

# ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

## АРМАТУРА ДЛЯ ПОДВЕСКИ ВОЛС В УСЛОВИЯХ ГОРОДА – ПУТЬ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ



**Рыков С.В.**  
к.т.н., доцент  
генеральный директор,  
ЗАО НТЦ «Электросети»

**Жигулин С.В.**  
начальник отдела  
испытаний и измерений,  
ЗАО НТЦ «Электросети»

**Жуков А.И.**  
главный инженер  
отдела испытаний и измерений,  
ЗАО НТЦ «Электросети»

**В** развитии волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) в России четко прослеживается три этапа: бурный рост (1990-1998), становление (1999-2006) и коррекция (2007-2009). На первом этапе компании преимущественно осуществляли строительство магистральных линий связи. И именно на первом этапе специалистами ЗАО «Электросетьстройпроект» была разработана спиральная арматура для подвески ВОЛС.

Наиболее востребованными на тот момент оказались натяжные и поддерживающие зажимы спирального типа: НСО-ДкП-14(17); ПСО-ДкП-11, предназначенные для подвески оптического кабеля (ОК) на опорах линий электропередачи напряжением до 10 кВ, контактной сети и автоблокировки железных дорог, освещения, связи и городского электрического транспорта с длинами пролетов до 110 м.

Прочность заделки кабеля в натяжных зажимах НСО-ДкП-14(17) составляет не менее 17 кН.

Поддерживающие зажимы ПСО-ДкП-11 обеспечивают прочность заделки при одностороннем нагружении не менее 2,5 кН и величину рабочей (вертикальной) нагрузки до 3,5 кН.

В настоящее время зажимы указанных типов смонтированы более чем на шестидесяти тысячах километрах ВОЛС и прекрасно себя зарекомендовали. Например, при строительстве магистральной цифровой сети связи (МЦСС) ЗАО «Компания ТрансТелеКом» было установлено более ста тысяч комплектов спиральных натяжных и поддерживающих зажимов (НСО и ПСО). За прошедшие

десять лет эксплуатации (с 1999 г. по настоящее время) не было случаев повреждения оптического кабеля на участках с установленной спиральной арматурой производства ЗАО «Электросетьстройпроект».

Зажимы данных типов до сих пор широко используются, например, для подвески ОК на опорах контактной сети и автоблокировки вдоль железнодорожных путей.

На следующем этапе развития ВОЛС (становление) компании стали прокладывать линии в рамках городской застройки. Это потребовало применения новых типов арматуры для крепления ОК. Накопленные к тому времени финансовые ресурсы позволяли компаниям-операторам выбирать западные образцы продукции, исходя из их «не российского производства». Несмотря на существенную разницу в стоимости изделий (на сегодняшний момент она достигает 100 % и более), выбор делался не в пользу отечественных арматурных изделий.

События последних лет перевели компании на этап коррекции: необходимое развитие и прокладка новых линий ВОЛС не может быть столь затратной. Компаниям необходимо сейчас искать новые решения для прокладки линий связи – с прежней надежностью, но по более доступным ценам.

Понимая подобные изменения на рынке, специалистами «Электросетьстройпроект» была разработана новая линейка продукции, отвечающая всем современным требованиям. А многолетний опыт работы в данной сфере и наличие собственной научно-исследовательской базы позволили создать качественный и современный продукт по самой доступной цене.



Рис. 1. Зажим НСО- Dmin /Dmax -11

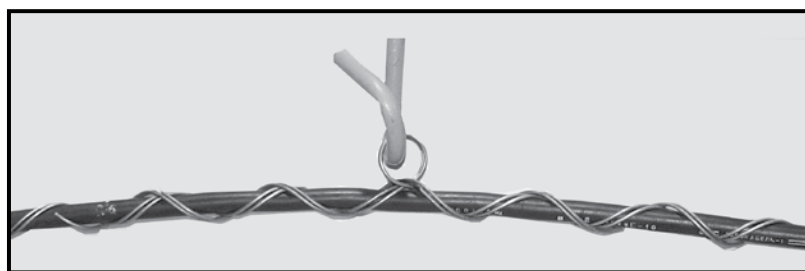


Рис. 2. Поддерживающий зажим спирального типа



Рис. 3а. Узлы крепления

Новая линейка натяжных и поддерживающих спиральных зажимов проектировалась, исходя из условий прокладки ВОЛС в городских и сельских районах. Для таких линий применяются легкие оптические кабели, их диаметр не превышает 14-ти мм. Расстояние между соседними опорами – 30-60 метров. В этой связи на первый план выходит востребованность арматуры с ограниченными прочностными свойствами. Предельные рабочие нагрузки для натяжных конструкций варьируются от 3 до 8 кН. Для поддерживающих – 0,5-2,0 кН (одностороннее тяжение) и 0,5-1,5 кН (вертикальное усилие).

Отличительной особенностью таких конструкций является существенное уменьшение габаритных размеров, массы и стоимости конечного изделия.

Еще одним значительным преимуществом новой линейки продукции является ее универсальность – возможность применения для достаточно широкого диапазона диаметров ОК. Это особенно ценно при строительстве в современных условиях, когда окончательный диаметр кабеля не определен. В связи с этим в обозначение марки зажима вводится дополнительная информация о диапазоне диаметров, на который данный зажим может быть смонтирован: Dmin /Dmax – соответственно, минимальный и максимальный диаметры ОК в мм.

