



Сpirальная линейная арматура для подвески
и ремонта проводов, грозозащитных тросов ВЛ.
Монтажные устройства и приспособления.

Выпуск №22

Уважаемые коллеги!

Представляю Вам новый выпуск каталога продукции для ВЛ производства ЗАО «Электросетьстройпроект». Наш холдинг постоянно работает над улучшением проверенных временем изделий и развивает свежие технические идеи, ориентируясь на потребности отрасли и в полной мере используя научный потенциал наших специалистов. В каталоге представлены новые и усовершенствованные разработки, которые прошли полный комплекс испытаний на базе Испытательной лаборатории ЗАО «НТЦ «Электросети», аккредитованной в системе ИСО/МЭК 17025:2005 на техническую компетентность и независимость. Вся представленная продукция успешно применяется при строительстве, реконструкции, ремонте магистральных линий энергетики и связи, как в России, так и за рубежом.

ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») было создано в 1991 году и уже более 23 лет эффективно работает в сфере городского электрохозяйства, на рынках связи и энергетики. Сегодня ЗАО «ЭССП» — это ведущий в России и странах СНГ разработчик, производитель и поставщик линейной спиральной арматуры для подвески и ремонта проводов ВЛ всех классов напряжения, а также подвески самонесущих волоконно-оптических кабелей типа ОКСН и ОКГТ. Помимо арматуры наша компания предлагает надежное и современное монтажное оборудование, многочастотные гасители вибрации, внутрифазные дистанционные распорки-гасители, универсальные гасители ветровых колебаний, а также подбор эффективной схемы их расстановки для комплексной защиты линий. Кроме того, ЗАО «ЭССП» предоставляет услуги по проектированию, строительству и экспертизе проектов линий электропередачи и объектов связи.

Межведомственная комиссия ОАО «ФСК ЕЭС» приняла и рекомендовала линейную спиральную арматуру, гасители вибрации и внутрифазные дистанционные распорки-гасители производства ЗАО «ЭССП» к применению на электросетевых объектах ОАО «ФСК ЕЭС» при новом строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и ремонте действующих ВЛ напряжением 35–750 кВ. Продукция ЗАО «ЭССП» на протяжении многих лет успешно применяется при строительстве и реконструкции объектов городского хозяйства, на объектах РЖД и в топливно-энергетическом комплексе при разработке новых месторождений полезных ископаемых.

Специалисты ЗАО «ЭССП» ведут постоянную работу по улучшению качества обслуживания клиентов, а также расширению линейки инновационных продуктов для использования на объектах городского хозяйства, связи и энергетики. Так, в 2013–2014 гг.:

- модернизирована натяжная арматура спирального типа для анкерного крепления проводов и тросов ВЛ, кабелей ОКСН и ОКГТ в пролетах с высоким и сверхвысоким тяжением;
- создан инновационный Гаситель ветровых колебаний универсальный (ГВКУ), который отличается многофункциональной конструкцией и может эффективно применяться на ВЛ и ВОЛС для защиты от ветрового воздействия (пляска, вибрация и т. д.);
- усовершенствована технология применения Вязок спиральных, которые служат для крепления на штыревых изоляторах опор ВЛ изолированных и неизолированных проводов;
- разработана и усовершенствована уникальная система мониторинга ВЛ;
- расширен модельный ряд монтажных устройств и приспособлений для работы с проводами ВЛ и оптическими кабелями.

Активно ведется разработка и обновление интерактивных приложений, которые позволяют клиентам в онлайн режиме формировать перечни арматуры, рекомендуемой для их проектов, и подбирать оптимальные схемы виброзащиты.

Квалифицированные специалисты ЗАО «ЭССП» всегда готовы предложить эффективные и инновационные решения для реализации Ваших идей и воплощения в жизнь самых сложных технических проектов.

Генеральный директор
ЗАО «Электросетьстройпроект»

Тищенко Андрей Викторович

ЗАО «Электросетьстройпроект» сегодня:

- Более 20 лет успешной работы в отраслях энергетики и связи
- Более 100 опубликованных статей
- Более 50 патентов.

Производство и строительство:

- Более 1 000 000 произведенных комплектов спиральной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП
- Сотни тысяч комплектов линейной арматуры, с помощью которых смонтировано более 200 000 км ВОЛС
- Более 1 000 000 отгруженных заказчикам многочастотных гасителей вибрации ГВ и более 200 000 000 распорок-гасителей РД
- Более 10 000 км ВОЛС–ВЛ, смонтированных собственными силами ЗАО «ЭССП», в том числе без снятия напряжения
- Более 250 сданных в эксплуатацию магистральных станций ЦСПИ (Цифровых систем передачи информации)
- Более 1000 реконструированных и более 600 построенных базовых станций сотовой связи

Проектные и конструкторские работы:

- Проектные работы на строительство более 10 000 км ВОЛС на опорах ВЛ, уличного освещения, городского наземного электротранспорта и контактной сети железных дорог
- Разработка, испытания и серийный выпуск спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов ВЛ, в том числе со встроенными оптическими кабелями
- Конструкторская разработка, испытания и мелкосерийный выпуск спецприспособлений и оборудования для выполнения монтажных и эксплуатационных работ на ВЛ
- Научная и опытно-конструкторская работа по созданию надежных средств защиты проводов и грозозащитных тросов ВЛ от ветровых воздействий
- Разработка нормативных и технологических документов для проектирования и эксплуатации ВЛ и ВОЛС
- Проектирование и строительство ВОЛС–ВЛ для любой местности и всех классов напряжения
- Проектирование и строительство узлов и систем связи, базовых станций сотовой связи.

Продукция, изготавляемая ЗАО «Электросетьстройпроект», является результатом интеллектуальной деятельности, исключительные права на которую удостоверяются патентами.

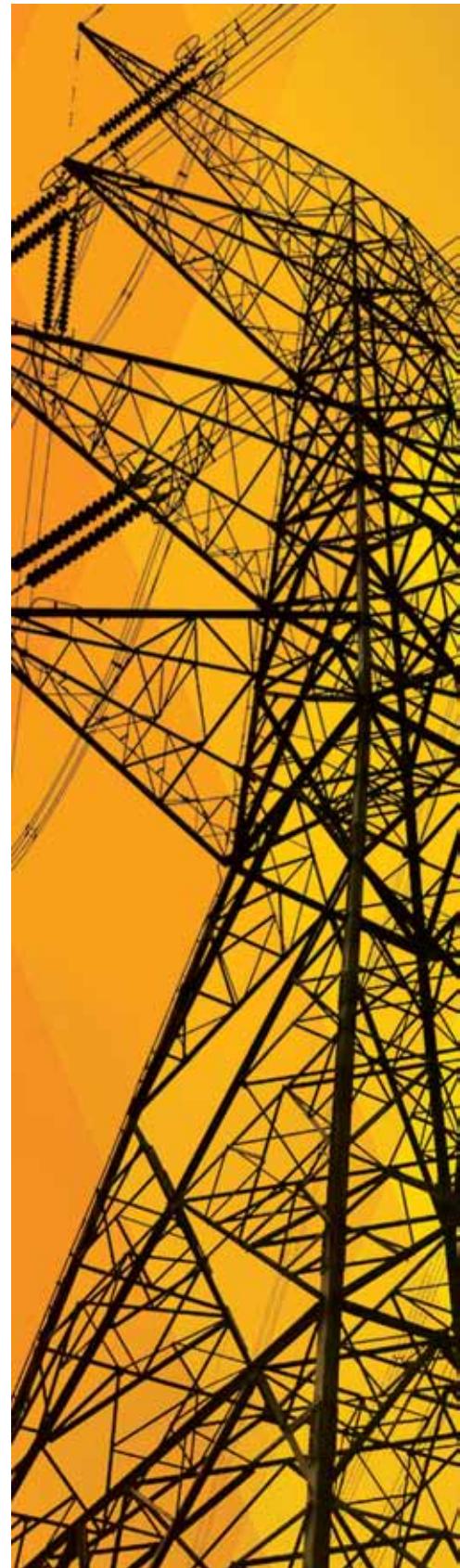
Лица, не являющиеся правообладателями, могут использовать продукцию ЗАО «Электросетьстройпроект» только с согласия правообладателя, в противном случае такое использование является незаконным.

В соответствии с действующим законодательством за нарушение патента (или контрафакцию) лицо, допустившее такое нарушение, несет гражданско-правовую ответственность. Кроме того, к правонарушителям могут быть применены меры административной или уголовной ответственности.

Содержание

<u>Типовые примеры применения спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов (грозозащитных тросов) воздушных линий электропередачи</u>	4
<u>Проектирование и строительство воздушных линий электропередачи</u>	9
<u>Эксклюзивные технологии ремонта проводов</u>	11
<u>Уникальные проекты</u>	12
<u>Испытательная лаборатория</u>	14
<u>Арматура для подвески проводов и грозозащитных тросов на воздушных линиях</u>	15
<u>Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-ХХ для крепления неизолированных проводов и тросов воздушных линий</u>	16
<u>Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-ХХ и НС-ДпрП-ХХ</u>	18
<u>Натяжной зажим спирального типа со сдвоенной силовой прядью НС-Дmin/Dmax(П)-3Х(Рз)-ХХ-XXXXXX-ТРИАС</u>	22
<u>Натяжной подвес типа НП</u>	24
<u>Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ для проводов и тросов ВЛ</u>	29
<u>Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающих зажимах типа ПГН</u>	34
<u>Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения проводов в шлейфах ВЛ</u>	36
<u>Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дтр-ХХ для соединения грозотросов в шлейфах ВЛ</u>	39
<u>Зажим ответвительный спирального типа ШСО-Д1/Д2-ХХ-XXXXXXXXXX-ТРИАС</u>	41
<u>Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-ХХ для ремонта проводов и тросов ВЛ</u>	43
<u>Токопроводящая смазка</u>	46
<u>Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-ХХ для защиты проводов ВЛ</u>	47
<u>Гаситель ветровых колебаний универсальный ГВКУ-Дmin/Dmax-М-Л-ХХ</u>	54
<u>Гаситель пляски спирального типа ГПС-Дс-ХХ-ХХ-XXXXXX-ТРИАС</u>	56
<u>Многочастотный гаситель вибрации типа ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М</u>	58
<u>Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель для воздушных линий электропередачи 330-750 кВ</u>	61
<u>Вязки спиральные типа ВС для крепления на штыревых изоляторах изолированных и неизолированных проводов</u>	63
<u>Монтажные устройства и приспособления</u>	65
<u>Блоки изолирующие типа БИ</u>	66
<u>Блоки полиспастные типа БП</u>	67
<u>Ролики монтажные типа МР</u>	68

<u>Блок монтажный типа БМ</u>	69
<u>Блок монтажный типа БМТ-20</u>	70
<u>Блок отводной типа БО</u>	71
<u>Чулки монтажные типа Ч и 2Ч</u>	72
<u>Соединитель типа ЭР</u>	73
<u>Вертлюги монтажные типа В</u>	74
<u>Раскаточное устройство РУ-02М</u>	75
<u>Раскаточное устройство РУ-03</u>	76
<u>Трапы монтажные типа ТРЛ-ХХ</u>	77
<u>Трапы монтажные типа ТРМ-0,3...</u>	78
<u>Трапы монтажные типа ТРМ-0,6...</u>	79
<u>Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3</u>	80
<u>Трапы монтажные модель ТРМ-10</u>	82
<u>Подвесная лестница с навесной площадкой</u>	83
<u>Лестницы монтажные составные типа ЛС</u>	85
<u>Балка перекладочная монтажная типа БПМ</u>	86
<u>Балки для стягивания гирлянды изоляторов</u>	87
<u>Балка раздвижная БР</u>	
<u>Балка раздвижная поперечная БРП</u>	88
<u>Балка поперечная БП</u>	89
<u>Подхват</u>	90
<u>Пробойник</u>	91
<u>Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 110–750 кВ (сидение монтера)</u>	92
<u>Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 330–1150 кВ</u>	93
<u>Тележка монтажная модель ТМ 03с</u>	94
<u>Тележка монтажная для перемещения по одному проводу ТМП-01</u>	95
<u>Тележка монтажная велосипедного типа ТМВ-01М</u>	96
<u>Тележки монтажные модели № 13574.00.00.000 и № 13242.10.00.000</u>	97
<u>Отзывы заказчиков</u>	98
<u>Схема проезда</u>	101



Типовые примеры применения спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов (грозозащитных тросов) воздушных линий электропередачи

ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») создано в 1991 г. как научно-производственное внедренческое предприятие, основным направлением деятельности которого является разработка и изготовление спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов ВЛ.

В 1992 г. ЗАО «ЭССП» освоен выпуск спиральной арматуры для подвески самонесущих оптических кабелей связи типа ОКСН и ОКП на воздушных линиях электропередачи (ВЛ).

С 1995 г. ЗАО «ЭССП» наладило промышленный выпуск спиральной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП.

Широко применяются защитные протекторы (ПЗС); зажимы: поддерживающие (ПС), натяжные (НС), соединительные (СС), соединительные шлейфовые (ШС), ремонтные (РС); многочастотные гасители вибрации (ГВ); внутрифазные дистанционные распорки-гасители (РД).

Примеры применения линейной спиральной арматуры в энергосистемах России за последние 14 лет



**1999–2000 гг.
в ОАО «Тюменьэнерго» (Северные ЭС)**

Для ремонта и предотвращения дальнейших разрушений проводов в поддерживающих зажимах ПГН-3-5 на ВЛ 110 кВ было установлено несколько тысяч поддерживающих зажимов спирального типа ПС-Дпр-11. Отказов проводов из-за вибрации на этих линиях за период 2000–2012 гг. не наблюдалось.



**2001 г. Ремонт проводов
на подстанции 500 кВ МЭС ЦЕНТРА**

Защитные спиральные протекторы типа ПЗС-Дпр-43 для проводов ПА-640 и ПА-500. Протекторы выполнены из алюминиевого сплава АВЕ для исключения их нагрева вихревыми токами вблизи мощных источников электромагнитных полей.

2003 г. ВЛ 220 кВ «Новочеркасская ГРЭС–ШЗО»

Ремонт провода АС-400/51 специальными зажимами СС. Конструкция в зависимости от степени повреждения провода включала: соединитель из стальных оцинкованных спиралей длиной до 0,9 м для усиления стального сердечника провода; токопроводящие повивы с длинами 1,3, 1,7 и 2,5 м; протектор-фиксатор — 2,4 м. Это позволило полностью восстановить токопроводящие свойства провода и механическую прочность.



2003 г. ВЛ 500кВ «Балаковская АЭС–ПС Трубная»

Ремонт проводов АС-300/39 на участке ВЛ 500 кВ «Балаковская АЭС-ПС Трубная» с помощью спиральных ремонтных зажимов СС-24,0-21(ПГН) и СС-24,0-31(ПГН).



2003 г. Ремонт провода АЖС-70/39

Ремонт провода АЖС-70/39 с применением поддерживающих зажимов спирального типа ПС-13,3П-11. Для обеспечения более высокой надежности линии были рассчитаны оптимальные схемы виброзащиты с использованием многочастотных гасителей вибрации ГВ-4533-02 (производства ЗАО «ЭССП»).



2003 г. при сооружении новой ВЛ 750 кВ «Калининская АЭС–Череповецкая»

Применены натяжные спиральные зажимы марки НС-24,0-02 для крепления провода АС-300/39. Зажимы изготовлены из стальной плакированной алюминием проволоки, обладающей более высокой ресурсной и коррозионной стойкостью.





2004 г. Защита провода АС-300/204 на ВЛ 330 кВ «Конаковская ГРЭС–Калинин»

Защитный протектор ПЗС-29,2-21 в многороликовом подвесе
П6Р и гасители вибрации производства ЗАО «ЭССП».



2004 г. Ремонт провода АС 300/204

Замена провода с установкой защитного протектора марки
ПЗС-29,2-21 вместо алюминиевых защитных муфт типа М3.



2007 г. ВОЛС–ВЛ «Челябинск–Хабаровск»

ЗАО «ЭССП» была разработана и применена при строительстве
ВОЛС–ВЛ новая технология проведения работ по замене
грозозащитного троса на ОКГТ, в частности на металлических опорах
ВЛ 220 кВ, без снятия напряжения (БСН). Суть технологии состоит
в том, что по старому грозозащитному тросу с помощью тяговой
радиоуправляемой машины и двойных фиксирующих роликов
перемещаются фиксирующие и тяговые канаты, с помощью которых
затем вытягивают ОКГТ и демонтируется старый грозозащитный трос.
Для безопасного производства работ по замене грозозащитного
троса на ОКГТ используется система тяговых и тормозных

комплексов (ТТК), устройств, механизмов оснастки и приспособлений. Опытный монтаж ОКГТ по технологии БСН был представлен
на полигоне для приемочной комиссии ОАО «ФСК ЕЭС»; подписан акт приемки. Проведено обучение линейного и инженерного
персонала в учебном центре. Технология БСН при монтаже ОКГТ была успешно применена строительно-монтажной бригадой
ЭССП на северо-байкальском участке ВОЛС–ВЛ «Челябинск–Хабаровск» протяженностью около 100 км на 2-цепной ВЛ 220 кВ.



2009 г. ВЛ 220 кВ «КТЭЦ–Восточная»

Ремонт провода АС-300/39 на ВЛ 220 кВ «КТЭЦ–Восточная»
с применением спиральных шлейфовых зажимов ШС-24,0-53.

**2009 г. Реконструкция
ВЛ 220 кВ «Афипская–Крымская».
Высокотемпературный провод GTA ER217/49**

В МЭС Юга силами ЗАО «ЭССП» была проведена замена провода на ВЛ 220 кВ «Афипская–Крымская», которая велась в сложном режиме ежедневного включения линии электропередачи на вечернее и ночное время. Перед ЗАО «ЭССП» ставилась задача увеличения пропускной способности проводов более чем на 20% на одноцепной линии электропередачи 220 кВ «Афипская–Крымская» протяженностью около 70 км, которая была введена в эксплуатацию в 1960 г. Учитывая тот факт, что опоры имели некоторый износ за годы эксплуатации, ЗАО «ЭССП» подготовило проектное решение, в котором значительное повышение пропускной способности и надежности ВЛ достигается путем замены провода на существующих опорах на прогрессивный провод «с зазором» с повышенной пропускной способностью и улучшенными механическими характеристиками. Провод «с зазором» имеет меньшие вес и диаметр, при росте температуры с повышением тока образует меньшую стрелу провеса, чем традиционный провод АС 300. Для монтажа уникальной конструкции провода была применена специальная оснастка, монтажное оборудование, оригинальные приемы монтажа.



**2010–2013 гг. Установка ИРМК на ВЛ-220 кВ
ЦГЭС-ШЗО МЭС Юга**

В период с октября 2010 г. по декабрь 2013 г. специалисты ЗАО «ЭССП» проводили установку изоляторов-разрядников мультикамерных (ИРМК) на ВЛ-220 кВ ЦГЭС-ШЗО МЭС Юга (Ростовская область). Всего было смонтировано 12 881 ИРМК. В ходе работ применялась спиральная арматура производства ЗАО «ЭССП» — зажимы натяжные НС, протекторы ПЗС, соединительные зажимы СС, шлейфовые зажимы ШС, гасители вибрации ГВ. Заказчиком работ выступило ОАО «ФСК ЕЭС».



**2011 г. Строительство воздушных линий (220 кВ)
для выдачи мощности Адлерской ТЭС для нужд
филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Юга**

В марте–сентябре 2011 г. для нужд филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Юга в Краснодарском крае проводилось строительство ВЛ 220 кВ для выдачи мощности Адлерской ТЭС. Сборка и установка опор велась в стесненных условиях; в ряде труднодоступных мест монтаж опор проводился с использованием вертолета. Для оснащения ВЛ применялась продукция производства ЗАО «ЭССП» — зажимы натяжные НС, зажимы поддерживающие ПС, протекторы ПЗС, соединительные зажимы СС, шлейфовые зажимы ШС, гасители вибрации ГВ.





2011 г. ВЛ 220 кВ «Пермская ГРЭС – Соболи»

Установка натяжного подвеса типа НП на высокотемпературном проводе ACS 521 A20SA производства «Lumpi-Berndorf».



2013 г. Ремонт спецперехода через реку Кама

Два провода фазы «А» ВЛ 500 кВ «Нижнекамская ГЭС–Удмуртская» были повреждены стрелой судоходного крана. На проводах практически полностью был поврежден токопроводящий повив на участке размером 12 м. Для восстановления транзита по ВЛ 500 кВ «Нк ГЭС–Удмуртская» ЗАО «Электросетьстройпроект» был изготовлен специальный ремонтный зажим длиной 27 м. Ремонт спецперехода был выполнен в установленные сроки, проведенные работы позволили повысить надежность потребителей Татарстана и Удмуртии, а также Северного федерального энерготранзита.



2013 г. Выполнение СМР, ПНР с поставкой оборудования по повышению грозоупорности ВЛ-220 кВ «Амурская–Благовещенская № 2»

В марте и июле 2013 года специалисты ЗАО «ЭССП» провели комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ для повышения грозоупорности ВЛ-220 кВ «Амурская–Благовещенская № 2» (Хабаровский край). На ЛЭП были установлены специальные линейные разрядники (РВЛ) в количестве 639 единиц.



2013 г. Установка ограничителей перенапряжений в ходе реконструкции ВЛ-220 кВ Уренгой–Пангоды (Надым), ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым, ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым двухцепная на ПС Правохеттинская, ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым через р. Надым для повышения грозоупорности

С октября по декабрь 2013 г. квалифицированные монтажники ЗАО «ЭССП» реализовали уникальный проект по установке ограничителей перенапряжений (ОПН) на ВЛ Ямало-Ненецкого автономного округа. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы проводились в ходе реконструкции ВЛ-220 кВ Уренгой–Пангоды (Надым), ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым, ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым двухцепная на ПС Правохеттинская, ВЛ-220 кВ Пангоды–Надым через р. Надым» для повышения грозоупорности указанных ЛЭП. Всего было установлено 480 единиц ОПН. При проведении СМР применялся специально разработанный протектор ПЗС производства ЗАО «ЭССП».



Проектирование
и строительство воздушных
линий электропередачи

Проектирование и строительство ЛЭП

Начиная с 1994 г. одной из важнейших сфер деятельности ЗАО «Электросетьстройпроект» является проектирование, строительство, реконструкция и техническое перевооружение ВЛ всех классов напряжения. Также специалисты ЗАО «ЭССП» проводят работы по повышению грозоупорности ВЛ 35 кВ и выше.

В сферу компетенции ЗАО «ЭССП» входит:

- проектирование и строительство ВЛ всех классов напряжения;
- комплектация ВЛ «под ключ», выполнение строительно-монтажных работ любой сложности;
- реконструкция, техническое перевооружение, все виды ремонта ЛЭП.



Для проведения проектных и строительных работ ЗАО «ЭССП» располагает полным штатом:

- специалистов группы полевых изысканий, которые имеют надежное техническое оснащение: лазерные и спутниковые измерительные приборы, эффективную автомобильную и гусеничную технику повышенной проходимости, что позволяет проводить работы в кратчайшие сроки в самых экстремальных условиях;
- опытных проектировщиков, применяющих в своей деятельности самые современные технологии и программные продукты;
- высококвалифицированных монтажников и ИТР, прошедших стажировку за рубежом;
- компетентных инженеров, аттестованных фирмами-производителями монтажного оборудования и выполняющих весь комплекс измерений по контролю и паспортизации оптических трактов, монтажа оптических муфт и кроссов.

Для обеспечения высокого качества и минимальных сроков выполнения работ ЗАО «ЭССП» имеет собственный парк современной техники:

- технологические комплексы, включающие в себя специальные машины итальянской фирмы TESMEC для выполнения работ по подвеске оптических кабелей, проводов и грозозащитных тросов методом «под тяжением», а также всю необходимую технологическую оснастку и такелаж для работы на ВЛ 35–500 кВ;
- монтажный комплекс TESMEC для работы на ВЛ 35–220 кВ;
- монтажное оборудование и приборы для оптических сварок и измерений;
- ручной электрифицированный инструмент для выполнения всех требуемых видов работ;
- автопарк эффективной автомобильной и гусеничной техники повышенной проходимости, оснащенной грузоподъемными механизмами;
- широкопрофильное прессовое оборудование.

Преимущества строительно-монтажного подразделения ЗАО «ЭССП»:

- более 5 000 км спроектированных и построенных ВЛ 35 кВ и выше;
- более 8 000 км ВОЛС–ВЛ, смонтированных ЗАО «ЭССП», в том числе без снятия напряжения;
- более 8 000 км отремонтированных ВЛ 220 кВ и выше.

ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ПРОВОДОВ

Замена грозозащитного троса на ОКГТ на металлических опорах ВЛ 110–500 кВ без снятия напряжения

В 2006 г. ЗАО «ЭССП» была разработана и успешно применена при строительстве ВОЛС–ВЛ новая эксклюзивная технология проведения работ по замене грозозащитного троса на ОКГТ без снятия напряжения (БСН).

Суть технологии состоит в том, что по старому грозозащитному тросу с помощью тяговой радиоуправляемой машины и двойных фиксирующих роликов перемещаются фиксирующий и тяговый канаты, с помощью которых затем вытягивают ОКГТ и демонтируют старый грозозащитный трос. Для безопасного производства работ по замене грозозащитного троса на ОКГТ используется система тяговых и тормозных комплексов (ТТК), устройств, механизмов оснастки и приспособлений.

Технология БСН при монтаже ОКГТ была успешно применена строительно-монтажной бригадой ЗАО «ЭССП» на северобайкальском участке ВОЛС–ВЛ «Челябинск–Хабаровск» протяженностью около 100 км на 2-цепной ВЛ 220 кВ.

Уникальный многослойный спиральный зажим типа СС длиной 27 метров

Впервые в мире был разработан и применен в 2012 г. для ремонта ВЛ 500 кВ «Удмуртская–НкГЭС» на участке воздушного перехода через р. Каму. Зажимы монтировались послойно без применения какого-либо специального оборудования.

Для восстановления механических свойств поврежденного стального сердечника провода был смонтирован соединитель, состоящий из нескольких силовых прядей, затем — два повива из алюминиевых спиралей для восстановления электрической проводимости провода. Последним элементом конструкции спирального зажима монтировался фиксирующий повив, обеспечивающий надежную и долговечную работу зажима в целом.

На сегодняшний день более 50 переходов оборудовано с применением решений, разработанных научным центром ЗАО «ЭССП», среди них:

- ВЛ 500 кВ «Балаковская АЭС–ПС Курдюм». Большой переход через реку Волга и реку Воложка (1747 и 1570 м), стальной грозозащитный трос М3;
- ВЛ 220 кВ «Пермская ГРЭС–Соболи». Большой переход через Камское водохранилище (1480 м), оптический грозотрос OPGW ACS 510 2C производства компании «Люмпи-Берндорф», Австрия;
- ВЛ 220 кВ «Нижегородская–Борская». Большой переход через реку Вытегра (1170 м), оптический кабель, встроенный в грозотрос ОКГТ;
- ВЛ 500 кВ «Удмуртская–НкГЭС» через реку Каму (более 1000 м);
- ВЛ 500 кВ «ГРЭС-2–Пыть-Ях» на переходе через реку Обь (963 м);
- ВЛ 330 кВ «Конаковская ГРЭС–Калинин» через реку Волгу (1020 м).



Уникальные проекты

ЗАО «Электросетьстройпроект» уже более 20 лет предлагает своим клиентам и партнерам эксклюзивные технологии, нестандартные решения, уникальные изделия и услуги, направленные на инновационное развитие отрасли.

Глубоководный нейтринный телескоп



В 2010 г. Учреждение РАН «Институт ядерных исследований» обратилось в ЗАО «ЭССП» для подбора арматуры, которая должна сыграть важную роль в уникальном научном проекте — создании Байкальского глубоководного нейтринного телескопа НТ-1000.

В период зимней экспедиции на оз. Байкал были проведены испытания натяжных зажимов НСО-14,9/15,2П-14(17), НСО-17,8/18,2П-14(17), которые подтвердили полную пригодность в качестве грузонесущих зажимов для НТ-1000.

С учетом пожеланий в 2013 г. для проведения окончательной подвески телескопа НТ-1000 ЗАО «ЭССП» были изготовлены специальные зажимы из нержавеющей стали НСО-17,3/17,7П-04(30) с роликовым коушем РК-70 также из нержавеющей стали, что исключает коррозию в условиях использования зажима в воде



Зажимы для воздухоплавания

Еще одним нестандартным на первый взгляд решением использования арматуры ЗАО «ЭССП» является использование натяжных зажимов НСО для анкерного крепления воздухоплавательных средств и систем связи, установленных на борту.

В 2012–2013 гг. ЗАО «Воздухоплавательный центр «АВГУРЬ» обратился в ЗАО «Электросетьстройпроект» за подбором спиральной арматуры, так как использование классической арматуры невозможно по ряду причин. В связи с возможностью установки на летательных аппаратах оптико-электронных систем, ретрансляторов, антенных систем, камер высокого разрешения, инфракрасных камер, связанных напрямую с наземным пунктом управления, появилась проблема подвеса самонесущего кабеля связи. Решить данную проблему помогла спиральная арматура ЗАО «ЭССП», которая не только выполняет роль натяжного крепления, но также компенсирует ветровые изгибы кабеля, выполняя защитную функцию, не пережимает оптические волокна.

В результате испытаний натяжные зажимы показали свою надежность, исключив повреждения кабеля из-за растягивающей нагрузки, а также предотвратили «затухание» сигнала ОКСН.



Строительство метрополитена в Нижнем Новгороде

В ноябре 2013 г. компанией ОАО «Нижегородметропроект» при разработке проектной документации по объекту: «Продление Сормовско-Мещерской линии метрополитена в Нижнем Новгороде от ст. «Московская» до ст. «Волга» для подвеса телефонного кабеля ТППЭпНДГ 5 × 2 × 0,5 на опоры СКЦ11-2,5-1 запроектирована арматура производства ЗАО «ЭССП».

Среди изделий — узлы крепления, зажимы спиральные поддерживающие и натяжные, протекторы, штанги, промзвенья. Продукция предназначена для организации системы телефонии на стройплощадке.



Подвес ограничителей перенапряжения

Начиная с 2012 г. совместно с компанией ЗАО «Полимер-Аппарат» монтажной бригадой ЗАО «Электросетьстройпроект» реализован ряд проектов по подвесу ограничителей перенапряжения на ВЛ с помощью арматуры спирального типа производства ЗАО «ЭССП».

Для этих проектов выпущены защитные протекторы для различных типов проводов:

- протектор защитный ПЗС-21,6-03(700) (ПГН5-3) для проводов 240/32 и 240/39;
- протектор защитный ПЗС-27,5-03 (ОПН) (0,9) (без лодочки ПГН) для провода 400/51;
- протектор защитный ПЗС-29,2-03 (ПОН 30) (1200) для провода АС300/204.

В том числе для ВЛ, имеющих два провода в фазе:

- протектор защитный ПЗС-27,5-51(ОПН)(2 провода в фазе) для провода 400/51.



На сегодняшний день подвес ограничителей перенапряжения с использованием защитных протекторов ЗАО «ЭССП» реализован на линиях ВЛ-220 кВ «Уренгой–Надым», ВЛ-220 кВ «Уренгой–Пангуды», ВЛ-220 кВ «Пангуды–Надым» (спецпереход через р. Надым).

Испытательная лаборатория

Испытательная лаборатория ЗАО «Научно-технический центр «Электросети» является структурным подразделением ЗАО «Электросетьстройпроект», создана в 2003 г.

Лаборатория проводит научно-технические работы в области испытаний линейной арматуры ВЛ и ВОЛС, устройств для гашения вибрации и пляски проводов, а также средств для монтажа, эксплуатации и ремонта электрических сетей. Вся продукция, предлагаемая ЗАО «Электросетьстройпроект», проходит полный комплекс испытаний в ИЛ ЗАО «НТЦ «Электросети»

В 2011 г. лаборатория была аккредитована в системе ИСО/МЭК 17025:2005 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006) на техническую компетентность и независимость в соответствии с заявленной областью аккредитации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21.МЮ52, действителен до 23.07.2016 г.).



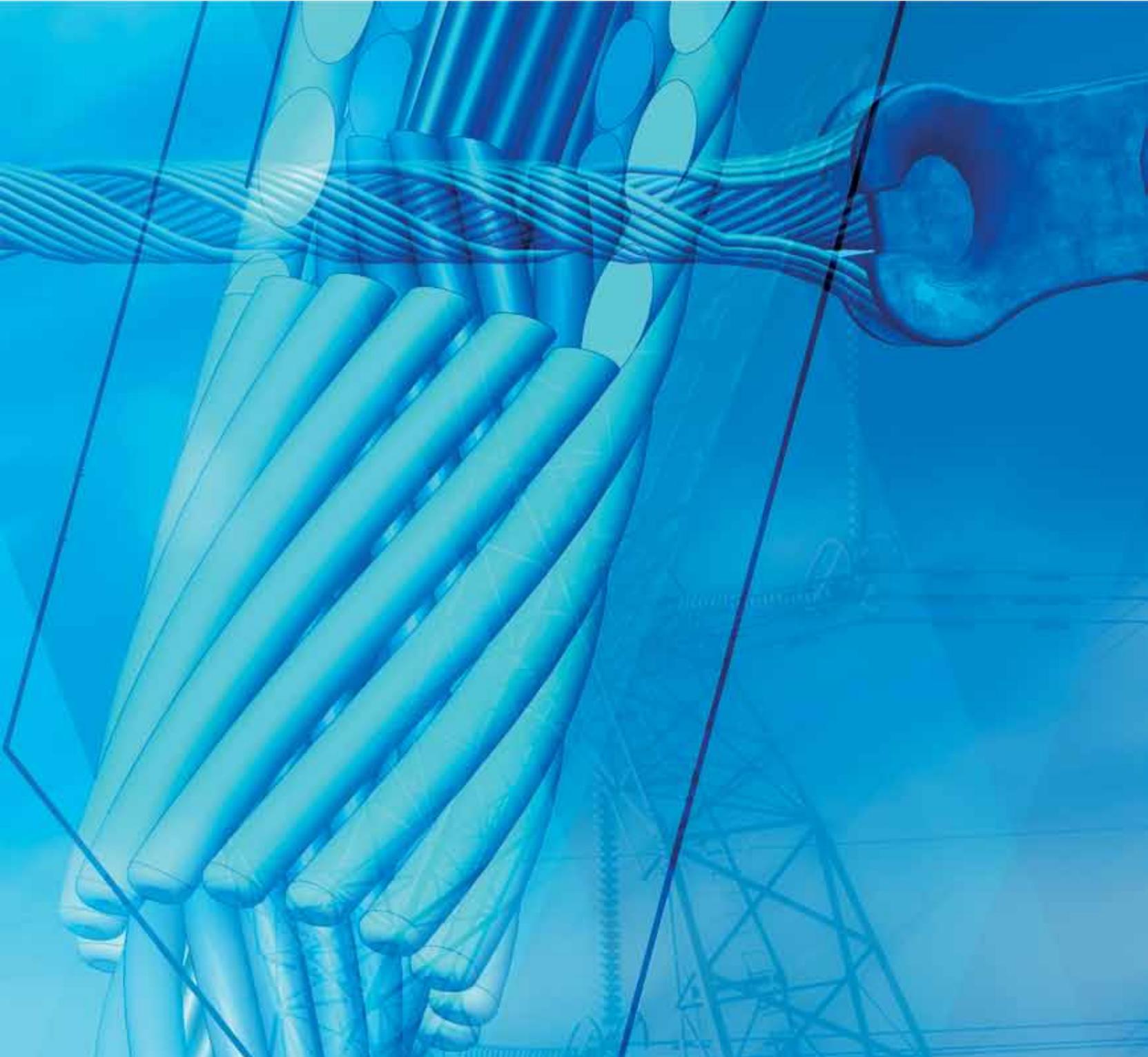
Лаборатория располагает экспериментальной базой, позволяющей проводить испытательные и исследовательские работы различного объема и сложности. Все испытания проводятся на аттестованном оборудовании и с использованием проверенных средств измерений. В ИЛ ЗАО «НТЦ «Электросети» работает квалифицированный персонал, компетентный и имеющий практический опыт в вопросах организации и проведения испытаний, объективной обработки и оформления их результатов. Испытательная лаборатория осуществляет испытания для целей аттестации, а также испытания закрепленной продукции в объеме периодических, типовых и квалификационных испытаний как для ЗАО «Электросетьстройпроект», так и для предприятий-изготовителей проводов и кабельной продукции.

За 2011 г. ИЛ ЗАО «НТЦ Электросети» выполнила испытания по заказам 11 предприятий из 8 городов России. По вопросам проведения испытаний обращайтесь в ЗАО «НТЦ «Электросети».

