O‘z DSt 1800 :2013

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

СТРУНА МЕРНАЯ ТОКОПРОВОДЯЩАЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ КС-160-25-UZ, КС-250-25-UZ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Узбекское агентство
стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

O‘z DSt 3066:2013

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ташкентским институтом инженеров железнодорожного транспорта и совместным предприятием в виде Общества с ограниченной ответственностью “METAL-POLYMER TECHNOLOGIES”

2 ВНЕСЕН Совместным предприятием в виде Общества с ограниченной ответственностью “METAL-POLYMER TECHNOLOGIES”

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации **(Агентство «Узстандарт»)** от 09.01.2014 № 05-513

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуются в указателе, издаваемом Агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством Узстандарт

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Республики Узбекистан принадлежит Агентству «Узстандарт».

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 3
4 Технические требования..... 4
5 Требования безопасности 6
6 Правила приемки 6
7 Методы контроля 8
8 Транспортирование и хранения..... 9
9 Указания по монтажу и эксплуатации 9
10 Гарантии изготовителя 9
Приложение А 10
Приложение В 11

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

КС-160-25-UZ, КС-250-25-UZ КОНТАКТ ТАРМОҒИ УЧУН ТОК ЎТКАЗУВЧИ ТОРЛАР. ТЕХНИКАВИЙ ШАРТЛАР

СТРУНА МЕРНАЯ ТОКОПРОВОДЯЩАЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ КС-160-25-UZ, КС-250-25-UZ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

MEASURED CONDUCTIVE OVERHEAD CONTACT SYSTEM DROPPER KC-160-25-UZ, KC-250-25-UZ SPECIFICATIONS

Дата введения 10.01.2014

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на струны мерные токопроводящие для контактной сети (далее - струны), предназначенные для подвешивания контактных проводов к несущему, вспомогательному тросам и другим узлам контактной сети.

Сферой применения настоящего стандарта является контактная сеть железных дорог Республики Узбекистан

Настоящий стандарт устанавливает обязательные требования к гибким струнам при проектировании (включая изыскания), производстве, монтаже, наладке и вводе в эксплуатацию их.

Действие стандарта распространяется на гибкие струны контактных сетей с максимальными скоростями движения от 160 до 250 km/h.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
4162 son bilan
«09» 01 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 7229-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10446 Проволока. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 12182.5-80 Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к растяжению

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

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 18690 - 82 Кабель, провода шнуры кабельная арматура, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 22483-77 Жилы токопроводящие медные и алюминиевые для кабелей, проводов и шнуров

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27396-93 Арматура линейная. Сферические шарнирные соединения изоляторов. Размеры

МИП 23957887.003:2013 Методика испытаний струн мерных токопроводных для контактной сети КС-160-25-UZ и КС-250-25-UZ

СанПиН №0120-01 29.10.01 Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах

СанПиН №0122-01 29.10.01 Санитарные нормы общей и локальной вибрации на рабочих местах

СанПиН № 0203-06 Санитарные нормы микроклимата производственных помещений.

DIN 43138:1980-09 Тросы гибкие для систем с контактной сетью и обратных цепей

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дан ссылка на него, применятся в части, не затрагивающей эту ссылку.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 номинальная площадь сечения провода (номинальное сечение): Расчетная площадь сечения провода его троса, перпендикулярная его продольной оси.

3.2 партия: Струны одной маркировки, изготовленная из одного исходного материала одним изготовителем, в одних и тех же технологических условиях и оформленная одним документом о качестве по требованию заказчика;

3.3 допускаемая механическая нагрузка на растяжение и срыв (механическое прочность изделия): Наибольшая статическая нагрузка, которую должна выдерживать струна в период установленного срока службы;

3.4 разрушающая механическая нагрузка на растяжение и срыв (разрывное усилие): Наименьшее значение нагрузки, приложенной к струне или соединению, вызывающее их разрушение, деформацию или другие необратимые изменения;