НСО – натяжной зажим (Н) спирального типа (С), предназначенный для подвески оптического кабеля (О);

Dmin/Dmax – соответственно, минимальный и максимальный диаметры ОК, на которые может быть смонтирован зажим, мм;

11 или 05 – модификация зажима;

Прочность заделки для модификации 11 и 05 составляет соответственно 8 и 3 кН.

В комплект поставки НСО- Dmin /Dmax -11 входят:

- силовая прядь длиной 500 мм;
- коуш К-25 (см. рис. 1).

В комплект поставки НСО- Dmin /Dmax -5 входит только силовая прядь длиной до 500 мм.

Помимо натяжных зажимов разработана новая модификация поддерживающего зажима ПСО-Dmax/ Dmin -17 (рис. 2).

ПСО- Dmin /Dmax -17:

- П – поддерживающий;
- С – спиральный;
- О – предназначенный для подвески оптического кабеля связи;
- Dmin /Dmax – соответственно, максимальный и минимальный диаметры ОК, на которые может быть смонтирован зажим, мм;
- 17 – модификация зажима по классификации изготовителя.

В комплект поставки зажима входит двухпоясчатая силовая спираль, состоящая из отдельных спиралей или двух проклеенных прядей (нижней и верхней).

Данный тип поддерживающего зажима может использоваться при углах поворота трассы до 10°. Также по желанию заказчика возможна поставка модификаций с увеличенными прочностными характеристиками. Наличие гаммы подобных недорогих поддерживающих зажимов, обеспечивающих различную прочность заделки кабеля, позволит заказчику выбрать зажим, оптимально соответствующий его требованиям.

Для подвески указанной арматуры имеется большой выбор схем и узлов крепления для различных типов опор при прокладке ВОЛС в городских условиях. Разработанные схемы крепления оптических кабелей обеспечивают надежность эксплуатации линии на протяжении всего срока службы ВОЛС (не менее 25 лет).

Для подвески ОК на опорах круглого сечения «Электросетьстройпроект» вот уже более десяти лет выпускает натяжные и поддерживающие крепления УК-Н-01, УК-П-01 (02) с использованием ленточных хомутов.

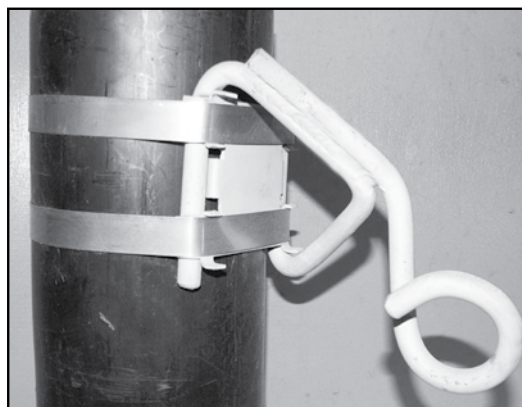


Рис. 3б. Узлы крепления

В настоящее время для прокладки линий связи в городских условиях компанией налажен выпуск более дешевых и простых по конструкции узлов натяжного крепления УК-Н-01М и поддерживающего крепления УК-П-02М (рис. 3). Горизонтальная растягивающая нагрузка для узла УК-Н-01М – 8 кН; вертикальная нагрузка для УК-П-02М – 1,5 кН.

Готовая продукция проходит 100-процентную проверку службами технического контроля, что позволяет компании работать без рекламаций и брака и постоянно совершенствовать потребительские и технические характеристики изделий. При этом одновременно удерживается доступный уровень цен, что не менее важно в современных условиях спада экономики.

Наличие широкого спектра узлов и элементов крепления оптического кабеля позволяет при необходимости полностью укомплектовать объект строительства ВОЛС в соответствии с пожеланиями заказчика.

Для обеспечения монтажных работ предприятием ЗАО «Электросетьстройпроект» выпускается ряд монтажных приспособлений: лестницы, блоки, монтажные чулки и др.

Индивидуальный подход к заказам позволяет помочь нашим клиентам с выбором необходимого типа выпускаемой спиральной арматуры, или изготовить арматуру, соответствующую его требованиям.

Специалисты компании проводят технические консультации заказчиков, при необходимости проводится шеф-монтаж на объектах заказчика, а также обучение монтажу спиральной арматуры.

Только путем постоянного совершенствования качества выпускаемых изделий, создания индивидуального подхода к каждому клиенту, сохранения доступного уровня цен на выпускаемую продукцию можно достичь признания и уважения на рынке. Именно по такому пути и развивается наша компания «Электросетьстройпроект». В этом смогли убедиться наши постоянные клиенты и партнеры:

- ЗАО «Компания ТрансТелеКом»;
- ЗАО «ВолгаТрансТелеком»;
- ООО «Волоконно-оптическая техника»;
- ООО «Эквант»;
- ЗАО «Связьстройдеталь»
- и многие другие компании.

Наша компания постоянно развивается, мы рады видеть новых клиентов и партнеров, готовы к долгосрочному сотрудничеству. Именно в этих целях в ближайшее время будет проводиться презентация продукции компании в стенах нашего предприятия.

Ф






*По вопросам приобретения нашей продукции обращайтесь:*

**ЗАО «ТД «Электросетьстройпроект», г. Москва.**  
 Телефон: +7(495) 234-71-20,  
 Факс: +7(495) 727-43-71,  
 td@essp.ru, www.essp.ru

**Комплексные решения крепления оптического кабеля  
 производства компании «Электросетьстройпроект»  
 - гарантия надежности от ведущего российского  
 производителя спиральной арматуры!**

*Изделия, разрабатываемые ЭССП, имеют технические условия, согласованные с ОАО «ФСК ЕЭС»*