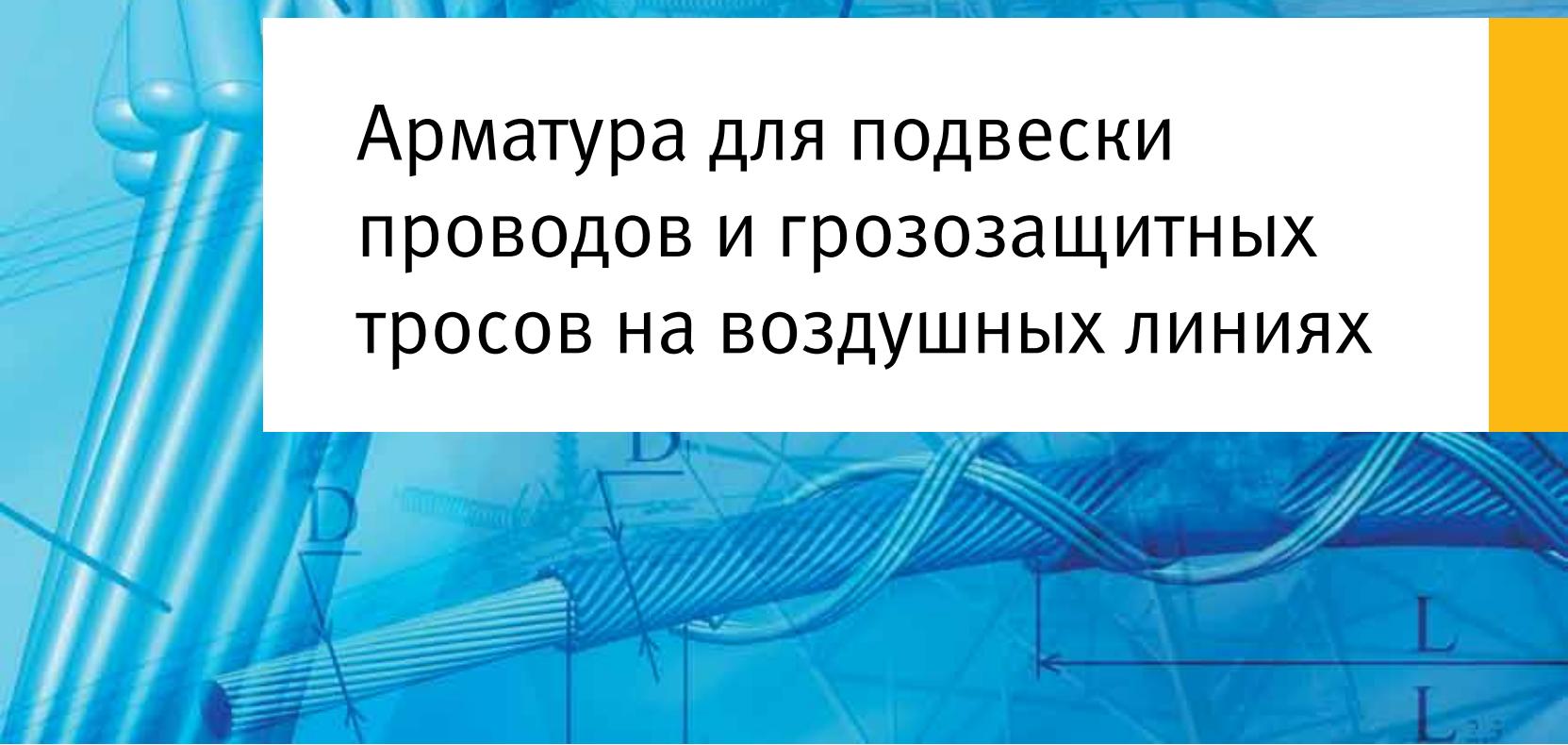
Испытательная лаборатория: тел. +7 (495) 727-43-79.

Специалисты ЗАО «НТЦ «Электросети» предоставляют бесплатные технические консультации и рекомендации по подбору спиральной арматуры для конкретных проектов, оптимальных схем защиты ВЛ и ВОЛС. К услугам заказчиков — всесторонняя техническая поддержка по всем наименованиям продукции, которую производит ЗАО «Электросетьстройпроект».

Для получения консультации свяжитесь со специалистами ЗАО «НТЦ «Электросети» по телефону +7 (495) 234-71-19 или отправьте вопрос на адрес электронной почты svr@essp.ru



Арматура для подвески
проводов и грозозащитных
тросов на воздушных линиях



Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-ХХ для крепления неизолированных проводов и тросов воздушных линий

Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-ХХ (ТУ 3449-091-27560230-06) предназначены для использования как при ремонтных работах проводов (тросов) на длительно эксплуатируемых ВЛ 35–110 (110–750) кВ взамен зажимов поддерживающих глухих ПГН-2-6 и ПГН-3-5, так и в проектных разработках новых ВЛ с целью увеличения срока службы проводов (тросов).



Маркировка зажима указывает:

ПС — зажим поддерживающий спирального типа;

Дпр — диаметр провода (троса) в мм;

П — наличие протектора в составе зажима;

ХХ (две последние цифры) — модификация зажима.

Зажимы выпускаются следующих типов и предназначены:

ПС-ДпрП-01 — для дополнительной защиты от вибрации в поддерживающем зажиме и ремонта стального троса при повреждении до 30% сечения;

ПС-ДпрП-11 — для дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме и ремонта провода при повреждении до 34% его сечения;

ПС-ДпрП-21 — для ремонта провода при повреждении до 100% его токопроводящего сечения при условии целостности стального сердечника и дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме;

ПС-ДпрП-31 — для ремонта провода при повреждении до 100% его токопроводящего сечения и до 20% стального сердечника и дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме.

Поддерживающий зажим содержит: протектор, выполненный из отдельных проволочных спиралей или прядей (составщих из соединенных между собой проволочных спиралей); две силовые пряди, имеющие взаимно противоположное направление навивки; штампованную оцинкованную лодочку и крепежные детали (палец, шайба, шплинт).

Наличие двух силовых прядей обеспечивает требуемую прочность заделки провода в лодочки, плавно изменяет изгибную жесткость и уменьшает изгиблые напряжения в проводе вблизи лодочки, повышает его ресурсную стойкость.

По требованию заказчика лодочка может выпускаться с лапкой для крепления заземляющего зажима типа ЗПС. Так, например, зажим ПС-9,1П-01 для стального троса С 50 комплектуется лодочкой типа ЛТ.

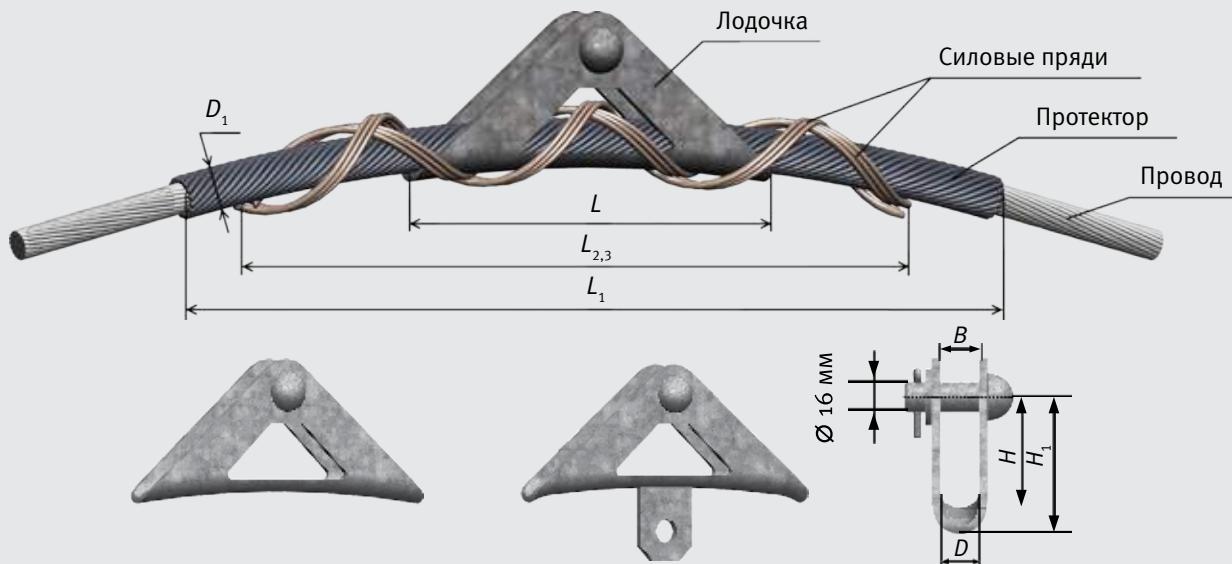
Разрушающая нагрузка лодочки зажима составляет не менее 60 кН.

Лодочка сопрягается с линейной арматурой 7-тонного ряда (У1-7-16).

Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I (ГОСТ 15150).

На протекторе (входящем в комплект зажима) могут быть установлены гасители вибрации.

Поддерживающий зажим типа ПС-ДпрП-ХХ



Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-01 и ПС-ДпрП-11

Марка зажима	Марка провода (троса)	Лодочка, мм				Протектор, мм		Силовая прядь		Масса лодочки масса зажима с лодочкой, кг
		D	L/B	H	H1	D1	L1	L2	L3	
ПС-9,1П-01	С 50					16,7				0,7/2,73
ПС-11,0П-01	С 70					16,4				0,7/2,9
ПС-9,6П-11	АС 50/8	18,4		51	88	15,6	1300			0,7/1,49
ПС-11,4П-11	АС 70/11		212/ 18,5			17,4	1600	800	800	0,7/1,64
ПС-13,3П-11	АЖС 70/39			55	91	20,9				0,7/2,2
ПС-13,5П-11	АС 95/16	22,4				21,1	1700	1300	1300	0,7/2,2
ПС-15,2П-11	АС 120/19	22,4				21,2				0,7/2,12
ПС-15,4П-11	АС 120/27	22,4	212/ 18,5	55	91	21,4	1800	1300	1300	0,7/2,12
ПС-15,4/11П-11	АС70/72	22,4				21,4				0,7/2,12
ПС-16,8П-11	АС 150/19					24,1				0,7/2,3
ПС-17,1П-11	АС 150/24					24,4	1800	1300	1300	0,7/2,25
ПС-17,5П-11	АС 150/34	26,5	212/ 20,5	57	91	24,8				0,7/2,35
ПС-18,9П-11	АС 185/24					26,2				0,7/2,55
ПС-18,8П-11	АС 185/29					26,1	1800	1300	1300	0,7/2,36
ПС-19,6П-11	АС 185/43	30,5	240/ 20,5	57	91	26,9				0,8/2,65

Для нового строительства длина протектора (L_1) минимальная (см. табл.) и определяется местом установки гасителя вибрации. В случае выполнения ремонтных работ, длина ремонтного протектора может быть увеличена по требованию заказчика. Для поддерживающего крепления проводов с большими диаметрами применяется протектор спирального типа ПЗС-Д_{пп}-03 совместно с лодочками типа ПГН.

В комплект поставки входят:

- протектор;
- две силовые пряди;
- штампованная стальная лодочка;
- крепежные детали.

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-ХХ и НС-ДпрП-ХХ

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-ХХ и НС-ДпрП-ХХ (ТУ 3449-002-27560230-06) предназначены для анкерного крепления проводов типа АС (ГОСТ 839) и грозозащитных тросов (ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064) на опорах ВЛ. Зажим выпускается в двух исполнениях: с протектором и без.



Маркировка зажима указывает:

НС – зажим натяжной спиральный;
Дпр – номинальный диаметр провода в мм;
П – наличие протектора в составе зажима;
ХХ – модификация зажима.

В состав спирального натяжного зажима входит:

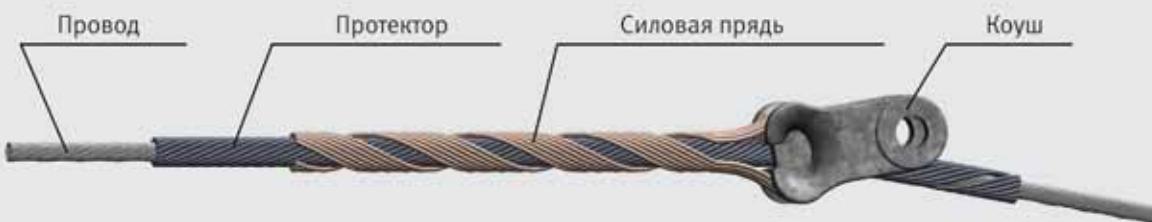
- силовая прядь;
- протектор (в зависимости от исполнения);
- коуш – для проводов типа АС сечением от 35 до 50 мм^2 изготавливается в штампованным исполнении (ТУ 4991-013-27560230-95); для проводов типа АС сечением от 70 до 400 мм^2 в литом исполнении (ТУ 4991-005-27560230-95).

Силовая U-образная прядь состоит из нескольких спиралей, склеенных между собой. На внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив. Силовая прядь навивается на провод. Если необходимо дополнительно защитить провод в зоне крепления, зажим устанавливается на предварительно навиваемый спиральный протектор. Длина протектора выбирается с учетом возможности установки на нем гасителя вибрации.

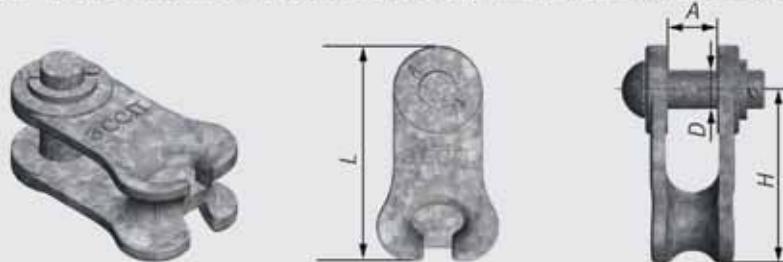
Крепление зажима к опоре осуществляется посредством коуша и стандартной сцепной арматуры. Нормативная прочность заделки провода в зажиме составляет не менее 95% от разрывной прочности провода.

Зажимы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ категории I (ГОСТ 15150).

Зажим натяжной спиральный типа НС-ДпрП-ХХ



Коуш для зажимов натяжных спиральных типа НС-ДпрП-ХХ



Коуши К-25, К-70, К-120, К-160

Марка коуша	Разрушающая нагрузка, не менее, кН	Размеры, мм				Масса в сборе, кг
		L	A	D	H	
К-25	25	85	17	16	53	0,3
К-70	70	175	19	16	58	0,8
К-120	120	175	23	22	58	1,0
К-160	160	152	27	25	66	2,3

В комплект поставки НС входят:

- силовая прядь;
- коуш;
- крепежные детали;
- протектор (при необходимости).

В заявке на заказ должны быть указаны:

- марка провода (троса);
- номинальный диаметр провода (троса), мм;
- максимальная длина пролета, м;
- разрывное усилие, Н.

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-02 и НС-ДпрП-02						
Марка зажима*	Провода (тросы**) марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L/L_1^{\dagger} , мм	Марка коуша ^{††}	Масса зажима с коушем, кг	Рекомендуется вместо*
	Сечение, мм ²	Диаметр $D_{\text{пп}}$, мм				
НС-8,4-02	35/6,2	8,4	500	К-25	0,5	НКК-1-1Б
НС-9,6-02	50/8	9,6	700	К-25	0,64	НКК-1-1Б
НС-11,4-02	70/11	11,4	700	К-70	1,22	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-13,5-02	95/16	13,5	800	К-70	1,35	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-15,2-02	120/19	15,2	1150	К-70	1,74	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-15,4-02	120/27	15,4	1150	К-70	1,74	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-16,8-02	150/19	16,8	1200	К-70	2,0	НБ-3-6Б
НС-17,1-02	150/24	17,1	1250	К-70	2,23	НБ-3-6Б
НС-17,5-02	150/34	17,5	1400	К-70	2,8	НБ-3-6Б
НС-18,8-02	185/29	18,8	1350	К-70	2,35	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-18,9-02	185/24	18,9	1350	К-70	2,35	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-19,6-02	185/43	19,6	1400	К-120	3,32	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-19,8-02	205/27	19,8	1400	К-120	3,37	НАС-240-2, НБ-3-6Б
НС-21,6-02	240/32	21,6	1550	К-120	4,1	НАС-240-1, НАС-240-2
НС-22,4-02	240/56	22,4	1600	К-120	4,2	НАС-330-1
НС-24,0-02	300/39	24,0	1600	К-120	4,2	НАС-330-1
НС-24,1-02	300/48	24,1	1600	К-120	4,2	НАС-330-1
НС-24,5-02	300/67	24,5	1700	К-160	5,7	НАС-300-1
НС-24,8-02	330/30	24,8	1650	К-120	4,8	НАС-330-2
НС-26,0-02	400/18	26,0	1700	К-120	5,0	НАС-400-1
НС-26,6-02	400/22	26,6	1750	К-120	4,9	НАС-400-1
НС-25,2П-02	330/43	25,2	1700/400	К-160	5,9	НАС-330-1
НС-27,5П-02	400/51	27,5	1850/400	К-160	6,2	НАС-450-1

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-02 и НС-ДпрП-02						
Марка зажима*	Провода (тросы**) марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L/L_1^{\dagger} , мм	Марка коуша ^{††}	Масса зажима с коушем, кг	Рекомендуется вместо*
	Сечение, мм ²	Диаметр D_{np} , мм				
НС-30,6П-02	500/64	30,6	2100/400	К-160	8,8	НАС-600-1
НС-9,1П-02	48,64 50,45	9,1 9,2	900/1700	К-70	2,42	НС-50-3
НС-11,0П-02	72,95	11,0	1100/1900	К-120	3,8	НС-70-3
НС-13,3П-02	70/39	13,3	1150/1900	К-120	5,34	НС-70-3
НС-15,4/11,0П-02	70/72	15,4	1400/2200	К-120	5,23	НАСУС-70-1
НС-8,0П-02 (95)-М3	44,5	8,0	1200/2000	К-120	3,6	—
НС-9,2П-02 (110)-М3	59,1	9,2	1200/2000	К-120	3,9	—
НС-11,0П-02 (150)-М3	83,6	11,0	1300/2100	К-160	5,8	—

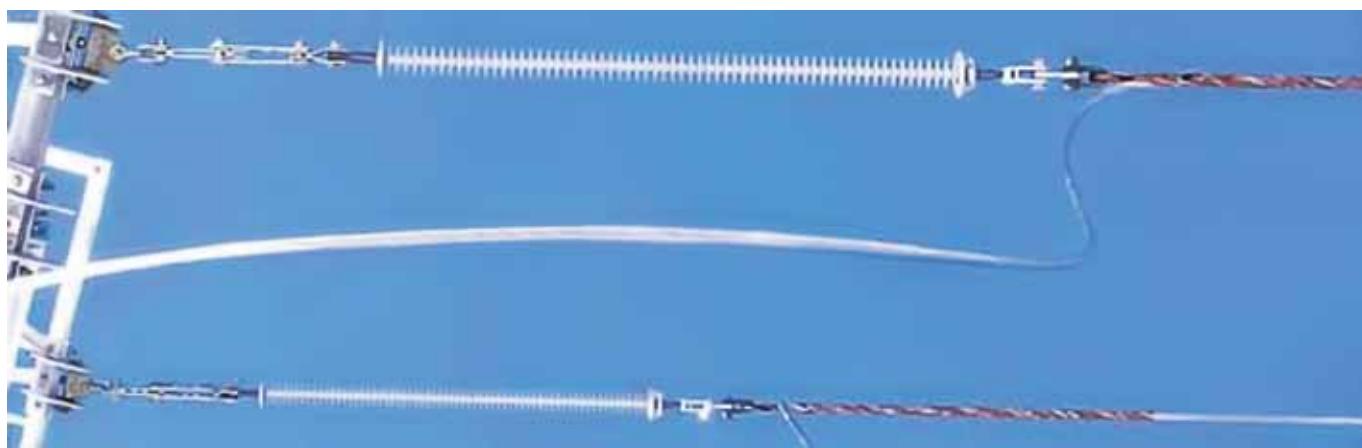
*Рекомендуем использовать зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-02 и НС-ДпрП-02 взамен существующих натяжных зажимов:

- типа НКК, изготавливаемых по ТУ 34 13.10294-90;
- типа НБ, изготавливаемых по ТУ 34 13.11310-88;
- типа ИЗ, изготавливаемых по ТУ 34 13.11310-88;
- типа НАС, изготавливаемых по ТУ 34 13.11419-89;
- типа НС, изготавливаемых по ТУ 34 13.11320-88;
- типа НАСУС, изготавливаемых по ТУ 34 27.10745-84.

**Тросы по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008

[†] L/L_1 – длина силовой пряди/длина протектора.

^{††}Марка коуша может быть изменена, необходимо дополнительно указывать при заказе.



Натяжной зажим спирального типа со сдвоенной силовой прядью НС-Dmin/Dmax(П)-ЗХ(Рз)-XX-XXXXXX-ТРИАС

Назначение натяжного зажима

Зажимы могут быть использованы на воздушных линиях электропередачи и волоконно-оптических линиях связи в качестве натяжных зажимов для крепления проводов/кабелей к анкерным опорам как на обычных участках ВЛ, так и на больших переходах. Область применения зажимов — там, где востребованы достаточно большие тяжения 70–500 кН.

Конструкция имеет минимальное число комплектующих деталей, обеспечивает простую схему восприятия растягивающих нагрузок, что делает ее более технологичной.

Конструкция обеспечивает:

- надежное крепление сердечника во всем диапазоне эксплуатационных условий (стойкость к воздействию положительных и отрицательных температур; изменение тяжений в результате отложения гололеда, снега или ветровых воздействий, возникающих, например, при пляске; стойкость к знакопеременным напряжениям при вибрации);
- минимальные воздействия на сердечник в зоне установки натяжного зажима, обеспечивающие неизменность характеристик как в отношении механической прочности, так и токопроводящих свойств;
- высокую ресурсную стойкость сердечника (согласно с арматурой);
- исключение возникновения условий, ухудшающих механические и токопроводящие свойства сердечника с течением времени;
- быстрый и простой монтаж без применения монтажной оснастки.

Конструкция зажима и основные характеристики

Зажим (рис.3) содержит две силовые пряди проволочных спиралей с противоположным направлением навивки. Пряди вплетены одна в другую и согнуты в единую U-образную конструкцию, образующую в месте сгиба крепежную петлю, расположенную на одном коусе.

Суммарное растягивающее усилие со стороны провода распределяется между двумя силовыми прядями. Возникающие при этом моменты кручения M_1 и M_2 компенсируют друг друга.

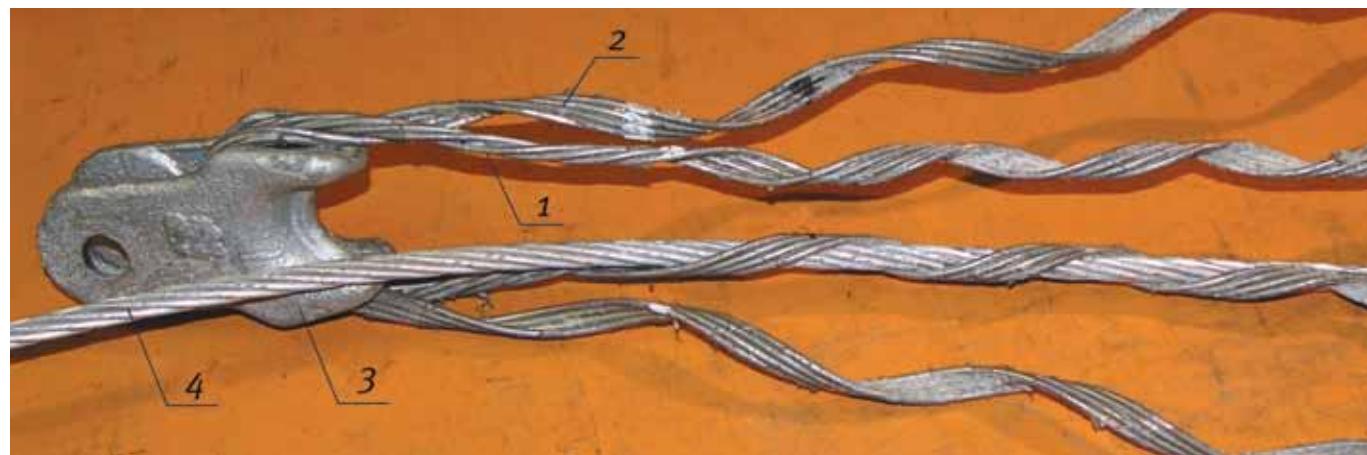


Рис. 3. Общий вид натяжного зажима со сдвоенной силовой прядью: 1 и 2 — нижняя и верхняя силовые пряди; 3 — коуш; 4 — удерживаемый сердечник (провод, трос и т. д.)

Перед монтажом на провод верхняя силовая прядь демонтируется с нижней пряди вплоть до начала согнутого участка. В качестве коуша, в зависимости от требуемой прочности заделки, применяется стандартный коуш К-70, К-120, К-160 или роликовый — РК-210, РК-300, РК-400, РК-500. Оголовок из двух силовых прядей надевается на коуш. Провод монтируется вначале в нижнюю силовую прядь, а затем в верхнюю. Далее коуш крепится к элементам опоры посредством стандартных промежуточных звеньев.

Каждая силовая прядь состоит из 4...8 стальных проволок диаметром 3...5 мм.

Длина зажима — 0,9...2,5 м.

Масса зажима с коушем — 1,5...5,5 кг.

Маркировка

Марка зажима состоит из символьных (буквенно-цифровых) групп:

HC-Dmin/Dmax(П)-3X(Pз)-XX-XXXXXX:

HC — натяжной зажим спирального типа;

Dmin/Dmax — минимальный и максимальный диаметры провода (мм), на которые может быть смонтирован зажим;

П — наличие протектора;

3 — силовая прядь сдвоенная;

X — модификация;

(Рз) — прочность заделки провода (троса) в кН;

XX-XXXXXX — информация о марке провода (для стандартных проводов АС необязательная).

Спектр продукции

Натяжные зажимы со сдвоенной силовой прядью выпускаются:

- для всех известных типов проводов, оптических кабелей;
- для диапазонов диаметров 9–37,5 мм;
- прочность заделки до 500 кН.



Рис. 4. Натяжной зажим HC-13,0-31(200)-M3 в смонтированном виде

Пример обозначения:

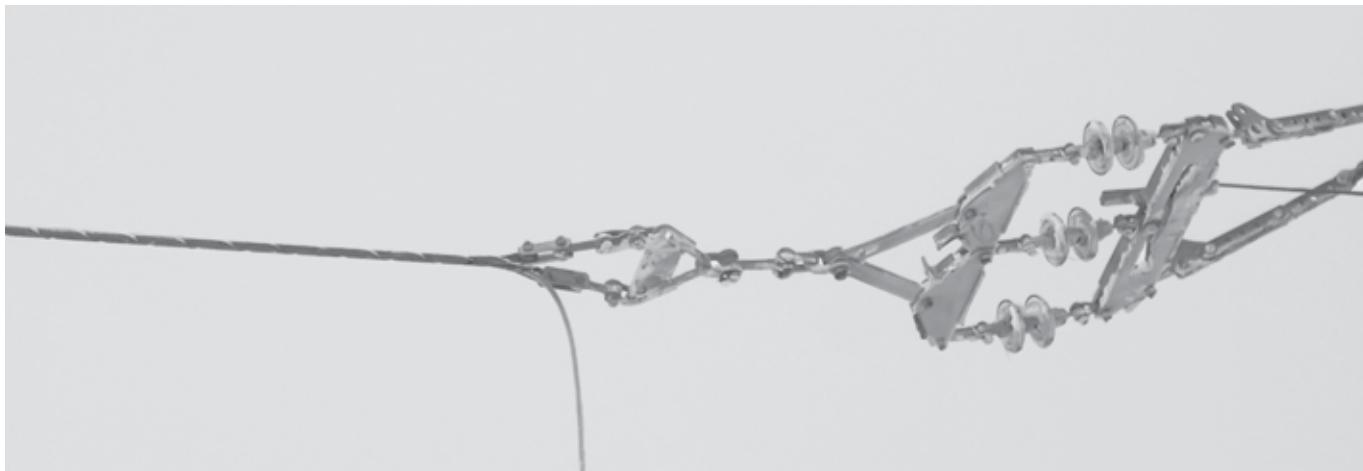
HC-13,0-31(200)-M3 — натяжной зажим спирального типа для крепления грозозащитного троса диаметром 13,0 мм, со сдвоенной силовой прядью модификация 31, марка троса — М3 (рис. 4).

Аттестация

Натяжной зажим HC-Dmin/Dmax(П)-3X(Pз)-XX-XXXXXX аттестован межведомственной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС». Технические условия: «Натяжные зажимы спирального типа HC-Dmin/Dmax(П)-3X(Pз)-XX-XXXXXX для воздушных линий электропередачи 35–500 кВ», ТУ 3449-002-27560230-06.

Натяжной подвес типа НП

Натяжные подвесы НП-Дпр(П)-5Х(Рнп)-XXXXX (ТУ 3449-002-27560230-06; ТУ 3449-022-27560230-10) предназначены для обеспечения повышенной прочности заделки при анкерном креплении неизолированных проводов, грозозащитных тросов, оптических кабелей связи, встроенных в грозотрос, на опорах воздушных линий электропередачи. Одной из сфер применения указанной конструкции является анкерное крепление проводов на больших переходах, когда необходимая прочность заделки превышает 16 т.



Маркировка подвеса указывает:

НП – натяжной подвес;

Дпр – диаметр сердечника (провод, трос) в мм;

П – наличие протектора в составе подвеса;

5Х – зажим двойной нераскручивающийся:

51 – из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка;

52 – из стальной проволоки с защитным покрытием из алюминия;

(Рнп) – прочность подвеса, кН;

XXXXX – кодировка марки провода (троса), до 5 символов

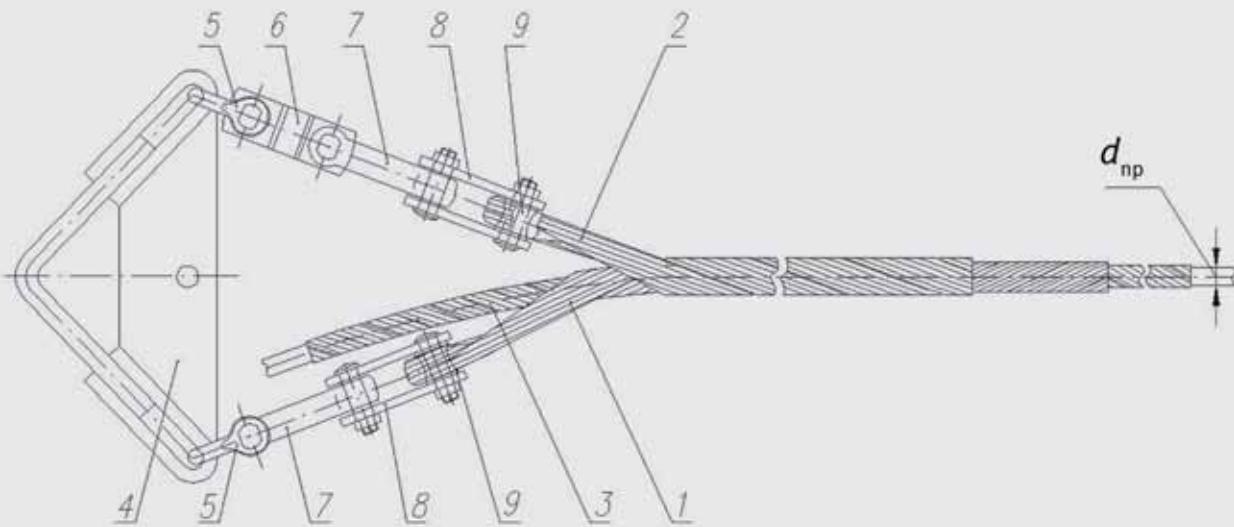
(отсутствует в маркировке НП для проводов АС и грозотросов ТК).

Примеры обозначения:

- натяжной подвес для провода АС 500/336 прочностью 400 кН: НП-37,5-52(400);
- натяжной подвес для провода Aero-Z AACSR-Z-647 прочностью 600 кН: НП-31,0-52(600)-АЗ;
- натяжной подвес для молниезащитного троса МЗ-22,5 прочностью 600 кН: НП-22,5П-52(600)-МЗ.

Основной конструкцией натяжного подвеса является спиральный натяжной зажим НС-Дпр(П)-5Х(Рз)-XXXXX, выполненный в виде двух силовых прядей с взаимно-противоположным направлением навивки, где (Рз) – прочность заделки сердечника, кН. Силовые пряди монтируются на предварительно смонтированный протектор или непосредственно на проводе (тросе) одна на другую и посредством стандартной сцепной арматуры крепятся к универсальному коромыслу типа 2КУ.

Общий вид натяжного подвеса НП-ДпрП-5Х(Рнп)-(XXXXX)
с зажимом НС-ДпрП-5Х(Рз)-(XXXXX)



Натяжной подвес полностью комплектуется
в ООО «Торговый Дом «ЭССП»:

1 — Нижняя силовая прядь натяжного зажима	} НС (ТУ 3449-002-27560230-06)	количество — 1 шт.
2 — Верхняя силовая прядь натяжного зажима		количество — 1 шт.
3 — Протектор натяжного зажима, если есть	НСО (ТУ 3449-022-27560230-10)	количество — 1 шт.
4 — Коромысло универсальное 2КУ (ТУ 34 13.11133-89)		количество — 1 шт.
5 — Скоба СК (ТУ 34 13.11420-89)		количество — 2 шт.
6 — Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ (ТУ 3449-018-40064547-01)		количество — 1 шт.
7 — Звено промежуточное вывернутое ПРВ (ТУ 3449-018-40064547-01)		количество — 2 шт.
8 — Звено промежуточное двойное 2ПР (ТУ 3449-018-40064547-01)		количество — 2 шт.
9 — Коуш типа К, РК (ТУ 4991-005-27560230-95)		количество — 2 шт.

Прочность натяжного подвеса определяется в соответствии с требованиями ПУЭ-7 к арматуре натяжной гирлянды $P_{\text{пп}} = K_h \cdot K_p \cdot P_{\text{max}}$. Здесь коэффициент надежности по материалу $K_h = 2,5$; региональный коэффициент $K_p = 1,0$ в климатическом исполнении УХЛ категории 1 (табл. 1 и 4) и $K_p = 1,4$ для районов Крайнего Севера (табл. 2 и 5); $P_{\text{max}} = 0,45P_p$ — максимальная нагрузка для троса, где P_p — разрывная нагрузка провода.

Прочность арматуры в каждой цепи подвеса не менее $0,9K_p \cdot P_p$.

**Маркировка и комплектация натяжных подвесов НП-Дпр(П)-52(Рнп)
для анкерного крепления проводов (тросов) (ТУ 3449-002-27560230-06)
по разрывной прочности троса
(в климатическом исполнении УХЛ категории 1)**

Таблица 1

Разрывная прочность провода, P_p , кН	Прочность натяжного подвеса НП-ДпрП-52($P_{нп}$) $P_{нп} = 2,5 \cdot 1,0 \cdot 0,45 P_p$	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) $P_z = 0,95 P_p$
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
139 < $P_p \leq 174$	155 < $P_{нп} \leq 195$	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	—	К-160	135 < $P_z \leq 165$
174 < $P_p \leq 183$	195 < $P_{нп} \leq 205$	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	165 < $P_z \leq 170$
183 < $P_p \leq 228$	205 < $P_{нп} \leq 255$	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	170 < $P_z \leq 215$
228 < $P_p \leq 262$	255 < $P_{нп} \leq 295$	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	215 < $P_z \leq 250$
262 < $P_p \leq 326$	295 < $P_{нп} \leq 365$	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	250 < $P_z \leq 310$
326 < $P_p \leq 392$	365 < $P_{нп} \leq 440$	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	310 < $P_z \leq 370$
392 < $P_p \leq 490$	440 < $P_{нп} \leq 550$	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	370 < $P_z \leq 465$
490 < $P_p \leq 522$	550 < $P_{нп} \leq 590$	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	465 < $P_z \leq 495$
522 < $P_p \leq 654$	590 < $P_{нп} \leq 735$	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	495 < $P_z \leq 620$
654 < $P_p \leq 784$	735 < $P_{нп} \leq 880$	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	620 < $P_z \leq 745$

(в районах Крайнего Севера)

Таблица 2

Разрывная прочность провода, P_p , кН	Прочность натяжного подвеса НП-ДпрП-52($P_{нп}$) $P_{нп} = 2,5 \cdot 1,4 \cdot 0,45 P_p$	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) $P_z = 0,95 P_p$
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
99 < $P_p \leq 125$	155 < $P_{нп} \leq 195$	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	—	К-160	95 < $P_z \leq 120$
125 < $P_p \leq 131$	195 < $P_{нп} \leq 205$	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	120 < $P_z \leq 125$
131 < $P_p \leq 163$	205 < $P_{нп} \leq 255$	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	125 < $P_z \leq 155$
163 < $P_p \leq 187$	255 < $P_{нп} \leq 295$	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	155 < $P_z \leq 180$
187 < $P_p \leq 233$	295 < $P_{нп} \leq 365$	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	180 < $P_z \leq 220$
233 < $P_p \leq 280$	365 < $P_{нп} \leq 440$	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	220 < $P_z \leq 265$
280 < $P_p \leq 350$	440 < $P_{нп} \leq 550$	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	265 < $P_z \leq 335$
350 < $P_p \leq 373$	550 < $P_{нп} \leq 590$	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	335 < $P_z \leq 355$
373 < $P_p \leq 467$	590 < $P_{нп} \leq 735$	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	355 < $P_z \leq 445$
467 < $P_p \leq 560$	735 < $P_{нп} \leq 880$	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	445 < $P_z \leq 530$

**Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр(П)-52(Рз)
в составе натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп)**

Таблица 3

Марка зажима	Марка провода, троса	Диаметр провода $D_{\text{пр}}$, мм	Прочность заделки, кН	Длина протектора, мм	Длина нижней силовой пряди, мм	Длина верхней силовой пряди, мм	Тонно-ряд в цепи подвеса, т	Марка коуша	Масса зажима, кг
HC-37,5-52(540)	AC500/336	37,5	540	—	4900	4450	30/60	РК-300	32,4
HC-29,2-52(400)	AC300/204	29,2	400	—	4000	3500	30/45	РК-300	23,4
HC-31,0-52(600)-AZ	AACSR-Z-647	31,0	600	—	4400	4100	45/60	РК-450	28,4
HC-27,45-52(270)-AZ	AAAC-504-2Z	27,45	270	—	3200	2800	16/30	К-160	14,9
HC-18,5-51(400)-M3	M3-18,5	18,5	400	—	2900	2500	30/60	РК-300	12,2
HC-13,0П-51(260)-M3	M3-13,0	13,0	260	3400	2550	2150	16/30	К-160	13,7

По запросу Заказчика могут быть рассчитаны и изготовлены двойные спиральные натяжные зажимы, скомплектованы натяжные подвесы для других проводов, тросов.