3.5 коэффициент запаса механической прочности: Отношение разрушающей механической нагрузки к допускаемой;

3.6 токоведущее соединение: Соединение проводов, выполненное с помощью арматуры, обеспечивающее протекание тока установленной величины и длительности;

3.7 скоростной электрифицированный участок железной дороги: Электрифицированный участок железной дороги, на котором обращается железнодорожный электроподвижной состав со скоростями от 141 до 200 km/h включительно;

3.8 высокоскоростной электрифицированный участок железной дороги: Электрифицированный участок железной дороги, на котором обращается железнодорожный электроподвижной состав со скоростями свыше 200 km/h;

3.9 контактная сеть: Часть тяговой сети железной дороги, предназначенная для обеспечения токосъема и состоящая из контактной подвески железной дороги, экранирующих и усиливающих проводов контактной сети железной дороги, опор контактной сети железной дороги, поддерживающих устройств контактной подвески и фиксирующих конструкций железной дороги;

3.10 контактная подвеска: Система проводов контактной сети железной дороги и конструкций, обеспечивающая токосъем токоприемниками железнодорожного электроподвижного состава;

3.11 несущий трос: Провод цепной контактной подвески железной дороги, предназначенный для передачи электрического тока и подвешивания к нему на поддерживающих струнах контактной подвески железной дороги контактного(ых) провода(ов) контактной подвески;

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

3.12 линейная арматура: Устройство, выполняющее одну или несколько функций: подвешивание и прикрепление проводов, молниезащитных тросов и подвесок к опорам воздушных линий электропередачи и распределительным устройствам; соединение, натяжение, поддерживание и фиксация проводов на заданном расстоянии; гашение колебаний проводов и тросов; составление подвесок; защита гирлянд изоляторов от действия электрической дуги и снижение радиопомех; установка штыревых изоляторов и крепление на них проводов; армирование подвесных изоляторов;

3.13 безопасность функциональная: Состояние защищенности технического или программного средства, обеспечивающее отсутствие недопустимого риска нарушения работоспособного или защитного состояния этого технического или программного средства при его функционировании в предусмотренных условиях в соответствии с назначением;

3.14 высокоскоростное движение: Движение со скоростями более 200 km/h;

3.15 эксплуатационные документы: Совокупность документов, предназначенных для эксплуатации объектов технического регулирования настоящих технических условий (регламента), ознакомления с их конструкцией, изучения правил эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), отражения сведений, удостоверяющих гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств), гарантий и сведений по эксплуатации в течение установленного срока службы (длительность и условия работы, техническое обслуживание, ремонт и другие данные), а также сведения по их утилизации.

4 Технические требования

4.1 Мерные струны следует поставлять на каждый анкерный участок комплектами для каждого пролета в специальной упаковке, удобной для их последовательного изъятия при монтаже.

4.1.1 Струны должны быть изготовлены по результатам расчета, основанного на замерах фактической высоты точек подвеса несущего троса, согласно предъявленной, утвержденной спецификации заказчика.

4.1.2 Струна должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Основные параметры и характеристики

4.2.1 Струна должна быть изготовлена в климатическом исполнении УХЛ и М категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

O‘zSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.2.2 Поверхность струны не должен иметь трещины, задиры, вмятины, запилы и другие дефекты, ухудшающих прочности показателей струны. Не допускается использовать троса состоящих из нескольких частей, соединенных путем пойки, сварки, обжимкой и скруткой и т. д. Используемый трос не должен содержит надломанных, разломанных или имеющих иные механические повреждения проволок.

4.2.3 Конструкция струн должны соответствовать чертежу указанного в Приложение Б настоящего стандарта, выдерживать токовые и механические нагрузки, указанные в методах контроля.

4.2.4 Длина контактного конца определяется как расстояние от крайней точки внутренней поверхности коуша до центра отверстия под болт наконечника и составляет 260±50 mm. Длина изделий: от 250 до 18000 мм с шагом 50 mm. Допустимые отклонения от номинального размера: не более ± 5 mm.

