют приспособлениями, предусмотренными инструкцией по монтажу и эксплуатации завода-изготовителя лебедки. Крепление лебедки непосредственно за стяжные болты не допускается.

2.2.7 Проверяют наличие смазки в редукторе. Для контроля уровня масла в редукторе имеется стержневой маслоуказатель. Смазывают подшипники и зубья колес.

2.2.8 Проверяют надежность крепления троса к барабану и навивают не менее двух витков, чтобы узел крепления троса минимально испытывал усилие на грузки. Крепление троса к барабану должно соответствовать инструкции завода-изготовителя лебедки. Трос не должен иметь обрывов пряди, проволочек, вмятин и других дефектов.

2.2.9 Проверяют лебедку на холостом ходу. Проверяют легкость работы пневматического или электрического двигателя, барабана, тормозов, обгонного устройства.

2.2.10 Проверяют состояние съемных грузозахватных приспособлений, а также соответствие их весу и габариту поднимаемого груза, их исправность.

2.2.11 Проверяют достаточность освещения при работе в ночное время.

## **2.3 Подготовка электрических талей к работе**

2.3.1 Перед началом работы необходимо получить ключ-марку под роспись в журнале выдачи ключ-марки и проверить:

2.3.1.1 Заземление рубильника.

2.3.1.2 Работу ограничителя высоты подъема крюка.

2.3.1.3 Исправность тормоза.

СКИ 4425	Выпуск № 1  Дата	Изменение №  Дата	стр.3 из 22
----------	------------------------	-------------------------	-------------

2.3.1.4 Надежность крепления и состояние каната и канатоукладчика, а также других частей электротали, наличие запаса каната на барабане (при полном опускании крюка на барабане должно быть не менее 1,5 витков).

2.3.1.5 Состояние крюка и крюковой подвески.

2.3.1.6 Состояние пульта управления и кабеля.

2.3.1.7 Наличие трафарета с указанием регистрационного номера, грузоподъемности, даты следующего технического освидетельствования.

2.3.2 Нельзя эксплуатировать электроталь под воздействием дождя и снега. Необходимо иметь местный навес.

2.3.3 Необходимо учитывать, что у механизма передвижения электротали нет тормоза. При остановках могут иметь место заметные свободные пробеги (примерно 1 м).

2.3.4 Пуск механизмов электротали производится нажимом соответствующей кнопки, а остановка автоматически при ее освобождении. Во время работы механизмов давление на кнопку должно быть равномерным.

2.3.5 Механизмы электротали должны работать без резкого шума и рывков, наличие которых свидетельствует об износе деталей или плохой регулировке тормоза

### 3. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПОДЪЕМНЫМ СООРУЖЕНИЕМ

#### 3.1. Производство работ краном

3.1.1. Пуск механизмов электрического крана производят нажимом соответствующей кнопки, а остановку автоматически, при её освобождении. Работа ручного крана осуществляется при помощи тяговых цепей.

3.1.2 Во время работы механизмов давление на кнопку осуществляют равномерно. Не допускают одновременное нажатие кнопок, включающих противоположные действия механизмов, а также внезапное переключение механизмов на обратный ход. Избегают работы импульсами (частыми чередующимися включениями).

3.1.3 Механизмы крана должны работать без постороннего шума и рывков.

3.1.4 Зона работы крана хорошо освещается и освобождается от загромождающих предметов.

3.1.5 В зоне действия крана не должно быть посторонних лиц.

3.1.6 Груз, подвешиваемый к крюку крана прочно и надежно зацепляется стропами.

3.1.7 Первоначально груз поднимают на высоту 200-300 мм с целью проверки исправности тормоза.

3.1.8 При горизонтальном перемещении груза предварительно приподнимают его не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов и следят, чтобы под грузом и в зоне действия крана не было людей.

3.1.9. Опускают перемещаемый краном груз только на предназначенное для этого место, исключая падение или опрокидывание груза.