**Маркировка и комплектация натяжных подвесов НП-52(Рнп)
для анкерного крепления оптических кабелей, встроенных в грозотрос
(ТУ 3449-022-27560230-10), по разрывной прочности троса
(в климатическом исполнении УХЛ категории 1)**

Таблица 4

Разрывная прочность троса, P_p , кН	Прочность натяжного подвеса НП-ДпрП-52($P_{\text{пп}}$) $P_{\text{пп}} = 2,5 \cdot 1,0 \cdot 0,45 P_p$	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) $P_3 = 0,95 P_p$
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
139 < $P_p \leq 174$	155 < $P_{\text{пп}} \leq 195$	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	—	К-160	135 < $P_3 \leq 165$
174 < $P_p \leq 183$	195 < $P_{\text{пп}} \leq 205$	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	165 < $P_3 \leq 170$
183 < $P_p \leq 228$	205 < $P_{\text{пп}} \leq 255$	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	170 < $P_3 \leq 215$
228 < $P_p \leq 262$	255 < $P_{\text{пп}} \leq 295$	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	215 < $P_3 \leq 250$
262 < $P_p \leq 326$	295 < $P_{\text{пп}} \leq 365$	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	250 < $P_3 \leq 310$
326 < $P_p \leq 392$	365 < $P_{\text{пп}} \leq 440$	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	310 < $P_3 \leq 370$
392 < $P_p \leq 490$	440 < $P_{\text{пп}} \leq 550$	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	370 < $P_3 \leq 465$
490 < $P_p \leq 522$	550 < $P_{\text{пп}} \leq 590$	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	465 < $P_3 \leq 495$
522 < $P_p \leq 654$	590 < $P_{\text{пп}} \leq 735$	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	495 < $P_3 \leq 620$
654 < $P_p \leq 784$	735 < $P_{\text{пп}} \leq 880$	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	620 < $P_3 \leq 745$

(в районах Крайнего Севера)

Таблица 5

Разрывная прочность провода, P_p , кН	Прочность натяжного подвеса НП-ДпрП-52($P_{нп}$) $P_{нп} = 2,5 \cdot 1,4 \cdot 0,45 P_p$	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) $P_3 = 0,95 P_p$
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
99 < $P_p \leq 125$	155 < $P_{нп} \leq 195$	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	—	К-160	95 < $P_3 \leq 120$
125 < $P_p \leq 131$	195 < $P_{нп} \leq 205$	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	120 < $P_3 \leq 125$
131 < $P_p \leq 163$	205 < $P_{нп} \leq 255$	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	125 < $P_3 \leq 155$
163 < $P_p \leq 187$	255 < $P_{нп} \leq 295$	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	155 < $P_3 \leq 180$
187 < $P_p \leq 233$	295 < $P_{нп} \leq 365$	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	180 < $P_3 \leq 220$
233 < $P_p \leq 280$	365 < $P_{нп} \leq 440$	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	220 < $P_3 \leq 265$
280 < $P_p \leq 350$	440 < $P_{нп} \leq 550$	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	265 < $P_3 \leq 335$
350 < $P_p \leq 373$	550 < $P_{нп} \leq 590$	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	335 < $P_3 \leq 355$
373 < $P_p \leq 467$	590 < $P_{нп} \leq 735$	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	355 < $P_3 \leq 445$
467 < $P_p \leq 560$	735 < $P_{нп} \leq 880$	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	445 < $P_3 \leq 530$

Зажимы натяжные спиральные типа НСО-ДП-52(Рз)
в составе натяжного подвеса НП-ДпрП-52(Рнп)

Таблица 6

Марка зажима	Марка оптического кабеля, встроенного в грозотрос	Диаметр, кабеля $D_{пр}$, мм	Прочность заделки, кН	Длина протектора, мм	Длина нижней силовой пряди, мм	Длина верхней силовой пряди, мм	Тонно-ряд в цепи подвеса, т	Марка коуша	Масса зажима, кг
НСО-20, ОП-52(450)	ОКГТ-20,0	20,0	450	4000	3250	2950	30/60	РК-300	18,8
НСО-17, 8П-52(360)	ОКГТ-17,8	17,8	360	4200	3200	2750	30/45	РК-300	18,8
НСО-15, 8П-52(270)	ОКГТ-15,8	15,8	270	3600	2900	2500	16/30	К-160	19,2
НСО-15, ОП-52(230)	ОКГТ-15,0	15,0	230	3700	2900	2500	16/30	К-160	18,4

По запросу Заказчика могут быть рассчитаны и изготовлены двойные спиральные натяжные зажимы, скомплектованы натяжные подвесы для других оптических кабелей, встроенных в грозотрос.

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ для проводов и тросов ВЛ

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ТУ 3449-031-27560230-06) предназначены для соединения и ремонта проводов по ГОСТ 839 и тросов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064 и СТО 71915393-ТУ 062-2008 в пролете воздушных линий электропередачи.



В конструкцию соединительного зажима входят:

- соединитель (кроме СС-Дпр-21) — спиральные пряди из стальных проволок, склеенные между собой, на внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив;
- токопроводящий повив (один или два) — отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- силовой повив (протектор-фиксатор) — отдельные спирали или спиральные пряди из стальных проволок, склеенные между собой, на внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив.

Зажим комплектуется токопроводящей консервирующей смазкой (ТПКС). Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Зажимы полностью восстанавливают токопроводящие свойства и несут механическую нагрузку.

Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Маркировка зажима указывает:

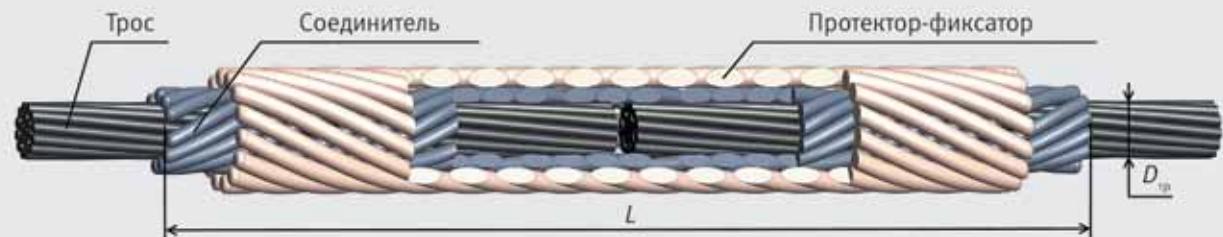
СС — зажим соединительный спиральный;
Дпр — диаметр провода (троса) в мм;
ХХ (две последние цифры) — модификация зажима.

Зажимы имеют следующие преимущества перед традиционно используемой арматурой:

- обеспечивают сохранность провода в зоне соединения и ремонта за счет равномерного распределения усилия по всей длине зажима;
- удобны при монтаже, не требуют специального оборудования или дополнительной монтажной оснастки.

Зажимы выпускаются следующих типов и предназначены:

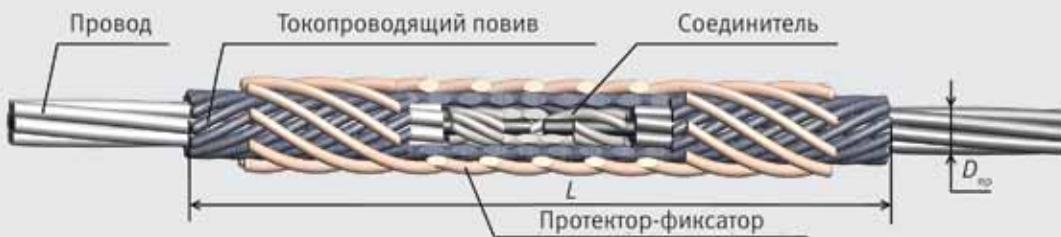
Зажим соединительный спиральный типа СС-Дтр-01
для соединения двух стальных тросов



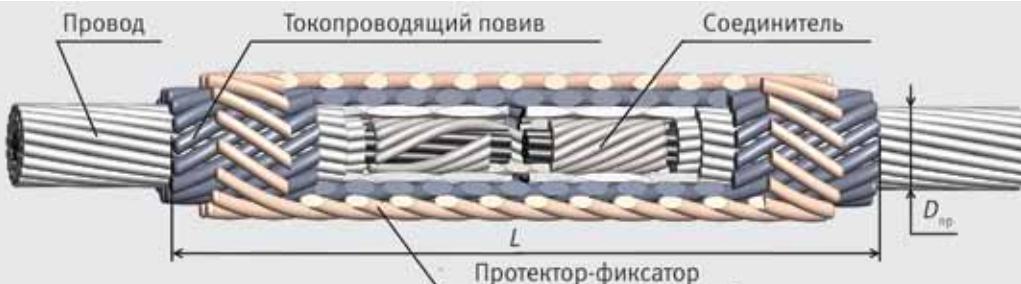
Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дтр-01
для соединения грозозащитных тросов

Марка зажима	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L , мм	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм ²	Диаметр D_{tr} , мм			
СС-9,1-01	48,64; 50,45	9,1; 9,2	1100	1,4	CBC-50-3
СС-11,0-01	72,95	11,0	1600	3,27	CBC-70-3
СС-8,0-01-М3	44,5	8,0	1500	2,3	—
СС-9,2-01-М3	59,1	9,2	1600	3,0	—
СС-11,0-01-М3	83,6	11,0	1900	3,9	—

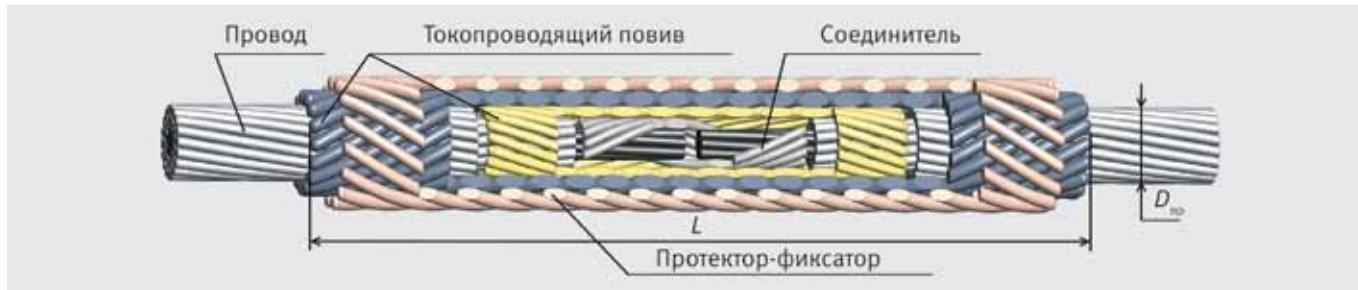
Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения
двух проводов, имеющих один токопроводящий повив



Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения
двух проводов, имеющих два токопроводящих повива



Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения двух проводов, имеющих три токопроводящих повив



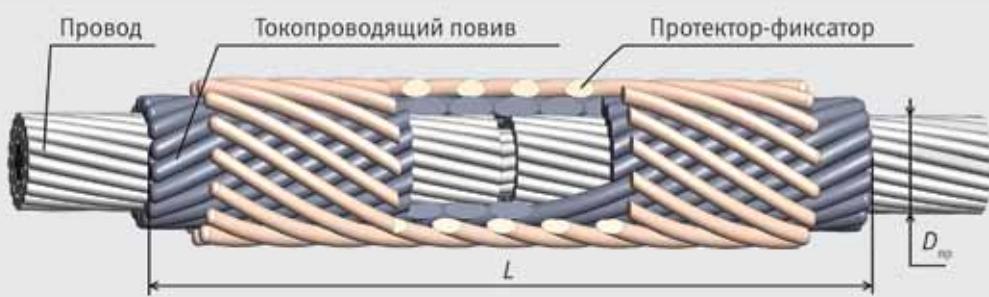
Зажим состоит из соединителя, выполненного из оцинкованной стальной проволоки в виде нескольких прядей, навиваемых на стальные сердечники соединяемых проводов. Поверх соединителя монтируется один или два токопроводящих повива спиралей из алюминиевого сплава. Для фиксации спиралей и обеспечения плотного постоянного контакта поверх токопроводящих спиралей навивается протектор-фиксатор из спиралей стальной оцинкованной проволоки. Полученная таким образом конструкция имеет механическую прочность не менее 95% от разрывной прочности провода и обеспечивает 100%-ную электрическую проводимость.

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-11 для соединения проводов

Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм ²	Диаметр D_np, мм				
CC-8,4-11	35/6,2	8,4	1200	12,2	0,75	COAC-35-3
CC-9,6-11	50/8	9,6	1200	15,4	1,1	COAC-50-3
CC-11,4-11	70/11	11,4	1300	21,8	1,37	COAC-70-3
CC-13,3-11	70/39	13,3	1800	58,5	2,28	COAC-95-3
CC-13,5-11	95/16	13,5	1500	30,0	1,9	COAC-95-3
CC-15,2-11	120/19	15,2	1500	37,4	2,1	COAC-120-3
CC-15,4-11	120/27	15,4	1400	44,5	1,8	COAC-120-3
CC-15,4/11,0-11	70/72	15,4	2050	87,1	4,2	COAC-70-1
CC-16,8-11	150/19	16,8	1400	44,0	2,6	COAC-150-3
CC-17,1-11	150/24	17,1	1400	49,5	2,55	COAC-150-3
CC-17,5-11	150/34	17,5	1500	56,4	2,8	COAC-150-3
CC-18,8-11	185/29	18,8	1800	55,9	3,55	COAC-185-3 CAC-240-1
CC-18,9-11	185/24	18,9	1700	55,0	3,28	COAC-185-3 CAC-240-1
CC-19,6-11	185/43	19,6	2300	70,0	4,85	COAC-185-3 CAC-240-2
CC-19,8-11	205/27	19,8	2300	57,4	4,95	CAC-240-1
CC-21,6/7,2-11	240/32	21,6	2000	67,6	4,8	CAC-240-1
CC-21,6/8,0-11	240/39	21,6	2000	72,8	4,8	CAC-240-2
CC-22,4-11	240/56	22,4	2000	88,5	4,85	CAC-240-3
CC-24,0-11	300/39	24,0	2000	81,5	5,15	CAC-330-1
CC-24,1-11	300/48	24,1	2300	90,6	7,2	CAC-330-1

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-11 для соединения проводов						
Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L , мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм ²	Диаметр D_{np} , мм				
СС-24,5-11	300/67	24,5	2100	113,7	6,9	САС-300-1
СС-24,8-11	330/30	24,8	1600	80,0	3,9	САС-400-1
СС-25,2-11	330/43	25,2	1800	93,4	4,6	САС-330-1
СС-26,0-11	400/18	26,0	1800	77,1	5,08	САС-400-1
СС-26,6-11	400/22	26,6	2100	85,6	5,08	САС-400-1
СС-27,5-11	400/51	27,5	2000	108,5	6,0	САС-500-1

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21 — для ремонта проводов при повреждении алюминиевых проволок до 100% и неповрежденном стальном сердечнике и СС-Дпр-31 — для ремонта проводов при повреждении алюминиевых проволок до 100% и повреждении стального сердечника до 20%



Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21; СС-Дпр-31					
Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L , мм	Масса зажима, кг	
	Сечение, мм ²	Диаметр D_{np} , мм			
СС-8,4-21	35/6,2	8,4	600	0,32	
СС-9,6-21	50/8	9,6	800	0,6	
СС-11,4-21	70/11	11,4	1000	1,05	
СС-13,3-21 СС-13,3-31	70/39	13,3	1400 1600	1,75 2,3	
СС-13,5-21	95/16	13,5	1200	1,3	
СС-15,2-21 СС-15,2-31	120/19	15,2	1300 1500	1,4 1,95	
СС-15,4-21 СС-15,4-31	120/27	15,4	1300 1500	1,55 2,05	
СС-15,4/11,0-21 СС-15,4/11,0-31	70/72	15,4	1700 2000	2,2 2,9	

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21; СС-Дпр-31

Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		<i>L</i> , мм	Масса зажима, кг
	Сечение, мм ²	Диаметр <i>D</i> _{пр} , мм		
СС-16,8-21 СС-16,8-31	150/19	16,8	1350 1600	1,9 2,5
СС-17,1-21 СС-17,1-31	150/24	17,1	1350 1600	1,95 2,5
СС-17,5-21 СС-17,5-31	150/34	17,5	1350 1600	2,25 2,9
СС-18,8-21 СС-18,8-31	185/29	18,8	1400 1700	2,7 3,6
СС-18,9-21 СС-18,9-31	185/24	18,9	1400 1700	2,7 3,6
СС-19,6-21 СС-19,6-31	185/43	19,6	1400 1800	2,8 3,9
СС-19,8-21 СС-19,8-31	205/27	19,8	1400 1800	2,8 3,9
СС-21,6/7,2-21 СС-21,6/7,2-31	240/32	21,6	1300 1700	2,55 3,7
СС-21,6/8,0-21 СС-21,6/8,0-31	240/39	21,6	1300 1700	2,55 3,75
СС-22,4-21 СС-22,4-31	240/56	22,4	1500 1800	4,1 5,2
СС-24,0-21 СС-24,0-31	300/39	24,0	1300 2000	3,0 5,85
СС-24,1-21 СС-24,1-31	300/48	24,1	1500 2000	4,3 6,1
СС-24,5-21 СС-24,5-31	300/67	24,5	1500 2000	4,3 6,1
СС-24,8-21 СС-24,8-31	330/30	24,8	1700 2000	4,3 6,1
СС-25,2-21 СС-25,2-31	330/43	25,2	1700 2100	4,8 6,3
СС-26,0-21 СС-26,0-31	400/18	26,0	1700 2100	5,1 6,5
СС-26,6-21 СС-26,6-31	400/22	26,6	1700 2100	5,1 6,6
СС-27,5-21 СС-27,5-31	400/51	27,5	1600 2100	5,3 6,6

При использовании соединительного зажима типа СС-Дпр-21 следует отметить, что его применение на проводе со 100%-ным повреждением алюминия допускается только тогда, когда провод с таким повреждением еще не находился под токовой нагрузкой, а был поврежден во время аварии (например, падения опоры). Если имеется вероятность локального повреждения стального сердечника провода со 100%-ным повреждением алюминия, рекомендуется применять зажим типа СС-Дпр-31, который позволяет восстанавливать механическую прочность стального сердечника. Конструкция такого зажима аналогична конструкциям СС-Дпр-11 и состоит из соединителя, одного или двух токопроводящих повивов и протектора-фиксатора.

СС-Дпр-31 — для ремонта проводов при повреждении до 100% алюминиевых проволок и до 20% проволок стального сердечника (не более 1-й проволочки для 7-проводочных сердечников, не более 3-х — для 19-проводочных сердечников, не более 7 — для 37-проводочных сердечников).

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающих зажимах типа ПГН



Зажимы соединительные спирального типа СС-Дпр-21(ПГН) (ту 3449-031-27560230-06)

Предназначены для ремонта сталялюминиевых проводов по ГОСТ 839, смонтированных в зажимах поддерживающих глухих типа ПГН при повреждении до 70% алюминиевого сечения провода.

В состав зажима входят:

- токопроводящий повив — отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- два силовых повива (протектора-фиксатора) — набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки.

Зажим комплектуется токопроводящей смазкой и специальной дистанционной прокладкой для крепления в ПГН. Токопроводящий повив устанавливается на поврежденный провод и укладывается в лодочку поддерживающего зажима. С обеих сторон лодочки поверх токопроводящего повива навиваются протекторы-фиксаторы. Длины токопроводящего повива и протектора-фиксатора выбираются из расчета возможности установки гасителей вибрации.

Зажимы соединительные спирального типа СС-Дпр-31(ПГН) (ту 3449-031-27560230-06)

Предназначены для ремонта сталялюминиевых проводов по ГОСТ 839, смонтированных в зажимах поддерживающих глухих типа ПГН, при повреждении до 100% алюминиевого сечения провода и до 20% проволок стального сердечника (не более 1-й проволочки для 7-проводочных сердечников, не более 3-х — для 19-проводочных сердечников, не более 7- — для 37-проводочных сердечников).

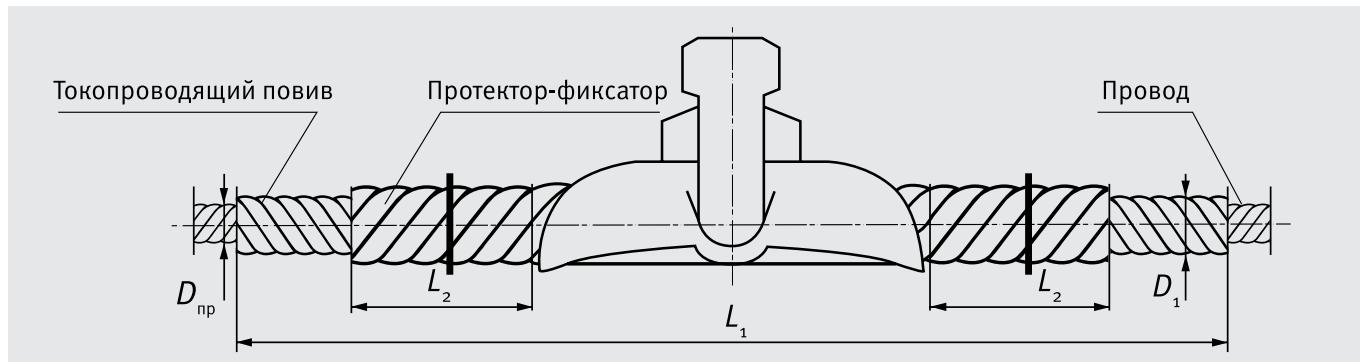
Следует отметить, что применение зажимов СС-Дпр-21(ПГН) и СС-Дпр-31 (ПГН) на проводе допускается только тогда, когда провод с таким повреждением еще не находился под токовой нагрузкой, а был поврежден во время аварии (например, падения опоры).

В состав зажима входят:

- соединитель — спиральные пряди из стальных проволок, склеенных между собой, с внутренней стороны нанесен абразив;
- токопроводящий повив — отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- два силовых повива (протектора-фиксатора) — набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки.

Зажим комплектуется токопроводящей смазкой и специальной дистанционной прокладкой для крепления в ПГН. Протектор устанавливается на поврежденный провод и укладывается в лодочку поддерживающего зажима. С обеих сторон лодочки поверх протектора навиваются силовые повивы.

Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-21 (ПГН) и СС-Дпр-31 (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающем зажиме ПГН



Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ...(ПГН)						
Марка зажима*	Провода марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L_1^{**} , мм	L_2 , мм	D_1 , мм	Масса зажима без учета лодочки ПГН***
	Сечение, мм ²	Диаметр D_{np} , мм				
СС-21,6-21 (ПГН-5)	240/32 240/39	21,6	2300	700	31,0	4,5
СС-21,6/7,2-31 (ПГН-5)	240/32	21,6	2300	700	31,0	4,9
СС-21,6/8,0-31 (ПГН-5)	240/39	21,6	2300	700	31,0	4,9
СС-22,4-21 (ПГН-5)	240/56	22,4	2300	700	31,8	4,65
СС-22,4-31 (ПГН-5)	240/56	22,4	2300	700	31,8	5,0
СС-24,0-21 (ПГН-5)	300/39	24,0	2300	700	32,5	4,1
СС-24,0-31 (ПГН-5)	300/39	24,0	2300	700	32,5	4,9
СС-24,1-21 (ПГН-5)	300/48	24,1	2300	700	32,6	4,3
СС-24,1-31 (ПГН-5)	300/48	24,1	2300	700	32,6	4,7
СС-24,5-21 (ПГН-5)	300/67	24,5	2300	700	33,0	4,9
СС-24,5-31 (ПГН-5)	300/67	24,5	2300	700	33,0	4,7
СС-24,8-21 (ПГН-5)	330/30	24,8	2300	700	32,1	4,2
СС-24,8-31 (ПГН-5)	330/30	24,8	2300	700	32,1	4,6
СС-25,2-21 (ПГН-5)	330/43	25,2	2300	700	32,5	3,8
СС-25,2-31 (ПГН-5)	330/43	25,2	2300	700	32,5	4,7
СС-26,0-21 (ПГН-5)	400/18	26,0	2300	700	32,0	4,1
СС-26,0-31 (ПГН-5)	400/18	26,0	2300	700	32,0	4,5
СС-26,6-21 (ПГН-5)	400/22	26,6	2300	700	32,6	4,1
СС-26,6-31 (ПГН-5)	400/22	26,6	2300	700	32,6	4,5
СС-27,5-21 (ПГН-5)	400/51	27,5	2300	700	36,9	4,8
СС-27,5-31 (ПГН-5)	400/51	27,5	2300	700	36,9	5,2

*В скобках (для базового варианта) указывается марка лодочки поддерживающего зажима.

В случае, если на реальном объекте применяется другая марка лодочки, то при заказе Ремонтного комплекта арматуры следует это отметить, например: СС-25,2-31 (ПГН 6-5).

**Длина протектора может быть изменена по требованию заказчика.

***В комплект поставки лодочка ПГН не входит.

Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения проводов в шлейфах ВЛ



Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ (ТУ 3449-036-27560230-06) предназначены для соединения стальалюминиевых проводов по ГОСТ 839 в шлейфах воздушных линий электропередачи.

Маркировка зажима указывает:

ШС – зажим соединительный шлейфовый спиральный;

Дп – диаметр провода в мм;

ХХ (две последние цифры) – модификация зажима:

01 – для подвески на линиях с классом напряжения менее 500 кВ;

21 – для линий 500 кВ.

Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Зажимы полностью обеспечивают токопроводящие свойства соединения, несут механическую нагрузку не менее 30% от разрывной прочности провода и изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

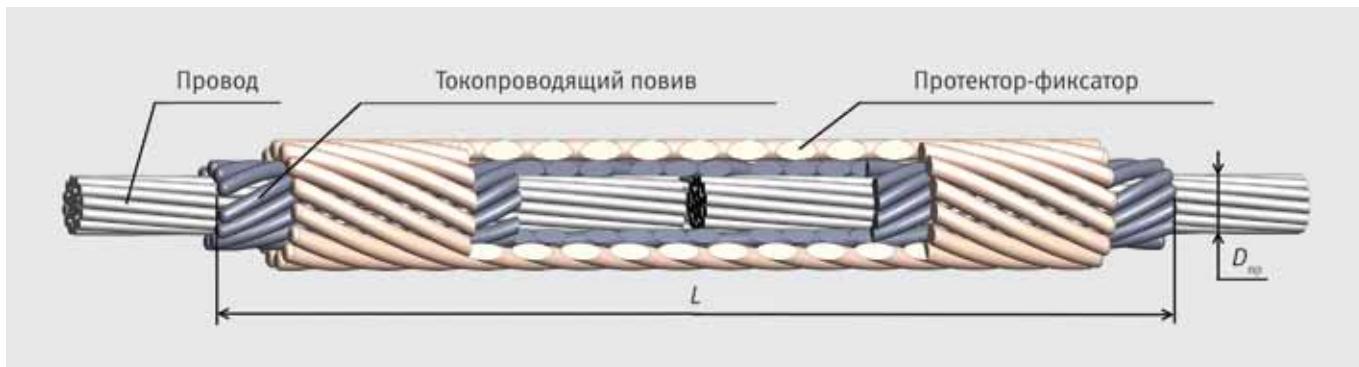
Конструкция шлейфового зажима зависит от сечения провода и числа токопроводящих повивов.

Для проводов, подвешиваемых на линиях с классом напряжения менее 500 кВ, в состав шлейфового зажима входят:

- токопроводящий повив – отдельные спирали из проволок алюминиевого сплава марки АВЕ;
- силовой повив (протектор-фиксатор) – спиральные пряди из стальных проволок.

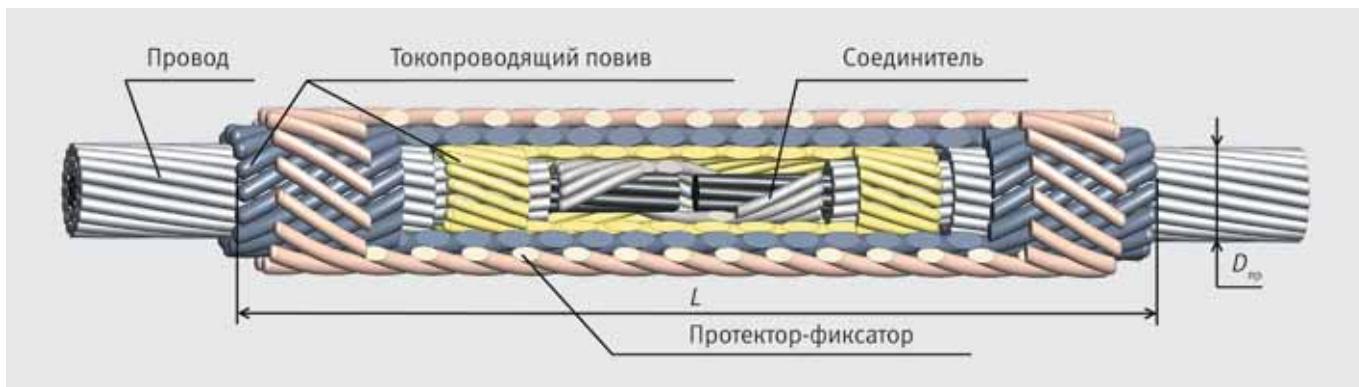
Зажим комплектуется токопроводящей консервирующей смазкой (ТПКС).

Шлейфовый зажим для проводов, подвешиваемых на линиях до 500 кВ



Для проводов на линиях 500 кВ в состав зажима добавляется соединитель, состоящий из трех–четырех силовых прядей, изготавливаемых из стальной проволоки. Соединитель монтируется на стальной сердечник соединяемых концов проводов.

Шлейфовый зажим для проводов на линиях 500 кВ, имеющих два токопроводящих повива



Для проводов, имеющих три токопроводящих повива, конструкция зажима состоит из двух токопроводящих повивов, соединителя и протектора-фиксатора.



При необходимости может быть разработана конструкция зажима для соединения в шлейфе двух различных марок проводов АС (разных сечений).

Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа ШС-Дпр-ХХ					
Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		<i>L</i> , мм	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо*
	Сечение, мм ²	Диаметр <i>D</i> _{пр} , мм			
ШС-8,4-01	35/6,2	8,4	330	0,2	ПА-1-1
ШС-9,6-01	50/8	9,6	330	0,2	ПА-2-2А
ШС-11,4-01	70/11	11,4	330	0,3	ПА-2-2А
ШС-13,5-01	95/16	13,5	400	0,32	ПА-3-2А
ШС-15,4/11-01	70/72	15,4	850	0,9	ПА-4-1, ПАС-120-2
ШС-15,2-01	120/19 120/27	15,2 15,4	700	0,64	ПА-4-1, ПАС-129-2
ШС-16,8-01	150/19 150/24	16,8 17,1	750	0,78	ПА-4-1
ШС-17,5-01	150/34	17,5	750	1,0	ПА-4-1
ШС-18,8-01	185/24 185/29	18,9 18,8	800	1,1	ПА-4-1
ШС-19,6-01	185/43 205/27	19,6 19,8	800	1,2	ПА-4-1
ШС-21,6/7,2-01	240/32	21,6	1200	2,3	ПАС-240-2, ПА-5-1
ШС-21,6/8,0-01	240/39	21,6	1200	2,3	ПАС-240-2, ПА-5-1
ШС-22,4-01	240/56	22,4	1000	2,0	ПАС-240-2, ПА-5-1
ШС-22,4-21	240/56	22,4	1000	2,2	ПАС-240-2, ПА-5-1
ШС-24,0-01	300/39	24,0	1200	2,2	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,0-21	300/39	24,0	600	1,3	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,1-01	300/48	24,1	1100	2,3	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,1-21	300/48	24,1	1100	2,2	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,5-01	300/67	24,5	1200	2,3	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,5-21	300/67	24,5	1100	2,3	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,8-01	330/30	24,8	1400	2,7	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-25,2-01	330/43	25,2	1400	2,7	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-25,2-21	330/43	25,2	700	1,47	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-26,0-01	400/18	26,0	1100	2,2	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-26,6-01	400/22	26,6	1100	2,55	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-27,5-01	400/51	27,5	1400	4,03	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-27,5-21	400/51	27,5	1100	2,3	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-27,7-21	400/64	27,7	1300	5,3	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-29,1-01	400/93	29,1	1300	3,6	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-29,4-21	500/27	29,4	1100	3,0	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-30,6-01	500/64	30,6	1500	4,18	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-30,6-21	500/64	30,6	1100	3,07	ПАС-400-2, ПА-6-1

*Рекомендуем использовать зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-01 взамен существующих шлейфовых зажимов:

- типа ПА, изготавливаемых по ТУ 34 13 10273-88 (при отсутствии необходимости организации разъемного соединения);
- типа ПАС, изготавливаемых по ТУ 34 13 10116-88 (при отсутствии необходимости организации разъемного соединения и отпаек);
- выполняемых при помощи термитной сварки;
- выполняемых методом опрессовки (типа САС).

В заявке необходимо указать марку провода (проводов) и номинальный диаметр.

Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дтр-ХХ для соединения грозотросов в шлейфах ВЛ



Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дтр-11 (ТУ 3449-036-27560230-06) предназначены для соединения грозозащитных тросов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008 в шлейфах воздушных линий электропередачи.

Маркировка зажима указывает:

ШС – зажим соединительный шлейфовый спиральный;
Дтр – диаметр троса в мм;
две последние цифры (11) – модификация зажима;
XXXX – кодировка марки троса (до 4 символов);

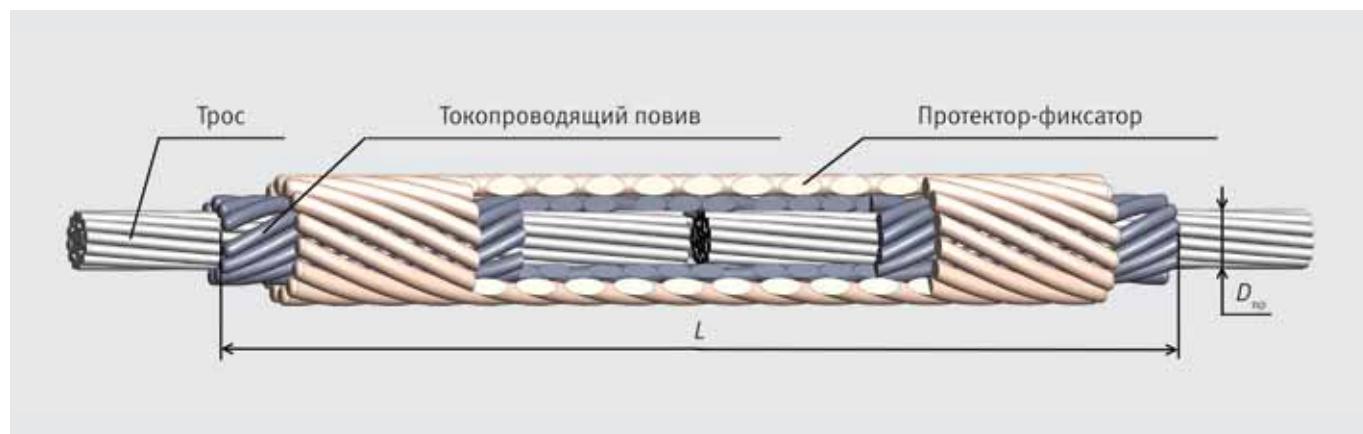
В состав шлейфового зажима, предназначенного для канатов сечением свыше 80 мм², входят:

- соединитель – спиральные пряди из стальных проволок;
- протектор-фиксатор – отдельные спирали из стальных проволок.

Для меньших сечений конструкция состоит из одного соединителя. Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу. Соединение обеспечивает механическую нагрузку не менее 30% от разрывной прочности троса и изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Зажимы, по сравнению с традиционно используемой арматурой, удобны при монтаже, не требуют специального оборудования и дополнительной оснастки.

Зажим соединительный шлейфовый спирального типа ШС-Дтр-11



Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа ШС-Дтр-11*						
Марка зажима	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм ²	Диаметр D_tp, мм				
ШС-9,1-11	48,64	9,1	750	5,0	0,5	CBC 50-3
ШС-11,0-11	72,95	11,0	750	5,5	0,5	CBC 70-3
ШС-14,0-11	117,9	14,0	850	6,5	1,8	CBC 120-3
ШС-20,0-11	228,74	20,0	1000	15,0	2,3	CBC 260-3
ШС-8,0-11-М3	44,5	8,0	800	19,0	0,5	—
ШС-9,2-11-М3	59,1	9,2	900	20,4	0,6	—
ШС-11,0-11-М3	83,6	11,0	1000	28,8	0,7	—

*Помимо указанных марок может быть разработана конструкция зажима для соединения в шлейфе любых стальных канатов. При необходимости может быть спроектирован зажим для соединения в шлейфе двух различных марок стальных канатов.

Зажим ответвительный спирального типа ШСО-D1/D2-XX-XXXXXXX-ТРИАС

Назначение зажима

Зажим может быть применен на воздушных линиях электропередачи для соединения магистрального провода с ответвляемым проводом. Магистральный провод при этом не разрезается. Возможно соединение проводов, имеющих как одинаковые, так и разные диаметры. Электропроводность обеспечивается исходя из токопроводящих свойств меньшего по сечению провода в размере 100%.

Слабо натянутый провод в ответвлении, как правило, составляет с продольной осью магистрального провода угол в 90°. Возможно отклонение от указанного угла в пределах ±30°.

Соединение обеспечивает заданные механические свойства, гарантирует стабильное протекание тока.

Конструкция зажима и основные характеристики

Стандартный комплект ответвительного зажима состоит из двух Г-образных спиральных прядей, называемых основными (рис. 1).