4.3 Требования к сырью и материалам

4.3.1 Струны следует изготавливать из многожильного медного троса МГ-16 (ГОСТ 22483-77) или многопроволочного бронзового гибкого провода BZ-II (DIN 43138) диаметром 16 mm^2. Допустимые отклонения от номинального размера: не более ± 5 %.

Количество и диаметры проволок должны соответствовать указанным значениям в таблице 1.

Таблица 1

Номинальное сечение, mm^2		**Количество проволок**	**Диаметр проволоки, mm**	**Расчетное сечение, mm^2**	**Расчетный диаметр струны, mm**	**Расчетная масса 1 km kg**	**Строительная длина, m, не более**
МГ	16	49	0,64	15,75	5,76	144	2,0
BZ-II	16	84	0,5	16,25	5,8	144	2,0

Примечание: Масса струны определяется согласно п.4.1.1 настоящего стандарта и допустимые отклонения от номинального значения должны быть не более ± 5 %.

4.3.2 Разрывные усилия и удельные электрические сопротивления проводов струн должны соответствовать указанным значениям в таблице 2.

Таблица 2

Номинальное сечение, mm^2		**Разрывное усилие, МРа, не менее 3.3**		**Удельное электрическое сопротивление, Ω/km, при температуре 20 °С, не более**	
МГ	BZ-II	МГ	BZ-II	МГ	BZ-II
16	16	300	500	1,21	1,4

Примечание: электрическое сопротивление между зажимами пересчитанное на 1 m изделия при 20 °С не более 0,0025 Ω.

O ‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.3.3 Относительная ползучесть струны должна быть не более:

- медного 0,05 %;
- бронзового 0,08 %.

4.3.4 Материал струн должен быть стойким к воздействию механических и термических нагрузок.

4.4 Маркировка

Струны являются мерными элементами контактной сети и изготавливаются нескольких типоразмеров для установки в определенных точках пролета. На струнах выполняется маркировка, указывающая место их крепления на проводах.

Маркировка наносится на бирку, прикрепленный к струне. Она должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

На бирке, прикрепленном на струне, должны быть указаны:

- обозначение струны;
- год изготовления (последние две цифры);
- номера анкерного участка:
- номера пролета:
- номера струны в пролете;
- изготовитель.

5 Требования безопасности и охрана окружающей среды

5.1 Все устройства, которые будут находиться в обращении, должны проектироваться таким образом, чтобы их безопасность не снижалась при использовании допустимым образом, но в соответствии с инструкциями.

5.2 При строительстве железнодорожной линии, ее подсистем и их составных частей должно быть обеспечено соответствие возводимых объектов требованиям проектной, конструкторской и технологической документации и настоящего стандарта.

5.3 Упаковка струн не должна иметь частей, способных повредить изделия: выступающих гвоздей, отогнутых концов обшивочных стальных лент, концов жесткой вязальной проволоки и т. д.

5.4 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с конструкциями по ГОСТ 12.3.009.

5.5 От используемого технологического оборудования в процессе работ образующиеся вредные производственные факторы: шум, вибрация, температура от агрегата, должны соответствовать СанПиН 0120, СанПиН 0122 и СанПиН 0203.

5.6 К работе по производству допускаются лица, прошедшие обучение, стажировку и инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

5.7 Требования охраны окружающей среды в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

O ‘ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI ...ORIY ETISH BOSHQARMASI

6 Правила приемки

6.1 Для проверки соответствия струн требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и испытания для подтверждения соответствия обязательным требованиям, установленным в сфере технического регулирования на железнодорожном транспорте (обязательного подтверждения соответствия).

6.2 Струны предъявляют к приемке партиями. За партию принимают струны одного типа, изготовленные одним изготовителем по единой технологии и предъявляемые к приемке по единому документу. Количество струн в партии не более 100 штук.