3.1.10 При погрузке или разгрузке автомашин, железнодорожных полувагонов предварительно убеждаются в отсутствии людей на них и в кабине машины.

3.1.11 При подъеме и перемещении грузов запрещают:

СКИ 4425	Выпуск № 1  Дата	Изменение №  Дата	стр.4 из 22
----------	------------------------	-------------------------	-------------

- работать на неисправной грузоподъемной машине и с истекшим сроком её технического освидетельствования;
- поднимать груз, вес которого превышает грузоподъемность крана;
- поднимать и перемещать краном людей, а также груз, выравниваемый весом людей или поддерживаемый людьми;
- перемещать груз над людьми;
- пользоваться немаркированными и неисправными грузозахватными приспособлениями, тарой, бадьями, контейнерами;
- подтаскивать груз при косом натяжении силовых цепей, канатов;
- оставлять груз в подвешенном состоянии;

*По окончании работы:*

- освобождают от груза крюк;
- кран устанавливают на место стоянки;
- СГП сдают на место хранения;
- электрический кран обесточивают, рубильник закрывают на замок, ключ-марку сдают ответственному лицу за безопасное производство работ подъемным сооружением.

### **3.2. Производство работ лебедкой**

3.2.1 Первоначально груз поднимают на высоту 200-300 мм с целью проверки исправности тормоза.

3.2.2 При подъеме и перемещении груза не находиться вблизи натянутого троса, не поправлять руками узлы и петли в натянутых грузом тросах.

3.2.3 Ручные лебедки имеют безопасные рукоятки, плотно насаженные на приводной валик. Если отверстия рукояток не соответствуют размеру валика, то они заменяются. Вставлять какие-либо прокладки в отверстия рукояток для уплотнения их на квадрате валика запрещается.

3.2.4 Длина рукоятки должна быть не менее 30-35 см при работе одного человека и 40-45 см при работе двух человек. Надевать на рукоятки лебедок металлические трубы для их удлинения запрещается.

3.2.5 Трос укладывается на барабан лебедки равномерно, без перекосов и набеганий одного витка на другой.

3.2.6 Подъем груза пневмолебедкой осуществляют пневмодвигателем, который через редуктор соединен с рабочим барабаном.

3.2.7 Все работы по обвязке груза и его перемещению производят в соответствии со схемами обвязки и только в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ ПС.

3.2.8 Зона работы лебедки освобождается от загромождающих предметов и должна хорошо просматриваться. В зоне действия лебедки не должно быть посторонних людей.

3.2.9 Груз, подвешенный к крюку лебедки прочно и надежно обвязывают стропами.

3.2.10 Переносные блоки должны соответствовать нормам, ГОСТам и грузоподъемности лебедки.

3.2.11 Опускают груз только на подготовленное для этого место.

3.2.12 Пуск и остановка электрической лебедки осуществляют нажатием

СКи 4425	Выпуск № 1  Дата	Изменение №  Дата	стр.5 из 22
----------	------------------------	-------------------------	-------------

соответствующих кнопок или их отпусканием.

3.2.13 Все наружные вращающиеся части электрических лебедок должны быть ограждены.

3.2.14 Электропроводку прокладывают в трубах или специальным кабелем, раму лебедки заземляют.

3.2.15 *При производстве работ на лебедке запрещается:*

- работать на неисправной лебедке и с просроченным сроком технического обслуживания;
- поднимать груз, вес которого превышает грузоподъемность лебедки;
- поднимать людей, а также груз, выравниваемый весом людей или поддерживаемый руками, поднимать груз над людьми;
- пользоваться немаркированными и неисправными съемными грузозахватными приспособлениями, тарой, поддонами;
- оставлять груз в подвешенном состоянии;
- производить чистку, смазку и ремонт лебедки во время работы.
- поднимать примерзший и защемленный груз.

3.2.16 *По окончании работы:*

- освобождают от груза крюк;
- закрывают вентиль подачи воздуха на пневмолебедке;
- съемные грузозахватные приспособления сдают на место хранения;
- электрическую лебедку обесточивают, рубильник закрывают на замок.