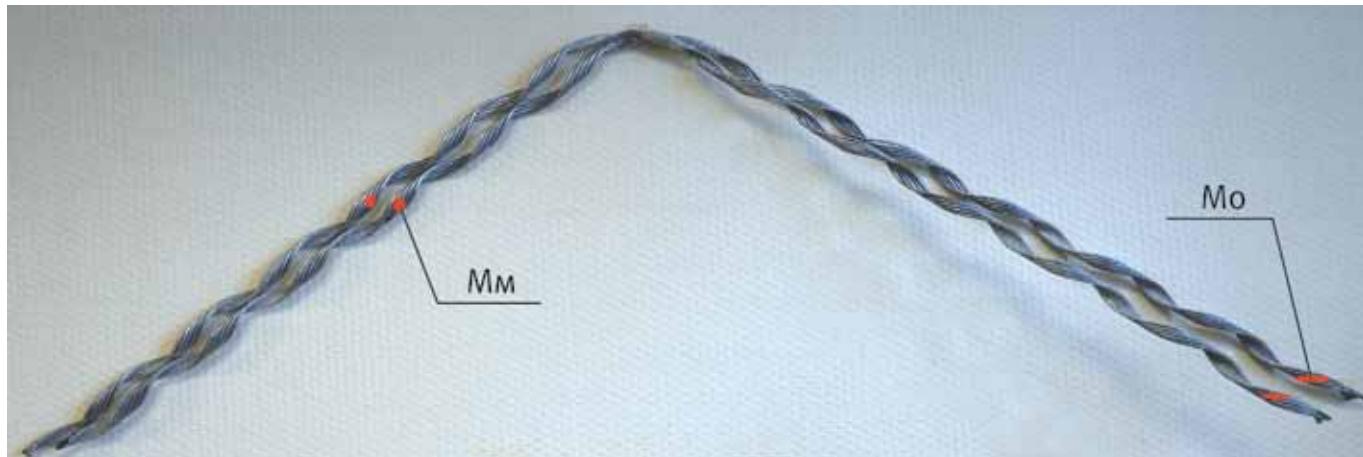


Рис. 1. Общий вид зажима

Одно плечо монтируется на магистральный провод, другое — на ответвляемый провод. Плечи могут иметь как одинаковую длину, так и разную. Для исключения возможных ошибок при монтаже на каждое плечо нанесены цветовые метки: Мм и Мо. Метка Мм наносится на середину плеча, которое монтируется с магистральным проводом. Метка Мо нанесена на концевом участке плеча, монтируемого с ответвляемым проводом (см. рис. 1).

В смонтированном виде зажим образует Т-образную конструкцию (рис. 2, а).

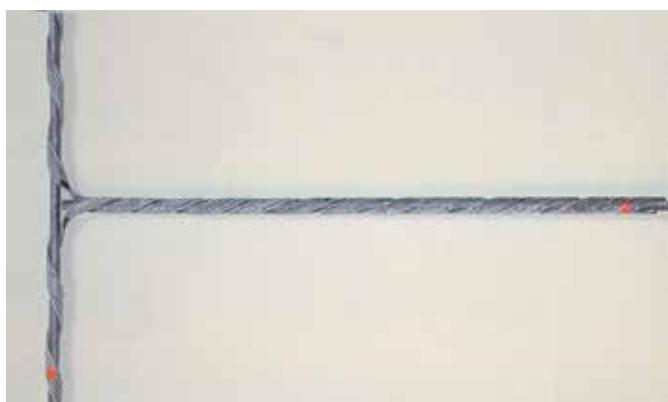
В случае необходимости усиления конструкции, например для защиты от воздействия ветровых нагрузок или при повышенном тяжении, применяются дополнительные Г-образные спиральные пряди, навиваемые поверх основных (рис.2, б).

Протектор-фиксатор выполнен в виде пряди из нескольких проклеенных между собой спиралей, имеет направление навивки, противоположное спиралям токопроводящего повива (см. рис. 2, б).

В случае соединения проводов с разными диаметрами производится предварительное выравнивание диаметров соединяемых проводов путем подмотки проволочных спиральных протекторов из токопроводящего материала.

Монтаж зажима выполняется без применения специального оборудования и оснастки, не требует высокой квалификации линейного персонала. Качество монтажа проверяется визуально.

Применение спиральной арматуры существенно упрощает и ускоряет как проведение ремонтно-восстановительных работ на действующих линиях, так и строительство новых линий.



(а)



(б)

Рис. 2. Зажим, смонтированный на проводе (а), и смонтированный зажим с протектором-фиксатором (усиленный вариант) (б)

Прочность заделки провода в зажиме составляет от 10% до 30% от разрывной прочности меньшего диаметра провода.
Основная спиральная прядь состоит из 4...10 проволок диаметром 3...5 мм.

Длина плеча, монтируемого на магистральном проводе — 0,3...1,0 м.

Длина плеча, монтируемого на ответвляемом проводе — 0,3...1,0 м.

Масса зажима — 0,1...5,5 кг.

Маркировка

Ответвительный зажим имеет буквенно-цифровое обозначение
ШСО-D1/D2-XX-XXXXXXX:

ШСО — шлейфовый зажим спирального типа — ответвительный;

D1/D2 — соответственно диаметр магистрального и ответвляемого проводов, мм;

XX — модификация зажима:

Первая цифра:

1Х — стандартное исполнение;

2Х — усиленный вариант с протектором-фиксатором.

Вторая цифра — материал нижнего повива:

Х1 — алюминиевый сплав АВЕ;

Х2 — сталь с покрытием из алюминия;

Х3 — сталь с покрытием из цинка.

XXXXXXX — дополнительная информация по соединяемым проводам.

Спектр продукции

Ответвительные зажимы выпускаются:

- для всех известных типов проводов;
- для диапазонов диаметров 9–37,5 мм;

Пример обозначения:

ШСО-21,6/15,2-21-АС240-АС120 — ответвительный зажим для соединения магистрального провода АС240/32 с наружным диаметром 21,6 мм с ответвляемым проводом АС120/19 с диаметром 15,2 мм. Модификация зажима 21 — конструкция усиlena протектором-фиксатором.

Аттестация

Ответвительный зажим ШСО-Dmin/Dmax-XX-XXXXXXX аттестован межведомственной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС». Технические условия: «Шлейфовые зажимы спирального типа ШС-Dmin/Dmax-XX-XXXXXXX для воздушных линий электропередачи 35-500 кВ», ТУ 3449-036-27560230-06.

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-ХХ для ремонта проводов и тросов ВЛ



Маркировка зажима указывает:

- РС — зажим ремонтный спиральный;
Дпр — диаметр провода (троса) в мм;
ХХ (две последние цифры) — модификация зажима:
01 — для проводов типа АС;
11 — для стальных канатов.

Зажим ремонтный спиральный типа РС-Дпр-01

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-01 (ТУ-3449-031-27560230-06) предназначены для ремонта сталяалюминиевых проводов по ГОСТ 839 при повреждении до 34% алюминиевых проволок и неповрежденном стальном сердечнике. При этом зона повреждения провода (троса) не должна располагаться ближе 1,5 м от места крепления провода.

В состав зажима РС-Дпр-01 входят:

- токопроводящий повив — набор спиралей из алюминиевого сплава;
- протектор-фиксатор — набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки с антикоррозийным покрытием.

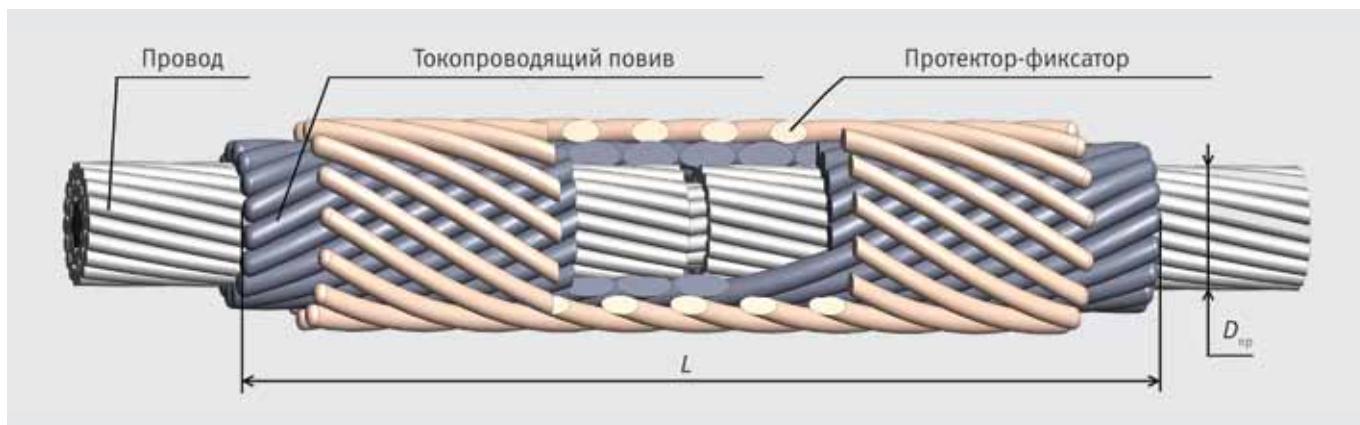
Зажим комплектуется токопроводящей смазкой.

Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Ремонтные зажимы полностью восстанавливают электрическую проводимость и механическую прочность провода.

Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Зажим ремонтный спиральный типа РС-Дпр-01



Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-01 предназначены для ремонта стааллюминиевых проводов по ГОСТ 839 при повреждении до 34% алюминиевых повивов и неповрежденном стальном сердечнике.

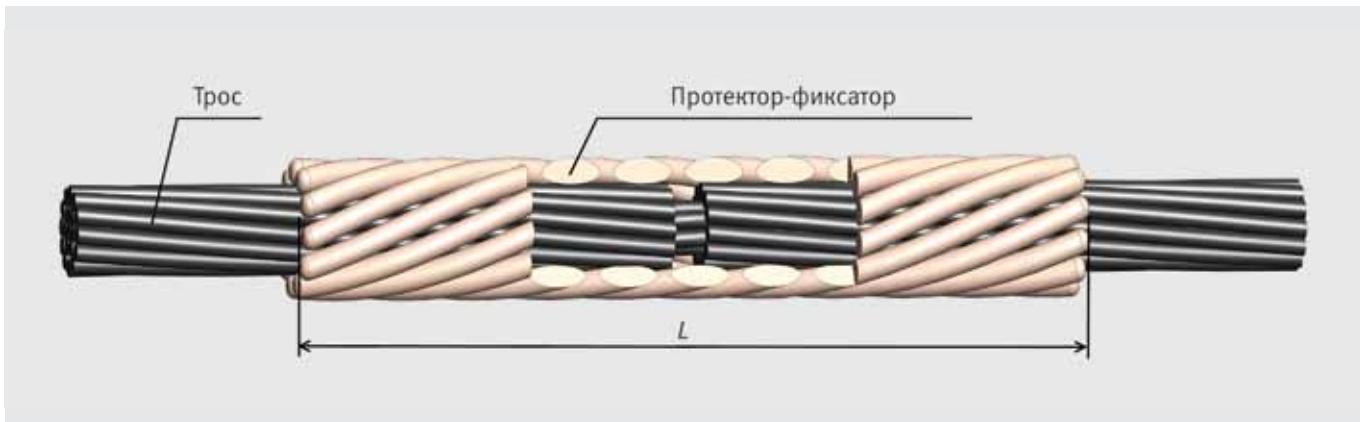
Зажимы ремонтные спирального типа РС-Дпр-01					
Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марки АС, АСКП, АСКС, АСК		L , мм	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм^2	Диаметр $D_{\text{дп}}$, мм			
PC-8,4-01	35/6,2	8,4	700	0,5	Нет аналогов
PC-9,6-01	50/8	9,6	900	0,7	Нет аналогов
PC-11,4-01	70/11	11,4	900	0,9	Нет аналогов
PC-13,3-01	70/39 95/16	13,3 13,5	900	0,9	PAC-95-4A
PC-15,2-01	70/72 120/19 120/27	15,4 15,2 15,4	1100	1,3	PAC-120-4A
PC-16,8-01	150/19 150/24	16,8 17,1	1100	1,5	PAC-150-4A
PC-17,5-01	150/34	17,5	1100	1,5	PAC-150-4A
PC-18,8-01	185/29 185/24	18,8 18,9	1100	1,5	PAC-205-4A
PC-19,6-01	185/43 205/27	19,6 19,8	1100	1,4	PAC-205-4A
PC-21,6-01	240/32 240/39	21,6 21,6	1000	1,6	PAC-330-5A
PC-22,4-01	240/56	22,4	1100	2,0	PAC-330-5A
PC-24,0-01	300/39 300/48	24,0 24,1	1100	1,9	PAC-330-5A
PC-24,5-01	300/67	24,5	1100	1,9	PAC-330-5A
PC-24,8-01	330/30	24,8	1100	1,9	PAC-330-5A
PC-25,2-01	330/43	25,2	1100	1,95	PAC-330-5A
PC-26,0-01	400/18	26,0	1100	1,9	PAC-330-5A
PC-26,6-01	400/22	27,5	1100	1,9	PAC-330-5A
PC-27,5-01	400/51	27,5	1100	2,1	PAC-500-5A
PC-30,6-01	500/64	30,6	1100	2,2	PAC-500-5A
PC-33,2-01	600/72	33,2	1200	4,0	PAC-600-5A

Зажим ремонтный спиральный типа РС-Дтр-11

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дтр-11 (ТУ-3449-031-27560230-06) предназначены для стальных канатов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063 и ГОСТ 3064 при повреждении до 30% верхнего повива.

В состав зажима РС-Дтр-11 входит:

- протектор-фиксатор – набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки.



Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа РС-Дтр-11					
Марка зажима*	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L , мм	Масса зажима, кг	Рекомендуется вместо
	Сечение, мм^2	Диаметр D_{tp} , мм			
РС-9,1-11	48,64 50,45	9,1 9,2	900	0,64	CBC-50-3
РС-11,0-11	72,95	11,0	1100	0,85	CBC-70-3
РС-11,0-11-М3	83,6	11,0	1100	0,83	—

*Помимо указанных марок может быть разработана конструкция зажима для ремонта любых стальных канатов.

Токопроводящая смазка

Назначение

Токопроводящая смазка типа ТПКС предназначена для антикоррозийной защиты и улучшения электрического контакта неизолированных проводов ВЛ 0,4–750 кВ в местах установки соединительных, шлейфовых и ремонтных зажимов.

Токопроводящая смазка позволяет снизить электрическое сопротивление контакта и эффективна независимо от рода тока и значений частоты. Рецептура представляет собой электропроводящую смесь металлического наполнителя с органическими связующими. Смазка имеет высокую, стабильную во времени, электропроводность.

Технические характеристики

- нетоксична, соответствует требованиям IV класса по ГОСТ 12.1.007-76;
- увеличивает контактную поверхность;
- снижает электрическое сопротивление контакта;
- стабилизирует температурный режим контактного соединения в процессе эксплуатации;
- обеспечивает стабильность электрических характеристик во времени;
- диапазон рабочих температур: от –40 до +100°C;
- срок службы смазки не ограничивается

Технические параметры изделия

Внешний вид: однородная масса от св. желтого до св. коричневого цвета	
Испаряемость, масс. %, не более	2,0
Коллоидная стабильность, % масс, не более	7,0
Содержание воды, % масс.	отсутствует
Массовая доля свободной щелочи, %, не более	0,08
Температура каплепадения, °C, не ниже	200
Пенетрация при 25°C, 0,1 мм	280–360
Предел прочности при 50°C, Па, не менее	120
Вязкость эффективная при –50°C, Па•с, не более	800

Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-ХХ для защиты проводов ВЛ



Протекторы защитные спиральные типа ПЗС (ТУ 3449-007-27560230-06) предназначены для дополнительной защиты проводов и грозозащитных тросов от вибрации в поддерживающих и соединительных зажимах, многороликовых подвесах на переходах ВЛ, а также алюминиевых полых проводов типа ПА в аппаратных зажимах.

Маркировка зажима указывает:

ПЗС – протектор защитный спирального типа;

Dnp – диаметр провода в мм;

ХХ – назначение протектора и модификация

Применение протектора на проводе в месте установки поддерживающего зажима или гасителя вибрации (пляски) позволяет существенно снизить изгибные деформации в проводе (статические и динамические) за счет увеличения его изгибной жесткости и тем самым увеличить его усталостную стойкость при длительной эксплуатации.

Протектор представляет собой комплект отдельных спиралей или склеенных прядей, навиваемых на поверхность провода. Протектор может быть изготовлен длиной от 500 до 6300 мм для проводов от 35 до 640 мм². Протекторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории I по ГОСТ 15150.

Протекторы изготавливаются следующих типов и предназначены:

ПЗС-Дпр-03 – для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и для выравнивания раздавливающих усилий от крепежных элементов в поддерживающих зажимах типа ПГН-5 и ПГН-6, а также под гасителями вибрации. Длина протектора предусматривает установку на него по одному гасителю вибрации с каждой стороны от поддерживающего зажима;

ПЗС-Дпр-01(ПОН), ПЗС-Дпр-03(ПОН), ПЗС-Дпр-21(ПОН) – для снижения изгибных деформаций в поддерживающих подвесах типа ПОН для проводов и грозозащитных тросов на переходах ВЛ;

ПЗС-Дпр-11 – для снижения изгибных деформаций тросов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски;

ПЗС-Дпр-13 – для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски;

ПЗС-Дпр-21 – для защиты проводов от износа в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ. Протекторы могут быть использованы для замены защитных алюминиевых муфт типа М3, устанавливаемых в многороликовых подвесах и изношенных при длительной эксплуатации переходов воздушных линий электропередачи до такой степени, что происходит повреждение алюминиевых повивов провода;

ПЗС-Дпр-31 – для защиты проводов типа АС от изгибных деформаций при вибрации в местах выхода провода из соединительного зажима типа САС, СОАС и т. п.;

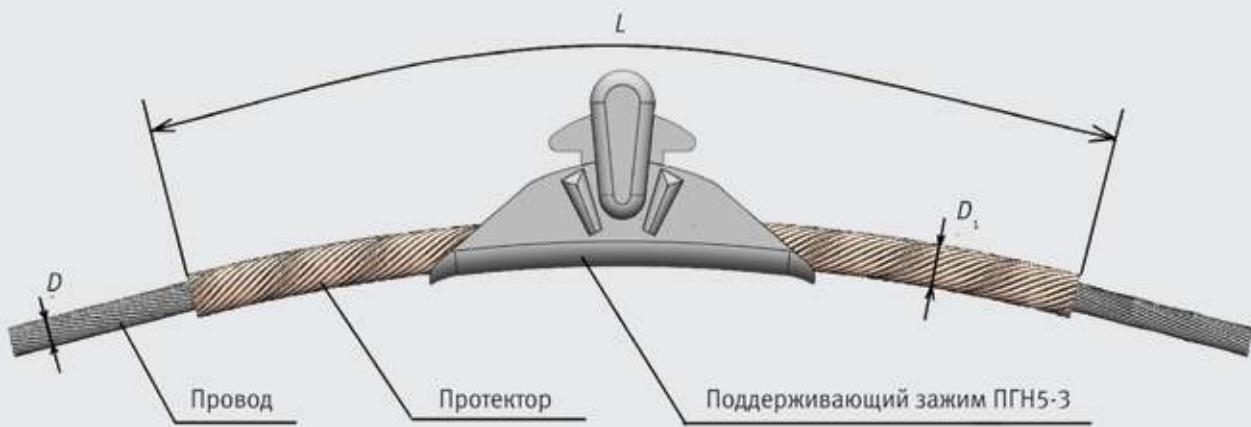
ПЗС-Дпр-43 – для защиты полых проводов типа ПА от изгибных деформаций, имеющих место при колебаниях от ветровых воздействий, в местах их выхода из аппаратных зажимов. Комплектуется монтажной нержавеющей лентой (120 см) и замками-фиксаторами (3 шт.).



Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-03

Для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и для выравнивания раздавливающих усилий от крепежных элементов в поддерживающих зажимах типа ПГН-5 и ПГН-6, а также под гасителями вибрации.

Протектор типа ПЗС-Дпр-03, смонтированный на проводе в лодочке поддерживающего зажима ПГН 5-3



Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-03

Марка зажима*	Провода по ГОСТ 839 марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L^{**} , мм	Диаметр проволоки d_1 , мм	D_1 , мм	Масса, кг	Тип ПГН
	Сечение, мм ²	Диаметр D , мм					
ПЗС-21,6-03	240/32 240/39	21,6	2200	4,2	30,0	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-22,4-03	240/56	22,4	2200	4,2	30,8	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-24,0-03	300/39 300/48	24,0 24,1	2300	3,6	31,2 31,3	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-24,5-03	300/67	24,5	2300	3,6	31,7	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-24,8-03	330/30 330/43	24,8 25,2	2300	3,6	32,0 32,4	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-26,0-03	400/18 400/22	26,0 26,6	2300	5,3	36,6 37,2	2,3	ПГН-6-5
ПЗС-27,5-03	400/51	27,5	2300	4,7	36,9	2,1	ПГН-6-5

*В комплект поставки протектора входит дистанционная прокладка.

**По согласованию с Заказчиком и с учетом условий работы проводов длина протектора может быть изменена; для линий с классом напряжения 500 кВ (в случае расщепления фазы на три провода) длина протектора $L = 1200$ мм.

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-01(ПОН), ПЗС-Дпр-03(ПОН), ПЗС-Дпр-21(ПОН) предназначены для установки в поддерживающий подвес типа ПОН для проводов и грозозащитных тросов на переходах ВЛ

Марка зажима	Марка поддерживающего подвеса	Марка провода, троса	Диаметр проволоки протектора, мм	Длина протектора, мм	Масса протектора, кг	Диаметр провода или каната совместно с протектором, мм	Тип лодочки	Обозначение прокладки
ПЗС-15,4-03(ПОН15)	ПОН-15-1	AC70/72 AC95/141 C185/43 C70 C135 C170 C100	4,23	1200	0,6	23,8	ПГН-5-4	Ж
ПЗС-19,8-03(ПОН15)			4,23	1200	0,8	28,2		Г
ПЗС-19,6-03(ПОН15)			4,23	1200	0,72	28,1		Д
ПЗС-11,0-01(ПОН15)			3,2 и 3,8	1200/900	2,16	27,3		Д
ПЗС-15,0-01(ПОН15)			C70	1200	1,53	22,6		К
ПЗС-17,0-01(ПОН15)			C135	1200	1,65	24,6		Ж
ПЗС-13,0-01(ПОН15)			C170	1200	2,53	27,0		Д
ПЗС-15,5-01(ПОН15)			C100	3,2 и 3,8	1,53	23,1		Ж
ПЗС-23,1-03(ПОН30)	ПОН-30-1	C185/128 C200 C260 C300 ОКП	4,23	1200	0,8 1,78 2,0 2,01	31,5	ПГН-5-4	Б
ПЗС-18,5-01(ПОН30)			3,8	1200		26,1		Е
ПЗС-21,0-01(ПОН30)			3,8	1200		28,6		Г
ПЗС-22,5-01(ПОН30)			3,8	1200		30,1		В
ПЗС-17,8-21(ПОН30)			3,64 и 3,8	1200/900		31,8		А
ПЗС-20,4-03(ПОН30)		ОКП	4,23	1200		28,86		Г
ПЗС-29,2-03(ПОН30)		AC300/204	3,64	1200	0,85	36,5		—
ПЗС-34,5-03(ПОН45)	ПОН-45-1	AC500/204	5,3	1200	1,65	45,1	ПГН-8-8	—
ПЗС-37,5-03(ПОН45)		AC500/336	4,23	1200	1,25	46,0		—

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дтр-11 — для снижения изгибных деформаций тросов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски

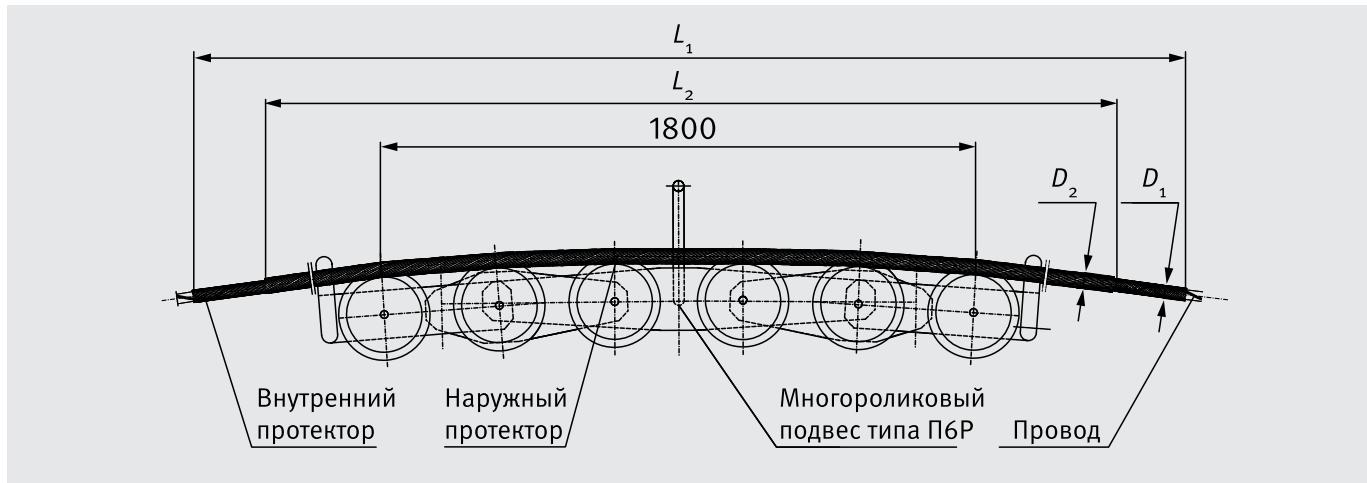
Марка протектора	Грозозащитные тросы СТО 71915393-ТУ 062-2008 по ГОСТ 3063-80, ГОСТ 3064-80		Длина протектора L , мм	Диаметр провода с протектором D_1 , мм	Масса, кг
	Сечение, мм^2	Диаметр провода D , мм			
ПЗС-8,1-11	38,46	8,1	350	17,4	0,15
ПЗС-9,1-11	48,64	9,1	350	15,5	0,2
ПЗС-11,0-11	72,58	11,0	350	17,4	0,2
ПЗС-14,0-11	117,9	14,0	350	20,4	0,2
ПЗС-20,0-11	228,74	20,0	500	20,4	0,2

Помимо указанных марок может быть разработана конструкция защитного протектора под любой грозозащитный трос.

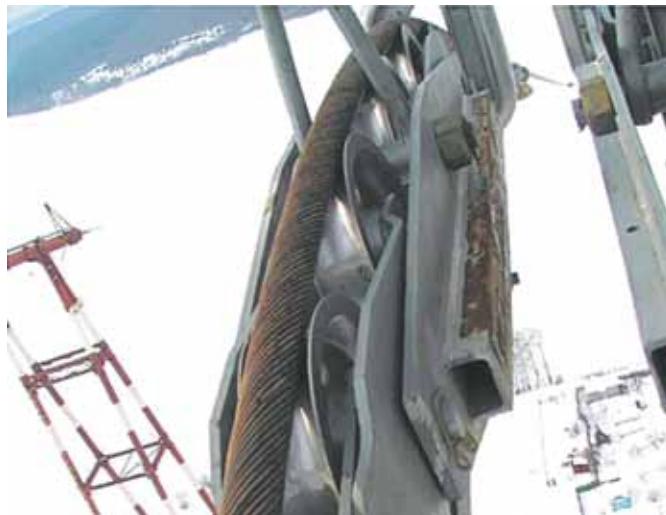
Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-13 — для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски

Марка протектора	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L , мм	D_1 , мм	Масса, кг
	Сечение, мм ²	Диаметр $D_{\text{пр}}$, мм			
ПЗС-11,4-13	70/11	11,4	350	17,4	0,15
ПЗС-13,3-13	70/39 95/16	13,3 13,5	350	19,3 19,5	0,2
ПЗС-15,2-13	70/72 120/19 120/27	15,4 15,2 15,4	350	21,4 21,2 21,4	0,25
ПЗС-16,8-13	150/19 150/24	16,8 17,1	400	23,08 23,38	0,35
ПЗС-17,5-13	150/34	17,5	400	24,78	0,35
ПЗС-18,8-13	185/24 185/29	18,9 18,8	400	26,18 26,08	0,3
ПЗС-19,6-13	185/43 205/27	19,6 19,8	400	26,88 27,08	0,3
ПЗС-21,6-13	240/32 240/39	21,6 21,6	500	31,04	0,35
ПЗС-22,4-13	240/56	22,4	500	31,84	0,35
ПЗС-24,1-13	300/39 300/48	24,0 24,1	500	32,46 32,56	0,4
ПЗС-24,5-13	300/67	24,5	500	31,78	0,45
ПЗС-24,8-13	330/30 330/43	24,8 25,2	500	32,08 32,48	0,45
ПЗС-26,0-13	400/18 400/22	26,0 26,6	500	35,44 36,04	0,4
ПЗС-27,5-13	400/51	27,5	500	36,94	0,4

Протектор типа ПЗС-Дпр-21, смонтированный на проводе в многороликовом подвесе типа П6Р



ПЗС-Дпр-21 – для защиты проводов от износа в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ.



Протекторы защитные спирального типа ПЗС-Дпр-21

Марка протектора	Марка провода	D ₁ , мм	D ₂ , мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	Масса, кг
ПЗС-23,1-21	АС 185/128	33,1	42,1	5400	4400	18,7
ПЗС-29,2-21	АС 300/204	39,2	48,2	5400	4400	22,1
ПЗС-37,5-21	АС 500/336 АЖС 500/336	47,5	56,5	6300	5300	29,7

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-31 — для защиты проводов типа АС от изгибных деформаций при вибрации в местах выхода провода из соединительного зажима типа САС, СОАС и т. п.



Протекторы защитные спирального типа ПЗС-Дпр-31

Марка протектора	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		Длина протектора L , мм	Диаметр провода с протектором D_1 , мм	Масса , кг	Марка соединительного зажима
	Сечение, мм^2	Диаметр провода D , мм				
ПЗС-8,4-31	35/6,2	8,4	1400	14,8	0,7	COAC-35-3
ПЗС-9,6-31	50/8	9,6	1400	16,0	0,8	COAC-50-3
ПЗС-11,4-31	70/11	11,4	1400	17,8	0,88	COAC-70-3
ПЗС-13,3-31	70/39 95/16	13,3 13,5	1800	19,7 19,9	1,7	COAC-95-3
ПЗС-15,4-31	70/72	15,4	2000	21,8	2,0	CACYC-70-1
ПЗС-15,2-31	120/19 120/27	15,2 15,4	2000	21,6 21,8	2,0	COAC-120-3
ПЗС-16,8-31	150/19 150/24	16,8 17,1	2000	24,4 24,7	2,8	COAC-150-3
ПЗС-17,5-31	150/34	17,5	2000	25,1	2,9	COAC-150-3
ПЗС-18,8-31	185/24 185/29	18,9 18,8	2100	26,5 26,4	3,2	COAC-185-3 CAC-240-1
ПЗС-19,6-31	185/43 205/27	19,6 19,8	2100	27,2 27,4	3,4	COAC-185-3 AC-240-1(2)
ПЗС-21,6-31	240/32 240/39	21,6	2200	29,2	3,8	CAC-240-1 CAC-240-2
ПЗС-22,4-31	240/56	22,4	2200	30,0	3,8	CAC-240-3
ПЗС-24,1-31	300/39 300/48	24,0 24,1	2200	33,6 33,7	4,2	CAC-330-1
ПЗС-24,5-31	300/67	24,5	2300	32,1	4,3	CAC-300-1
ПЗС-24,8-31	330/30 330/43	24,8 25,2	2300	32,4 32,8	4,5	CAC-400-1 CAC-330-1
ПЗС-26,0-31	400/18 400/22	26,0 26,6	2300	33,6 34,2	4,9	CAC-400-1
ПЗС-27,5-31	400/51	27,5	2300	35,1	4,9	CAC-500-1

Протектор типа ПЗС-Дпр-43,
смонтированный на полом проводе марки ПА



ПЗС-Дпр-43 — для защиты полых проводов типа ПА от изгибных деформаций, имеющих место при колебаниях от ветровых воздействий, в местах их выхода из аппаратных зажимов. Комплектуется монтажной нержавеющей лентой (120 см) и замками-фиксаторами (3 шт.).

Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-43					
Марка протектора	Провода марки ПА по ТУ 16-505.397-72		L , мм	D_1 , мм	Масса*, кг
	Сечение, мм^2	Диаметр D , мм			
ПЗС-45,0-43	500	45,0	1200	55,0	1,9
ПЗС-59,0-43	640	59,0	1200	69,0	2,4

*Без учета комплектующих.



Гаситель ветровых колебаний универсальный ГВКУ- D_{min}/D_{max} -М-Л-ХХ



Гаситель Ветровых Колебаний Универсальный (**ГВКУ**) производства ЗАО «Электросетьстройпроект» может эффективно применяться как на воздушных линиях электропередачи (ВЛ), так и на волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС). Простота конструкции, уникальные выходные характеристики делают ГВКУ многофункциональным устройством, сочетающим в себе многочастотный гаситель вибрации, ограничитель гололедообразования, расстраиватель ветровых колебаний при пляске.

Конструктивные особенности ГВКУ

Основу конструкции составляет силовая прядь, выполненная в виде рамки из спиральных элементов с встроенным высокоеффективным демпферным тросом. По концам троса смонтированы грузы. Верхней своей частью рамка крепится на проводе, грозотросе или кабеле.

Назначение ГВКУ

Одним из основных назначений ГВКУ является **рассогласование частот вертикальных и крутильных колебаний и исключение их близости при обледенении провода**. Наличие в конструкции грузов и рамки приводит к повышению крутильной жесткости провода и, как следствие, к **ограничению гололедообразования**. ГВКУ имеет **встроенный гаситель вибрации** с уникальными техническими параметрами:

- оптимальная гамма собственных частот гасителя формируется за счет распределения масс по длине грузов, соотношений масс грузов и длин рабочих элементов демпферного троса;
- демпферный трос имеет высокую способность к энергопоглощению;
- грузы представляют собой тела вращения, оси которых совпадают с осью троса, а центры масс расположены в плоскости вибрации.

Маркировка ГВКУ

Гаситель ветровых колебаний имеет буквенно-цифровое обозначение:

ГВКУ-D _{min} /D _{max} -M-L-XX				
ГВКУ	D _{min} /D _{max}	M	L	XX
Гаситель Ветровых Колебаний Универсальный	Минимальный/максимальный диаметр провода или троса в мм, на который может быть смонтирован гаситель	Масса гасителя (кг)	Длина (мм)	Модификация
Пример обозначения: ГВКУ-17,1/17,5-4,0-500-02				

Преимущества ГВКУ:

- Универсальность** — ГВКУ выпускается для всех известных типов проводов и грозотросов в диапазоне диаметров 9–37,5 мм.
- Многофункциональность** — ГВКУ применяется для гашения вибрации и пляски; способен работать как ограничитель гололедообразования.
- Эффективная защита от ветровых колебаний.**
- Встроенный гаситель вибрации** с уникальными техническими характеристиками.
- Легкость и оперативность монтажных работ** по размещению ГВКУ на пролетах ВОЛС и ВЛ, отсутствие резьбовых соединений и монтажных приспособлений.
- Всесторонняя техническая и конструкторская поддержка** — подбор индивидуальной схемы защиты провода (грозотроса) от ветровых воздействий, разработка рекомендаций по применению ГВКУ.
- Надежность и многолетний опыт компании-производителя** — ЗАО «ЭССП» более 20 лет занимается выпуском спиральной арматуры и эффективных средств защиты проводов от ветровых воздействий, ведет активную научную деятельность, проводит испытания продукции в собственной испытательной лаборатории.

Гаситель пляски спирального типа ГПС-Дс-ХХ-ХХХХХХ-ТРИАС

Назначение гасителя пляски

Пляска проводов — низкочастотные колебания 0,1–1 Гц с амплитудой 0,1–1 от стрелы провисания провода, обусловлена взаимодействием вертикальных и крутильных колебаний провода в результате ветрового воздействия при скоростях 4–20 м/с.

При наличии гололедных отложений центр масс сечения провода смещается от его оси и при вертикальных колебаниях возникает сила инерции, вектор которой смещен относительно оси провода. Эта сила создает крутящий момент, поддерживающий крутильные колебания.

Вертикальные и крутильные колебания взаимно поддерживают друг друга и при скорости ветра, превышающей некоторое критическое значение, могут развиваться до значительных амплитуд.

Основное назначение гасителя — рассогласование частот вертикальных и крутильных колебаний и исключение их близости при обледенении провода.

Конструкция гасителя и основные характеристики

Указанный выше принцип рассогласования частот реализован конструктивно в виде одно- и двухпетлевых гасителей — «Крыло» и «Бабочка» (рис. 5 и 6).



Рис. 5. Однопетлевой гаситель пляски «Крыло» на проводе АС-120/19



Рис. 6. Двухпетлевой гаситель пляски «Бабочка» на проводе АС-120/19

Гаситель состоит из одного или двух жестких грузов в виде куска провода или стального прутка, которые с помощью петель спиральной арматуры крепятся к проводу.

Сpirальная прядь состоит из 4...8 стальных проволок диаметром 3...5 мм.

Диаметр петли однопетлевого гасителя — 0,2...0,5 м, масса груза 3...15 кг.

Диаметр петель двухпетлевого гасителя должен быть 0,3...0,6 м. Обе петли расположены в одной плоскости.

Длина груза — 0,9...1,5 м.

Масса гасителя — 3...20 кг.

Маркировка

Марка гасителя состоит из буквенно-цифровых групп:

ГПС-Dc-XX-XX-XXXXXX:

ГПС – гаситель пляски спирального типа;

Dc – диаметр сердечника (проводка, троса) в мм, на который может быть смонтирован гаситель;

XX (символы 6 и 7) – модификация;

XX (символы 8 и 9) – количество проводов в фазе (1, 2, 3, 4);

краткое название гасителя: 1 – «Крыло», 2 – «Бабочка»;

XXXXXX – информация о марке провода (для стандартных проводов АС необязательная).

