



Octopus

РУКОВОДСТВО по эксплуатации талевых канатов



Долговечность работы талевых канатов зависит от правильной технологии их изготовления, обоснованного выбора конструкции, а также:

- правильной организации транспортирования, входного контроля и условий хранения канатов;
- правильного выполнения их навески и перепусков;
- своевременного, тщательного контроля и ухода в процессе эксплуатации;
- рационального режима их работы.

Настоящие рекомендации разработаны с целью повышения эксплуатационной стойкости талевых канатов буровых установок на основе общих обязательных требований, предусмотренных нормативными документами, с учетом результатов исследований институтов, рекомендаций зарубежных фирм и опыта эксплуатации канатов на предприятиях добывающих отраслей различных регионов страны.

ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортировка канатов осуществляется в соответствии с п. 5.1 ГОСТ 3241-91:

- Канаты транспортируют транспортом всех видов в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Размещение и крепление грузов при железнодорожных перевозках осуществляется в соответствии с документом «Технические условия погрузки и крепления грузов в вагонах и контейнерах», действующими в установленном порядке.
- Транспортирование канатов по железной дороге проводится повагонными, малотоннажными или мелкими отправами.
- Барабан с намотанным канатом массой более 10 т должен транспортироваться в горизонтальном положении (ось вращения – горизонтальна), а массой 10 т и менее допускается транспортировать с вертикальным расположением оси барабана, п. 5.2 ГОСТ 16853-88.
- При погрузочно-разгрузочных работах барабан должен быть снят с транспортного средства таким образом, чтобы не допустить повреждения каната и барабана. Запрещается сбрасывание барабана с канатом с транспортного средства или снятие способами, приводящими к его порче или нарушению слоя консервационно-эксплуатационной смазки. Снятие барабана из кузова транспортного средства должно производиться только грузоподъемными механизмами с помощью двухветвевго стропа соответствующей грузоподъемности (рис. 1).

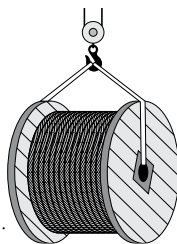


Рисунок 1.

ХРАНЕНИЕ

- Поступившие на хранение канаты необходимо осмотреть; оголенные при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах участки каната смазать канатной смазкой. При этом она должна быть совместима с типом смазки, наносимой во время изготовления канатов.
- Хранение канатов должно соответствовать условиям 5 ГОСТ 15150-69, согласно которому канаты должны храниться в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков, вдали от паров и коррозионной атмосферы – под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе; в микроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в условно чистой атмосфере. При этом ось барабана должна быть параллельна полу, на котором установлен барабан. Не допускается хранение барабанов плашмя. Запрещается укладывать



барабаны непосредственно на землю. Они должны быть установлены на специальные настилы, подкладки-брусья или стойки.

- В случае хранения канатов вне складов барабаны устанавливают на козлы или подставки и защищают от воздействия атмосферных осадков. Внешние витки каната на барабанах покрывают дополнительным слоем смазки, а барабаны покрывают водонепроницаемым материалом – толем, рубероидом или колпаком из листового железа, предусмотрев стоки для воды.
- Из-за воздействия атмосферных условий при хранении канаты могут потерять 5-30% своей прочности.
- При длительном хранении канаты необходимо периодически (не реже, чем через 6 месяцев) осматривать по наружному слою и смазывать канатной смазкой.
- Для предотвращения миграции смазки из каната необходимо периодически вращать барабан, особенно при высоких температурах. Следует избегать таких температур хранения, которые могли бы вызвать порчу органического сердечника и стекание смазки с каната.
- При передаче каната на другое предприятие к нему обязательно прилагается заводской сертификат качества. Если при выдаче канат разрезают на части, то к каждой из них прилагают копию сертификата, а с последней частью выдают подлинник документа.
- Сертификат качества, выданный заводом-изготовителем должен храниться до конца эксплуатации каната.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАВЕСКЕ

Фактические методы монтажа талевых канатов могут различаться в зависимости от производителей оборудования, требований к конструкции установки, бюджетных ограничений, а также локальных и национальных стандартов и правил. Важно понимать, что неосторожное обращение может привести к повреждению канатов и снижению производительности системы.

Нижеприведенные методики носят рекомендательный характер.

