



Ермолаев А.В.  
менеджер ООО  
«Дельфос», официаль-  
ного представителя  
компании FCI Электрик  
Франс в России

## Способ монтажа оптического кабеля типа «восьмерки» с помощью анкерных зажимов «МАЛИКРО»

**В** настоящее время линии связи чаще всего строят на основе подвешенного оптического кабеля с периферийным силовым элементом. Это так называемый кабель типа «восьмерки». Чаще всего свои линии связи на основе этого кабеля строят компании, оказывающие услуги доступа к интернет, и кабельного телевидения. Линии связи в большинстве своем проходят по крышам зданий, где средние пролеты составляют 150-200 м, и реже по столбам городского освещения или радио. Одно из основных требований, предъявляемых владельцами таких линий, - стоимость ее должна быть невысокой, что приводит зачастую к использованию не только более дешевых кабелей, но и более дешевой арматуры, не отвечающей необходимым требованиям. При этом срок эксплуатации линии связи должен составлять не менее 25 лет. Большую роль в долговечности и надежности воздушных линий связи играет стойкость элементов арматуры к воздействию внешних факторов: вибрации, климатических факторов, загрязнения окружающей среды. Другими словами, необходима арматура, которая была бы недорогой и в то же время была выполнена из коррозионно-стойких материалов или иметь защитные покрытия, была стойкой к ультрафиолетовому излучению, а также минимизировала вибрационные нагрузки на кабель.

Решение было найдено французской компанией FCI Electric France, одним из ведущих европейских дизайнеров - производителей арматуры, которая создала практичный зажим марки «МАЛИКРО» («MALICRO») для подвеса оптического кабеля на линиях связи. Появление на рынке зажима «МАЛИКРО» разрешило проблемы, связанные с трудностями монтажа, а также с ускоренным износом кабеля (рис.1).

В отличие от монтажа кабеля с помощью талрепа монтаж кабеля с помощью зажима «МАЛИКРО» не требует применения специальных разделочных инструментов, а также помогает избежать возможных повреждений кабеля при отделении оптической части от несущего элемента. Крепление «МАЛИКРО» устанавливается вручную, без дополнительных усилий, обеспечивая при этом надежную фиксацию кабеля и отсутствие его скольжения.

Крепление «МАЛИКРО» снабжено «зубчиками», которые прижимают изоляцию кабеля, не повреждая при этом стальной несущий элемент. В свою очередь, отсутствие проколов в изоляции позволяет избежать проникновения влаги, а следовательно, и коррозии. Сам зажим «МАЛИКРО» выполнен из антикоррозийных материалов и не подвергается воздействию ультрафиолетовых лучей. Кон-

струкция крепления позволяет избежать преждевременного износа кабеля, в частности, его разрывов вследствие вибрационных нагрузок. На рис. 2 представлена схема монтажа оптического кабеля с помощью зажима «МАЛИКРО», которая иллюстрирует скорость и простоту такого крепления.

Все зажимы «МАЛИКРО» прошли испытания на растяжение, на стойкость к вибрационным нагрузкам, температурным колебаниям (в течение 10 дней термопластиковые части зажима были помещены в печи с температурой 100°C, в результате такого испытания механические характеристики зажима не ухудшились более чем на 25%), стойкость к ультрафиолетовому излучению и химическому воздействию.

Наибольшее внимание уделено было исследованию на стойкость к вибрационным нагрузкам, так как кабель подвергается непрерывным вибрациям под воздействием

ветров. Результат проведения вибрационных испытаний наглядно иллюстрирует рис. 3. В точке В устанавливается поддерживающий зажим, а в точке С зажим «МАЛИКРО», расстояние между точками А и В, В и С составляет 40 м, стрела провеса 0,42 м. В точке А создаются возмущения с пиковой амплитудой 120 мм, при этом кабель испытывает натяжение в соответствии с его весом, стрелой провеса и длиной пролета. Распространение вибрации наблюдают между точками А и С, как показали испытания, на участке между точка-