Спектр продукции

Гасители пляски выпускаются:

- для всех известных типов проводов и на весь диапазон размеров;
- на следующие типы расщепления: двухпроводная, трехпроводная фазы.

Пример обозначения:

ГПС-24,0-02-21 – гаситель пляски спирального типа для провода АС 300/39 (наружный диаметр 24,0 мм), модификация 02, для расщепленной фазы из двух проводов – 2, «Крыло» – 1.

Гаситель указанной марки представлен на рис. 7.



Рис. 7. Гаситель пляски ГПС-24,0/24,5-02-21 «Крыло», смонтированный на ВЛ 330 кВ

Рекомендации по применению

Для защиты одиночного провода гаситель ГПС-Dc-02-12 («Бабочка») является более предпочтительным, поскольку может быть установлен в любом угловом положении к горизонту, в то время как ГПС-Dc-02-11 («Крыло») дает наилучшие характеристики при установке его строго вертикально.

В районах с частой и интенсивной пляской проводов желательно устанавливать гасители пляски типа ГПС-Dc-02-12. В районах с умеренной пляской проводов при возможности использования гидроподъемников рекомендуется устанавливать гасители пляски типа ГПС-Dc-01-11.

Для защиты проводов расщепленной фазы применяется гаситель ГПС-Dc-02-21 («Крыло»).

Для создания надежной схемы защиты провода (грозозащитного троса) от пляски необходимо провести специальные расчеты, входными данными для которых являются: тип и марка провода, тип расщепления, среднее эксплуатационное тяжение, длины пролетов. На основе исходных данных ЗАО «Электросетьстройпроект» и ЗАО «НТЦ Электросети» разрабатывают рекомендации по применению гасителей пляски и схемы защиты от ветрового воздействия. Все рекомендации выдаются на бесплатной основе.

Многочастотный гаситель вибрации типа ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М

Многочастотные гасители вибрации ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М (ТУ 3449-081-27560230-06) предназначены для защиты неизолированных проводов и молниезащитных тросов воздушных линий электропередачи, а также самонесущих волоконно-оптических кабелей связи, подвешиваемых на опорах ВЛ.

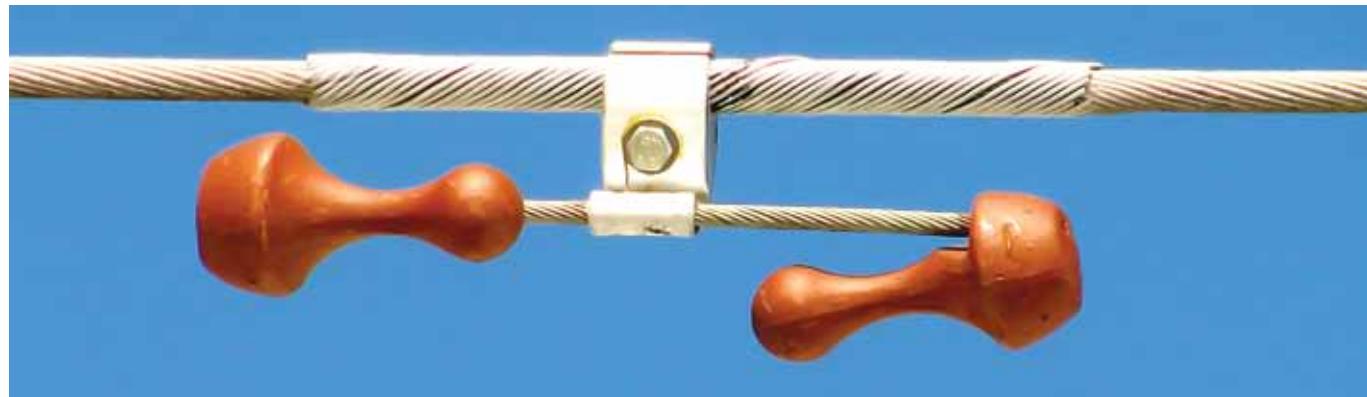


Рис. 8. Гаситель вибрации на проводе

В состав гасителя входят:

- корпус с плашкой;
- демпферный трос и грузы;
- крепежный болт с гайкой и пружинными шайбами.

Маркировка

Марка гасителя вибрации состоит из буквенно-цифровых групп:

ГВ-XXXX-02 или ГВ-XXXX-02М:

Группа из двух букв (ГВ) маркировки характеризует тип арматуры — гаситель вибрации.

Четыре последующие цифры XXXX описывают конструктивные особенности гасителя:

первая цифра — номинальная масса груза гасителя;

вторая цифра — длина гасителя;

третья цифра — диаметр троса гасителя;

четвертая цифра — посадочный диаметр плашки;

последующие две (три) цифры — обозначают модификацию гасителя;

модификация «М» — применяется только при комплектовании гасителей с плашками №4 и №5.

Пример обозначения:

ГВ-6744-02М — гаситель с глухим креплением на проводах и грозозащитных тросах с диаметром от 22,0 до 29,0 мм с массой груза 3,2 кг, закрепленного на демпферном тросе диаметром 13,0 мм и габаритным размером 550 мм.

Общая конструкция гасителя аналогична традиционному гасителю вибрации Стокбриджа, но имеет ряд принципиальных отличий:

- корпус гасителя вибрации и прижимная плашка выполнены литьем или из прессованного профиля, демпферный трос в нижней части корпуса надежно закреплен опрессованием;
- демпферный трос с высокой способностью к энергопоглощению;
- грузы, закрепленные опрессованием на демпферном тросе, представляют собой тела вращения, имеющие наклон к оси троса. За счет возбуждения не только изгибных, но и крутильно-изгибных колебаний при вибрации, характеристика энергопоглощения оказывается более равномерной и значительно расширяет частотный диапазон виброзащиты, по сравнению с обычным гасителем Стокбриджа;
- крепление корпуса гасителя к проводу имеет вид крюка для увеличения угла охвата и осуществляется болтом с мелкой резьбой и двумя пружинными шайбами для исключения самоотвинчивания.

Общий вид гасителей вибрации приведен на рис. 9 и 10.

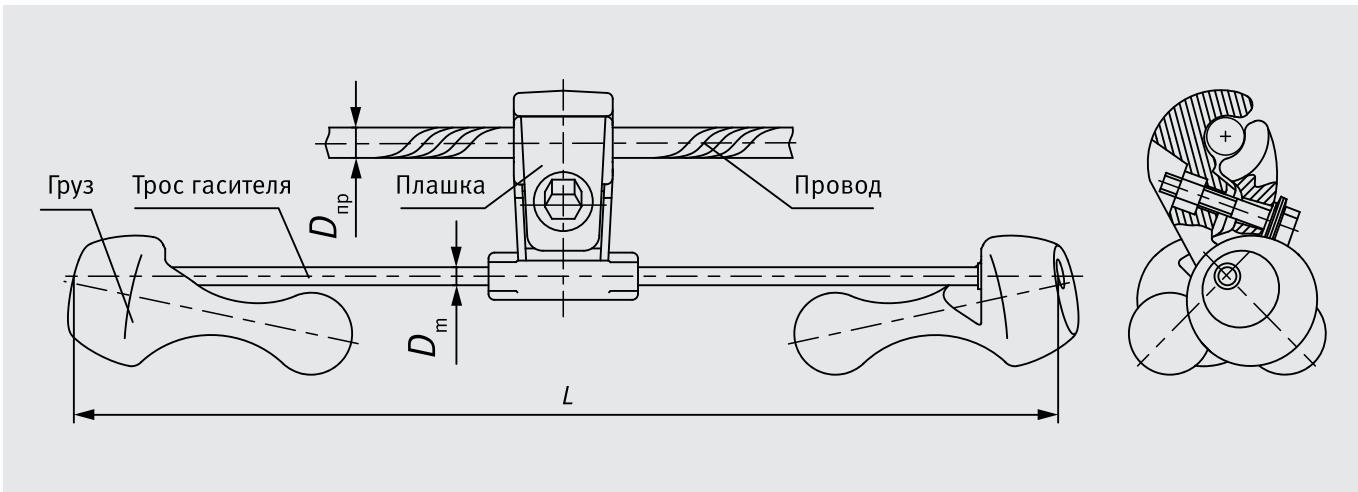


Рис. 9. Гаситель вибрации марки ГВ-XXXX-02

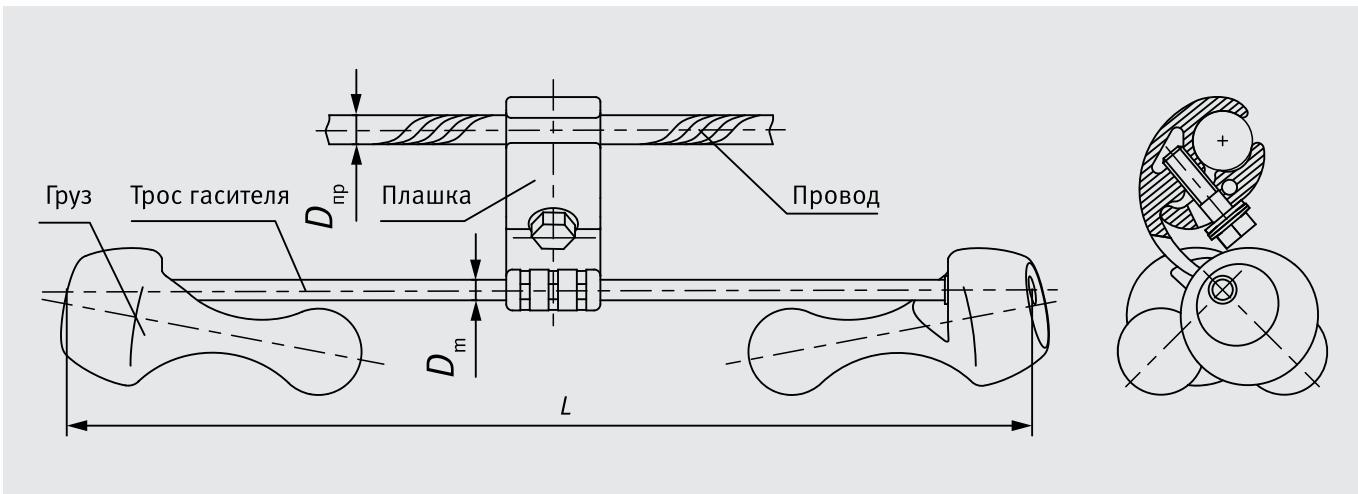


Рис. 10. Гаситель вибрации марки ГВ-XXXX-02М

В таблице приводится кодификатор для группы из четырех цифр XXXX:

Первая цифра	Масса груза, кг	Вторая цифра	Длина гасителя L , мм	Третья цифра	Диаметр троса d_t , мм	Четвертая цифра	Посадочный диаметр плашки $D_{\text{пп}}$, мм	Модификация
3	0,8	2	300	2	9,1	2	9,0–15,1	02
—	—	3	350	—	—	3	15,2–22,5	02
—	—	4	400	—	—	—	—	02
4	1,6	3	350	3	11,0	2	9,0–15,1	02
—	—	4	400	4	13,0	3	15,2–22,5	02
—	—	5	450	—	—	4	22,0–29,0	02M
—	—	6	500	—	—	5	29,0–38,0	02M
5	2,4	4	400	3	11,0	3	15,2–22,5	02
—	—	—	450	4	13,0	4	22,0–29,0	02M
—	—	—	500	—	—	5	29,0–38,0	02M
—	—	—	550	—	—	—	—	—
6	3,2	5	450	4	13,0	3	15,2–22,5	02
—	—	6	500	—	—	4	22,0–29,0	02M
—	—	7	550	—	—	5	29,0–38,0	02M
—	—	8	600	—	—	—	—	—
—	—	9	650	—	—	—	—	—

Наличие спиральной арматуры (НС, ПС, ПЗС) существенно меняет характер демпфирования провода вблизи зажимов при вибрации. Расчет схем виброзащиты для различных сочетаний установленной в пролете линейной арматуры (включая спиральную) может быть выполнен в ЗАО «НТЦ «Электросети». При расчете схемы определяются: оптимальный тип гасителя; координата его установки; необходимое количество гасителей в пролете.

Адрес электронной почты: svr@essp.ru



Рис. 11. Гасители вибрации марки ГВ-4433-02 на переходе

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель для воздушных линий электропередачи 330–750 кВ



Описание

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель типа РД (ТУ 3449-082-27560230-07) предназначена для сохранения расстояния между проводами расщепленной фазы в допустимых пределах, гашения эоловой вибрации и субколебаний.

Маркировка:

Марка распорки—гасителя состоит из символьных (буквенно—цифровых) групп:

- первый символ — обозначает количество проводов в расщепленной фазе: 2,3,4 или 5;
- второй и третий символы — «РД», обозначают название изделия: распорка—гаситель (демпфер);
- четвертый символ — «—»;
- символы с пятого по седьмой — шаг расщепления (расстояние между проводами в фазе) в мм;
- восьмой символ (буква от А—Р) — обозначает диапазон диаметров проводов;
- девятый символ — «—»;
- десятый символ — цифра, номер модификации распорки—гасителя;
- одиннадцатый символ — цифра, обозначает тип крепления распорки на проводах:
 - «1» — болтового типа (зажим с силой на проводе меньшей, чем сила на болте);
 - «2» — болтового типа (зажим с силой на проводе большей, чем сила на болте);
 - «3» — спирального типа;
 - «4» — замкового типа с обрезиненной поверхностью зоны контакта с проводом.

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	К	Л	М	Н	Р	
Минимальный диаметр, мм	18,8	21,6	24,0	26,0	28,8	30,6	32,7	36,2		39,7	42,4	46,5	51,9
Максимальный диаметр, мм	19,8	23,1	25,2	27,7	30,1	32,4	34,7	37,7					

Расчетные массы распорок приведены в таблице. Вес распорок усиленных не отличается от веса распорок неусиленных.

Марка распорки	Расчетный вес, кг	Марка распорки	Расчетный вес, кг
2РД-400В-31	2,89	3РД-400В-31	4,76
2РД-500В-31	3,03	3РД-500В-31	5,23
2РД-600В-31	3,16	3РД-600В-31	5,45
2РД-400Г-31	2,88	3РД-400Г-31	4,75
2РД-500Г-31	3,02	3РД-500Г-31	5,22
2РД-600Г-31	3,15	3РД-600Г-31	5,44
2РД-400Д-31	2,83	3РД-400Д-31	4,67
2РД-500Д-31	2,97	3РД-500Д-31	5,15
2РД-600Д-31	3,10	3РД-600Д-31	5,37
2РД-400Е-31	2,13	3РД-400Е-31	5,05
2РД-500Е-31	3,23	3РД-500Е-31	5,53
2РД-600Е-31	3,36	3РД-600Е-31	5,75
2РД-400К-31	3,02	3РД-400К-31	4,96
2РД-500К-31	3,16	3РД-500К-31	5,43
2РД-600К-31	3,29	3РД-600К-31	5,65

Спектр продукции

Распорки-гасители выпускаются:

- для всех известных типов проводов и на весь диапазон размеров;
- на все типы расщепления: двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная, пятипроводная фазы;
- на шаги расщепления: 400, 500 и 600 мм*.

*По спецзаказу изготавливаются распорки на любой шаг расщепления.

Пример обозначения

Пример записи условного обозначения распорки-гасителя: ЗРД-400В-31 применяются для проводов в трехпроводной расщепленной фазе с шагом расщепления 400 мм, диаметром от 24 до 25,2 мм.

Исполнение

Распорки-гасители изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категория I по ГОСТ 15150-69 — распорки-гасители работоспособны при температурах воздуха от -60 до +60 °C.

Аттестация

Распорка-гаситель типа РД аттестована межведомственной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС».

Технические условия:

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель для воздушных линий электропередачи 330–750 кВ ТУ 3449-082-27560230-07 согласованы ОАО «ФСК ЕЭС».

Распорки-гасители РД рекомендованы к применению на ВЛ ОАО «ФСК ЕЭС».

Рекомендации по применению

Внутрифазные распорки-гасители могут применяться как при строительстве новых ВЛ, так и при проведении ремонтов существующих ВЛ с расщепленной фазой. Места установки распорок-гасителей должны определяться таким образом, чтобы наиболее эффективным способом подавлять ветровые колебания проводов. Для создания схем защиты проводов расщепленной фазы необходимо провести специальные расчеты, входными данными для которых являются: тип расщепления фазы, межпроводное расстояние (шаг расщепления) для каждой опоры, тип и марка провода, среднеэксплуатационное и максимально допустимое тяжение, длины пролетов. На основе полученных данных ЗАО «Электросетьстройпроект» и ЗАО «НТЦ «Электросети» разрабатывают рекомендации по применению распорок-гасителей и схемы защиты от ветровых колебаний. Все рекомендации выдаются на бесплатной основе.

Вязки спиральные типа ВС для крепления на штыревых изоляторах изолированных и неизолированных проводов

Вязки спиральные (ТУ-3449-054-27560230-2010) предназначены для промежуточного крепления на штыревых изоляторах опор ВЛ изолированных проводов СИП-3, SAX и неизолированных проводов марок А, АС, АЖ сечением до 150 мм^2 .

Вязки изготавливаются для проводов различных диаметров. С их помощью можно выполнить различные виды крепления: одиночное, двойное и крепление на двух изоляторах. Одиночное крепление содержит одну боковую вязку, которая устанавливается на изоляторе. Двойное крепление включает две натяжные вязки, также монтируемые на одном изоляторе. Крепление на двух изоляторах включает две боковые вязки (усиленный вариант).

Прочность заделки на проскальзывание провода, закрепленного одной или двумя боковыми вязками, составляет 2÷3 кН. Прочность заделки провода, закрепленного двумя натяжными вязками, составляет 4÷5 кН. Заданная прочность заделки обеспечивает сохранность промежуточных опор при обрыве провода и в других аварийных ситуациях.

Типы вязок

Боковая вязка (Рис. 1) представляет собой согнутую спиральную прядь из трех спиралей.

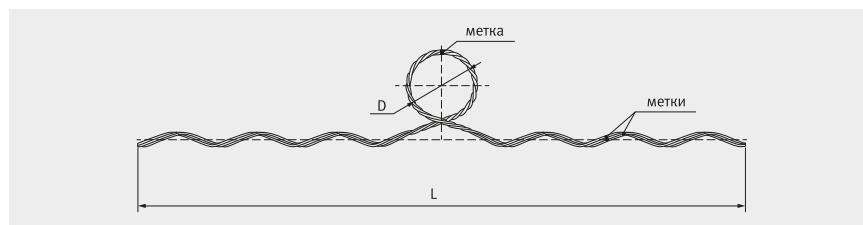


Рис. 1. Боковая вязка для одиночного крепления провода на штыревых изоляторах

В средней части вязка имеет свитую петлю, с помощью которой крепится к шейке изолятора. Правая ветвь (при расположении вязки согласно рисунку) при выходе из петли располагается над левой ветвью. На внутреннюю часть пряди нанесен абразив.

Натяжная вязка (рис. 3) изготавливается в виде У-образной петли, средняя часть которой имеет свитый участок, предназначенный для крепления вязки к шейке изолятора.



Рис. 2. Крепление провода с применением одиночной вязки на штыревых изоляторах

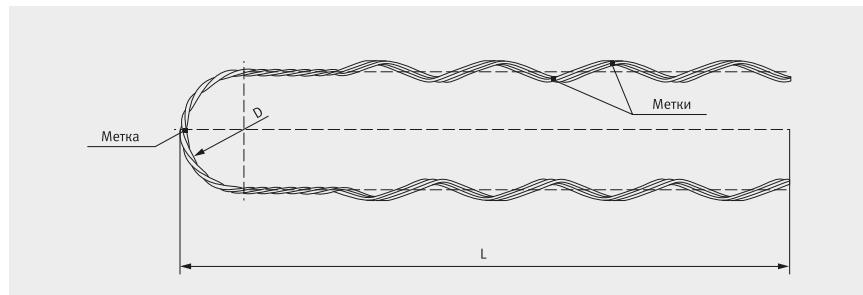


Рис. 3. Вязка натяжная для двойного крепления провода

Крепление провода к двум изоляторам боковыми вязками показано на рис. 5.



Рис. 4. Крепление изолированного провода СИП-3 с применением двух вязок на штыревом изоляторе



Рис. 5. Крепление провода к двум изоляторам боковыми вязками

Маркировка вязки спиральной

ВС-d_{min}/d_{max}-D-X, где:

ВС — вязка спиральная;

d_{min}/d_{max} — минимальный и максимальный диаметры провода (АС или СИП-З);

D — диаметр шейки изолятора;

X — тип крепления к изолятору:

1 — одной боковой вязкой;

2 — двумя натяжными вязками;

3 — для крепления на двух изоляторах в паре с **1**.

Пример обозначения вязки для проводов, имеющих диапазон диаметров от 13,1 до 15,0 мм включительно:

ВС-13,1/15,0-72-1 — вязка спиральная для провода с минимальным диаметром 13,1 мм и с максимальным диаметром 15,0 мм, для установки на изолятор с диаметром шейки 72 мм, крепление одной боковой вязкой.

На петлевой части любой вязки нанесена цветовая метка, означающая марку изолятора, на который монтируется изделие.

Марка изолятора, диаметр шейки (мм) и цвет первой метки			
НС-16, 30 и аналоги	НС-18, 46 и аналоги	ШФ 10 Г; ШС 10 Г, 72 и аналоги	ШФ 20 В, 85 и аналоги
зелёный	красный	чёрный	белый

На одной из ветвей ближе к краю нанесены метки, означающие марку провода, на который монтируется вязка. Метки считываются в направлении от центра вязки к краю ветви.

Марка провода	Диапазон диаметров провода, мм	Цвет второй и третьей меток
АС 10/1,8	4,5	Жёлтый, жёлтый
А16; АЖ 16 АС 16/2,7	5,1 — 5,6	Жёлтый, голубой
А 25; АЖ 25 АС 25/4,2	6,4 — 6,9	Жёлтый, красный
А 35; АЖ 35 АС 35/6,2	7,5 — 8,4	Жёлтый, зелёный
А 50; АЖ 50 АС 50/8	9,0 — 9,6	Жёлтый, белый
А 70; АЖ 70 АС 70/11 СИП-З-20 (1x35)	10,7 — 12,0	Жёлтый, чёрный
А 95; АЖ 95 СИП-З-20 (1x50)	12,1 — 13,0	Голубой, жёлтый
А 120; АЖ 120 АС 95/16 СИП-З-20 (1x70) СИП-З-35 (1x35)	13,1 — 15,0	Голубой, голубой
А 150; АЖ150 АС 120/19; АС 150/19 СИП-З-20 (1x95) СИП-З-35 (1x50) СИП-З-35 (1x70)	15,1 — 17,0	Голубой, красный
СИП-З-20 (1x120) СИП-З-20 (1x150) СИП-З-35 (1x95)	17,1 — 19,0	Голубой, зелёный
СИП-З-20 (1x185) СИП-З-35 (1x120)	19,1 — 21,0	Голубой, белый
СИП-З-20 (1x240) СИП-З-35 (1x150) СИП-З-35 (1x185)	21,1 — 24,0	Голубой, чёрный
СИП-З-35 (1x240)	25,1 — 26,0	Голубой, фиолетовый

Вязка применяется с указанными в маркировке диаметром провода и маркой изолятора.

При заказе указывайте: марку изолятора, марку провода и тип вязки.



Монтажные устройства
и приспособления

Блоки изолирующие типа БИ

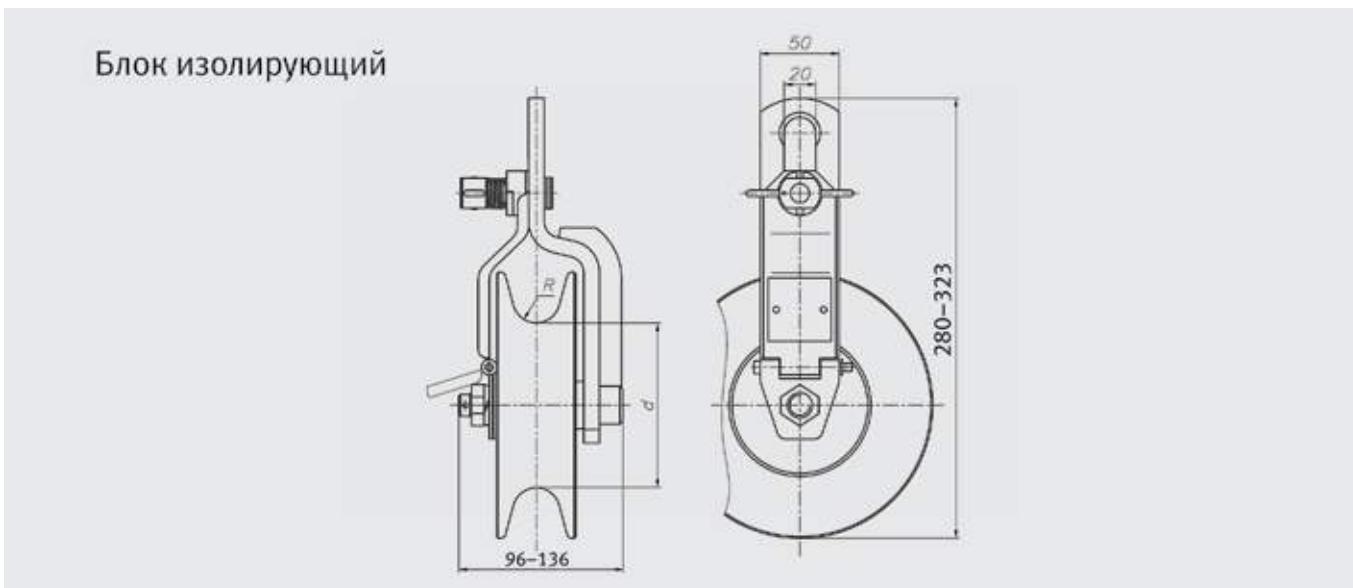


Назначение

Блоки изолирующие марки БИ (ТУ 5221-113-27560230-12 и ТУ 5221-133-27560230-13) предназначены для перепускания изолирующего (синтетического) каната при проведении работ на опорах воздушных линий электропередачи без снятия напряжения.

Блоки изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 1 ГОСТ 15150.

Общий вид блока представлен на рисунке.



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка блока	Рабочая нагрузка не более, кН	Диаметр ролика по ручью d , мм	Радиус ручья R , мм	Материал ролика	Масса, кг	Старое название изделия
БИ-4	4	104	15	Капролон	2,4	БИ-400
БИ-8	8				2,7	БИ-800
БИ-20	20				4,0	БИ-2

В комплект поставки входят:

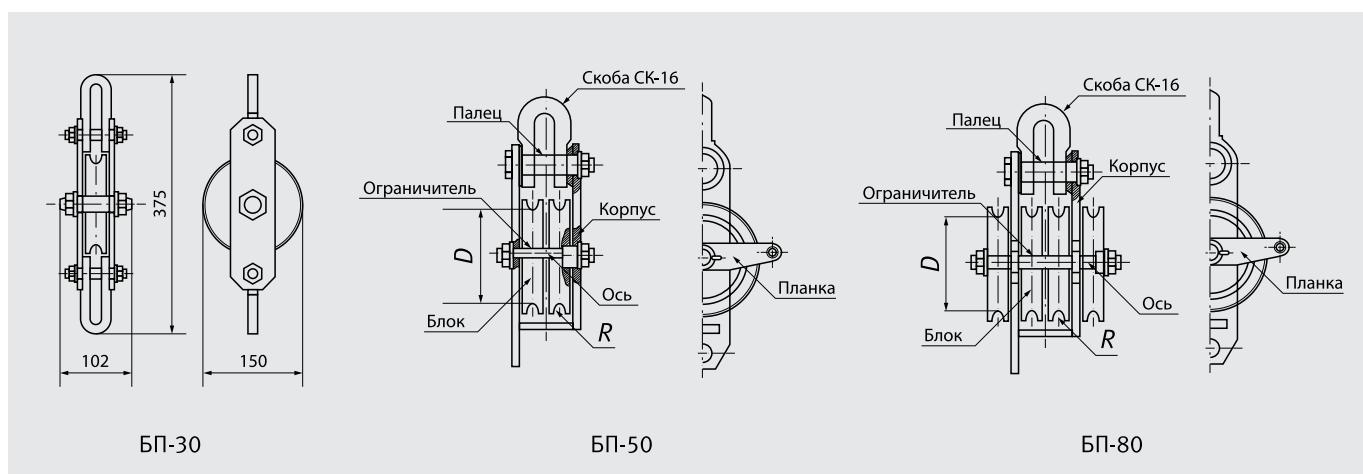
- блок изолирующий в сборе;
- паспорт.

БЛОКИ ПОЛИСПАСТНЫЕ ТИПА БП

(ТУ 3449-053-27560230-99
и ТУ 5221-133-27560230-13)

Блоки полиспастные типа БП предназначены для составления (оснастки) полиспастов с целью производства такелажных работ при строительстве, монтаже и ремонте оборудования на воздушных линиях электропередачи, подстанциях и других объектах. Блоки полиспастные изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ-I категории по ГОСТ 15150.

Блок полиспастный БП-30 комплектуется скобой СК-12.
Блок полиспастный БП-50, БП-80 комплектуется скобой СК-16.



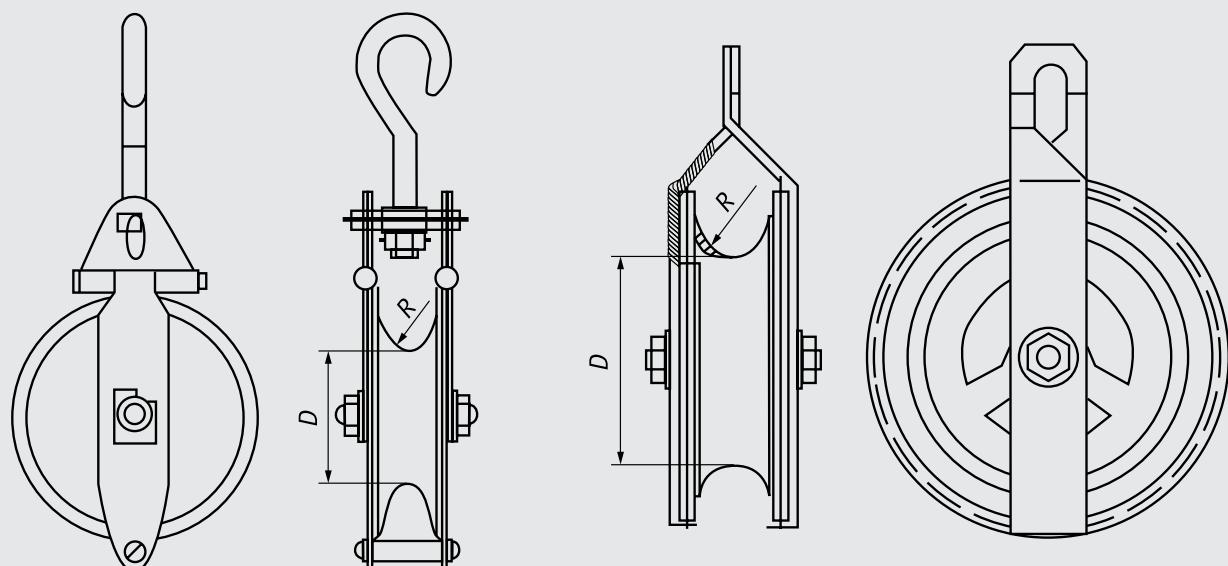
Выпускаемая номенклатура и технические характеристики						
№	Марка блока полиспастного	Грузоподъемность, кН	Количество роликов в обойме, шт	Диаметр ролика D , мм	Радиус ручья R , мм	Масса, кг
1	БП-30	30	1	120	6	3,0
2	БП-50	50	2	120	6	4,0
3	БП-80	80	4	120	6	5,5

Ролики монтажные типа МР



(ТУ 3449-053-27560230-99
и ТУ 5221-133-27560230-13)

Предназначены для раскатки оптического кабеля и проводов на опорах воздушных линий электропередачи, контактной сети железных дорог, линий уличного освещения и городского электротранспорта. Также применяются для выполнения строительно-монтажных работ, при подъеме грузов и др.



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка ролика монтажного	Разрушающая нагрузка, кН	Рабочая нагрузка, кН	Масса, кг	Радиус ручья R , мм	Диаметр ролика D , мм
MP-1,5-01	3,0	1,5	1,5	13	80
MP-7,5-01	15,0	7,5	3,5	22	144

БЛОК МОНТАЖНЫЙ ТИПА БМ

(ТУ 5221-106-27560230-11)

Назначение

Блоки монтажные типа БМ (ТУ 5221-106-27560230-11 и ТУ 5221-133-27560230-13) предназначены для выполнения грузоподъемных работ на опорах ВЛ и других объектах.

Блоки монтажные изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.

Блок монтажный типа БМ (ТУ 5221-106-27560230-11) предназначен для подъема оснастки и материалов на опоры ЛЭП, а также для любых других грузоподъемных работ, в том числе при монтаже проводов, тросов, кабелей. В блоках БМ-15 и БМ-20 для подъема может использоваться стальной трос.

Устройство блока показано на рис. 2.

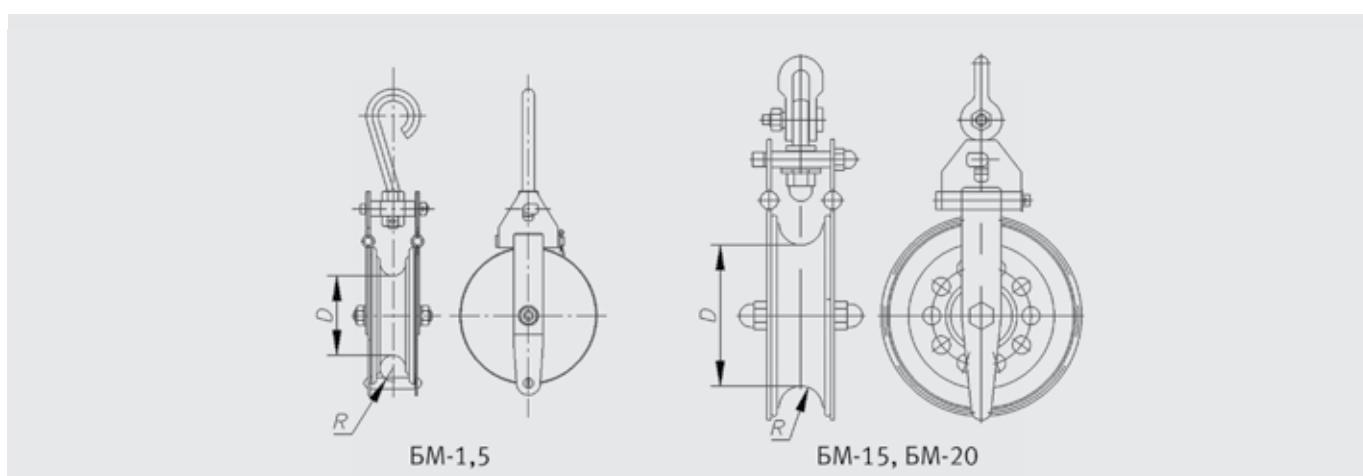
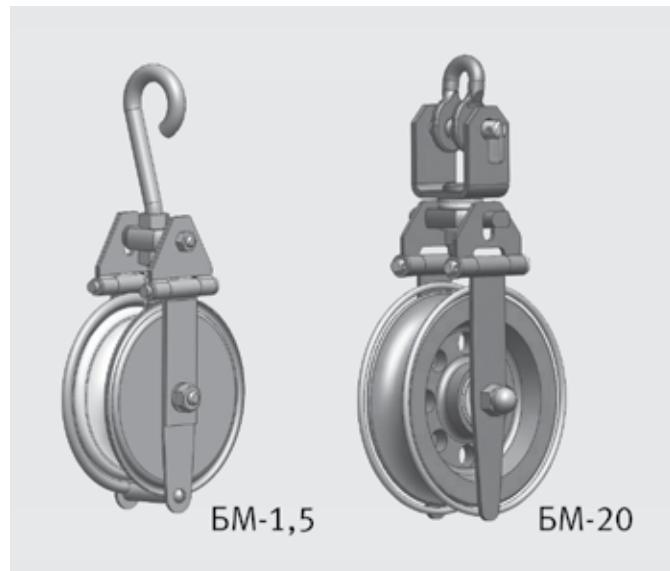


Рис. 2. Устройство блока монтажного

Технические характеристики

Марка блока	Рабочая нагрузка (на крюке) не более кН	Диаметр ролика по ручью D, мм	Радиус ручья ролика R, мм	Материал ролика	Масса, кг	Старое название изделия
БМ-1,5	1,5	80	13	Алюминий	1,6	МР-1,5
БМ-15	15	142	22	Алюминий	3,9	МР-20с
БМ-20	20	142	22	Сталь	5,7	МР-20

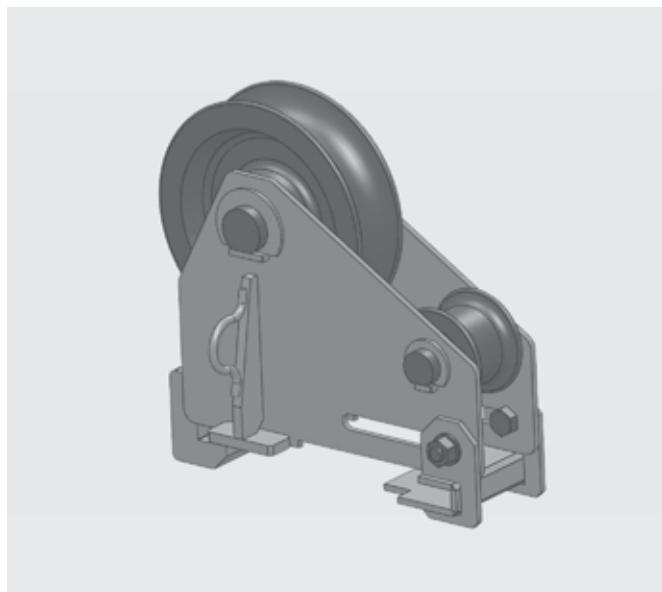
Диапазон рабочих температур: от -40 до $+40$ °C.

