
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ОАО «ФСК ЕЭС»**

**СТО 56947007-
29.120.10.061-2010**

Натяжная арматура для ВЛ. Технические требования

Стандарт организации

Дата введения - 13.10.2010

ОАО «ФСК ЕЭС»
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения», общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2004.

Сведения о стандарте организации

- 1 РАЗРАБОТАН: Филиалом открытого акционерного общества «Научно-технический центр электроэнергетики» - Научно-исследовательский институт электроэнергетики (Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - ВНИИЭ)
- 2 ВНЕСЕН: Филиалом ОАО «НТЦ электроэнергетики» - ВНИИЭ, Департаментом технологического развития и инноваций ОАО «ФСК ЕЭС»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.10.2010 № 790
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в ОАО «ФСК ЕЭС» по адресу 117630, Москва, ул. Ак. Челомея, д. 5А, электронной почтой по адресу: zhulev-an@fsk-ees.ru.

Настоящий стандарт организации не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ОАО «ФСК ЕЭС»

Введение

В настоящем стандарте организации приводятся основные требования к натяжной арматуре для воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше, классификация арматуры по видам (клиновые, болтовые, прессуемые).

Приводятся требования к механическим и электрическим параметрам натяжной арматуры.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на натяжную арматуру воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Он может также применяться к натяжной арматуре для подстанций и для воздушных линий более низкого номинального напряжения в случае использования проводов тех же сечений, что и для ВЛ 35 кВ и выше.

Настоящий стандарт не распространяется на натяжную арматуру контактной сети железных дорог и предприятий горной промышленности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ 9.104-79 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.

ГОСТ 9.307-89 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие. Общие требования и методы контроля.

ГОСТ Р 9.316-2006 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия термодиффузионные цинковые. Общие требования и методы контроля.

ГОСТ 9.402-2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.

ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.

ГОСТ 3062-80 Канат одинарной свивки типа ЛК-О конструкции 1х7 (1+6). Сортамент.

ГОСТ 3063-80 Канат одинарной свивки типа ТК конструкции 1х19 (1+6+12). Сортамент.

ГОСТ 3064-80 Канат одинарной свивки типа ТК конструкции 1х37 (1+6+12+18). Сортамент.

ГОСТ 5631-79 Лак БТ-577 и краска БТ-177. Технические условия.

ГОСТ 11359-75 Арматура линейная. Ряд разрушающих нагрузок. Соединения деталей. Параметры и размеры.

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии.

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 17613-80 Арматура линейная. Термины и определения.

ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

ГОСТ Р 51097-97 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от гирлянд изоляторов и линейной арматуры. Нормы и методы измерений.

ГОСТ Р 51155-98 Арматура линейная. Правила приемки и методы испытаний.

ГОСТ Р 51163-98 Покрyтия термодиффузионные цинковые на крепежных и других мелких изделиях. Общие требования и методы контроля

ГОСТ Р 51177-98 Арматура линейная. Общие технические условия.

МЭК 61284 Воздушные линии - требования к арматуре и её испытания.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте термины и определения приняты по ГОСТ 17613-80.

4 Классификация типов

Натяжная арматура подразделяется на следующие типы:

- зажимы натяжные клиновые;
- зажимы натяжные болтовые;
- зажимы натяжные заклинивающиеся;
- зажимы натяжные прессуемые;
- зажимы натяжные клиносочлененные (по отдельному СТО).

5 Условные обозначения натяжной арматуры

5.1 Зажимы клиновые

Зажимы клиновые должны иметь структуру условного обозначения вида:

НК-Х₁-Х₂,

НКК-Х₁-Х₂, где:

НК - зажим натяжной клиновый;

НКК - зажим натяжной клиновидный коушный;

X_1 - обозначает диапазон проводов, для которых предназначен зажим.

Для зажимов марки НК индекс X_1 , равный числу «1», обозначает, что зажим предназначен для проводов марок М50 ÷ М95, А75 ÷ А95.

Для зажимов марки НКК индекс X_1 :

- равный числу «1» обозначает, что зажим предназначен для проводов АС50/8,0 и канатов (тросов) диаметров от 6,6 мм до 9,2 мм;

- равный числу «2» обозначает, что зажим предназначен для канатов (тросов) диаметром от 11,0 мм до 15,5 мм

X_2 - модификация зажима.

