Лекция 7. Монтаж кабельных линий

Способы прокладки кабельных линий

Кабельная линия — это линия для передачи электроэнергии, состоящая из одного или нескольких кабелей, проложенных в земле, по строительным конструкциям или в специальных сооружениях. На промышленных предприятиях кабельные линии являются основным способом передачи электроэнергии от подстанций к цехам и отдельным электроприёмникам.

Существует несколько способов прокладки кабелей. Прокладка в земле (траншее) — наиболее распространённый и экономичный способ для наружных трасс. Кабель укладывается на песчаную подушку, защищается кирпичом или сигнальной лентой и засыпается грунтом. Глубина заложения составляет не менее 700 миллиметров для кабелей до 1000 В.

Прокладка по строительным конструкциям применяется внутри зданий и сооружений. Кабели крепятся на стенах, потолках и фермам с помощью скоб, клиц или поливинилхлоридных полос. Прокладка в лотках и коробах обеспечивает защиту кабеля от механических повреждений и удобство обслуживания. Прокладка в трубах применяется для защиты кабеля в местах, где возможны повреждения.

Подготовка трассы и раскладка кабеля

Перед прокладкой кабеля подготавливается трасса: роется траншея, устанавливаются опорные конструкции, монтируются лотки или трубы. Трасса должна соответствовать проекту, иметь допустимые радиусы изгиба кабеля и не пересекаться с другими инженерными коммуникациями без соответствующей защиты.

Раскатка кабеля с барабана выполняется с помощью механизмов или вручную. Барабан устанавливается на разматывающее устройство и вращается по мере вытягивания кабеля. При раскатке не допускаются скручивания кабеля,

образование петель и чрезмерные тяговые усилия, которые могут повредить изоляцию.

При прокладке нескольких кабелей в одной траншее расстояние между ними должно быть не менее 100 миллиметров. В местах пересечения с дорогами и другими коммуникациями кабель укладывается в трубы на глубине не менее одного метра. На концах трассы и в местах изменения направления устанавливаются кабельные муфты или концевые заделки.

Монтаж концевых муфт и соединительных муфт

Концевые муфты устанавливаются на концах кабеля для защиты изоляции от внешних воздействий и для подключения к аппаратам. Соединительные муфты применяются для сращивания отрезков кабеля при необходимости удлинения линии. Монтаж муфт — ответственная операция, требующая высокой квалификации электромонтёра.

Подготовка кабеля к монтажу муфты включает снятие внешней оболочки, брони и поясной изоляции на длину, указанную в инструкции. Жилы кабеля зачищаются и оконцеваются наконечниками. Поверхность изоляции обрабатывается с соблюдением чистоты, так как любые загрязнения снижают электрическую прочность соединения.

Муфты заливаются или заливаются компаундом, или выполняются из термоусаживаемых материалов. Термоусаживаемые муфты являются наиболее современными и удобными в монтаже — они усаживаются с помощью горелки и обеспечивают герметичность и защиту. После монтажа муфты проверяются на отсутствие воздушных включений и целостность изоляции.

Каждая кабельная линия маркируется бирками, которые устанавливаются на концах линии, в местах поворота и через каждые 50 метров прямого участка. Бирка содержит информацию о марке, сечении и напряжении кабеля, а также номер линии. Маркировка позволяет быстро найти нужную линию при ремонте или осмотре.

Контрольные вопросы

1. Какие способы прокладки кабельных линий применяются на промышленных предприятиях?
2. Как подготавливается траншея для прокладки кабеля?
3. Какие требования соблюдаются при раскатке кабеля с барабана?
4. Для чего применяются концевые и соединительные муфты?
5. Какая информация указывается на кабельных бирках?