В комплект поставки входят:

- блок монтажный БМ в сборе;
- паспорт и руководство по эксплуатации изделия.

Блок монтажный типа БМТ-20

(ТУ 5221-106-2756030-2011)



Назначение

Блок монтажный типа БМТ-20 (ТУ 5221-106-2756030-2011 и ТУ 5221-133-27560230-13) предназначен для подъема поддерживающих изолирующих подвесок на опорах ВЛ 110–750 кВ.

Технические характеристики

Максимальная рабочая нагрузка блока — не более 20 кН.
Габаритные размеры — 290 × 293 × 178 мм.
Диаметр верхнего ролика — 186 мм.
Радиус ручья — 22 мм.
Диаметр нижнего ролика — 80 мм.
Масса блока — 10,5 кг.
Диапазон рабочих температур — от –40 до +40 °С.

Устройство блока показано на рис. 1.

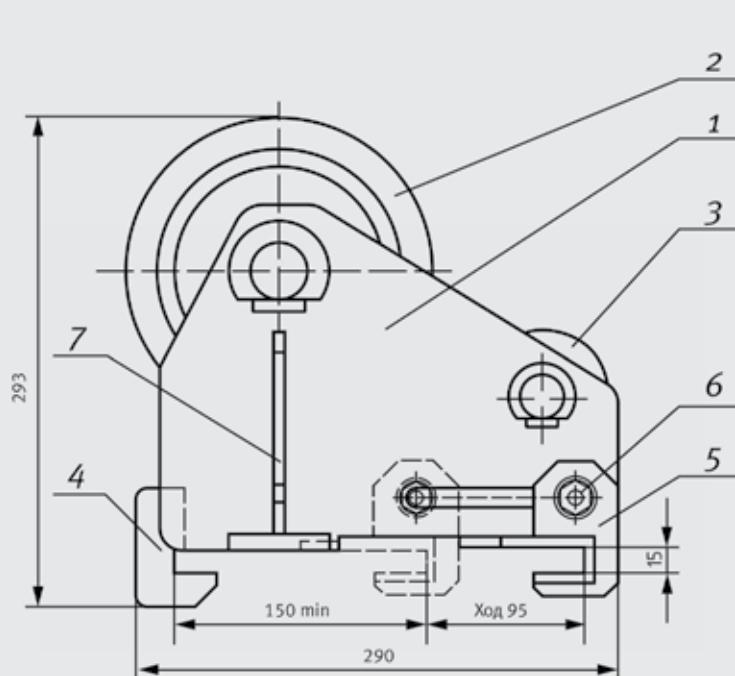


Рис. 1. Устройство блока монтажного БМТ-20: 1 — каркас блока; 2 — ролик верхний; 3 — ролик нижний; 4 — крюк; 5 — ползун; 6 — гайка фиксации ползуна; 7 — петля такелажная. Размеры указаны в миллиметрах

В комплект поставки входят:

- блок монтажный БМТ-20 в сборе — 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации — 1 шт.

Блок отводной типа БО

Назначение

Блок отводной типа БО (ТУ 5221-133-27560230-13) предназначен для изменения направления грузоподъемного троса, в том числе в стесненных условиях, при производстве монтажных и ремонтных работ на ВЛ.

Устройство блока показано на рис. 3.

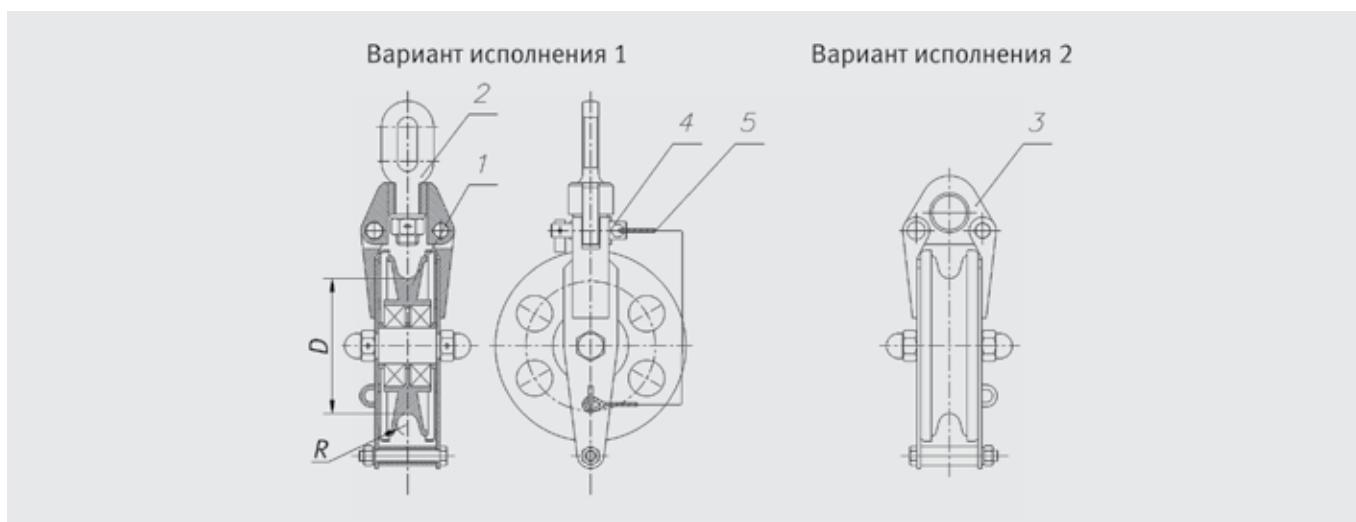
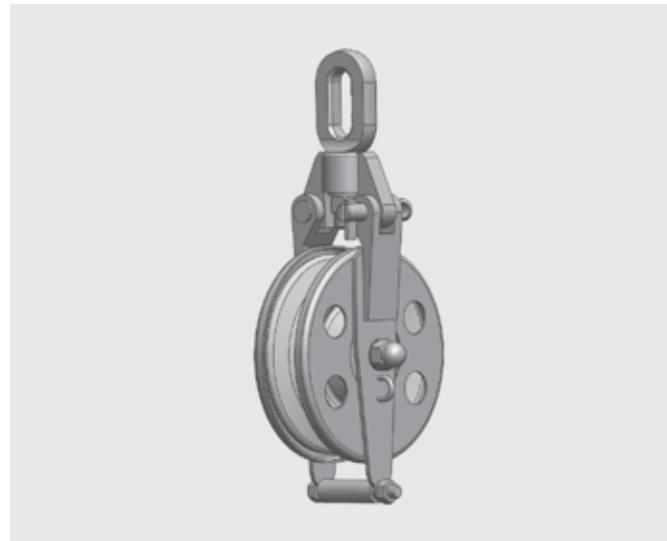


Рис. 3. Блок отводной: 1 — ролик; 2 — грузовая петля; 3 — грузовая траверса; 4 — фиксатор; 5 — канат

Технические характеристики

Марка блока	Вариант исполнения	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	D ролика, мм	Радиус ручья, мм	Max рабочая нагрузка (на петле), кН
Блок отводной БО-30	1	8,3	384 × 126 × 194	120	12	30
	2	7,6	306 × 126 × 194			
Блок отводной БО-50	1	11	408 × 140 × 212	150	12	50
	2	10	325 × 140 × 212			

Диапазон рабочих температур: от -40 до $+40$ °С.

В комплект поставки входят:

- блок отводной в сборе — 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации изделия — 1 шт.

Чулки монтажные типа Ч и 2Ч



Чулки монтажные (ТУ 3449-052-27560230-09 и ТУ 5221-130-27560230-13) предназначены для надежного соединения лидер-троса и раскатываемого под тяжением провода, грозотроса или волоконно-оптического кабеля как неметаллического, так и встроенного в грозотрос (раскатываемые элементы), с обеспечением возможности прокатывания через раскаточные ролики.

Чулки монтажные изготавливаются для различных диаметров раскатываемого элемента и обеспечивают различные усилия при раскатке.

Технические данные чулок монтажных представлены в таблице.

Марка (шифр) чулка	Диапазон диаметров раскатываемых элементов, мм	Номинальное (рабочее) усилие раскатки, кН	Разрушающая нагрузка, не менее, кН	Масса, кг
Ч-8/13-15	8...13	7,5	15	0,28
Ч-8/13-24	8...13	12	24	0,83
2Ч-8/13-24	8...13	12	24	0,83
Ч-8/13-40	8...13	20	40	0,57
Ч-10/15-10	10...15	5	10	0,27
Ч-13/18-15	13...18	7,5	15	0,26
Ч-13/18-24	13...18	12	24	0,47
Ч-18/26-24	18...26	12	24	0,47
Ч-18/26-50	18...26	25	50	0,8
Ч-18/26-70	18...26	35	70	0,9
Ч-30/40-24	30...40	12	24	0,58
Ч-30/50-50*	30...50	25	50	2,02
Ч-50/70-50*	50...70	25	50	2,38
Ч-70/90-50*	70...90	25	50	4,42

По отдельному заказу может быть разработан чулок монтажный с другими параметрами.

В комплект поставки помимо самого чулка входят паспорт и инструкция по эксплуатации.

Чулки, отмеченные в таблице знаком *, дополнительно комплектуются технологическими конусами, облегчающими монтаж чулок для больших диаметров раскатываемого элемента.

Соединитель типа ЭР

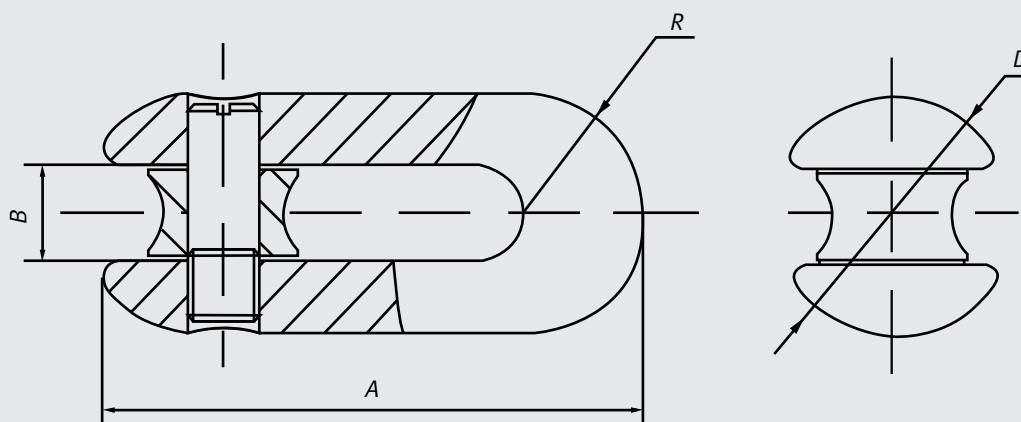
Назначение

Соединитель типа ЭР (ТУ 5221-130-27560230-13) специально предназначен для соединения частей лидер-троса. В частности, контур соединителя позволяет уменьшить до минимума перегрузку на ушках троса во время прохода.

Соединитель изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.



Технические характеристики



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка соединителя	A, мм	D, мм	B, мм	R, мм	Масса, кг	Разрушающая нагрузка, не менее, кН
ЭР-14	60	30	12	15	0,25	25
ЭР-15	90	40	16	20	0,45	40

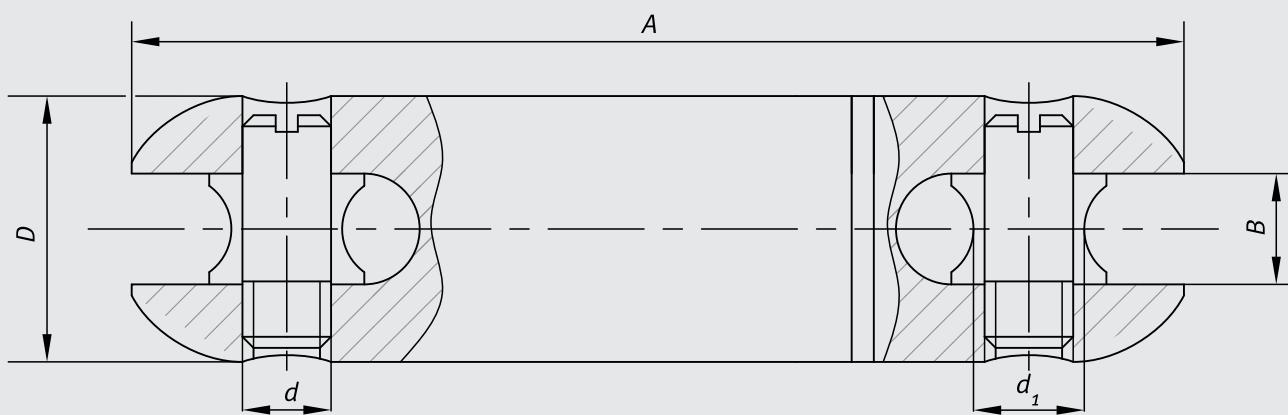
В комплект поставки входят:

- соединитель типа ЭР – 1 шт;
- паспорт изделия – 1 шт.

Вертлюги монтажные типа В



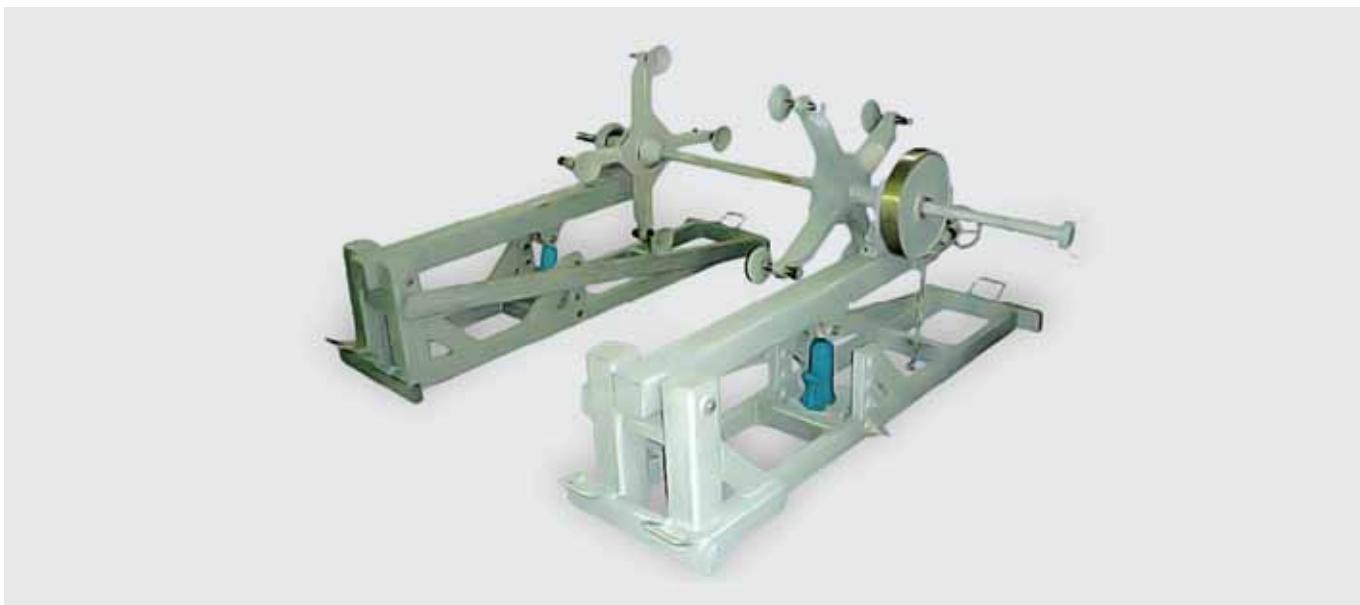
Вертлюги монтажные типа В (ТУ 5221-060-27560230-99 и ТУ 5221-27560230-13) предназначены для предотвращения закручивания самонесущих оптических кабелей связи при монтаже под тяжением. Вертлюг устанавливается между лидер-тросом и кабелем и используется в сочетании с монтажным чулком.



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка вертлюга монтажного	A, мм	D, мм	B, мм	d/d ₁	Максимальная рабочая нагрузка не более, кН	Разрушающая нагрузка не менее, кН	Масса, кг
B-0,1H	106,5	26	10	8/—	5	12,5	0,3
B-0,2H	137	39	16	12/16	15	70	0,66

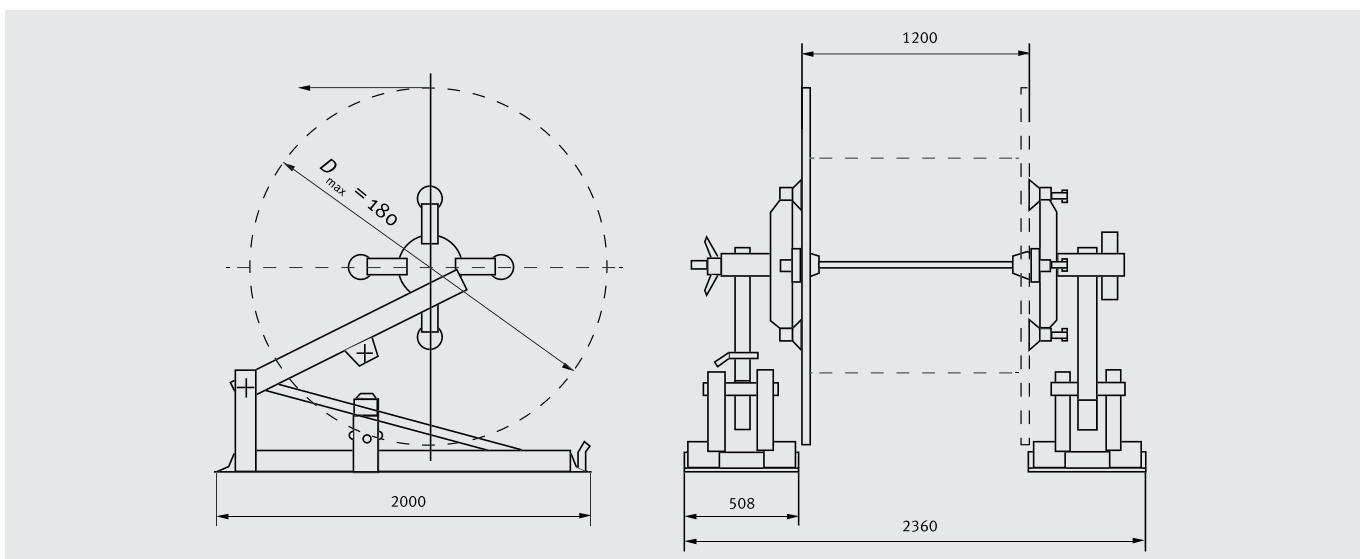
Раскаточное устройство РУ-02М



Раскаточное устройство типа РУ-02М (ТУ 5221-130-27560230-13) предназначено для раскатки проводов или оптических кабелей с барабанов.

Раскаточное устройство оснащено ленточным тормозом, что обеспечивает возможность регулировки тяжения раскатываемого провода или кабеля за счет торможения барабанов.

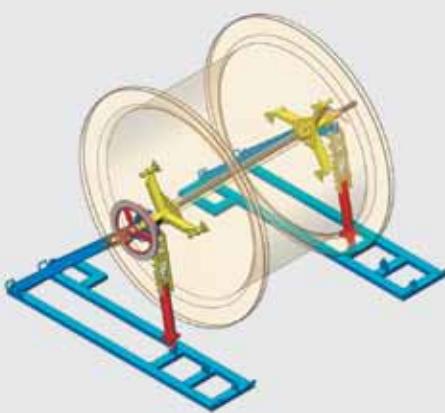
Компактные габариты и малая масса позволяют легко транспортировать его в разобранном виде по любой местности.



Конструкция раскаточного устройства РУ-02М (размеры указаны в миллиметрах)

Выпускаемая номенклатура и технические характеристики								
Марка раскаточного устройства	Грузо-подъемность, не более, кН	Масса, кг	Габариты			Габариты барабана, устанавливаемого на РУ-02М		Усилие торможения, кН
			L, мм	B, мм	H, мм	Диаметр D, не более, мм	Ширина B ₁ , не более, мм	
РУ-02М	40	260,0	2000	2360	1400	1800	1200	0,5–3

Раскаточное устройство РУ-03

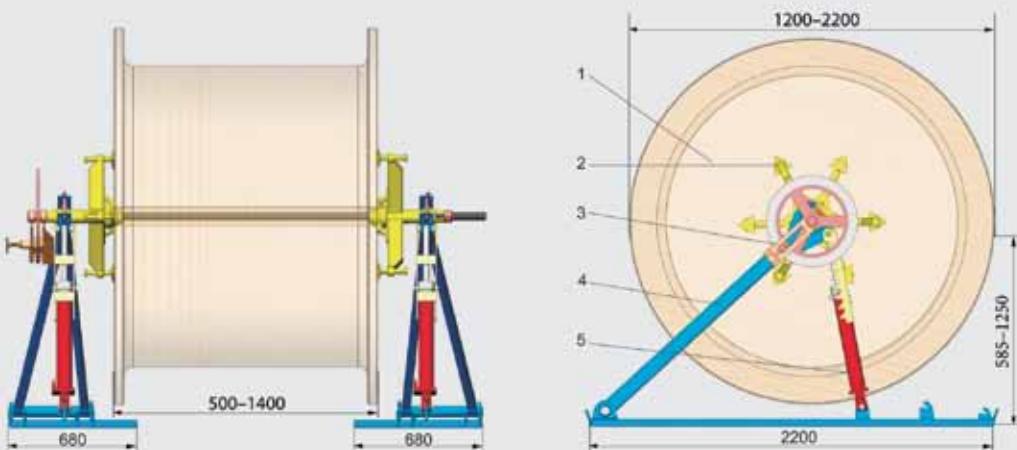


Раскаточное устройство РУ-03 (ТУ 5221-130-27560230-13) предназначено для раскатывания проводов, тросов и кабелей с катушек при проведении монтажных работ. Оборудование обладает возможностью торможения вращения благодаря дисковому тормозу, который расположен на одной из стоек.

Вся конструкция раскаточного устройства РУ-03 выполнена «разъемной», что позволяет минимизировать габариты при транспортировке. Каждая стойка оснащена гидравлическим домкратом для подъема катушек. Конструкция позволяет регулировать высоту подъема катушек в зависимости от их диаметра.

Раскаточное устройство РУ-03:

1 – устанавливаемая катушка; 2 – крестовины с осью и стяжной гайкой;
3 – дисковый тормоз с суппортом; 4 – стойка; 5 – гидроцилиндр



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

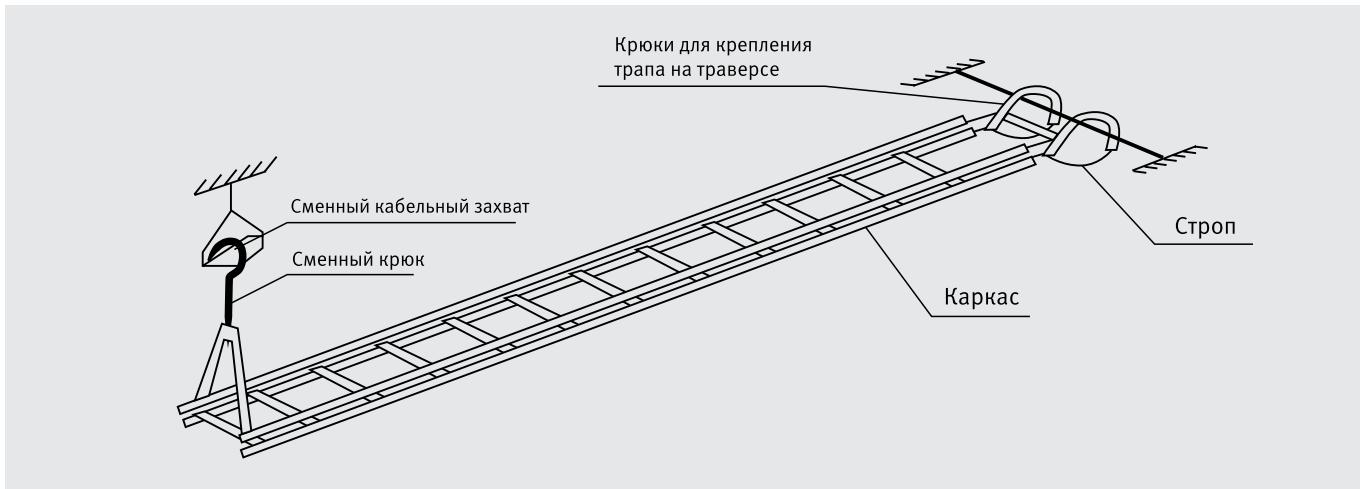
Марка раскаточного устройства	Грузо-подъемность, не более, кН	Масса, кг	Габариты			Габариты барабана, устанавливаемого на РУ-03		Диапазон рабочих температур, °C
			L, мм	B _{max} , мм	H _{max} , мм	Диаметр D, мм	Ширина, не более, мм	
РУ-03	45	290	2200	2360	2350	1300–2400	1400	-40...+40

В комплект поставки раскаточного устройства входят:

- РУ-03: крестовина — 2 шт.; ось со стяжной гайкой — 1 шт.; дисковый тормоз с суппортом — 1 шт.; стойка — 2 шт.; гидроцилиндр — 2 шт.;
- паспорт изделия — 1 шт.;
- руководство по эксплуатации — 1 шт.;
- упаковка — 1 шт.

Трапы монтажные типа ТРЛ-ХХ

Трапы типа ТРЛ (ТУ 5221-058-27560230-09 и ТУ 5221-12327560230-13) предназначены для размещения на них электромонтера при монтаже и эксплуатационном обслуживании линейной арматуры на проводах, молниезащитных тросах и самонесущих оптических кабелях ВЛ с сечением провода более 240 мм².



Марка трапа	Длина габаритная, мм	Ширина (расстояние между осями тетив), мм	Расстояние между осями ступенек, мм	Грузоподъемность, кН (кгс)	Масса, кг
ТРЛ-4,0	4000 ± 5				22
ТРЛ-3,4	3400 ± 5	300 ± 2	300 ± 2	1,0 (100)	19
ТРЛ-2,8	2800 ± 5				16

В стандартную комплектацию трапов ТРЛ входят:

- трап одного исполнения – 1 шт.
- сменный крюк – 1 шт.
- сменный кабельный захват – 1 шт.
- строп для закрепления трапа на опоре – 1 шт.
- паспорт – 1 экз.
- инструкция по эксплуатации – 1 экз.



Трапы монтажные типа ТРМ-0,3-...

Трапы типа ТРМ-0,3-... (ТУ 5221-057-27560230-09 и ТУ 5221-12327560230-13) предназначены для выхода не более двух электромонтеров на длину трапа при ремонте арматуры на проводах и молниезащитных тросах ВЛ 110–500 кВ. Конструкция трапа представлена на рис. 1:

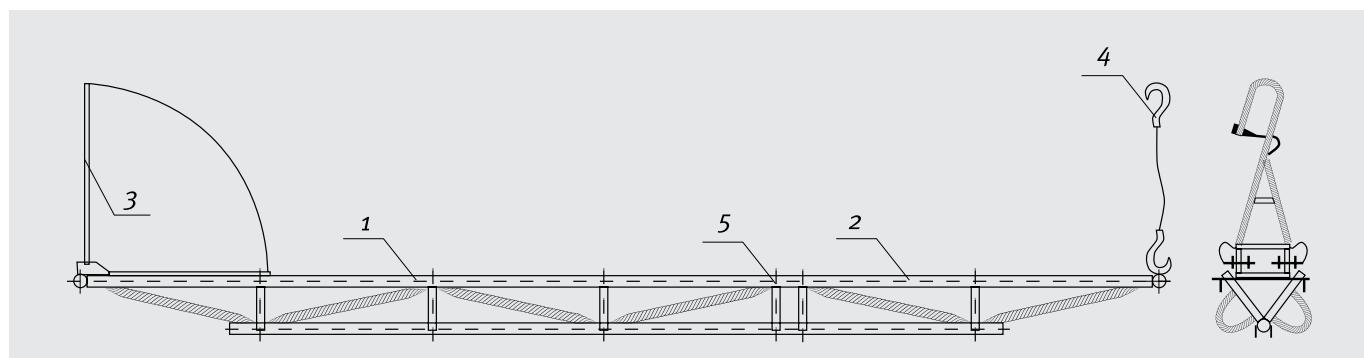


Рис. 1. Трап монтажный типа ТРМ на примере ТРМ-0,3-(3+1,5); 1 и 2 – ферма трапа; 3 – сменный крюк; 4 – ленточный строп; 5 – фиксатор

Грузоподъемность трапа любой модификации – не более 250 кг.

Основные данные для каждой модификации представлены в таблице.

Модификация трапа	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Длина ферм трапа, м	Масса трапа, кг
TPM-0,3-1,7	0,3	1,7	1,7	11
TPM-0,3-3	0,3	3	3	19
TPM-0,3-(3+1,5)	0,3	4,5	3 + 1,5	27
TPM-0,3-(3+3)	0,3	6	3 + 3	30

Состав изделия и комплект поставки:

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-1,7 входят:

- ферма – 1 шт.;
- крюк – 1 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами – 2 шт.;
- скоба СК-7-1 А – 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-3 входят:

- ферма – 1 шт.;
- крюк – 1 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами – 2 шт.;
- скоба СК-7-1 А – 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-(3+1,5) входят:

- ферма – 2 шт.;
- крюк – 1 шт.;
- фиксатор – 3 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами – 2 шт.;
- скоба СК-7-1 А – 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-(3+3) входят:

- ферма – 2 шт.;
- крюк – 1 шт.;
- фиксатор – 3 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами – 2 шт.;
- скоба СК-7-1 А – 2 шт.

Трапы монтажные типа ТРМ-0,6-...

Трапы типа ТРМ-0,6-... (ТУ 5221-12327560230-13) предназначены для выхода не более двух электромонтеров на длину трапа при ремонтных работах на натяжных гирляндах изоляторов ВЛ 110–500 кВ.



Грузоподъемность трапа любой модификации — не более 250 кг.

Основные данные для каждой модификации представлены в таблице.

Модификация трапа	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Длина ферм трапа, м	Масса трапа, кг
ТРМ-0,6-3	0,6	3	3	22
ТРМ-0,6-(3+1,5)	0,6	4,5	3 + 1,5	32
ТРМ-0,6-(3+3)	0,6	6	3 + 3	42

Состав изделия и комплект поставки:

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-3 входят:

- ферма — 1 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами — 4 шт.;
- скоба СК-7-1 А — 4 шт.

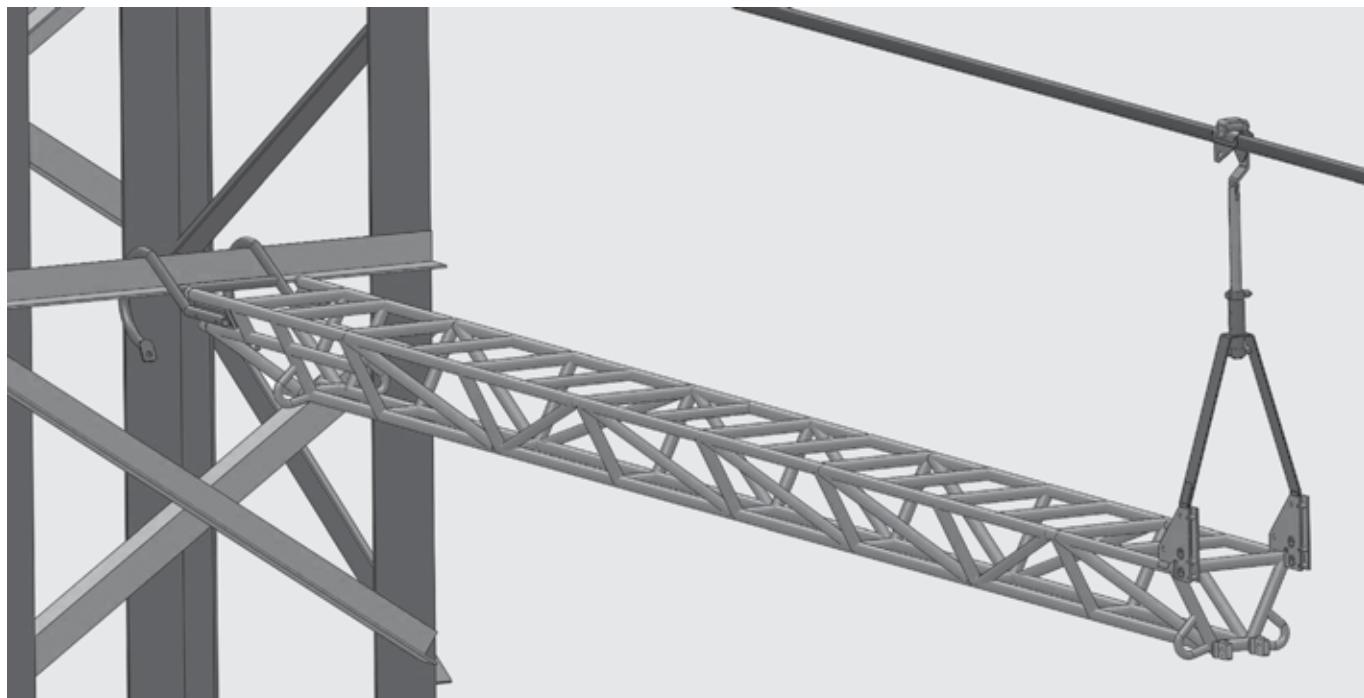
В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-(3+1,5) входят:

- ферма — 2 шт.;
- фиксатор — 3 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами — 4 шт.;
- скоба СК-7-1 А — 4 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-(3+3) входят:

- ферма — 2 шт.;
- фиксатор — 3 шт.;
- строп С-ЛПК с карабинами — 4 шт.;
- скоба СК-7-1 А — 4 шт.

Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3 (ТУ 5221-107-27560230-11)



Назначение

Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3 (ТУ 5221-107-27560230-11 и ТУ 5221-123-27560230-13) предназначен для выхода в пролет на длину трапа не более двух электромонтеров при производстве монтажных и ремонтных работ на проводах, молниезащитных тросах ВЛ. Трап ТРМЛ-0,3 изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.

В комплект поставки входят:

- трап ТРМЛ-0,3 в сборе – 1шт.;
- паспорт – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.

Технические характеристики

Трап оснащен элементами крепления: с одного конца — в виде шарнирно закрепленного кабельного захвата или откидного крюка для крепления к проводу, а с другого конца — крюками и двумя стропами с карабинами для крепления к траверсе опоры.

Модель трапа	Грузоподъемность, кг	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Масса трапа, кг
ТРМЛ-0,3-5	250	0,3	5	22
ТРМЛ-0,3-5-2			7 (две секции)	36

Конструкции трапов указанных моделей представлены на рис. 6 и 7.