Примеры условного обозначения клиновых зажимов:

НК-1-1,

НКК-1-1Б,

НКК-2-1.

5.2 Зажимы болтовые

Зажимы болтовые должны иметь следующую структуру условного обозначения:

НБ- X_1 - X_2 , где

НБ - зажим натяжной болтовой;

X_1 - обозначает диапазон проводов, которые монтируются в зажиме.

X_2 - модификация зажима.

Примеры условного обозначения болтовых зажимов:

НБ-2-6,

НБ-3-6,

НБ-2-6А,

НБ-3-6А

НБ-3-6Б.

5.3 Зажимы заклинивающиеся

Зажимы заклинивающиеся должны иметь следующую структуру условного обозначения:

НЗ- X_1 - X_2 , где:

НЗ - зажим натяжной заклинивающийся;

X_1 - обозначает диапазон проводов, которые монтируются в зажиме.

X_2 - модификация зажима.

Пример условного обозначения заклинивающих зажимов:

НЗ-2-7.

5.4 Зажимы прессуемые

Зажимы прессуемые должны иметь следующую структуру условного обозначения:

НАС- X_1 - X_2 ,

ТРАС- X_1 - X_2 ,

НАСУС- X_1 - X_2 ,

НАП- X_1 - X_2

НС- X_1 - X_2 ,

НМБ- X_1 - X_2 , где:

НАС - зажим натяжной прессуемый для сталеалюминевых проводов;

ТРАС - зажим натяжной прессуемый транспозиционный;

НАСУС - зажим натяжной прессуемый для сталеалюминевых проводов повышенной прочности;

НАП - зажим для полых алюминиевых проводов;

НС - зажим натяжной прессуемый для стальных канатов (тросов);

НМБ - зажим натяжной прессуемый для медных и бронзовых проводов;

X_1 - обозначение среднего сечения провода, мм²;

X_2 - модификация зажима.

Примеры условного обозначения прессуемых зажимов:

НАС-240-1,

ТРАС-330-1,

НАСУС-500-1,

НС-230-3,

НМБ-95-1,

НАП-500-3.

5.6 По требованию заказчика маркировка арматуры может быть дополнена, например указанием нормированной разрушающей нагрузкой. (МЭК 61284, п.4.1.5).

6 Технические требования

6.1 Общие требования

6.1.1 Натяжная арматура всех типов должна обеспечивать надежное крепление проводов (тросов) ВЛ к натяжным и транспозиционным гирляндам изоляторов и к тросовым креплениям.

6.1.2 Натяжные зажимы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и нормативно-технической документации на конкретные типы изделий.

6.1.3 Разрушающая нагрузка натяжной арматуры определяется НТД на конкретные виды изделий.

6.1.4 Предельные отклонения размеров должны соответствовать ГОСТ 25346 и ГОСТ 25347. Фактические отклонения определяются НТД на конкретные изделия.

6.1.5 Натяжная арматура должна изготавливаться в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150.

6.1.6 Алюминиевая прессуемая арматура после прессования не должна иметь трещин и пережимов.

6.1.7 Прессуемая натяжная арматура рассчитывается также на создание надёжного электрического контакта.

6.1.8 Механические и электрические испытания натяжной арматуры

должны соответствовать требованиям ГОСТ 51155 и ГОСТ Р 51177.

6.2 Требования к конструкции

6.2.1 Натяжная арматура должна быть спроектирована таким образом, чтобы:

- не допускать повреждение провода (троса) в процессе эксплуатации;
- выдерживать:
 - механические нагрузки, возникающие в процессе монтажа и эксплуатации;
 - наибольший рабочий ток и ток короткого замыкания;
 - расчетные климатические нагрузки;
- обеспечивать:
 - надежный электрический контакт во все время эксплуатации;
 - нормированный уровень радиопомех;
- обладать минимальными потерями на перемагничивание.

6.2.2 Конструкции шарнирных соединений натяжной арматуры должны обеспечивать свободное перемещение соединяемых деталей относительно друг друга в заданных пределах и исключать возможность их самопроизвольного расцепления в процессе эксплуатации и монтажа.

6.2.3 Натяжная арматура должна обеспечивать безопасность работы под напряжением и быть удобной в применении.

6.2.4 Сопрягаемые размеры натяжной арматуры должны соответствовать требованиям ГОСТ 11359 и ГОСТ 27396.