- Навеска канатов должна производиться бригадой рабочих, ознакомленных с инструкцией по навеске, разработанной и утвержденной в установленном порядке для данного предприятия. Навеске должна предшествовать тщательная проверка талевого каната и талевой системы.
- Талевые канаты должны соответствовать паспортным данным талевого блока, кронблока и буровой лебедки. Диаметр талевого каната должен соответствовать размерам профиля канавок шкива кронблока и талевого блока, системы канавок для укладки каната на барабанах лебедки, согласно п.72 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
- Значение отношения диаметра шкива по дну желоба (ручья шкива) к диаметру каната должно соответствовать выражению $D_{ш} \geq 36 \cdot d_k$, а диаметр барабана - лебедки $D_6 \geq 20 \cdot d_k$ (рис.2).
- Радиусы закругления ручьев (желоба) новых шкивов и канавок нарезки новых барабанов должны быть равны $R_p = 0.53 \cdot d_k$, в процессе эксплуатации при достижении $R_p = 0.56 \cdot d_k$, изношенные шкивы и барабаны бракуются (рис.3)

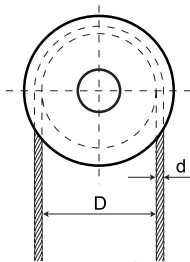


Рисунок 2.

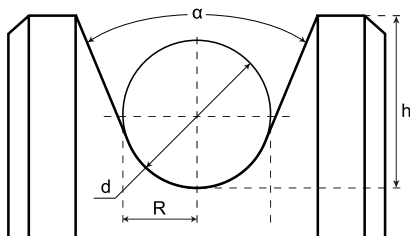
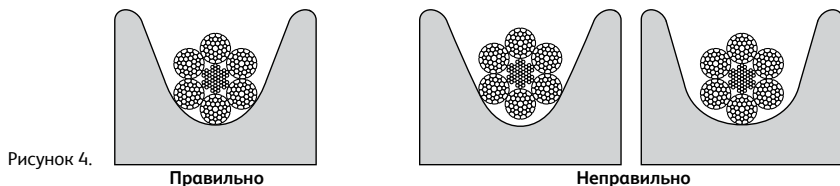


Рисунок 3.



- Слишком узкие ручки блоков защемляют и деформируют канат, нарушая его структурную целостность, что может привести к преждевременному выходу каната из строя. Слишком большие ручки блоков создают недостаточную опору для каната, что ведет к увеличению контактных давлений и преждевременному разрушению проволок каната (рис. 4).



- Не допускается наличие вмятин и задигов на поверхности ручьев шкивов и канавок барабана — лебедки. Подшипники шкивов должны быть исправны, они должны вращаться с минимальным тяговым усилием и без люфта. Кожуха к шкивам у талевых блоков и кронблоков должны иметь надежное крепление и предотвращать соскакивание каната. Нельзя допускать соприкосновение шкивов с кожухами.
- Оснастка талевой системы должна соответствовать требованиям рабочего проекта и техническим условиям эксплуатации буровой установки.

- Перед навеской каната необходимо обеспечить следующее:

- барабан с талевым канатом должен правильно смонтирован, чтобы его ось была в горизонтальном положении; обеспечено его свободное вращение;

- талевый канат должен правильно сходиться с барабана — в том же направлении, в котором ходовой конец навивается на барабан буровой лебедки, т.е. при сходе снизу — вниз, при сходе сверху — вверх (рис. 5);

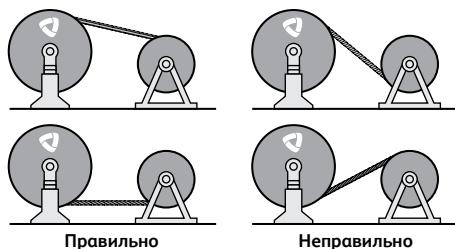


Рисунок 5.

- необходимо убедиться, что талевый канат не касается элементов вышки, ограждений, другого оборудования, с целью избежать его повреждений.

- Намотка каната на барабан лебедки должна производиться на малой скорости, с обеспечением натяжения каната при помощи тормозного устройства на транспортном барабане (рис. 6). Поддержание натяжения каната обеспечивает его правильную намотку. Слабина или неравномерность намотки каната приводят к чрезмерному износу, раздавливанию и деформации каната.

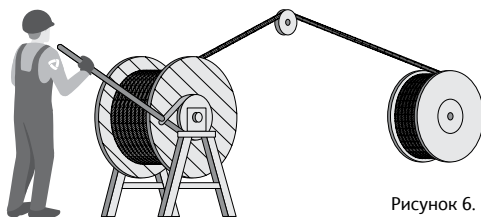


Рисунок 6.

- Во время выполнения работ по навеске (замене) талевых канатов необходимо применять меры для предохранения его от повреждений (перегибы и заломы). Нельзя допускать растягивания каната в целях его промера с укладкой каната удлиненными петлями, так как при этом нарушается свивка каната, возможны случаи образования петель и перекруток каната. При проведении работ по навеске или замене каната необходимо обеспечить меры по предотвращению попадания на поверхность каната абразивных и загрязняющих материалов. Для этого работы рекомендуются проводить на специальном стенде из досок (рис. 7).