### **3.3 Производство работ электрическими таями**

3.3.1. В процессе эксплуатации необходимо следить за:

- исправным состоянием канатов и правильной укладкой их на барабан;
- наличием смазки и исправностью уплотнителей;
- нормальной работой тормоза

3.3.2 При производстве работ не допускается:

- производить подъем груза, превышающего разрешенную грузоподъемность электротали;
- подтаскивание грузов крюком электротали при косом натяжении каната;
- отрывать груз, находящийся на земле в примерзшем состоянии, заваленный груз;
- производить подъем и перемещение грузов над людьми и взрывоопасными веществами;
- пользоваться конечным выключателем для остановки электротали;
- производить быстрое переключение механизмов с прямого на обратный ход;
- производить расцепку при неустойчивом положении груза;
- одновременное нажатие кнопок, включающих противоположные движения механизмов;
- раскачивание груза при его перемещении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.6 из 22
----------	--------------------	---------------------	-------------

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И БРАКОВКА СГП, ТАРЫ И КАНАТОВ ПС

### 4.1 Осмотры СГП и тары

Осмотры СГП и тары проводятся лицом, ответственным за безопасное производство работ с применением ПС, в следующие сроки:

- траверс, струбцин, клещевых захватов и тары – не реже 1 раза/месяц;
- стропов – каждые 10 дней;
- съемных грузозахватных приспособлений, используемых реже, чем один раз в 10 дней – перед началом работ.

Результаты осмотров заносятся в журнал осмотра строп и тары (Приложение 1).

Осмотр СГП и тары обслуживающим персоналом производится перед началом работ и в течение смены.

### 4.2 Браковка стропов, СГП, тары и канатов подъемных сооружений

4.2.1 Браковка канатных стропов производится:

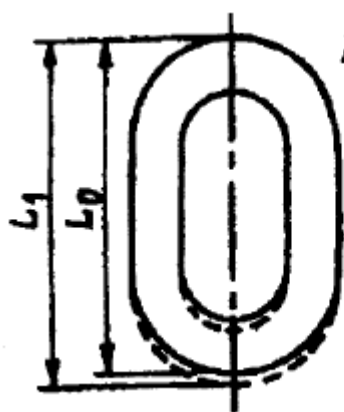
- при отсутствии маркировочной бирки, паспорта стропа;
- если число видимых обрывов наружных проволок каната превышает указанное в таблице 1;

Таблица 1

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

Примечание: д – диаметр каната, мм

- с деформированными коушами или при износе последних с уменьшением первоначальных размеров сечения более чем на 15%;
- с трещинами на опрессовочных втулках или при изменении размера последних более чем на 10% первоначального;
- с признаками смещения каната в заплетке или втулках;
- с повреждением или отсутствием оплетки;
- с крюками, не имеющими предохранительных замков;
- цепной строп подлежит браковке при удлинении звена цепи более 3% (рис.1) от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена цепи вследствие износа более 10% (рис.2)



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



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

Рис. 1. Увеличение звена цепи:

$L_0$  - первоначальная длина звена, мм;

$L_1$  - увеличенная длина звена, мм

Рис. 2. Уменьшение диаметра сечения звена цепи:

$d_0$  - первоначальный диаметр, в мм;

$d_1, d_2$  - фактические диаметры сечения звена, измеренные во взаимно перпендикулярных направлениях, мм

4.2.2 Выявленные в процессе осмотра поврежденные стропы изымаются из работы и подлежат уничтожению. Нахождение поврежденных строп в местах производства работ запрещается.

4.2.3 Браковка колец, петель и крюков производится:

- при наличии трещин;
- при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 10%;
- при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначальных размеров элементов более чем на 5%.