6.2.5 Требования к технологическим параметрам арматуры по ГОСТ Р51177.

6.3 Требования к материалам

6.3.1 Натяжная арматура должна изготавливаться из материалов, обеспечивающих долговечность её эксплуатации в условиях электрических, механических и климатических воздействий.

6.3.2 Натяжная арматура изготавливается из металлических материалов.

6.3.3 Наиболее широко применяемыми металлическими материалами при изготовлении натяжной арматуры являются:

- алюминий или алюминиевые сплавы;
- оцинкованная сталь;
- оцинкованный ковкий и высокопрочный чугун;
- нержавеющая сталь;
- медь и медные сплавы.

6.3.4 Натяжная арматура, обеспечивающая токоведущее соединение, должна изготавливаться из цветных металлов, в первую очередь из меди и алюминия и их сплавов.

6.3.5 Материалы натяжной арматуры не должны вызывать коррозии провода или грозозащитного троса.

6.3.6 Материалы, из которых изготавливается натяжная арматура,

должны быть указаны в нормативно-технической документации на конкретные типы арматуры.

Для натяжной арматуры должны применяться стали с пределом прочности при разрыве не менее 380 МПа (38 кгс/мм²) и относительным удлинением не менее 23%;

Для натяжной арматуры должен применяться ковкий и высокопрочный чугун с пределом прочности при разрыве не менее 370 МПа (37 кгс/мм²) и относительным удлинением не менее 5%;

6.3.7 Стальная прессуемая арматура после прессования должна обладать достаточной ударной вязкостью.

6.4 Требования к механической прочности

6.4.1 Нагрузки от проводов или тросов, воспринимаемые натяжной арматурой не должны превышать значений разрушающих нагрузок, установленных для данного вида арматуры НТД утвержденной в установленном порядке. Для районов с температурой -50°С и ниже запас прочности должен приниматься повышенным (см. ПУЭ-7, п. 2.5.100).

6.4.2 Механическая прочность соединения (прочность заделки) с помощью натяжной арматуры провода или троса в пролете должна быть не ниже 95% от прочности провода (троса) на разрыв.

6.4.3 Натяжная арматура должна обеспечивать шарнирное соединение с элементами гирлянд и тросовыми креплениями.

6.4.4 Натяжная арматура должна быть стойкой к истиранию для предотвращения износа во время эксплуатации.

6.4.5 Натяжная арматура должна быть прочной при действии циклических нагрузок.

6.4.6 Методы испытаний натяжной арматуры по ГОСТ Р51155 и ГОСТ Р51177.

6.5 Требования к защите от коррозии

6.5.1 Изделия натяжной арматуры, изготовленные из стали, ковкого и высокопрочного чугунов, должны иметь защитные металлические покрытия.

6.5.2 Детали, предназначенные для стопорения разъемных соединений, должны изготавливаться из коррозионностойких материалов, в противном случае они также должны иметь металлические покрытия.

6.5.3 Нанесение защитных покрытий на изделия натяжной арматуры производят в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Толщина цинкового покрытия в микронах должна быть:

- для деталей из стали 60 ÷ 160;

- для чугунных деталей 60 ÷ 240.

6.5.4 Защиту от коррозии деталей с резьбой и других мелких деталей рекомендуется выполнять

- горячим цинкованием (толщина покрытия не менее 40 мкм);

- гальваническим цинкованием (толщина покрытия не менее 12 мкм) или

- термодиффузионным способом по ГОСТ Р 51163 и ГОСТ Р 9.316 (толщина покрытия не менее 45 мкм).

6.5.5 Общие требования нанесения и методы контроля защитного цинкового покрытия должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 9.307.

6.5.6 Внутренние поверхности стальных деталей натяжной арматуры, предназначенной для монтажа проводов или тросов методом опрессовывания, могут не иметь защитного покрытия. В этом случае внутренние поверхности защищаются бескислотной и бесщелочной смазкой.

6.5.7 Калибрование внешней резьбы после нанесения защитного покрытия не допускается.

6.5.8 Допускается калибрование внутренней резьбы после горячего цинкования с последующим нанесением защитной смазки при сборке.

6.5.9 На сварных швах оцинкованных изделий допускаются точечные неоцинкованные участки, общая площадь которых не должна быть более 3% площади сварных швов.