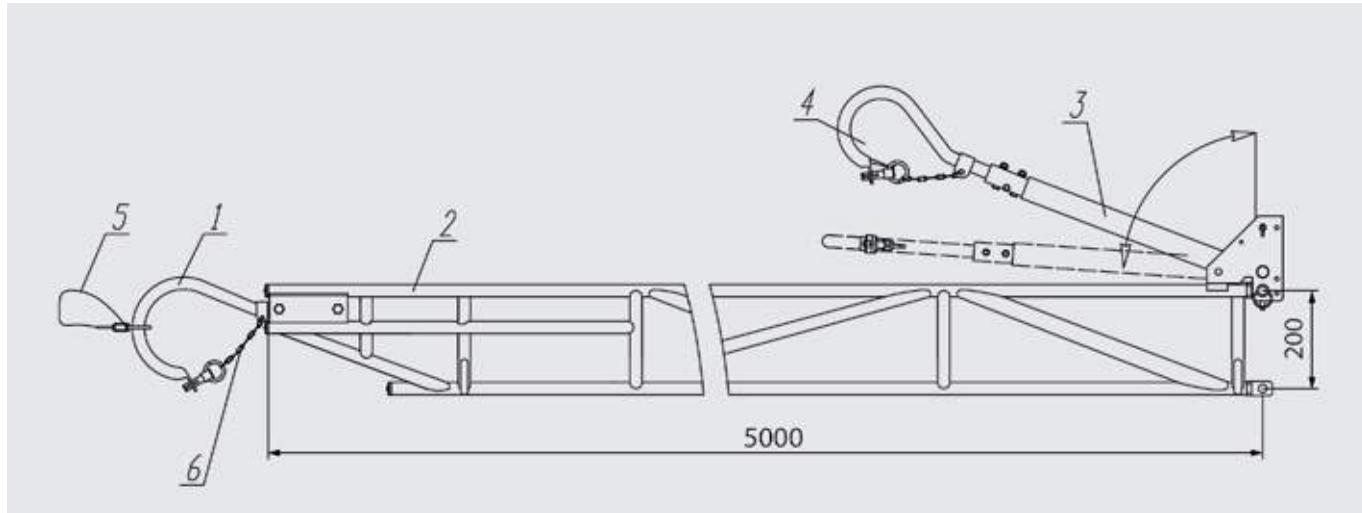


Рис. 6. Трап ТРМЛ-0,3-5: 1 — крюк-захват; 2 — ферма (5 м); 3 — подвес; 4 — захват или кабельный захват; 5 — строп цепной; 6 — замыкатель. Размеры указаны в миллиметрах

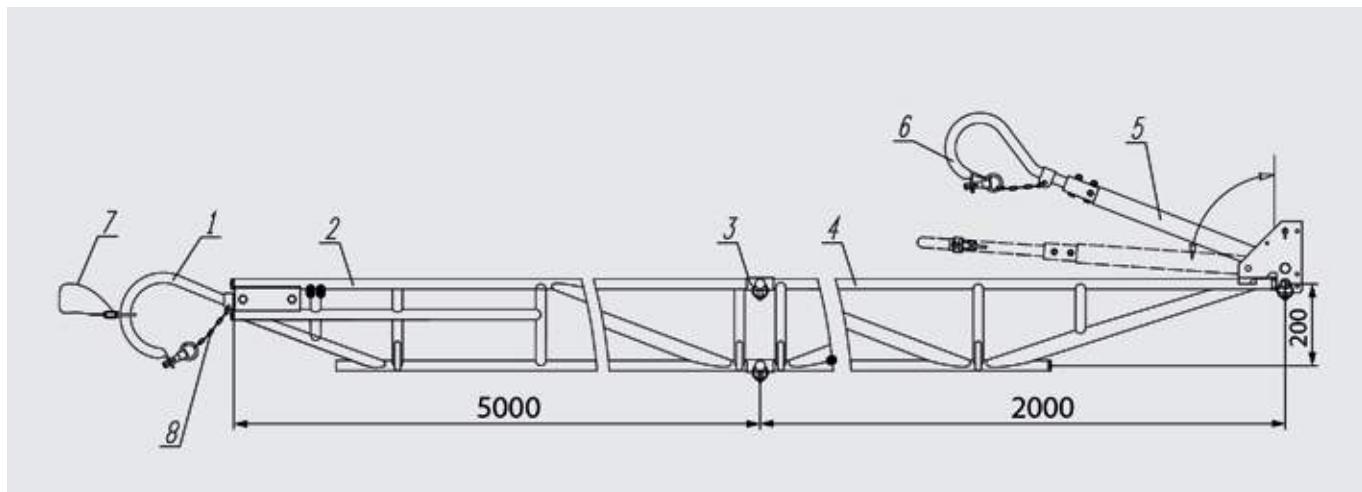
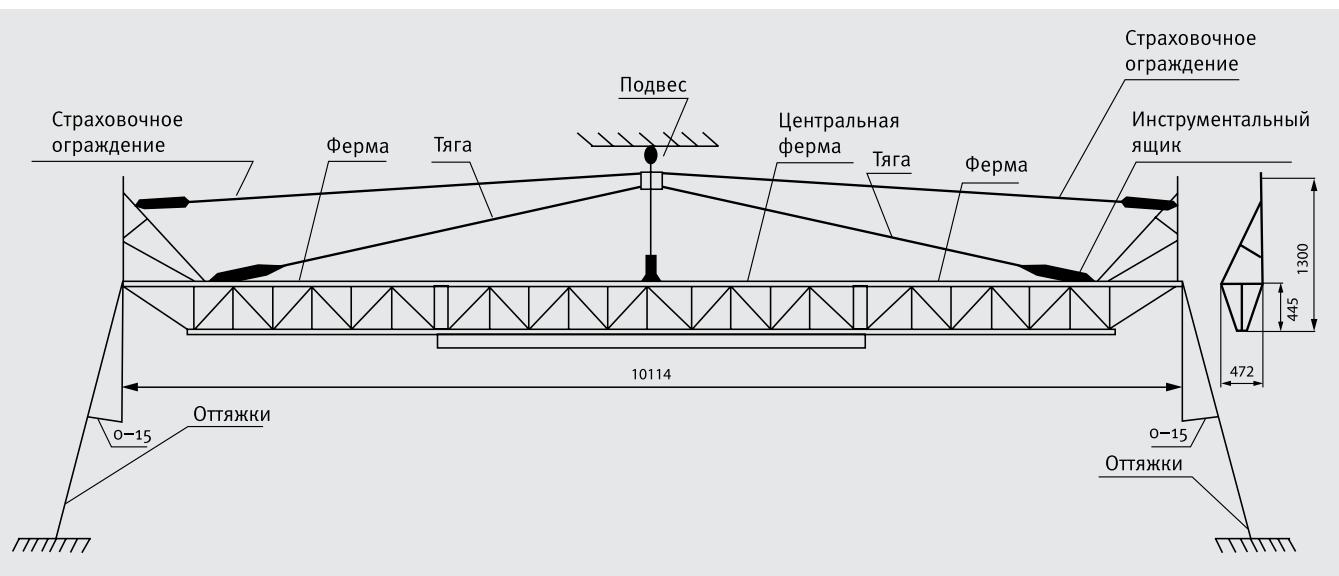


Рис. 7. Трап ТРМЛ-0,3-5-2: 1 — крюк-захват; 2 — ферма основная (5 м); 3 — фиксатор; 4 — ферма дополнительная (2 м); 5 — подвес; 6 — захват или кабельный захват; 7 — строп цепной; 8 — замыкатель. Размеры указаны в миллиметрах

Трапы монтажные модель ТРМ-10

Трап монтажный модели ТРМ-10 (ТУ 5221-130-27560230-13) предназначен для размещения трех электромонтеров с необходимым для работ инструментом при монтаже арматуры на проводах, молниезащитных тросах и самонесущих оптических кабелях ВЛ.



Конструкция трапа (размеры указаны в миллиметрах)

Трап в комплекте состоит из трех ферм, изготовленных из труб из алюминиевого сплава, узла крепления к опорам высоковольтных линий электропередачи и четырех растяжек. Для фиксации от опрокидывающего момента на крайних фермах предусмотрены узлы для крепления оттяжек. В рабочем положении фермы соединяются фиксирующими пальцами. Трап снабжен страховочным ограждением, выполненным в виде двух тросов, закрепленных к центральной стойке и к стойкам на крайних опорах. Трап монтажный изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории I ГОСТ 15150.

Технические характеристики

Грузоподъемность трапа	не более 300 кг
Ширина трапа	472 ± 2 мм
Длина трапа (по осям соединений ферм)	10114 ± 10 мм
Длина 1-й фермы	4040 ± 5 мм
Длина 2-й фермы	3090 ± 5 мм
Длина 3-й фермы	3090 ± 5 мм
Высота	1500 мм
Масса трапа	180 кг

В комплект поставки одного трапа ТРМ-10 входят:

- центральная ферма с узлом подвеса — 1 шт.;
- ферма — 2 шт.;
- тяга — 4 шт.;
- страховочное ограждение — 2 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации — 1 экз.

Подвесная лестница с навесной площадкой



Назначение

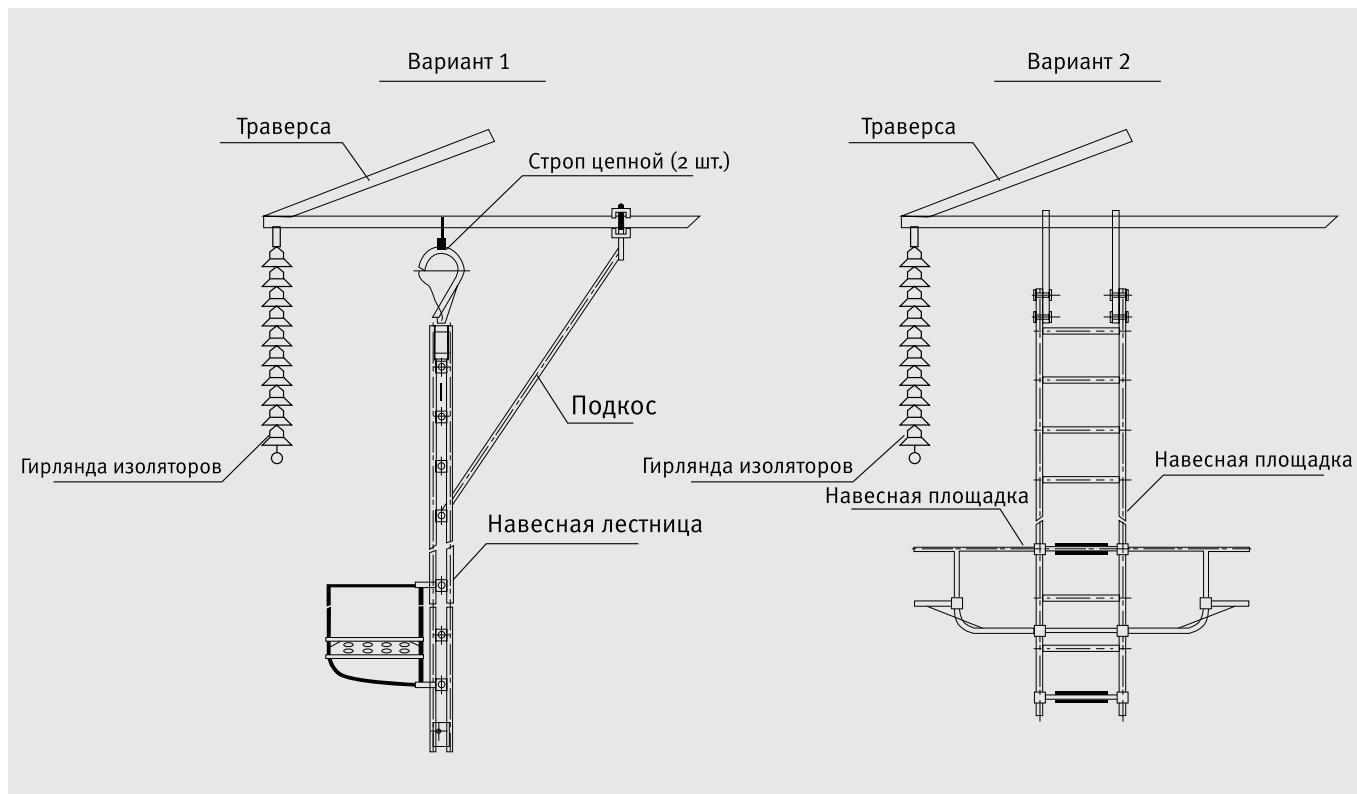
Подвесная лестница с навесной площадкой (ТУ 5221-123-27560230-13), разработанная ЗАО «Электросетьстройпроект», предназначена для размещения на ней не более одного электромонтера с инструментом для проведения монтажных и ремонтных работ на поддерживающих зажимах, гирляндах изоляторов и проводах на промежуточных опорах ВЛ 35–220 кВ.

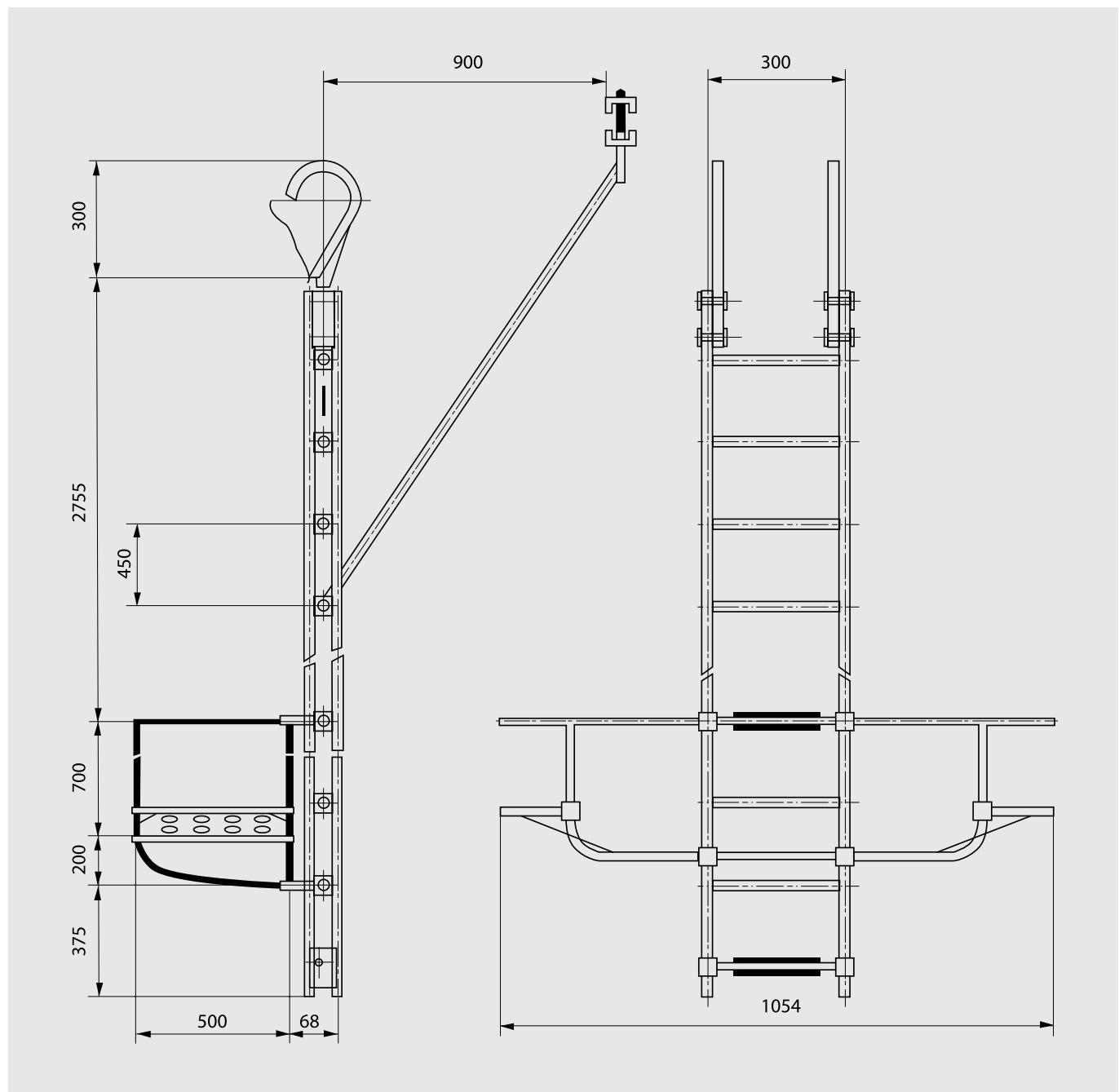
Основные характеристики

Грузоподъемность, не более	120 кг
Ширина площадки	0,5 м
Длина площадки	1,05 м
Масса изделия в комплекте в том числе:	43,1 кг
подвесной лестницы	15,4 кг
площадки	22,7 кг
подкос	5 кг

Состав изделия и комплект поставки:

- подвесная лестница;
- площадка;
- подкос.





Конструкция подвесной лестницы с навесной площадкой (размеры указаны в миллиметрах)

Преимущество данной конструкции подвесной лестницы с навесной площадкой в том, что она, в отличие от гибких лестниц, менее подвержена колебаниям при ветровых нагрузках и имеет навесную площадку с ограждением. Съемная навесная площадка может легко переставляться по высоте с шагом 450 мм в пределах длины подвесной лестницы на необходимый для работы уровень. Конструкция состоит из 3-х узлов, что позволяет при необходимости доставить конструкцию по частям в труднодоступное место, в том числе на руках.

Лестницы монтажные составные типа ЛС

Лестницы монтажные составные типа ЛС (ТУ 5221-052-27560230-01 и ТУ 5221-123-27560230-13)

Предназначены для подъема электромонтеров на железобетонные опоры ВЛ. Конструкция лестницы позволяет подниматься на высоту до 20 м.

Базовый комплект лестницы состоит из 10 звеньев — одного нижнего и девяти верхних. По желанию заказчика в комплект поставки может быть включено любое количество звеньев различных типоразмеров, но не менее двух.

Звенья лестницы изготавливаются трех типоразмеров: 1,0, 1,8 и 2,0 м.

Звенья размером 1,0 м изготавливаются только верхними и могут комплектоваться в составе с нижними звеньями других типоразмеров.

Грузоподъемность каждого звена лестницы и лестницы в целом составляет не более 135 кг.

Звенья различных типоразмеров стыкуются друг с другом.

Каждое звено снабжено устройством крепления его к опоре.

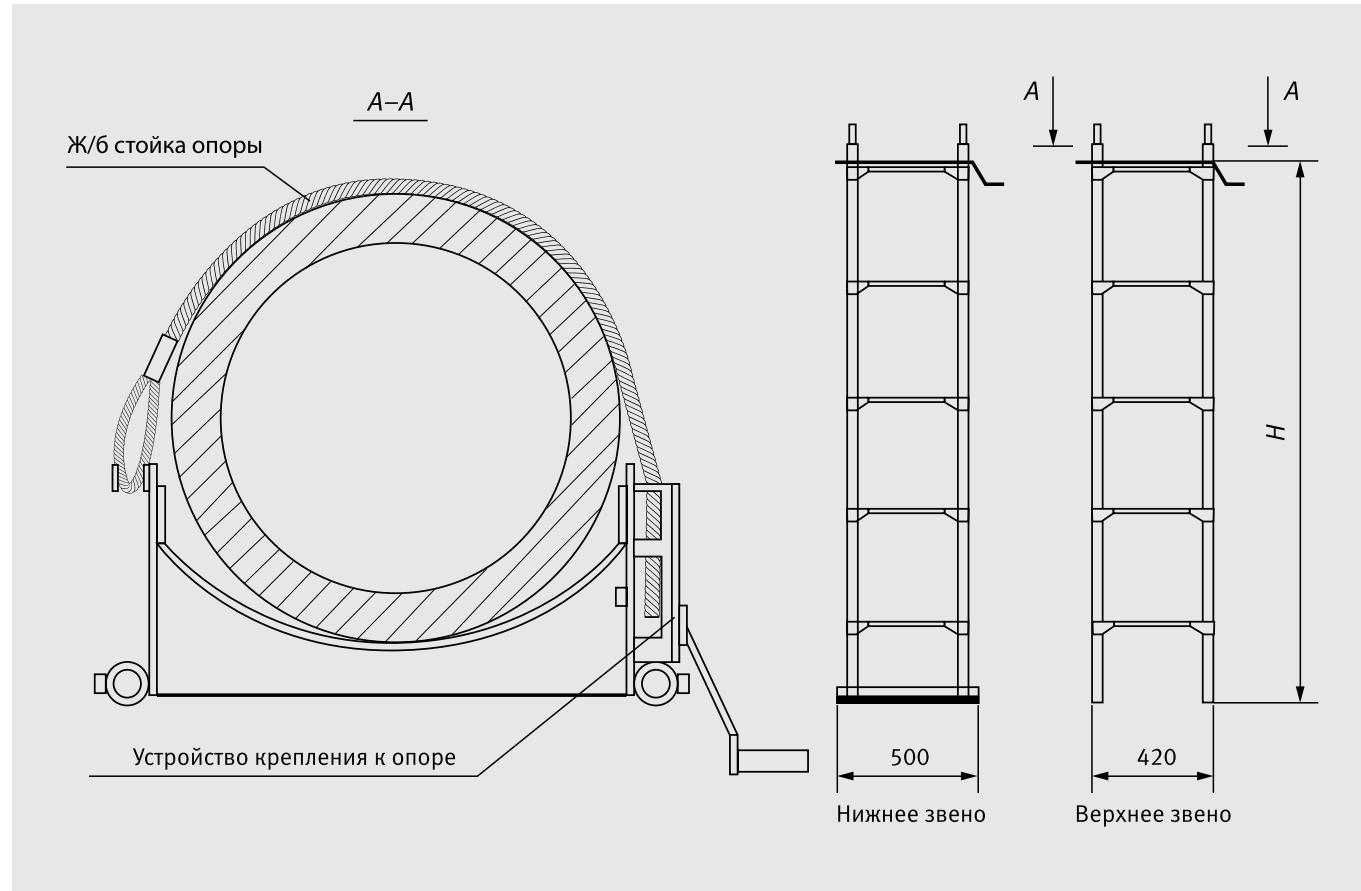
Климатическое исполнение лестницы УХЛ-I категории по ГОСТ 15150 при ограничении нижнего значения температуры окружающего воздуха -35°C .

Маркировка звена лестницы ЛС- hN :

ЛС — лестница составная;

h — высота звена, м;

N — нижнее звено (верхнее звено без индекса).



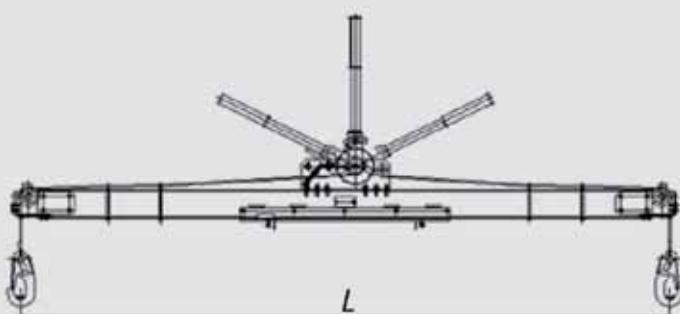
Конструкция лестницы ЛС- hN (размеры указаны в миллиметрах)

Балка перекладочная монтажная типа БПМ



Балка перекладочная монтажная типа БПМ (ТУ 5221-062-27560230-06 и ТУ 5221-133-27560230-13) предназначена для перекладки грозозащитного троса, оптического кабеля, встроенного в грозозащитный трос (ОКГТ), и оптического кабеля самонесущего неметаллического (ОКСН) на опорах ВЛ 110–500 кВ из поддерживающих зажимов в раскаточные ролики перед раскаткой и из роликов в поддерживающие зажимы после раскатки под тяжением.

Балка имеет в своем составе встроенную рычажную лебедку для подъема грозозащитного троса ОКГТ или ОКСН при прокладке. Балки типа БПМ выполняются в двух исполнениях: со стальным несущим профилем и с профилем из алюминиевого сплава.



Примеры записи обозначения балки типа БПМ при заказе:

БПМ-1,2 – с несущим профилем из алюминиевого сплава;

БПМ-1,2С – с несущим профилем из стали;

БПМ-2,4У – усиленная, с несущим профилем из алюминиевого сплава (оснащается лебедкой червячного типа).

Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка изделия	Расстояние между подхватами L , мм	Суммарная грузоподъемность, кг	Максимальная высота подъема (опускания) грозотроса, м	Усилие на рукоятке рычага при максимальной нагрузке, кг, не более	Масса, кг
БПМ-1,2	1200	450	500	25	11
БПМ-2,4	2400	450	500	25	12,5
БПМ-1,2С	1200	450	500	25	18
БПМ-2,4С	2400	450	500	25	28,5
БПМ-2,4У	2400	750	500	25	14,7

Балки для стягивания гирлянды изоляторов

Назначение

Балки (ТУ 5221-115-27560230-12) предназначены для стягивания гирлянд при замене изоляторов и восприятия на время ремонта массы фазы проводов. Двухшарнирная система закрепления винтовых пар на балке исключает воздействие на винты изгибающих моментов, а наличие на концах винтов вертлюгов исключает воздействие на силовые связи винта с подхватом под провода скручивающих усилий. Захват за провода осуществляется с помощью подхватов. Стягивание гирлянды производится поочередным вращением винтов. Балка изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 ГОСТ 15150.

В комплект поставки входят:

- балка в сборе – 1шт.;
- паспорт и инструкция по эксплуатации – 1 шт.;
- упаковка – 1шт.

В зависимости от конфигурации траверсы опоры используются:

Балка раздвижная БР (ТУ 5221-115-27560230-12)

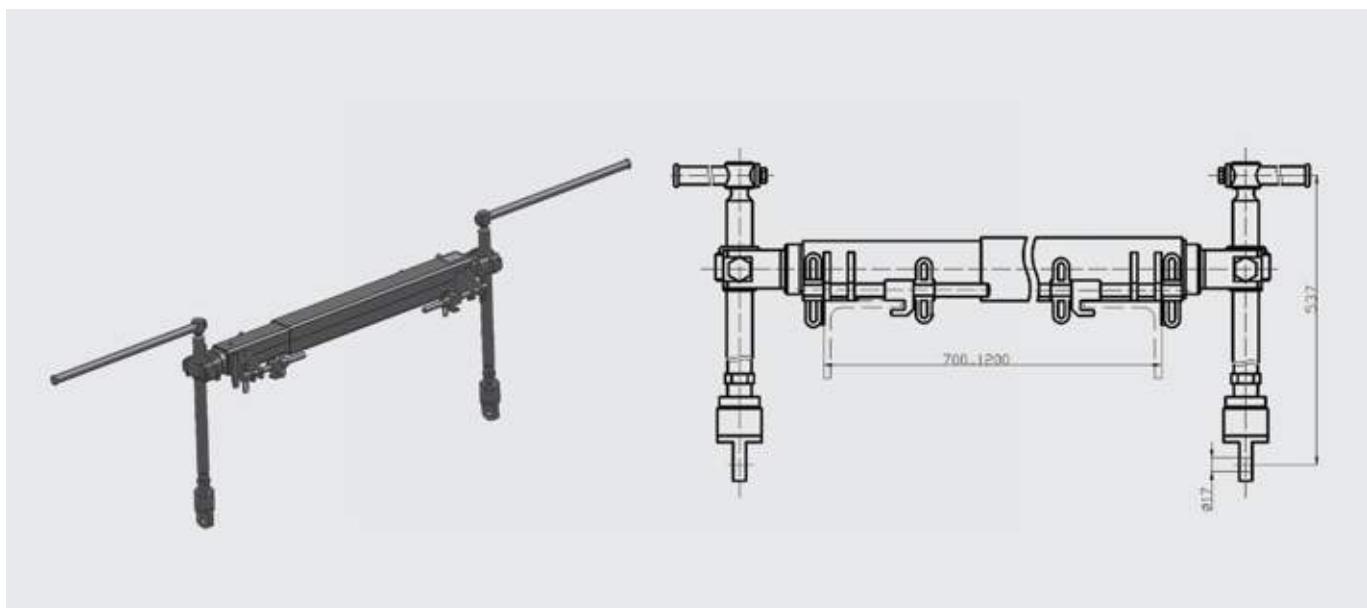
Технические характеристики

Рабочая нагрузка – 50 кН (2 × 25 кН).

Ход грузовых винтов – 350 мм.

Масса – 34 кг.

Диапазон размеров элементов опор – от 700 до 1200 мм.



Балка раздвижная поперечная БРП (ТУ 5221-115-27560230-12)

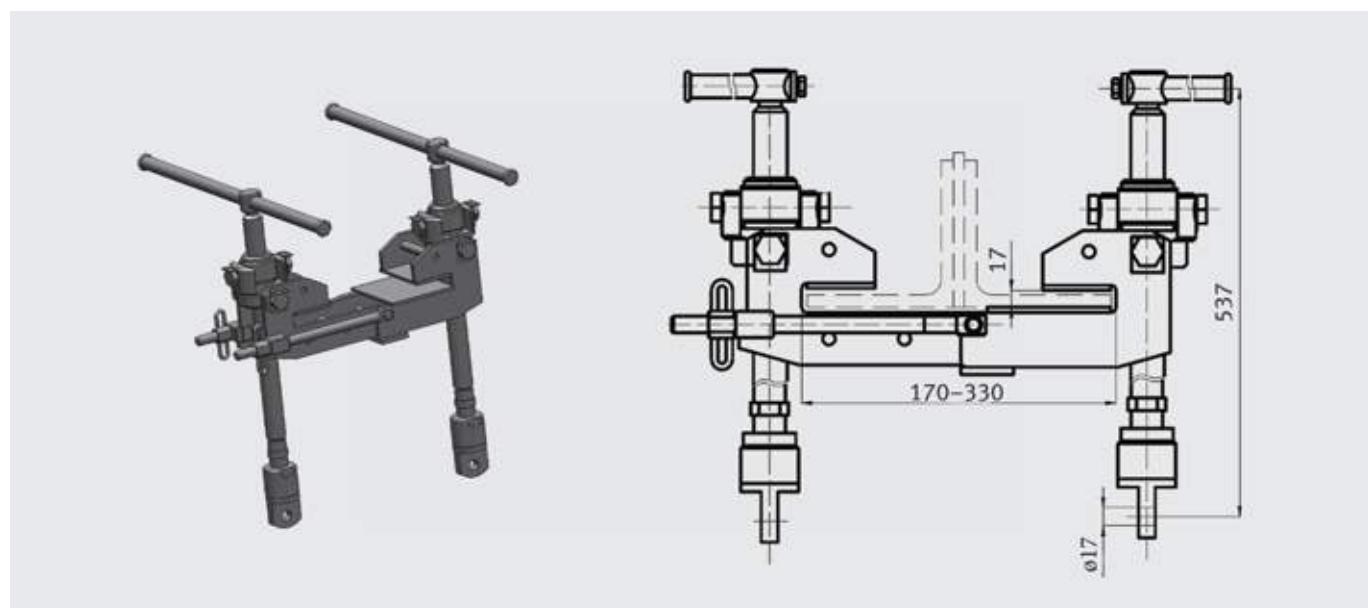
Технические характеристики

Грузоподъемность — 50 кН (2×25 кН).

Ход грузовых винтов — 350 мм.

Масса — 22 кг.

Диапазон размеров элементов опор — от 170 до 330 мм.



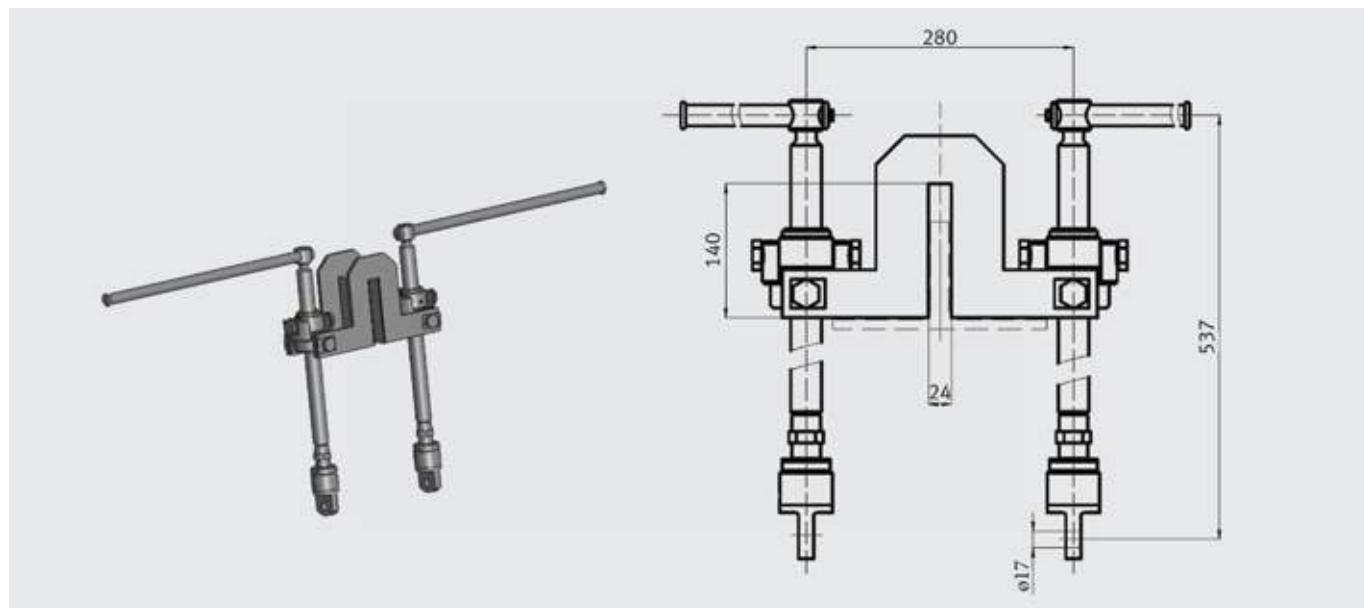
Балка поперечная БП (ТУ 5221-115-27560230-12)

Технические характеристики

Грузоподъемность — 50 кН (2 × 25 кН).

Ход грузовых винтов — 350 мм.

Масса — 18 кг.

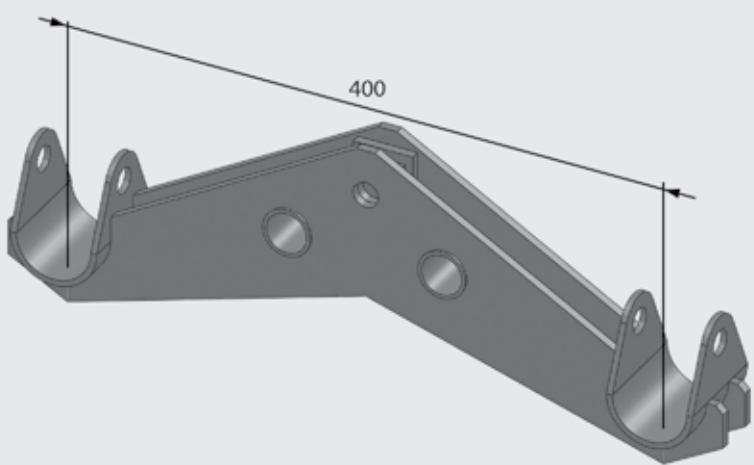


Подхват



Захват за провода фазы может осуществляться с помощью подхвата 1160.00.00.000 (ТУ 5221-130-27560230-13). При сочленении с балками полимерными изоляторами работы могут проводиться без отключения линии. Для доставки монтера к фазе в этом случае целесообразно использовать сиденье 13462.00.00.000.

Проведение работ на ВЛ с помощью балки и подхвата



Подхват 1160.00.00.000

Используется при стягивании гирлянды изоляторов с помощью балок 13242.02.03.000; 13242.02.12.000; 1165.00.00.000 для захвата за провода фазы, расщепленной на 2 или 3 провода.

Основные технические характеристики:

- грузоподъемность — 2500 кг;
- масса изделия — 4,5 кг.

Пробойник

Назначение

Пробойник (ТУ 5221-130-27560230-13) предназначен для проделывания отверстий диаметром 13 мм и диаметром 17 мм в уголковых и листовых элементах опор ЛЭП или в иных конструкциях из стали Ст3 (либо другой стали аналогичной прочности), имеющих толщину до 7 мм.

Конструкция пробойника представлена на рис. 4.

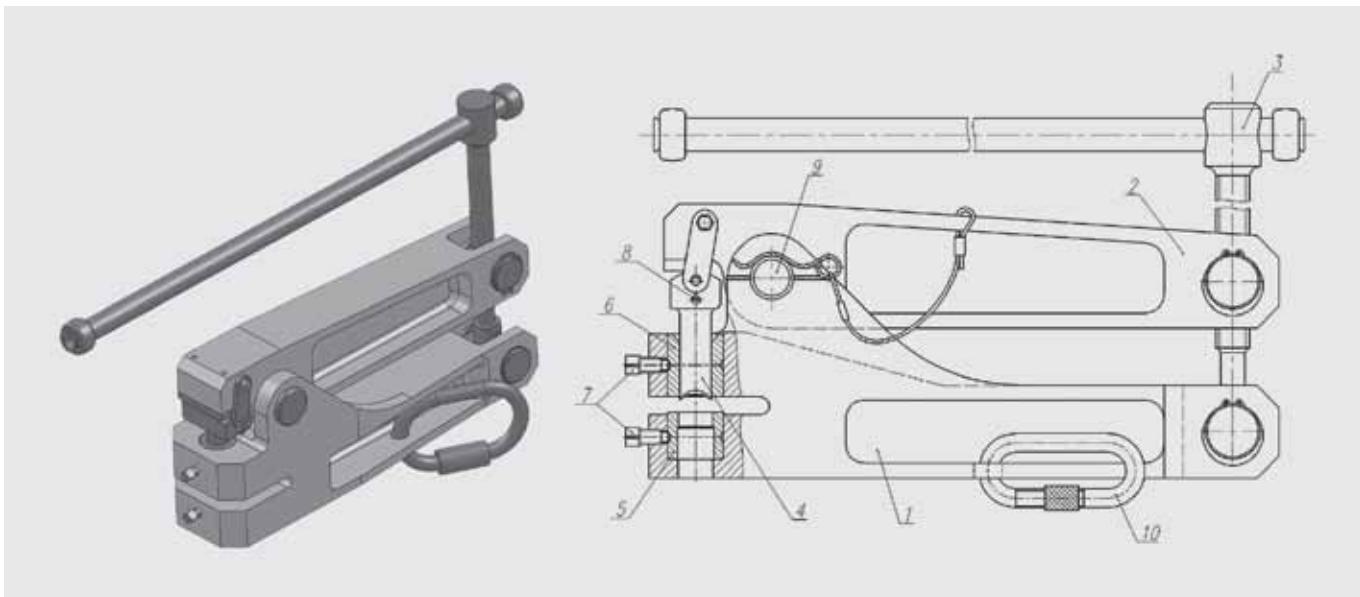


Рис. 4. Конструкция пробойника: 1 — корпус; 2 — рычаг; 3 — винтовой механизм; 4 — пуансон; 5 — матрица; 6 — обойма пуансона; 7 — винты стопорные; 8 — винты крепления пуансона; 9 — ось; 10 — карабин такелажный

Технические характеристики

Габаритные размеры	490 × 280 × 100 мм
Масса устройства в сборе	14,5 кг
Диаметры пробиваемых отверстий	13 мм; 17 мм
Материал пробиваемых изделий	сталь Ст3 (или другая сталь, аналогичная по прочности)
Толщина пробиваемых изделий	не более 7 мм

В комплект поставки входят:

- чемодан — 1 шт.;
- пробойник — 1 шт.;
- пуансон $\varnothing 17$ — 2 шт.;
- пуансон $\varnothing 13$ — 3 шт.;
- матрица $\varnothing 18,2$ — 2 шт.;
- матрица $\varnothing 14,2$ — 3 шт.;
- обойма пуансона $\varnothing 13$ — 1 шт.;
- паспорт изделия — 1 шт.;
- руководство по эксплуатации — 1 шт.

Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 110–750 кВ (сидение монтера)



Устройство модель №13462.18.00.000
(ТУ 5221-130-27560230-13)

Разработано фирмой «ОРГРЭС» и предназначено для размещения электромонтера при осмотре и замене дефектных изоляторов, при замене сцепной арматуры поддерживающих гирлянд на ВЛ 110–750 кВ.