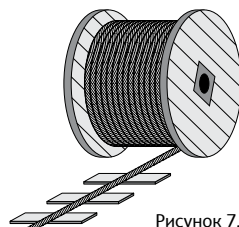


Рисунок 7.



- При вводе нового каната в талевую систему для его сращивания с отработанным рекомендуется использовать специальную петлю заводского изготовления (рис. 8) или талевый чулок – два рукава, объединенные соединительным тросом, который компенсирует вращение каната (рис. 9). Для сохранения конструктивной плотности каната петлю необходимо оставлять на канате, не отрезая, согласно п. 72 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

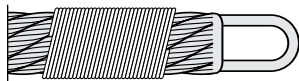


Рисунок 8.



Рисунок 9.

- Навеску нового талевого каната или его частичную перетяжку для плотной укладки на барабан и приработки на буровой необходимо производить когда есть достаточный вес на крюке.
- При необходимости резки каната (при перепуске, навеске) на него с обеих сторон от места разреза должны быть наложены вязки (бандаж) из мягкой вязальной проволоки. Число вязок на каждую сторону разреза должно быть не менее двух, ширина вязки – не менее двух диаметров каната, расстояние между вязками – один диаметр каната (рис. 10).

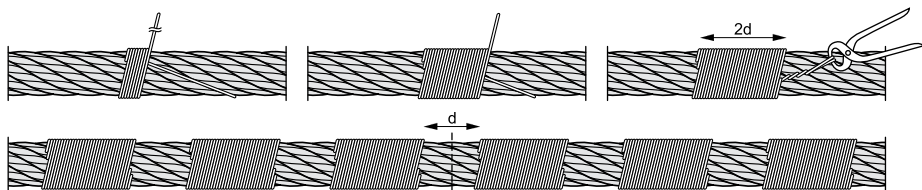


Рисунок 10.

- В начальный период эксплуатации происходит конструктивное удлинение каната и перераспределение напряжений в канате. После навески нового каната необходимо произвести обкатку и обтяжку. Обкатка и обтяжка каната должна производиться, начиная с малой скорости движения и нагрузки с дальнейшим увеличением нагрузки и скорости. Это обеспечит постепенную стабилизацию внутренних напряжений в канате и позволит ему приспособиться к рабочим условиям.

Рекомендуются следующие режимы обкатки:

1. Без нагрузки:

- 2-3 цикла* с минимальной скоростью движения;
- 2-3 цикла с номинальной скоростью движения.

2. При нагрузке на 1/2 от номинальной:

- 2-3 цикла с минимальной скоростью движения;
- 2-3 цикла с номинальной скоростью движения.

3. При полной нагрузке:

- 2-3 цикла с минимальной скоростью движения;
- далее выполняется работа с номинальной скоростью.

* - цикл включает спуск и подъем талевого блока с вновь навешенным канатом.

- После навески, обкатки и обтяжки канатов нужно произвести осмотр канатов, мест крепления и при отсутствии отклонений проводить их эксплуатацию в обычном режиме.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- В процессе эксплуатации канаты должны проверяться по всей длине. При этом нужно уделять особое внимание участкам, в которых наблюдается чрезмерный износ, имеются оборванные проволоки, деформация, коррозия, а также участкам, прилегающим к концевым заделкам.
- Концы оборванных в процессе эксплуатации наружных проволок необходимо удалить из каната, сгибая их вперед-назад плоскогубцами до тех пор, пока проволоки не сломаются глубоко в зазоре между двумя наружными прядями (рис.11).

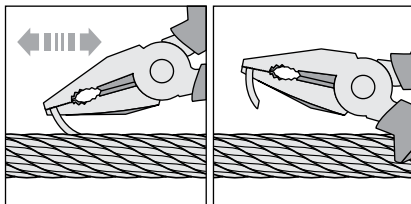


Рисунок 11.