6.5.10 Неоцинкованные места и участки поверхности деталей с поврежденным покрытием должны быть закрашены краской или лаком в соответствии с ГОСТ 5631 или другой равноценной краской, обеспечивающей коррозионную стойкость.

6.5.10.1 Поверхность деталей перед окрашиванием должна быть обработана в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402.

6.5.10.2 Лакокрасочные покрытия деталей натяжной арматуры, должны соответствовать условиям эксплуатации натяжной арматуры в макроклиматическом районе ХЛ1 по ГОСТ 9.104-79.

6.5.10.3 Внешний вид лакокрасочного покрытия деталей натяжной арматуры должен соответствовать V классу по ГОСТ 9.032

6.5.10.4 Лакокрасочные покрытия должны наноситься на поверхность тонким ровным слоем без пропусков, пятен и подтеков при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С.

6.5.10.5 Адгезия лакокрасочного покрытия должна соответствовать 3-му баллу по ГОСТ 15140.

6.6 Требования к электрическим параметрам

6.6.1 Натяжная арматура по электрическим параметрам подразделяется на:

- арматуру (зажимы), где монтаж провода осуществляется без его разрезания. В этом случае электрический контакт осуществляется в шлейфе анкерной опоры;

- арматуру (зажимы), где монтаж провода осуществляется с разрезанием провода. Это касается прессуемых зажимов типа НАС, ТРАС и НАСУС.

6.6.2 Натяжные прессуемые зажимы типа НАС, ТРАС, и НАСУС должны обеспечивать электрическое соединение, сопротивление которого не

выше сопротивления целого провода. Качество электрического контакта определяется по ГОСТ Р 51155.

7 Требования к отдельным типам

7.1 Зажимы натяжные клиновые

7.1.1 Зажимы типа НК предназначены для крепления медных, бронзовых и алюминиевых проводов сечением от 50 мм² до 95 мм².

7.1.2 Корпус зажимов типа НК должен изготавливаться из листовой стали, клин - из алюминиевого сплава или из латуни. Для защиты медных и бронзовых проводов от повреждений при монтаже должны использоваться прокладки из мягкой меди, для защиты алюминиевых проводов - из мягкого алюминия.

7.1.3 Зажимы типа НКК должны применяться:

- НКК-1-1 для крепления сталеалюминевых проводов сечением 50/8,0 мм² и для крепления стальных канатов (тросов) сечением 50,5 мм²;
- НКК-2-1 для крепления стальных канатов (тросов) сечением от 63 мм² до 86 мм².

7.1.4 Корпус и клин зажимов НКК должен изготавливаться из ковкого высокопрочного чугуна для крепления канатов (тросов) и из алюминиевого сплава - для крепления сталеалюминевых проводов.

7.2 Зажимы натяжные болтовые

7.2.1 Зажимы натяжные болтовые типа НБ предназначены для крепления сталеалюминевых, медных и алюминиевых проводов сечением от 95 мм² до 240 мм².

7.2.2 Корпус зажимов должен изготавливаться из ковкого или высокопрочного чугуна или, в отдельных случаях, из алюминиевого сплава.

Плашки должны изготавливаться только из алюминиевого сплава.

Пальцы, гайки, болты и другие детали изготавливаются из стали.

Для защиты проводов от повреждений в процессе монтажа зажимы должны комплектоваться прокладкой:

- из мягкого алюминия для алюминиевых проводов;
- из меди для медных проводов.

Зажимы болтовые должны быть с двумя, тремя или более плашками.

7.3 Зажимы натяжные заклинивающиеся

7.3.1 Зажимы заклинивающиеся типа НЗ должны применяться для проводов сталеалюминевых сечением от 70 мм² до 150 мм², для проводов из алюминиевого сплава сечением от 120 мм² до 150 мм² и медных сечением 120 мм².

7.3.2 Детали контактирующие с проводом (корпус и клин зажима) должны изготавливаться из алюминиевого сплава, остальные детали - из стали.

7.4 Зажимы натяжные прессуемые

7.4.1 Зажимы прессуемые должны обеспечивать монтаж сталеалюминевых проводов по ГОСТ 839, стальных канатов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063 и ГОСТ 3064, медных и бронзовых проводов.

7.4.2 Электрическое соединение основного провода и шлейфа в зажимах типа НАС, ТРАС, НАСУС и НАП должно осуществляться опрессованием, с помощью болтового контакта или спиральным зажимом.

