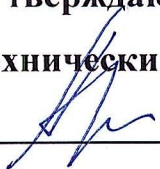


«Утверждаю»

Технический директор


_____ **Авдеев Б.В.**

Рекомендации

по монтажу подвесного оптического кабеля.

«Интегра-Кабель»

1. Общие рекомендации

В процессе эксплуатации подвесной оптический кабель (ОК) постоянно подвергается воздействию механической нагрузки, величина которой меняется со сменой климатических условий: температуры, направления и силы ветра, образовавшейся стенки гололеда. Поэтому проектировщик воздушной линии связи должен рассчитать для заданной климатической зоны величину пролета и стрелы провеса ОК, при которых растягивающая нагрузка, действующая на ОК, никогда не должна превысить максимально-допустимой величины, оговоренной в ТУ. С другой стороны, квалификация монтажников должна быть такова, чтобы ОК не подвергался воздействию недопустимо высокого растягивающего, раздавливающего или ударного воздействия не только во время монтажа, но и в процессе всего последующего периода эксплуатации ОК. Нарушение этих требований приводит или к повреждению ОК, или к росту оптических потерь в оптических волокнах (ОВ).

2. Правила техники безопасности

Необходимо соблюдать все правила техники безопасности. Правила техники безопасности имеют приоритет перед любой информацией из этого документа.

При работе вблизи энергосистем общего пользования, необходимо иметь в виду, что ток утечки фазных проводов может распространяться по поверхности ОК или в оборудовании, особенно в сырую погоду. Важно, чтобы все работники и оборудование были надлежащим образом заземлены, и чтобы заземление выполнялось до начала производства работ.

Не монтируйте кабели на находящихся под напряжением опорах линий электропередач в условиях сырой погоды.

3. Общие меры предосторожности

Необходимо принимать меры предосторожности, препятствующие повреждению ОК при его транспортировке и прокладке. Барабаны с ОК следует транспортировать только в вертикальном положении. Не допускается класть барабаны с ОК на щеку. Перед началом работ осмотрите щеки барабанов и убедитесь, что их внутренние поверхности не имеют сколов, трещин, выступающих гвоздей или иных элементов, которые могут повредить оболочку ОК при разматывании.

Перед началом монтажных работ следует осмотреть маршрут прокладки ОК, чтобы убедиться в отсутствии препятствий. Не допускайте волочения ОК по земле или через препятствия, применяйте лидер-трос.

Добавление любого ОК к существующей опоре увеличивает нагрузку на нее. Прежде чем монтировать ОК, необходимо проверить соблюдение требований к прочности опор или столбов.

Критически важным является соблюдение требований минимального радиуса изгиба для данного ОК. Помните: минимально допустимый радиус изгиба ОК не должен быть меньше 20-ти диаметров ОК. Необходимо принимать меры по исключению резких изгибов и превышения максимально допустимого растягивающего усилия. Нельзя допускать осевых кручений ОК.

Монтажники в ходе работ должны использовать соответствующий инструмент, монтажную арматуру и приспособления.

4. Монтажное оборудование

4.1. Лидер-трос. Лидер-трос должен быть выполнен из диэлектрических материалов, выдерживать необходимое натяжение при протяжке ОК, иметь необходимый запас длины. Рекомендуется выбирать лидер-трос, чтобы его сечение и погонный вес были близки сечению и погонному весу ОК. Крепление ОК к лидер-тросу выполняется любым известным способом, и должно выдерживать прикладываемое усилие при протяжке ОК.

Для распределения нагрузки в ходе протягивания ОК рекомендуется использовать монтажные ролики.

4.2. Монтажные ролики. Монтажные ролики рекомендуется вешать на каждой опоре. Ролики должны иметь пластмассовые вкладыши, которые не позволяют кабелю соприкасаться с металлом роликов. Вкладыши должны быть гладкими и не иметь внешних признаков износа. Глубина паза ролика должна быть, по крайней мере, в два раза больше толщины кабеля.

Диаметр роликов определяется диаметром конструкции кабеля. Рекомендуется, чтобы радиус роликов был не меньше 20-ти диаметров кабеля.

4.3. Натяжное устройство. Для подвеса ОК необходимо натяжное устройство и оборудование для контроля величины натяжения. В качестве натяжного устройства обычно применяют ручную лебёдку с динамометром. Можно также использовать блок с набором грузов.