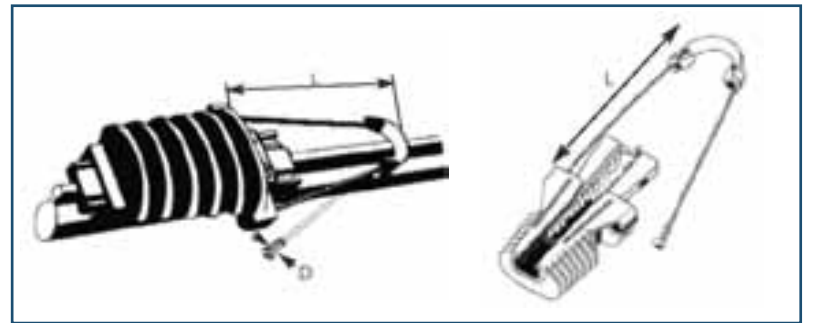


Рис. 1. Зажим «МАЛИКРО»

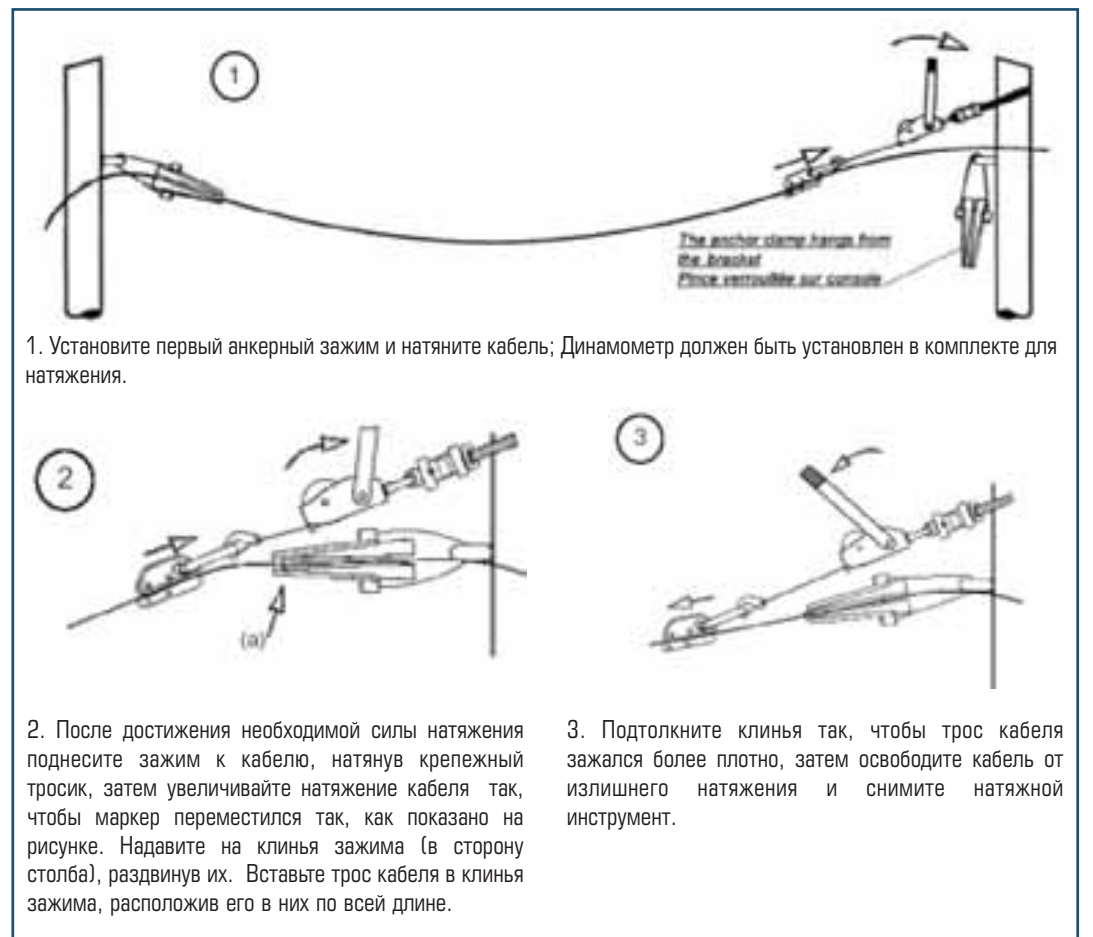


Рис. 2. Способ монтажа кабеля с помощью зажима «МАЛИКРО»



Рис. 3. Схема вибрационных испытаний

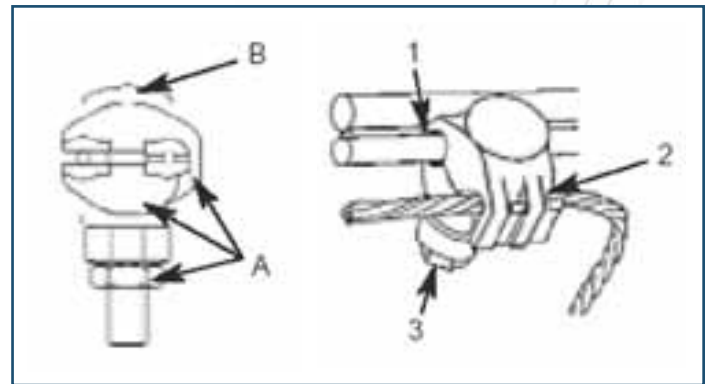


Рис. 4.

ми В и С наблюдается существенное снижение вибрации. В таблице 1 приведены результаты испытаний для ряда креплений.

Многочисленные вибрационные испытания креплений «МАЛИКРО» в лабораториях, а также безрекламационное использование миллионов креплений в различных климатических условиях в течение 15 лет позволили констатировать, что зажим «МАЛИКРО» значительно снижает интенсивность вибраций, что, в свою очередь, приводит к увеличению сроков эксплуатации линии связи.

Стоит уделить также внимание заземлению подвесных оптических кабелей, имеющих в качестве периферийного силового элемента стальной трос (проволоку). Молнии могут нанести серьезный ущерб в работе сети, построенной на данном типе кабеля, для


защиты таких сетей необходимо использовать специальные заземляющие системы, однако, большинство существующих заземляющих систем оказываются ненадежными, трудоемкими в установке, а иногда даже опасными. Компанией FCI Electric (France) специально для кабеля типа «восьмерки» был