Устройство состоит из монтерского подъемника, снабженного ручной лебедкой для самоподъема монтажника вдоль гирлянды и страховющим зажимом безопасности, захватов для крепления к уголкам траверсы опоры, синтетических канатов подъема и страховки, устройства для замены дефектных изоляторов — Вайма.*

Устройство может быть использовано также для доставки монтера к проводу, находящемуся под напряжением, способом «маятника» в тех случаях, когда промежуток (расстояние) «провод–стойка опоры» по своему значению не обеспечивает необходимой диэлектрической прочности.

Модель №13462.18.00.000

Грузоподъемность, кг	Высота подъема, м	Усилие на рукоятке лебедки, кг(кН)	Масса не более, кг
150	3,5	15, 18 (0,15, 0,18)	20

*Вайма комплектуется отдельно.

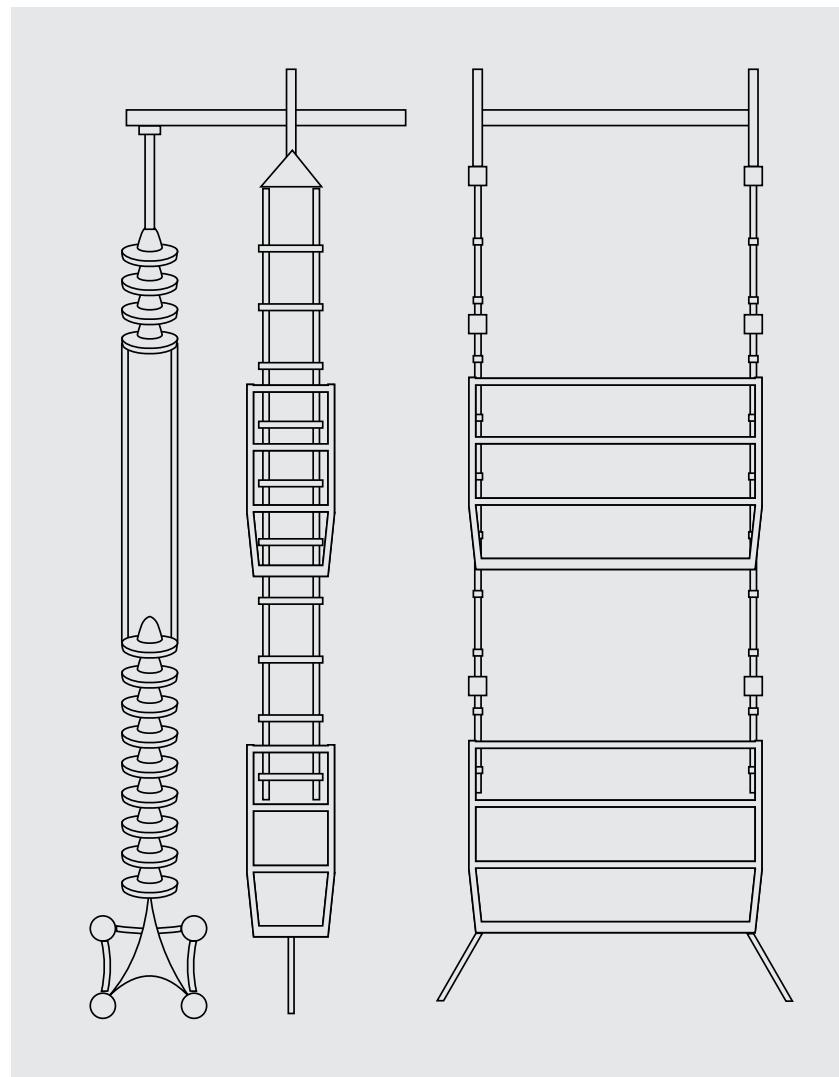
Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 330–1150 кВ

Устройство Модель №13306.00.00.000 (ТУ 5221-130-27560230-13)

Разработано фирмой «ОРГРЭС» и предназначено для размещения в нем двух монтеров при осмотре и замене дефектных изоляторов поддерживающих и V-образных гирлянд на ВЛ 330–1150 кВ.

Устройство состоит из двух гибких лестниц с тетивами из синтетических канатов, двух захватов для крепления лестниц к уголкам траперсы опоры, люльки, двух канатов оттяжки и двух блоков с тормозными устройствами.

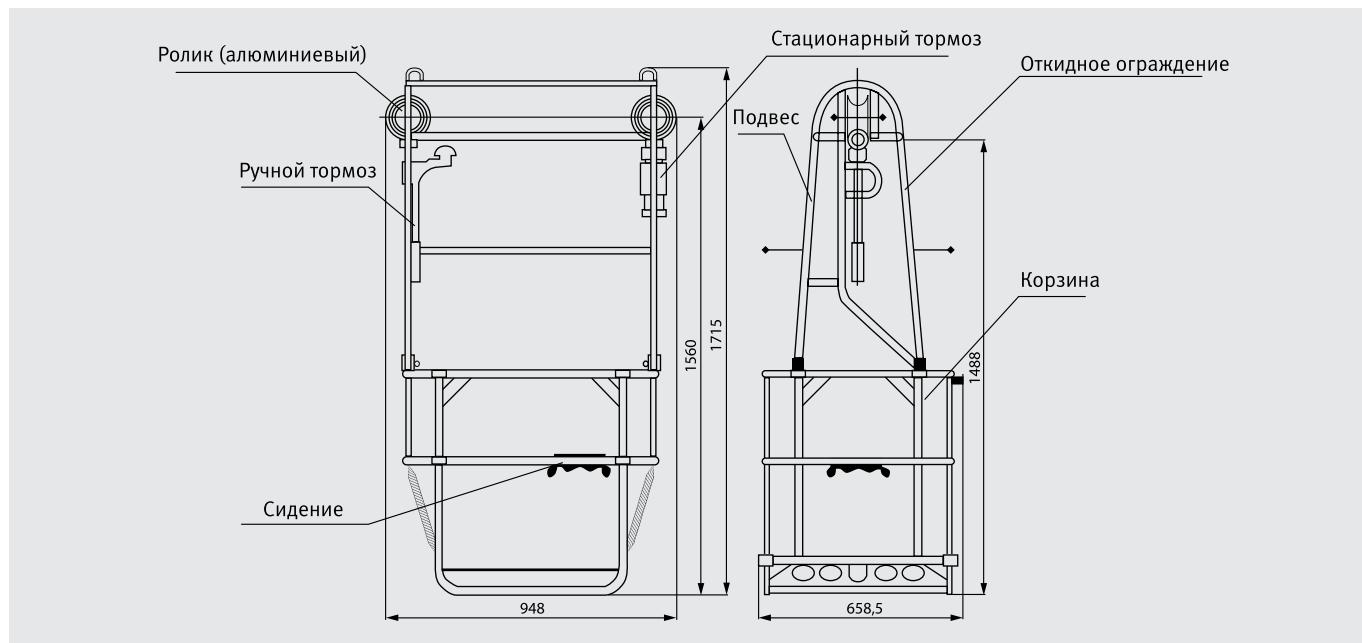
Люлька крепится непосредственно к ступеням лестниц и может быть установлена на высоте в любом месте по всей длине гирлянды. Канаты оттяжки и блоки с тормозными устройствами обеспечивают быстрое натяжение всей системы, что гарантирует устойчивость устройства в процессе производства работ. В зависимости от местонахождения дефекта в изоляторе имеется возможность остановки (перемещения) люльки вдоль гирлянды.



Модель № 13306.00.00.000

Грузоподъемность, кг	Масса, кг		
	Люльки без лестниц	Люльки с двумя гибкими лестницами	Комплекта в целом
250	21,2	30,5	44,5

Тележка монтажная модель ТМ 03с



Конструкция тележки монтажной (размеры указаны в миллиметрах)

Назначение

Тележки монтажные модели ТМ 03с (ТУ 5221-104-27560230-10 и ТУ 5221-130-27560230-13) предназначены для передвижения электромонтера-линейщика по одному проводу с сечением не менее 240 мм² или стальному тросу с сечением не менее 70 мм² при проведении монтажных и ремонтных работ на ВЛ. Для удобства в работе тележка оснащена двумя типами тормозов:

- (1) ручной тормоз предназначен для подтормаживания во время перемещения и остановки тележки;
 - (2) стационарный тормоз предназначен для фиксации тележки на проводе (грозотросе) во время проведения работ.
- Тележка монтажная ТМ 03с выполнена в климатическом исполнении УХЛ 1.

Основные технические данные приведены в таблице.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Допустимые диаметры: проводов, не менее грозотросов, не менее	мм	21,6
		мм	11,0
2	Количество проводов для движения	шт.	1
3	Количество роликов	шт.	2
4	Количество стропов ограждения	шт.	2
5	Грузоподъемность, не более	кг	150
6	Габаритные размеры (длина × ширина × высота)	мм	948 × 658,5 × 1718
7	Масса тележки в сборе	кг	27,5

Комплект Поставки:

В стандартный комплект поставки тележки ТМ 03с входят:

- тележка ТМ 03с – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.

Гарантии изготовителя:

Гарантийный срок эксплуатации тележки монтажной ТМ 03с – 18 мес. со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации. Срок эксплуатации тележки – 36 мес.

Тележка монтажная для перемещения по одному проводу ТМП-01

(ТУ 5221-108-27560230-12)

Назначение

Тележка монтажная для перемещения по одному проводу ТМП-01 (ТУ 5221-108-27560230-12 и ТУ 5221-130-27560230-13) предназначена для перемещения одного электромонтера по одному проводу сечением алюминиевой части не менее 240 мм или стальному тросу сечением не менее 70 мм при производстве монтажных и ремонтных работ на ВЛ 110–220 кВ. Тележка ТМП-01 изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.

Конструкция тележки монтажной для перемещения по одному проводу представлена на рис. 5.

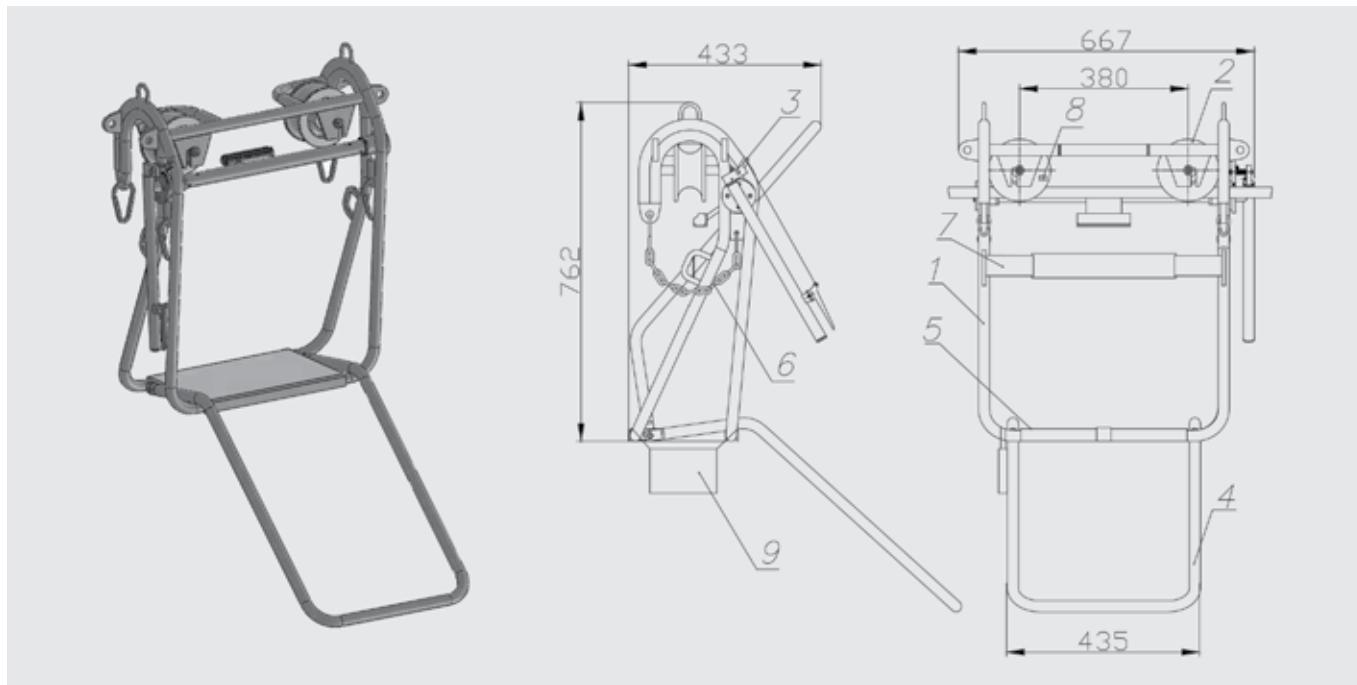


Рис. 5. Тележка монтажная ТМП-01: 1 — рама; 2 — ролики; 3 — стояночный тормоз; 4 — откидная подставка для ног; 5 — сидение; 6 — страховочный узел; 7 — упор для спины; 8 — счетчик метража; 9 — сумка для инструментов. Размеры указаны в миллиметрах

Технические характеристики

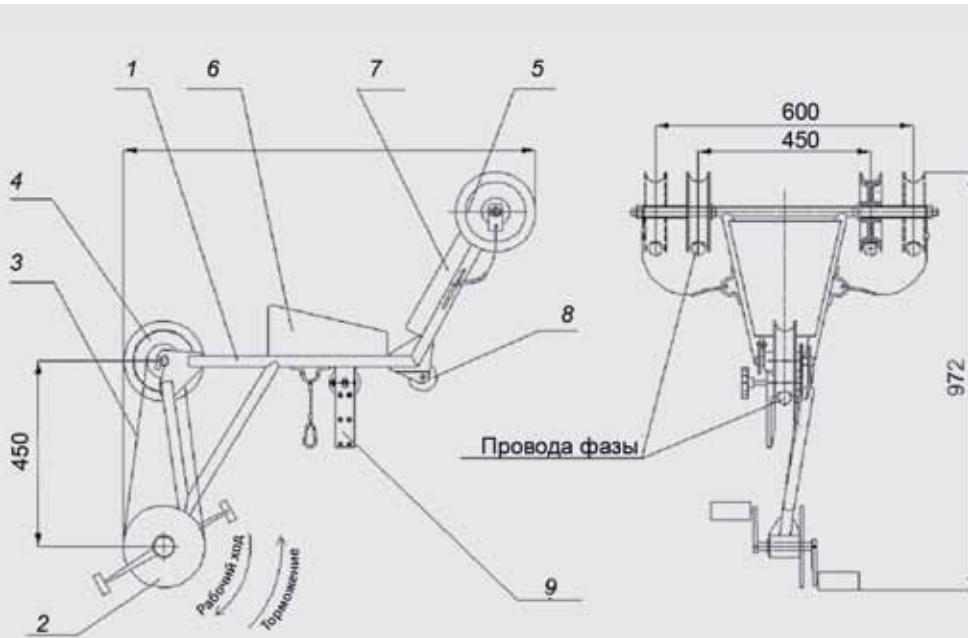
Грузоподъемность тележки	не более 100 кг
Габаритные размеры	667 × 433 × 762 мм
Диапазон диаметров проводов	21,6...38 мм
Диапазон диаметров проводов грозотросов	11...38 мм
Масса тележки	10 кг
Диапазон рабочих температур:	от -40 до +40 °C

В комплект поставки входят:

- тележка ТМП-01 в сборе — 1 шт.;
- паспорт изделия — 1 шт.;
- руководство по эксплуатации — 1 шт.;
- дополнительные комплектующие;
- счетчик метража;
- подсумок для инструмента.

Тележка монтажная велосипедного типа ТМВ-01М

Тележка монтажная велосипедного типа (далее «тележка», изготовлена по ТУ 5221-130-27560230-13) предназначена для перемещения одного электромонтера по трем проводам расщепленной фазы при проведении монтажных (межфазовые распорки) и ремонтных работ на ВЛ 500 кВ.



Тележка монтажная велосипедного типа ТМВ-01М: 1 — рама; 2 — педальный привод; 3 — цепь; 4 — ведущий; 5 — опорные ролики; 6 — седло; 7 — спинка; 8 — предохранительный ролик; 9 — стояночный тормоз. Размеры указаны в миллиметрах

Для удобства в работе тележка оснащена двумя типами тормозов:

- (1) ножным тормозом для подтормаживания во время перемещения и остановки тележки;
 - (2) стояночным тормозом для фиксации тележки на проводах во время проведения работ.
- Конструкция выполнена в климатическом исполнении УХЛ 1.

Технические характеристики:

Грузоподъемность тележки	не более 100 кг
Расстояние между проводами расщепленной фазы	400–600 мм
Диапазон диаметров проводов расщепленной фазы	от 21 до 38 мм
Габаритные размеры	960 × 750 × 980 мм
Масса тележки	11,5 кг

Комплектация поставки:

Тележка ТМВ-01М в сборе	1 шт.
Паспорт изделия	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

Тележки монтажные модели №13574.00.00.000 и №13242.10.00.000

Назначение

Тележка (ТУ 5221-130-27560230-13) предназначена для передвижения по проводам расщепленного молниезащитного троса или верхним проводам расщепленной фазы ВЛ, с расщеплением на 2, 3, 4 или 5 проводов. Тележка содержит корзину и две пары роликов, попарно шарнирно закрепленных на корзине с помощью подвесок.

Оси роликов выполнены пустотельными, и через них пропущены страховочные фалы, один конец которых закреплен на подвеске, второй конец фиксируется эксцентриковым зажимом, установленным на подвеске.

Фиксирование тележки в любой точке пролета осуществляется с помощью специальных фиксирующих тормозных подвесок, которые при необходимости торможения могут быть установлены на проводе.

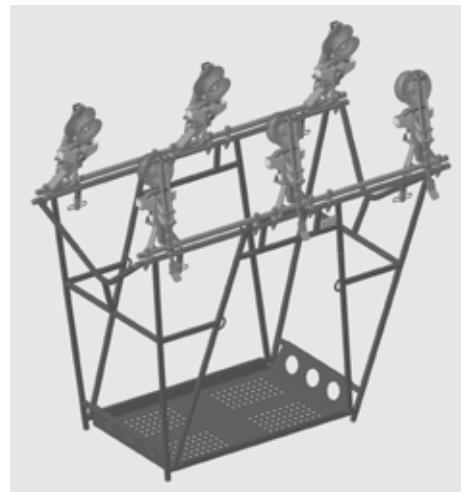
В качестве тормозящего элемента используется подпружиненный эксцентриковый вкладыш, шарнирно устанавливаемый в обойме подвески и воздействующий при торможении непосредственно на провод.



Тележка для передвижения
по проводам расщепленной фазы



Тележка модель № 13574.00.00.000

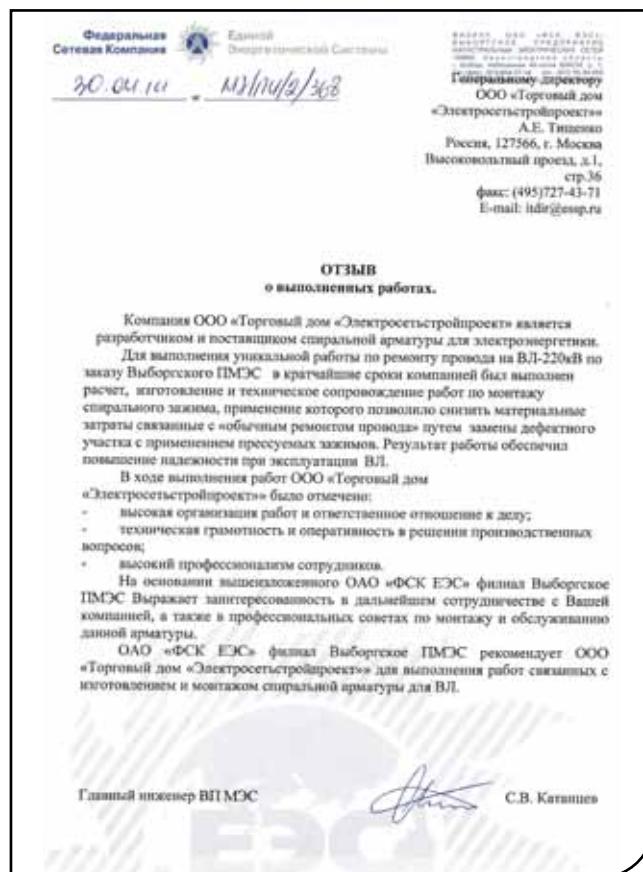
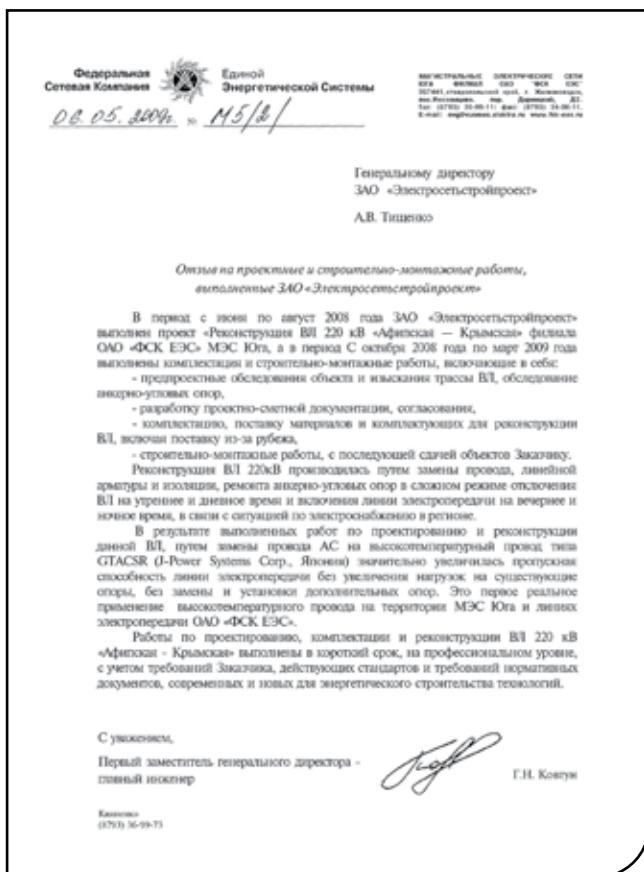


Тележка модель № 13242.10.00.000

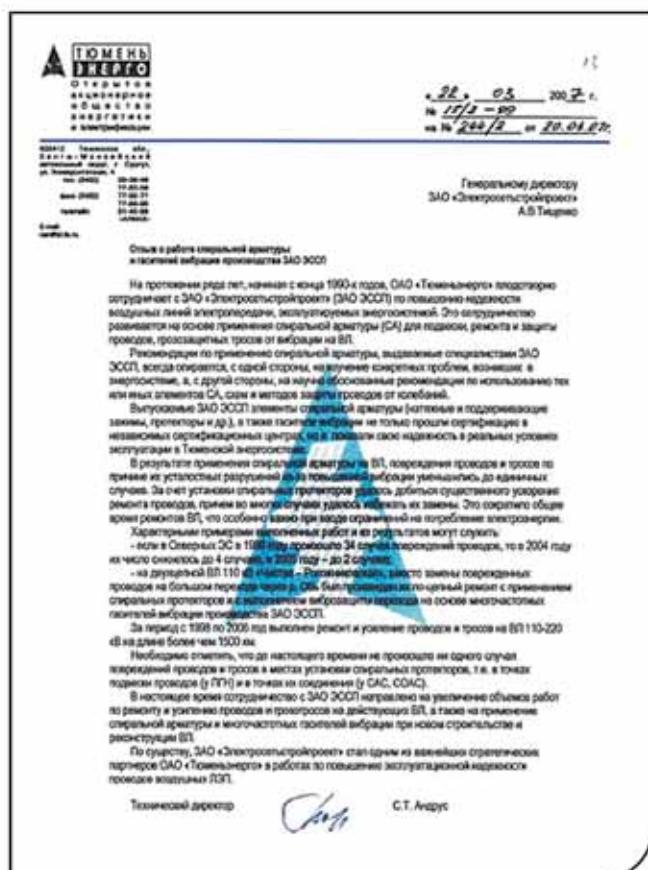
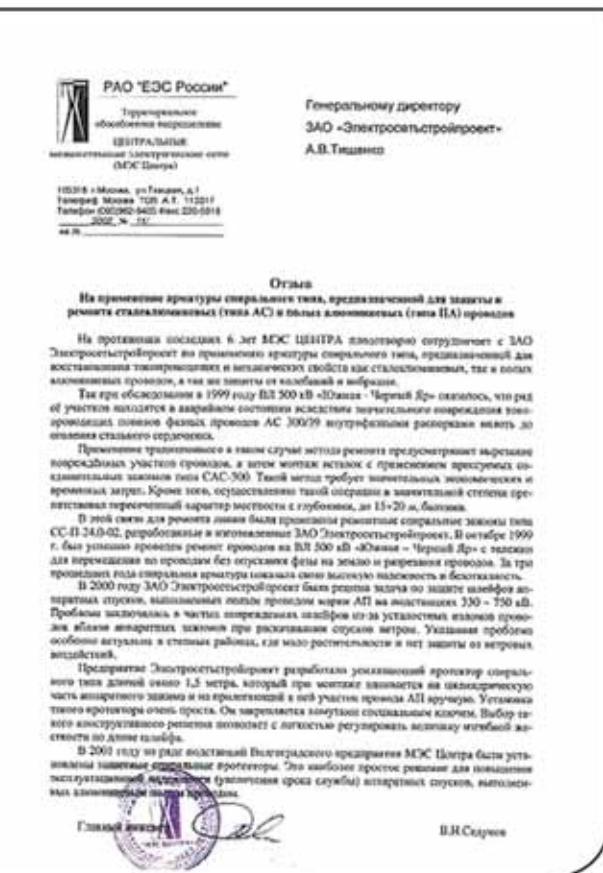
Тележка модель № 13242.10.00.000 оснащена 6 съемными роликами, позволяющими обходить распорки и поддерживающие зажимы. Все ходовые колеса оснащены тормозными устройствами, обеспечивающими фиксирование тележки в любой точке пролета.

Модель тележки	Грузо-подъемность, кг	Расстояние между проводами, мм	Диаметр провода, мм		Количество проводов в фазе	Масса, кг
			минимальный	максимальный		
13574.00.00.000	150	400–600	11	38	от 2 до 5	45,3
13242.10.00.000	150	400–600	11	38	от 2 до 5	36

Отзывы заказчиков



Отзывы заказчиков



Отзывы заказчиков

Федеральная Сетевая Компания Единой Энергетической Системы

Лист № 1054 - № 1423/505

Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А.В. Тищенко

О применении спиральной арматуры

Уважаемый Андрей Викторович!

1. При проведении ежегодных плановых дистанционных обследований проводов перехода ВЛ 330 кВ «Конаковская ГРЭС-Калуга» через р. Волгу вблизи Конаковской ГРЭС, выполнявшихся в течение 1998-2003 г.г., эксплуатационный персонал неоднократно отмечал смещения и деформации изолированных защитных муфт М3 на проводах в роликах поддерживающих зажимов ПБР переходного пролета. Провода требовали срочного ремонта. В 2004 году было принято решение о замене проводов. Для защиты поверхности провода и точек его оперения на роликах, вместо защитных муфт М3 было решено применять разработанные ЗАО «Электросетьстройпроект» спиральные протекторы ПЭС-Др-21, позволяющие защитить участки проводов от деформации и раздавливания и зоны контакта с роликами поддерживающими зажимов ПБР. Благодаря своей эластичной длине (5,4 м) протекторы перекрывают зону опирания проводов на ролики со значительным запасом. Участки проводов с муфтами были переданы филиалу ОАО «Инженерный центр ЕЭС»-Фирма по наладке, совершенствование технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОГРУЭС» для обследования. После удаления муфт были обнаружены многочисленные тяжелые повреждения изолированных концов проводов, из полос или частичное истощение до стального сердечника. Суммарное сечение изломленной части проводов многократно снизилось.

Предприятие ЗАО «Электросетьстройпроект» провело перорасчет схемы защиты проводов перехода от вибрации, чтобы учесть влияние на снижение вибрации установленных протекторов. В соответствии с расчетом, провода пролета после ремонта были оборудованы новыми виброгасителями производства ЗАО ЕЭССИ.

Необходимо отметить, что работы по установке протекторов не потребовали какого-либо дополнительного инструмента и приспособлений и заняли исключительно время. Также важно, что монтажник при установке протектора выполняет простые операции, и вероятность ошибки практически исключается. Качество монтажа легко контролируется. При необходимости протекторы могут быть легко заменены, в отличие от муфт М3, которые можно заменять только разрубом проводов.

2. Также, в порядке дальнейшего расширения опытной базы эксплуатации изделий спиральной арматуры, в 2003-2004 г.г., при строительстве воздушной ЛЭП 750 кВ «Калininская АЭС – Белозерск» были применены катковые зажимы спирального типа (марка НС-24,0-02). Презумпция спиральных катковых зажимов по сравнению с обычными просуммирована – в простоте монтажа и легкости контроля его качества при установке зажимов на проводе, а также в возможности последующего изъятия за состоянием контактной зоны провод-зажим в процессе дальнейшей эксплуатации. Кроме того, благодаря гибкости соединения провод-спиральный зажим, здесь отсутствует локальная зона перегиба провода при вибрации, которая всегда имеется в точке выхода провода из просуммированного каткового зажима, и ресурсная стойкость узла существенно (несколько раз) возрастает.

На этой же линии, для повышения надежности спиральных соединений проводов и шлейфов, поверх этих соединений были установлены усиливющие спиральные протекторы ПЭС-24,0-52. Это позволило исключить опасные перекаты зон спиралей в шлейфах при рассечении последних и также многократно увеличить их ресурсную стойкость.

Первые проведенные в 2004-2006 г.г. осмотры установленных катковых зажимов и шлейфовых протекторов подтвердили их полную сохранность.

3. Специалисты МЭС Центра считают, что применение протекторов ПЭС-Др-21 целесообразно максимально расширить как простой и экономичный способ защиты и ремонта проводов в многопролетных подвесках на переходах ВЛ через водные преграды. Такие, какими НС-24,0-02 и протекторы ПЭС-24,0-52 рекомендуются к более широкому применению на воздушных ЛЭП, находящихся в ведении МЭС Центра и других МЭСов.

Обследование состояния протекторов, проходившиеся на данном переходе в 2005-2006 г.г., подтвердили полную сохранность всех протекторов, так и проводов и роликах, поддерживающих подвески. Учитывая положительное качество спиральных протекторов ПЭС-Др-21, МЭС Центра предлагает их установку для защиты проводов на переходах ВЛ 500 кВ «Минайлов-Чигон» через р. Ому и ВЛ 220 кВ «Конаковская ГРЭС – Азизово» через р. Волгу.

2. Также, в порядке дальнейшего расширения опытной базы эксплуатации изделий спиральной арматуры, в 2003-2004 г.г., при строительстве воздушной ЛЭП 750 кВ «Калininская АЭС – Белозерск» были применены катковые зажимы спирального типа (марка НС-24,0-02). Презумпция спиральных катковых зажимов по сравнению с обычными просуммирована – в простоте монтажа и легкости контроля его качества при установке зажимов на проводе, а также в возможности последующего изъятия за состоянием контактной зоны провод-зажим в процессе дальнейшей эксплуатации. Кроме того, благодаря гибкости соединения провод-спиральный зажим, здесь отсутствует локальная зона перегиба провода при вибрации, которая всегда имеется в точке выхода провода из просуммированного каткового зажима, и ресурсная стойкость узла существенно (несколько раз) возрастает.

На этой же линии, для повышения надежности спиральных соединений проводов и шлейфов, поверх этих соединений были установлены усиливющие спиральные протекторы ПЭС-24,0-52. Это позволило исключить опасные перекаты зон спиралей в шлейфах при рассечении последних и также многократно увеличить их ресурсную стойкость.

Первые проведенные в 2004-2006 г.г. осмотры установленных катковых зажимов и шлейфовых протекторов подтвердили их полную сохранность.

3. Специалисты МЭС Центра считают, что применение протекторов ПЭС-Др-21 целесообразно максимально расширить как простой и экономичный способ защиты и ремонта проводов в многопролетных подвесках на переходах ВЛ через водные преграды. Такие, какими НС-24,0-02 и протекторы ПЭС-24,0-52 рекомендуются к более широкому применению на воздушных ЛЭП, находящихся в ведении МЭС Центра и других МЭСов.

Стример®
Создание будущего

Суд № 1510 «Стример»
191030, Санкт-Петербург, Невский пр., 107, ком. 123
тел.: +7-812-327-00-00, факс: +7-812-327-44-41
e-mail: info@strimer.ru www.strimer.ru

Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А. В. Тищенко
факс: (495) 727-43-43
e-mail: info@espp.ru

Но.№ 65-11
от 30.03.12

Уважаемый Андрей Викторович!

ЗАО «Электросетьстройпроект» принимает участие в реализации проекта по опытно-промышленной эксплуатации ИРМК (ИРМК) на ВЛ 220 кВ «ЦЭС-ЦДЗ» в качестве генероэкспонента согласно договора №23-08/10 от 27.09.2010г. и генподрядчика согласно лицензии №25-08/10 от 27.09.2010г.

В ходе реализации данных Договоров ЗАО «Электросетьстройпроект» выполнило следующие виды работ:

1. Предварительные изыскания со ВЛ 220 кВ «ЦЭС-ЦДЗ», включая оценку состояния опор ВЛ, фундаментов, арматуры, проводов и троек, в том числе на специальных переходах через р. Днепр С.Лопат.

2. Разработка позитивного комплекта рабочей документации на монтаж изолаторов-регистрирующих нового поколения (ИРМК), реконструкцию ВЛ, включая частичную замену проводов и троек, усиление элементов опор ВЛ, фундаментов.

3. Составление рабочей документации на эксплуатацию организаций, к т.ч. с филиалом ФСК ЕЭС «МЭС-Юга».

4. Актовый и технический надзор за ходом выполнения строительно-монтажных работ на объекте.

ОАО «НПО «Стример» выражает благодарность специалистам ЗАО «Электросетьстройпроект» за проделанную им работу, отложенную приватизацию и высокий профессионализм, и надеется на продолжение сотрудничества.

Директор по развитию
ОАО «НПО«Стример»

A. Г. Зеленых

НАМОС

ЗАО «НАМОС» ИНН/КПП 784627705/784061001 ОГРН 1107947234176
г. Санкт-Петербург, ул. Пушкинская, д.5, пом. 5-10
г. Санкт-Петербург, тел./факс (812) 327-08-08/327-34-44
г. Москва тел./факс (495) 928-04-89
e-mail: namos@namos.ru

Отзыв на строительно-монтажные работы
выполненные ЗАО «Электросетьстройпроект»

В соответствии с Договором № 27-01/11 от 27.01.2011 г. на выполнение работ по разработке проекта инженерной подготовки планируемое для размещения оборудования системы гравитации и наполнению строительно-монтажных работ в Ростовской области, между ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») и ЗАО «Научно-исследовательский институт инженерной подготовки окружающей среды» в период с февраля 2011 по май 2013 гг. ЗАО «ЭССП» на условиях подряда успешно выполнено следующие виды работы:

- предпроектное обследование объекта, сбор исходных данных для проектирования и согласование;
- разработку проектно-сметной документации с задачей makeshift спецификаций;
- выявление участка;
- определение и установка контура заимствований;
- изготовление бетонных фундаментов с западными элементами для защиты датчика и метровых отложений;
- проектирование и монтажение конструкций (лабсия изоляции и связи); установка магнитотехнического оборудования и приборов учёта;
- изготовление ограничения территории размещения датчика, 15x15 м с учётом особенностей контура;
- благоустройство территории.

Работы по проектированию и строительству площадок для размещения оборудования системы гравитации выполнены в срок, на профессиональном уровне, в соответствии с условиями договора, рабочего проекта действующих стандартов, требований нормативных документов, современной технологией строительства и выполнения номинальных работ.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Генеральный директор
ЗАО «НАМОС»

Д.В. Дрофа

Схема проезда



Мы находимся по адресу:

г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36

Телефон: +7 (495) 243-71-20

Городским транспортом до нас можно добраться:

От метро «Отрадное» (первый вагон из центра, выход налево):

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (четвертая остановка от метро)
- Автобус № 637 до остановки «Высоковольтный проезд» (пятая остановка от метро)

От метро «Бибирево»:

- Автобус или маршрутное такси № 282 до остановки «Высоковольтный проезд» (шестая остановка от метро)

От метро «Бабушкинская» (первый вагон из центра выход налево):

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (тринадцатая остановка от метро)

За технической поддержкой обращайтесь:
ЗАО «Научно-технический центр «Электросети»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд д.1, стр.36
Телефон: +7 (495) 234-71-19, факс: +7 (495) 234-71-19
E-mail: svr@essp.ru

По вопросам приобретения
нашей продукции в Российской Федерации обращайтесь:
ООО «Торговый Дом «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 234-71-20, факс: +7 (495) 727-43-71
E-mail: td@essp.ru

По вопросам приобретения
нашей продукции в странах СНГ, Таможенного союза,
Ближнего и Дальнего зарубежья обращайтесь:
ООО «Аверс»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 223-47-95, факс: +7 (495) 727-43-80
E-mail: avers@essp.ru

По общим вопросам обращайтесь:
ЗАО «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 727-43-43, факс: +7 (495) 234-71-08
E-mail: info@essp.ru

WWW.ESSP.RU



Сдано в набор 11.03.14. Подписано в печать 26.03.14.
Формат 60×90/8. Бумага мелованная. Печать цифровая.

Усл.-печ. л. 12. Уч. -изд. л. 10.

Тираж 400 экз.

Заказ № 3294

Издательство «ТОРУС ПРЕСС»
121614, г. Москва, ул. Крылатская, 29-1-43
E-mail: torus@torus-press.ru
<http://www.torus-press.ru>

Отпечатано в цифровой типографии ООО «Буки Веди»
на оборудовании Konica Minolta
105066, г. Москва, ул. Новорязанская, д. 38, стр. 1, пом. IV
Тел.: (495) 926-63-96, www.bukivedi.com, info@bukivedi.com