5. Кабельная арматура

Список рекомендуемых комплектующих изделий и ее производителей может быть предоставлен поставщиком ОК по запросу. Кабельная арматура разрабатывается для конкретной конструкции ОК. Используйте арматуру, рекомендованную для данного ОК. Не рекомендуется повторное использование зажимов. Необходимо аккуратно проводить монтаж, чтобы не повредить оболочку ОК. О любых повреждениях оболочки следует немедленно сообщать и при необходимости заменить ОК.

6. Процедура подвески кабеля

6.1. Размещение монтажного оборудования. Важно правильно выбирать места расположения оборудования для разматывания и натяжения ОК. Отдающий барабан с ОК должен стоять на одной линии с первым монтажным роликом и отстоять от опоры на расстоянии, равном 4-х кратной высоте установки ролика. Натяжное оборудование должно стоять на одной линии с последним монтажным роликом и отстоять от опоры на расстоянии, равном 4-х кратной высоте установки ролика.

6.2. Установка монтажных роликов. Во избежание повреждения ОК на участке протягивания ОК на каждой опоре рекомендуется установить монтажный ролик. Каждый ролик должен быть отрегулирован таким образом, чтобы лидер-трос, а затем и ОК, проходили по дну паза. Если трасса имеет поворот необходимо отрегулировать и зафиксировать ролик таким образом, чтобы лидер-трос и ОК входили и выходили из ролика без крутых перегибов. Если ОК и плоскость ролика образуют большой угол, велика вероятность выскакивания ОК из паза ролика в зазор между роликом и вилкой, удерживающей его на столбе, что может привести к повреждению ОК.

6.3. Протяжка лидер-троса. После того как монтажные ролики установлены, необходимо протянуть лидер-трос через все ролики. Рекомендуется подобрать лидер-трос, имеющий одинаковый с ОК диаметр и вес. В этом случае ролики не изменяют своего положения при прохождении через них ОК вслед за лидер-тросом.

Во время протяжки необходимо следить, чтобы лидер-трос не соприкасался с электрическим проводом и не имел большого провиса между опорами. Лидер-трос должен иметь постоянное натяжение по всей трассе.

6.4. Протяжка ОК. При протяжке не допускается кручение ОК. Натяжение ОК не должно превышать величины максимального монтажного натяжения, установленного производителем ОК. Необходимо следить за равномерностью натяжения и скорости протяжки, а также постоянством величины провеса ОК.

6.5. Закрепление и натяжение ОК. По окончании протяжки строительной длины на ОК с помощью лебедки или блока с грузом подается необходимое растягивающее усилие. Концы кабеля крепятся к опорам с помощью натяжных зажимов. Натяжные зажимы должны крепиться к опоре с помощью промежуточного звена (карабин, талреп). Рекомендуется использовать промежуточные звенья длиной не менее 30 см для обеспечения соответствующего расстояния от опоры, чтобы дать возможность создать запас

кабеля. После приложения к ОК расчетного растягивающего усилия необходимо выждать примерно 24 часа, чтобы произошла вытяжка ОК.


6.6. Установка стрелы провеса. Величина стрелы провеса для каждого пролета должна быть определена заранее на этапе проектирования трассы. После вытяжки кабеля производится окончательная регулировка стрел провеса. С помощью метода визирования можно проверить один или несколько пролетов между промежуточными опорами. Окончательное крепление ОК к промежуточным опорам производится с помощью поддерживающих зажимов, после чего демонтируются все монтажные ролики.

6.7. Формирование запасов кабеля. Места сварок ОВ размещаются на кассетах в муфте. На концах строительных длин необходимо формировать запасы кабеля с длиной достаточной, чтобы спустить ОК с опоры к месту монтажа муфты. Рекомендуется в запас кабеля заложить дополнительную длину на случай проведения аварийно-восстановительных работ.

Поскольку ОК для воздушной прокладки сконструирован для работы под постоянным механическим натяжением, запас ОК должен наматываться на оправку (катушку) с надлежащим натяжением. Игнорирование этой рекомендации может привести к росту потерь в ОВ, при эксплуатации ОК в условиях отрицательных температур.

Ведущий специалист

технического отдела

 Овсянников А.Е.