разработан заземляющий коннектор из материалов, устойчивых к коррозии (рис.4), который быстро и надежно устанавливается на изоляции несущего троса. Коннектор помещается на несущий трос в изоляции, затем с помощью ключа затягивается болт до раскола разрывной головки, в результате чего изоляция прокалывается, и коннектор достигает несущего троса, при этом

герметично закрывая место проникновения от возможной коррозии.


Использование зажимов «МАЛИКРО» на линиях связи с использованием оптического кабеля типа «восьмерки», по нашему мнению, является наиболее оптимальным решением с точки зрения стоимости, надежности и долговременности работы линии связи и быстроты осуществления монтажа.

Таблица 1. Результаты вибрационного теста


Наименование	Время испытаний, час	Результат
РА 230	300	Не было выявлено каких-либо повреждений кабеля и крепления
РА 550	200	
РА 1000	100	




**Анкерные зажимы «МАЛИКРО» для кабеля типа «8»**



**Анкерные зажимы для кабеля ADSS**



**Крепления для кабеля типа ADSS и OPGW**



**Арматура производства компании FCI Electric (Франция)**

**Для подвесных оптических и коаксиальных кабелей под заказ и со склада в г.Москве.**

ООО «Дельфос» г.Москва  
тел. +7(495) 22-111-36  
info@delfos.ru  
www.Delfos.ru