7.4.3 Зажимы натяжные прессуемые типа НАС и ТРАС должны применяться для сталеалюминевых проводов сечением от 185 мм² до 1200 мм².

7.4.4 Зажимы состоят из алюминиевого корпуса, изготавливаемого из профиля полученного из сплава марки АД1 и стального анкера.

7.4.5 Зажимы натяжные прессуемые типа НАСУС должны применяться со сталеалюминевыми проводами повышенной прочности. Повышенная прочность проводов обусловлена:

- увеличенным сечением стальной части провода (стального сердечника);
- применением алюминиевого сплава для алюминиевой части провода повышенной прочности (например, АЖ).

Зажимы НАСУС должны применяться со сталеалюминевыми проводами повышенной прочности сечением от 70 мм² до 500 мм².

7.4.6 Зажимы НАСУС состоят из алюминиевого корпуса и стального анкера.

7.4.7 Зажимы натяжные прессуемые типа НАП должны применяться с проводами ПА 500 и ПА 640. Зажимы состоят из трубчатого алюминиевого корпуса и стального анкера.

7.4.8 Зажимы натяжные прессуемые типа НС должны применяться с канатами (тросами) сечением от 50 мм² до 298,52 мм².

7.4.9 Зажимы НС состоят из стального корпуса и приваренного к корпусу изогнутого на 180° стального прутка.

7.4.10 Зажимы типа НМБ должны применяться для крепления медных или бронзовых проводов сечением 95 мм² и 300 мм².

7.4.11 Зажим состоит из корпуса и гильзы.

Корпус должен изготавливаться из стального изогнутого на 180° прутка и стальной обечайки с прорезью, приваренной к прутку. Гильза должна изготавливаться из мягкой меди. Провод зажимается в гильзе опрессованием.

8 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации натяжной арматуры должен быть установлен не менее трех лет со дня ввода в эксплуатацию.

9 Требования безопасности

9.1. Общие требования безопасности - по ГОСТ 12.2.007.0.

9.2. Видимая «корона» на арматуре при наибольшем рабочем напряжении ВЛ не допускается.

9.3. Уровень радиопомех от арматуры в составе гирлянд изоляторов не должен превышать 55 дБ относительно 1 мкВ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51097.

10 Требования к маркировке, упаковке и транспортированию

10.1 Маркировка арматуры должна соответствовать требованиям ГОСТ 18620 и настоящего стандарта.

На видном месте арматуры должны быть нанесены:

- марка (товарный знак) предприятия - изготовителя;
- марка (условное обозначение) арматуры;
- год изготовления (две последние цифры).

Допускается для изделий арматуры, для которых нанесение маркировки на видном месте технически невыполнимо, наносить маркировку на бирке или упаковке.

10.2 Маркировка может быть выполнена любым способом, обеспечивающим ее четкость и долговечность. Не допускается нанесение маркировки механическим способом в местах, где это может снизить прочность арматуры.

10.3 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192.

10.4. Арматура должна быть упакована в деревянные ящики, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 2991. Допускается применение другого вида тары, обеспечивающей сохранность арматуры.

На упаковку должны быть нанесены знаки, обозначающие условия транспортирования, хранения и способы обращения с грузом.

10.5 Условия транспортирования арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 3, 4, 7 ГОСТ 15150.

10.6 Условия хранения арматуры в части воздействия климатических факторов внешней среды - по условиям хранения 4, ГОСТ 15150.

11 Сопроводительная техническая документация

11.1 Сопроводительная техническая документация должна полностью соответствовать данному изделию и его маркировке.

11.2 В комплект поставки должны входить:

- паспорт, оформленный по требованиям ГОСТ 2.601;
- партия арматуры конкретного типа;
- Технические условия, согласованные с ОАО «ФСК ЕЭС», или утвержденные ОАО «ФСК ЕЭС», либо заключение экспертной комиссии;
- инструкция по монтажу с рекомендациями по применению монтажных приспособлений и инструмента.

11.3 Сопроводительная техническая документация на ввозимые в Российскую Федерацию изделия должна иметь перевод на русский язык.

11.4 Соответствие или несоответствие арматуры сопроводительной документации оформляется актом, который направляется производителю.