4.2.4 Тара бракуется в следующих случаях:

- при износе поверхности элементов более чем на 10%;
- при изменении первоначальных размеров, в виде деформации более чем на 5%;
- при обнаружении трещин в сварных соединениях и элементах тары;
- при отсутствии маркировки (номер, вес, назначение тары, наибольший вес поднимаемого груза).

4.2.5 Канаты для поднятия груза с применением ПС бракуются в соответствии с Руководством по эксплуатации ПС. При отсутствии указаний в Руководстве по эксплуатации ПС браковка производится согласно настоящей инструкции по следующим критериям:

- а) характер и число обрывов проволок (рис.3-5), в т.ч. наличие обрывов проволок у концевых заделок, наличие мест сосредоточения обрывов проволок, интенсивность возрастания числа обрывов проволок;
- б) разрыв пряди;
- в) поверхностный и внутренний износ;
- г) поверхностная и внутренняя коррозия;
- д) местное уменьшение диаметра каната, включая разрыв сердечника;
- е) уменьшение площади поперечного сечения проволок каната (потери внутреннего сечения);
- ж) деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов
- з) повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.





Рис. 3. Обрывы и смещения проволок каната крестовой свивки.

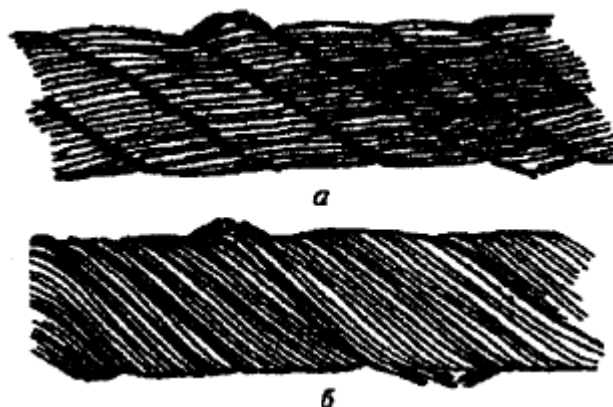


Рис. 4. Сочетание обрывов проволок с их износом:

а - в канате крестовой свивки; б - в канате односторонней свивки.



Рис. 5. Обрывы проволок в зоне уравнильного блока:

а - в нескольких прядях каната; б - в двух прядях в сочетании с местным износом.

4.2.6 Браковка канатов, работающих со стальными и чугунными блоками, должна производиться по числу обрывов проволок в соответствии с таблицей 2 и рисунком 6.

Канаты кранов, предназначенных или используемых для подъема людей, для перемещения расплавленного или раскаленного металла, огнеопасных и ядовитых веществ, бракуют при вдвое меньшем числе обрывов проволок.

При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа (рисунок 5) или коррозии (рисунок 6) на 7 процентов и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

СКИ 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.9 из 22
----------	--------------------	---------------------	-------------

При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника - внутреннего износа, обматывания, разрыва (на 3 процента от номинального диаметра у некрутящихся канатов и на 10 процентов у остальных канатов) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок (рисунок 7).

Таблица 2

Число обрывов проволок, при наличии которых бракуются стальные канаты ПС, работающие со стальными и чугунными блоками

Число несущих проволок в наружных прядях	Конструкции канатов	Тип свивки	Группа классификации (режима) механизма:							
			M1, M2, M3 и M4				M5, M6, M7 и M8			
			Кресто- вая свивка		Односто- ронняя свивка		Крестовая свивка		Односто- ронняя свивка	
			на участке длиной							
			6d	30d	6d	30d	6d	30d	6d	30d
N ≤ 50	6x7(6/1)		2	4	1	2	4	8	2	4
	6x7(1+6)+1x7(1+6)	ЛК-О								
	6x7(1+6)+1 о.с.	ЛК-О								
	8x6(0+6)+9 о.с.	ЛК-О								
51 ≤ N ≤ 75	6x19(9/9/1)*		3	6	2	3	6	12	3	6
	6x19(1+9+9)+1 о.с.	ЛК-О								
	6x19(1+9+9)+7x7(1+6)*	ЛК-О								
76 ≤ N ≤ 100	18x7(1+6)+1 о.с.	ЛК-О	4	8	2	4	8	16	4	8
101 ≤ N ≤ 120	8x19(9/9/1)*		5	10	2	5	10	19	5	10
	6x19(12/6/1)									
	6x19(12/6+6F/1)									
	6x25FS(12/12/1)*									