6.3 Образцы для испытаний отбирают из партии методом «вслепую» по ГОСТ 18321 (подраздел 3.4), в количестве приведенном в таблице 3.

При получении отрицательных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в таблице 3, должны быть проведены повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов, отобранных из той же партии. При отрицательных результатах повторных испытаний партию бракуют.

Протоколы или журналы испытаний хранят на предприятии-изготовителе в течение трех лет и предъявляют потребителю по его требованию.

6.4 Периодические испытания проводят один раз в год.

Периодические испытания проводят не менее чем на пяти образцах из числа прошедших приемо-сдаточные испытания. При получении отрицательных результатов периодических испытаний хотя бы на одном образце, по одному из показателей, указанных в таблице 3, должны быть проведены повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов, отобранных от той же партии.

При отрицательных результатах повторных испытаний партию, от которой были отобраны образцы, бракуют. Производство струн прекращают до выявления и устранения причин брака.

Таблица3

Показатели	Количество образцов от партии при испытаниях, %	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	Типовые испытания
1	2	3	4	5
Проверка внешнего вида	100	+	+	+
Проверка диаметра струны	5, но не менее 5 шт.	+	+	+

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
Проверка механической прочности изделия в целом	5, но не менее 5 шт.	+	+	+
Электрическое сопротивление струны	5, но не менее 5 шт.	+	+	+
Проверка комплектности	100	+	+	+
Проверка маркировки	100	+	+	+
Проверка упаковки	100	+	+	+

6.5 Типовые испытания на соответствие всем требованиям настоящего стандарта проводят в случае изменения материала, конструкции или технологического процесса изготовления проводов.

7 Методы контроля

7.1 Внешний осмотр элементов струны проводят при освещенности не менее 300 lx. Проверку внешнего вида струн проводят визуально на соответствие требованиям конструкторской документации и настоящих технических условий.

Качество крепежных изделий проверяют внешним осмотром.

7.2 Проверку диаметра провода или троса струны производят микрометром по ГОСТ 7502-80. Отклонение от номинального размера допускается не более 0,25 mm.

7.3 Проверку механической прочности струн проводят в помещении с температурой от 15 °С до 25 °С. Во время проверки температура в помещении не должна изменяться больше чем на 5 °С.

7.4 Проверку механической прочности проводят путем приложения нагрузки к струне (Приложение Б). На нее подвешивают груз массой 100 kg. Нагрузку выдерживают в течении 10 min. Изделия должны выдерживать растягивающую нагрузку не менее 0,589 N/mm² при номинальном моменте затяжки болтов зажимов при 20 Nm. Проскальзывание в овальном соединителе не допускается.

Струна считается выдержавшей испытания, если при затяжке болтов не обнаружено остаточной деформации деталей струны, нет проскальзывания в овальном соединителе и длина струны L после снятия нагрузки изменилась не более чем 5 mm. Проверку размера осуществляют рулеткой по ГОСТ 7502.

7.5 Коэффициент запаса механической прочности определяется по формуле $K_з = \delta/P$, его величина должна соответствовать нормам по ГОСТ 10446 и ГОСТ 12182.5.

© O‘zDSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

7.6 Проверку комплектности производят внешним осмотром путем проверки соответствия струны настоящему стандарту.

7.7 Маркировку проверяют внешним осмотром. Маркировка должна быть четкой, соответствовать требованиям конструкторской документации.

7.8 Консервацию и упаковку струн проверяют внешним осмотром.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование может производиться любым видом транспорта.

8.2 Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов: температура воздуха от плюс 50 °С до минус 50 °С, значение относительной влажности 95%, ГОСТ 15150, механических – ГОСТ 23216.

8.3 Допускаемый срок хранения до ввода в эксплуатацию – 2 года.

9 Указания по монтажу и эксплуатации

9.1 Монтаж струн производится в соответствии с требованиями электромонтажного чертежа для каждого конкретного монтажного участка.

9.2 Эксплуатация струн производится в соответствии с Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог.