12 Правила приемки

Приемка линейной арматуры, ее экспертиза и аттестация должны проводиться в соответствии с Положением об аттестации оборудования, технологий и материалов в ОАО «ФСК ЕЭС» и ГОСТ Р 51155.

13 Требования к монтажу

Монтаж арматуры должен производиться в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

Конструкции натяжных зажимов

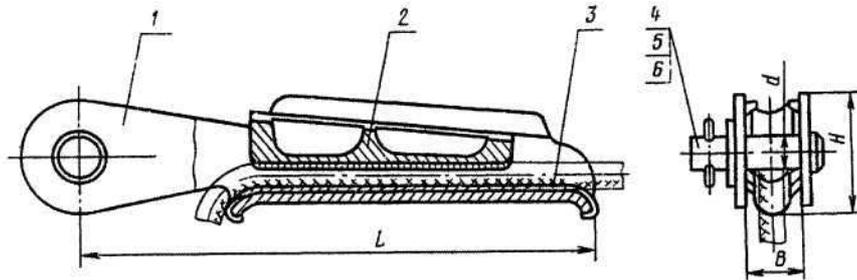


Рисунок 1 - Зажим натяжной клиновой
1 - корпус; 2 - клин; 3 - прокладка; 4 - палец; 5 - шайба; 6 - шплинт

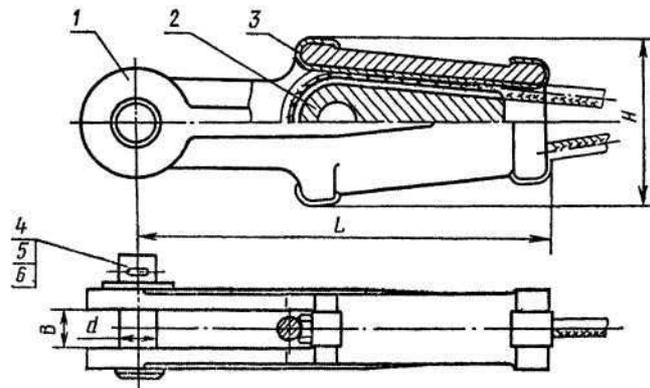


Рисунок 2 - Зажим натяжной клиновой коушный.
1 - корпус; 2 - клин; 3 - прокладка; 4 - палец; 5 - шайба; 6 - шплинт

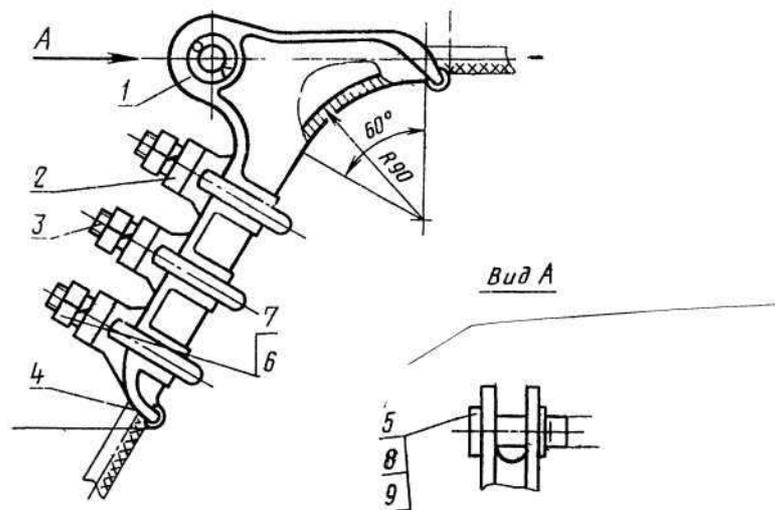


Рисунок 3 - Зажим натяжной болтовой
1 - корпус; 2 - плашка; 3 - U-образный болт; 4 - прокладка; 5 - палец;
6 - гайка; 7, 8- шайба; 9 - шплинт

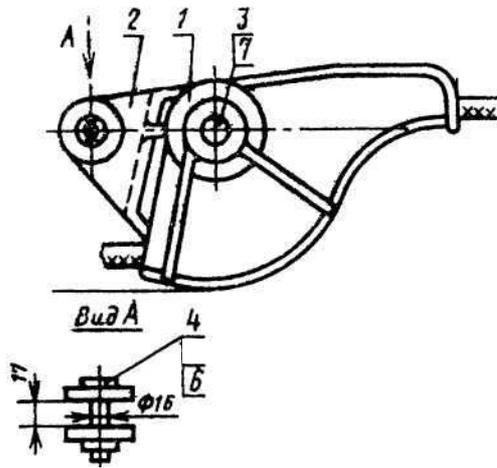


Рисунок 4 - Зажим натяжной заклинивающийся.
1 - корпус; 2 - эксцентрик; 3-ось; 4 -палец; 6, 7-шпильки