	6x19(1+6+6/6)+7x7 (1+6)	ЛК-Р								
	6x19(1+6+6/ 6)+1 о.с.	ЛК-Р								
	6x25(1+6; 6+12)+1 о.с.	ЛК-3								
	6x25(1+6; 6+12)+7x7(1+6)	ЛК-3								
121 ≤ N ≤ 140	8x16(0+5+11)+9 о.с.	ТК	6	11	3	6	11	22	6	11
141 ≤ N ≤ 160	8x19(12/6 +6F/1)		6	13	3	6	13	26	6	13
	8x19(1+6+6/6)+1 о.с.	ЛК-Р								
161 ≤ N ≤ 180	6x36(14/7+7/7/1)*		7	14	4	7	14	29	7	14
	6x30(0+15+15)+7 о.с.	ЛК-0								
	6x36(1+7+7/7+14)+1 о.с.*	ЛК-Р0								
	6x36(1+7+7/7+14)+ 7x7(1+6)*	ЛК-Р0								
181 ≤ N ≤ 200	6x31(1+6+6/6+12)+ 1 о.с.		8	16	4	8	16	32	8	16
	6x31(1+6+6/6+12)+ 7x7(1+6)									
	6x37(1+6+15+15)+ 1 о.с.	ТЛК-0								
201 ≤ N ≤ 220	6x41(16/8+8/8/1)*		9	18	4	9	18	38	9	18
221 ≤ N ≤ 240	6x37(18/12/6/1)		10	19	5	10	19	38	10	19
	18x19(1+6+6/6)+1 о.с.	ЛК-Р								
241 ≤ N ≤ 260			10	21	5	10	21	42	10	21
261 ≤ N ≤ 280			11	22	6	11	22	45	11	22
281 ≤ N ≤ 300			12	24	6	12	24	48	12	24
СКи 4425	Выпуск № 1 Дата		Изменение № Дата				стр.11 из 22			

$300 \leq N$			0,04 N	0,08 N	0,02 N	0,04 N	0,08 N	0,16 N	0,04 N	0,08 N
--------------	--	--	--------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

N - число несущих проволок в наружных прядях каната; d - диаметр каната, мм.

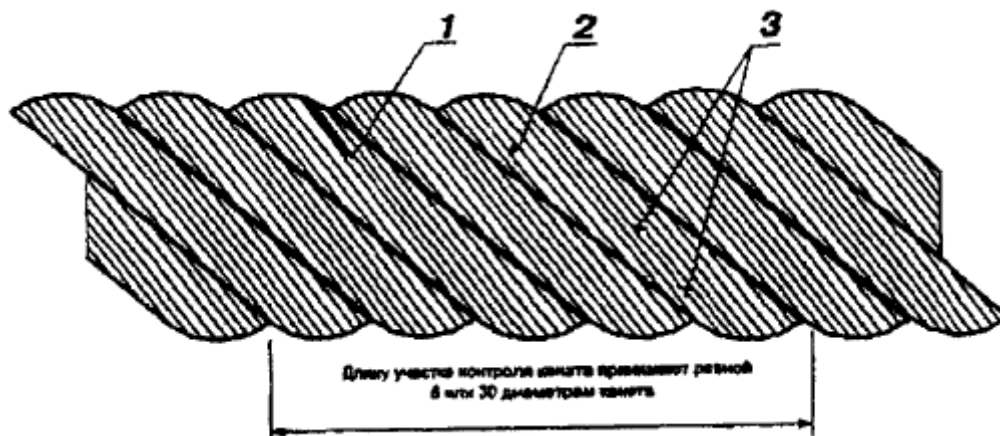


Рис. 6. Определение числа обрывов наружных проволок стального каната:

- 1 - на участке контроля у оборванной проволоки обнаружен только один конец, ответный конец оборванной проволоки отсутствует. Данный дефект соответствует одному обрыву;
- 2 - на участке контроля у оборванной проволоки в наличии два конца. Данный дефект соответствует одному обрыву;
- 3 - на участке контроля одна из проволок имеет двукратное нарушение целостности. Поскольку нарушения целостности принадлежат только одной проволоке, данный дефект суммарно соответствует одному обрыву.