- В большинстве случаев в процессе производства канаты покрываются специальными смазками, что обеспечивает защиту от коррозии, а также снижает внутреннее трение. Этого обычно достаточно для предотвращения разрушения от коррозии при транспортировке и хранении. Однако, смазанные в процессе изготовления канаты после ввода в эксплуатацию постепенно теряют свою смазку. Смазка выдавливается из канатов, работающих под напряжением на шкивах и барабанах.
- При отсутствии смазочного материала или неправильном его выборе внутрь каната может попасть влага, что приведет к внешней и внутренней коррозии. Возникновение внутренней коррозии очень опасно, т.к. ее нельзя обнаружить визуально, и уменьшение площади поперечного сечения каната, несущего груз, происходит незаметно.
- При возможности, эксплуатационную смазку следует наносить сразу после начала эксплуатации.
- Смазку следует наносить регулярно, желательно до появления видимых признаков коррозии или недостатка смазки. Периодичность нанесения смазки выбирается из условий целостности смазки на поверхности каната.
- Если нанесенная на канат смазка сильно загрязнена различными включениями, грязью, песком и т.д., то перед нанесением свежей смазки старую следует удалить.
- Тип и способ нанесения смазки должны обеспечивать равномерное покрытие всех проволок каната тонким слоем.
- Не допускается использовать неочищенные или бывшие в употреблении смазки, т.к. они могут быть загрязнены спекшимися частицами или кислотами, что также может иметь отрицательное воздействие на канат.
- Если наружные проволоки каната подвергнуты сильному коррозионному износу, и если есть основание предполагать наличие значительной внутренней коррозии, канат следует тщательно осмотреть и, при необходимости, забраковать.
- В процессе работы необходимо следить за правильной укладкой витков на барабане, не допуская зазоров или их перехлестывания друг с другом. Не допускаются трение и удары канатов о конструкции буровой установки. Необходимо следить за состоянием ручьев на барабанах и блоках. Работа каната при изношенных ручьях приводит к уменьшению площади контакта и, как следствие, к деформации и нарушению конструкции каната.
- Учет работы и расхода канатов является обязательным. Рекомендуется вести его в журнале, где указываются даты навески и снятия, наработку в сутки, причину снятия каната.



НОРМЫ БРАКОВКИ ТАЛЕВЫХ КАНАТОВ

- Причиной отбраковки канатов служат разорванные проволоки, поверхностный или внутренний износ, поверхностная или внутренняя коррозия, разрыв одной или нескольких прядей, разрыв сердечника, уменьшение площади поперечного металлического сечения, деформация в виде волнистости, корзинообразности, выдавливания проволок и прядей, раздавливания прядей, заломов, перегибов и т.п., повреждения в результате температурного воздействия или электрического дугового разряда.

Согласно п. 73 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

частота осмотров каната устанавливается в зависимости от характера и условий работы.

Запрещается использование канатов, если:

- одна из прядей оборвана, вдавлена или на канате имеется выдавливание (расслоение) проволок в одной или нескольких прядях;
- выдавлен сердечник каната или прядях;
- на канате имеется деформация в виде волнистости, корзинообразности, местного увеличения или уменьшения диаметра;
- число оборванных проволок на шаге свивки каната диаметром до 20 мм составляет более 5%, а на канате диаметром свыше 20 мм – более 10%;
- на канате имеется скрутка («жучок»), перегиб, залом;
- в результате поверхностного износа, коррозии диаметр каната уменьшился на 7% и более;
- при уменьшении диаметра наружных проволок каната в результате их износа, коррозии на 40% и более;
- на канате имеются следы пребывания в условиях высокой температуры (цвета побежалости, окалины) или короткого электрического замыкания (оплавление от электрической дуги).
- Замена каната должна быть произведена, если очевидны нехарактерные признаки, которые могут свидетельствовать о возможности внутреннего разрушения.
- Нет определенных указаний о сроке эксплуатации талевого каната, но рекомендуется обратить особое внимание на его состояние, если срок эксплуатации составляет более трех месяцев.

СОСТАВИЛИ:

Специалист
сервисного центра

К.А. Кузнецов

Ведущий специалист
сервисного центра

С.Н. Русанов

УТВЕРДИЛ:

Старший менеджер
сервисного центра

А.Ю. Прожогин



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 3241-91. Канаты стальные. Технические условия.
2. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.
3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
4. ГОСТ 16853-88. Канаты стальные талевые для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения. Технические условия.
5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

АО «СЕВЕРСТАЛЬ КАНАТЫ»

162610, Вологодская область,
г. Череповец, ул. 50-летия Октября, 1/33
тел.: +7 (8202) 53-91-91
e-mail: sk-info@severstalmetiz.com

metiz.severstal.com



ПРОДАЖИ

тел.: +7 (8202) 53-91-91
e-mail: octopus@severstal.com

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

e-mail: helpdesk.ssk@severstal.com

СЕРВИСНО-ДИСТРИБЬЮТОРСКИЙ КАНАТНЫЙ ЦЕНТР

ООО «СЕВЕРСТАЛЬ ПОДЪЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

8 800 222 76 68

e-mail: slt@severstalmetiz.com

www.lt.severstal.com

АО «Северсталь канаты» обладает исключительным правом на все материалы, содержащиеся в данном каталоге. Не допускается полное или частичное копирование, воспроизведение, перевод или иная переработка, публичный показ, распространение оригинала или экземпляров материала без предварительного письменного разрешения АО «Северсталь канаты».