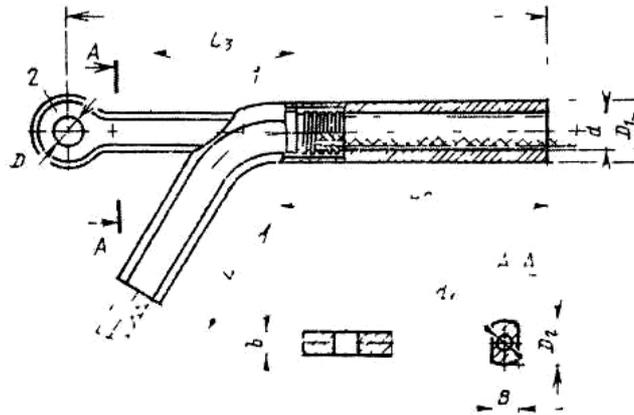


Рисунок 5 - Зажим натяжной прессуемый
1 - корпус; 2 - анкер.

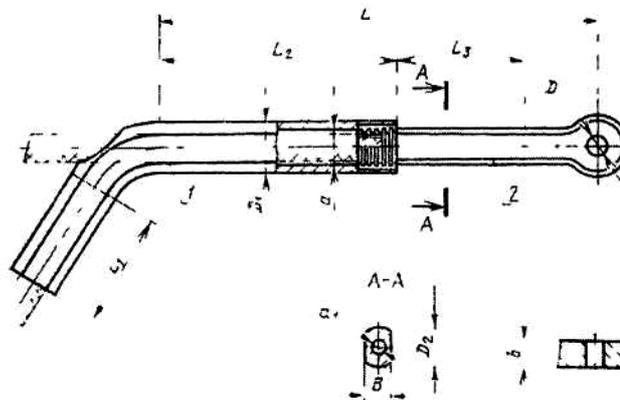


Рисунок 6 - Зажим натяжной прессуемый транспозиционный
1 - корпус, 2 - анкер.

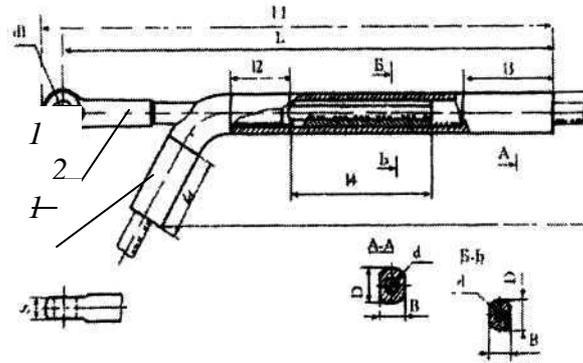


Рисунок 7 - Зажим натяжной прессуемый для сталеалюминевых проводов повышенной прочности.
1 - корпус; 2 - анкер

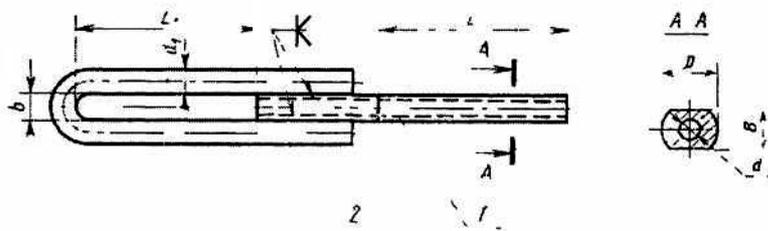


Рисунок 8 - Зажим натяжной прессуемый для стальных канатов
1 - корпус; 2 - скоба

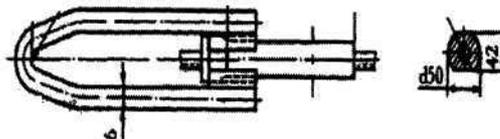


Рисунок 9 - Зажим натяжной прессуемый для медных и бронзовых проводов