10 Гарантии изготовителя

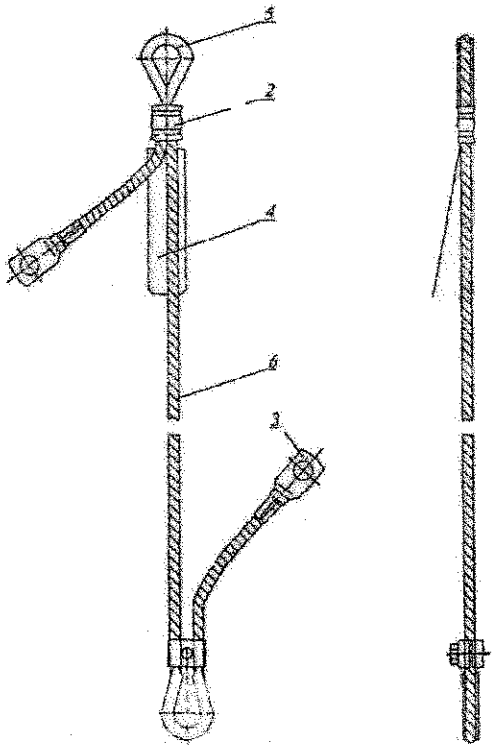
10.1 Изготовитель гарантирует соответствие струн требованиям настоящего стандарта при соблюдении заказчиком (потребителем) условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации 2 года. Гарантийный срок исчисляют со дня ввода струн в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев – для действующих участков, и 9 месяцев – для строящихся. Допускается, по согласованию изготовителя с заказчиком (потребителем), устанавливать в договорах иные правила исчисления гарантийных сроков.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Приложение А
(обязательное)

Общий вид струны

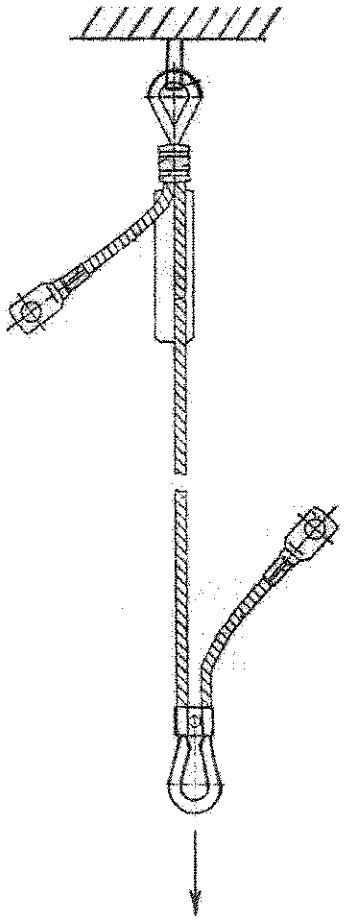


1. Зажим для струн
2. Гильза фиксирующая
3. Наконечник
4. Бирка для маркировки
5. Коуш
6. Трос

O ‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Приложение В
(обязательное)

Схема проверки механической прочности струн



P = 100 kg

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 621.332.3(075) ОКП 96.2771.8 ОКС 23.080

Ключевые слова: струна, контактная сеть, прочность, электрическое сопротивление

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Информационные данные

«Согласовано» **ГИ «Узгосжелдорнадзор»**

Письмо № 01-24-09/273 от 10.06.2013г.

«Согласовано» **Центр Электроснабжения ГАЖК «Ўзбекистон темир йўллари»**

Письмо № Э-767 от 23.05.2013г

«Разработано» **ТашИИТ:**

_____ к.т.н., доцент **К.Х. Турдибеков**

_____ ст. преподаватель **И.Н. Баянов**

СП ООО «METAL-POLYMER TECHNOLOGIES»

_____ директор **Б.Н. Сафаев**

СП ООО «METAL-POLYMER TECHNOLOGIES»

_____ технолог **М.М. Ахмедов**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSH QARMASI