Для оценки состояния внутренних проволок, для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванной обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей (рисунок 7), канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине (последнее обязательно только для канатов ПС, транспортирующих опасные грузы, предназначенных или используемых для подъема людей, а также канатов, работающих с блоками из синтетического материала или блоками из металла с синтетической футеровкой поверхности, контактирующей с канатом).

При регистрации при помощи дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5 процентов и более, канат должен браковаться. Необходимость применения дефектоскопии стальных канатов определяют согласно требованиям нормативной документации в зависимости от типа и назначения ПС.

При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат должен браковаться.

4.2.7. При уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа (рис.7) или коррозии (рис.8) на 7% и более по сравнению с номинальным диаметром канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок.

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.12 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

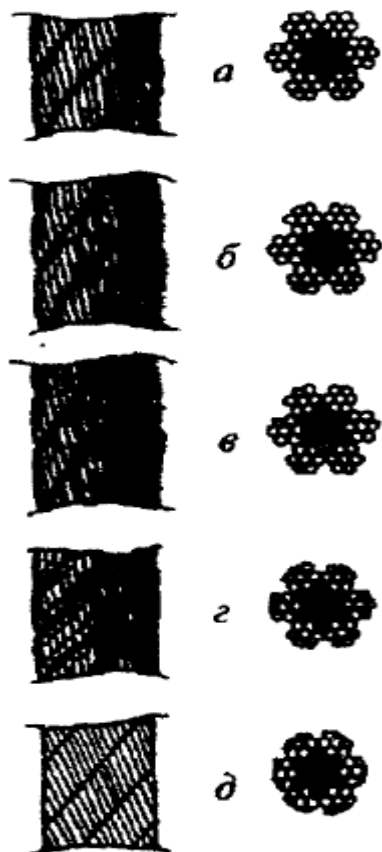


Рис. 7. Износ наружных проволок каната крестовой свивки:

- а - небольшие лыски на проволоках;
- б - увеличенная длина лысок на отдельных проволоках;
- в - удлинение лысок в отдельных проволоках при заметном уменьшении диаметра проволок;
- г - лыски на всех проволоках, уменьшение диаметра каната;
- д - интенсивный износ всех наружных проволок каната (уменьшение диаметра проволок на 40%).

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.13 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

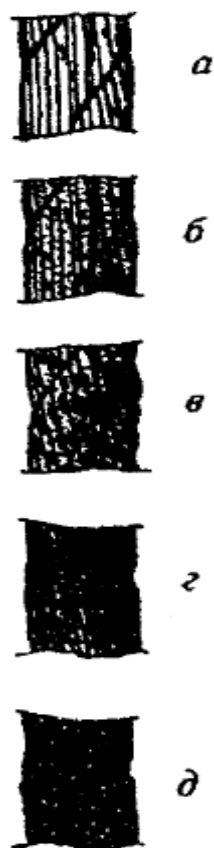


Рис. 8. Поверхностная коррозия проволок каната крестовой свивки:

а - начальное окисление поверхности;

б - общее окисление поверхности;

в - заметное окисление;

г - сильное окисление;

д - интенсивная коррозия.

При уменьшении диаметра каната в результате повреждения сердечника – внутреннего износа, обмятия, разрыва и т.п. (на 3% от номинального диаметра у некрутящихся канатов и на 10% у остальных канатов) канат подлежит браковке даже при отсутствии видимых обрывов проволок (рис. 9)



Рис. 9. Местное уменьшение диаметра каната на месте разрушения органического сердечника

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии проволок число обрывов как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными таблицы 3.

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.14 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

При уменьшении первоначального диаметра наружных проволок в результате износа (рисунок 7, д) или коррозии (рисунок 8, д) на 40 процентов и более канат бракуется.

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

При меньшем, чем указано в таблице 2, числе обрывов проволок, а также при наличии поверхностного износа проволок без их обрыва канат может быть допущен к работе при условии тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров и смены каната по достижении степени износа, указанной в таблице 3.

Таблица 3

Параметры браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

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

Если груз подвешен на двух канатах, то каждый бракуется в отдельности, причем допускается замена одного, более изношенного, каната.

4.2.8 Для оценки состояния внутренних проволок, т.е. для контроля потери металлической части поперечного сечения каната (потери внутреннего сечения), вызванной обрывами, механическим износом и коррозией проволок внутренних слоев прядей (рис.10), канат необходимо подвергать дефектоскопии по всей его длине.

СКИ 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.15 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

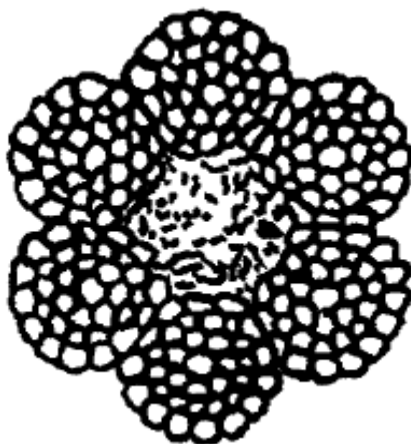


Рис. 10. Уменьшение площади поперечного сечения проволок (интенсивная внутренняя коррозия).

При регистрации при помощи дефектоскопа потери сечения металла проволок, достигшей 17,5 процентов и более, канат должен браковаться. Необходимость применения дефектоскопии стальных канатов определяют согласно требованиям нормативной документации в зависимости от типа и назначения ПС.

При обнаружении в канате одной или нескольких оборванных прядей канат должен браковаться.

Волнистость каната характеризуется шагом и направлением ее спирали (рисунок 11). При совпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и равенстве шагов спирали волнистости и свивки каната  $H_k$  канат бракуется при  $d_v \geq 1,08 d_k$ , где  $d_v$  - диаметр спирали волнистости,  $d_k$  - номинальный диаметр каната.

При несовпадении направлений спирали волнистости и свивки каната и неравенстве шагов спирали волнистости и свивки каната или совпадении одного из параметров канат подлежит браковке при  $d_v \geq 4/3 d_k$ . Длина рассматриваемого отрезка каната не должна превышать 25  $d_k$ .

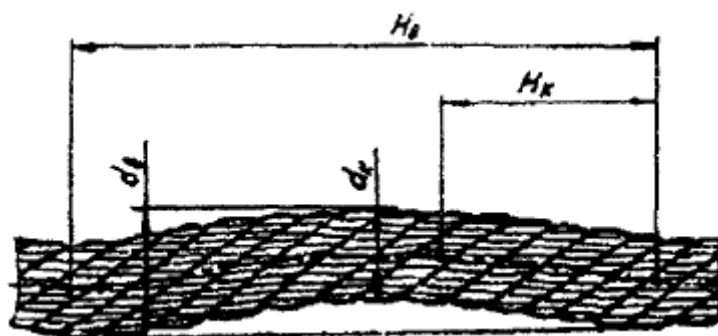


Рис. 11. Волнистость каната (объяснение в тексте).

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.16 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------





Рисунок 12. Местное уменьшение диаметра каната на месте разрушения органического сердечника.



Рисунок 13. Корзинообразная деформация.

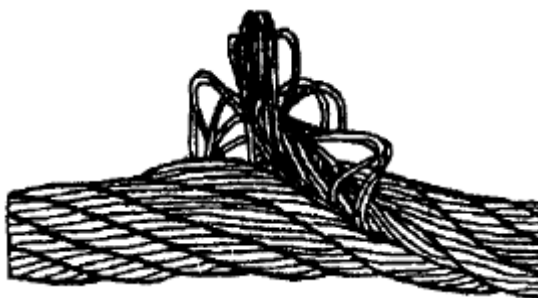


Рисунок 14. Выдавливание сердечника.



Рисунок 15. Выдавливание проволок прядей:  
а - в одной пряди; б - в нескольких прядях.



Рисунок 16. Местное увеличение диаметра каната.

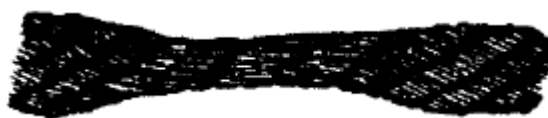


Рисунок 17. Раздавливание каната.

Канаты не должны допускаться к дальнейшей работе при обнаружении корзинообразной деформации (рис.14 выдавливание сердечника); (рис.15 выдавливание или расслоение прядей); (рис.16 местного увеличения диаметра каната); (рис.12 местного уменьшения диаметра каната); (раздавленных участков, рис.17); (перекручиваний, рис. 18, заломов, рис. 19, перегибов, рис.20); повреждений в результате температурных воздействий или электрического дугового разряда.



Рисунок 18. Перекручивание каната.



Рисунок 19. Залом каната.



Рисунок 20. Перегиб каната.

СГП (траверсы, струбцины, захваты) бракуются в соответствии с Руководством по эксплуатации завода-изготовителя. При отсутствии Руководства по эксплуатации браковка производится в следующих случаях:

- при отсутствии маркировки бирки
- при износе поверхностных элементов более чем на 10%
- при изменении первоначальных размеров в виде деформации более чем на 5% первоначальных размеров элементов
- при наличии трещин элементов СГП
- выявленные в процессе осмотра поврежденные СГП и тара подлежат ремонту
- оттяжки должны изготавливаться из натуральных и химических волокон по ГОСТ Р ИСО 9554-2007. Персонал, использующий оттяжки, должен руководствоваться Инструкцией завода –изготовителя и не допускать их использование при наличии следующих дефектов:
- порезов, затяжек, растянутых нитей
- поврежденных частей

СКИ 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.18 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

- неровной (чрезмерно затянутой или свободной оплетки
- оттяжки для выравнивания длинномерных грузов могут применяться из пенькового каната диаметром не менее 25мм или тонкого стального троса

Осмотр СГП ведется по журналу установленной формы (Приложение № 1)

---

Наименование организации, подразделения

# ЖУРНАЛ

Осмотров съемных грузозахватных приспособлений и тары

---

ФИО специалиста, ответственного за безопасное производство работ с применением ПС

Начат « » \_\_\_\_\_ 20 г.

Окончен « » \_\_\_\_\_ 20 г.

СКи 4425	Выпуск № 1 Дата	Изменение № Дата	стр.19 из 22
----------	--------------------	---------------------	--------------

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Инв. № и наименование грузозахватного приспособления	Страница
1	№ 012345 строп стп-2.0/2000	1-6
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		



№ паспорта при-		Дата осмотра	Результаты осмотра	Подпись лица Производившего осмотр
Дата ввода при-				
Разрешенная грузо-				
Наименование приспо-				
Рег. № крана за которым				
Инв. № грузозахватно-				

Этот документ подписан электронной подписью

ФИО Вахрушев Сергей Сергеевич

Должность Главный инженер

Номер сертификата 0386315A008CAE65BF4882BEAE40423A13

Дата действия подписи 05.05.2022 - 05.05.2023

Организация АО "ВОРОНЕЖСИНТЕЗКА УЧУК"

СКи 4425	Выпуск № 1	Изменение №	стр.22 из 22
	Дата	Дата	