Лекция 6. Соединение и оконцевание проводов и кабелей

МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-электрик»

Виды соединений проводов и кабелей

Соединение проводов и кабелей — одна из наиболее распространённых операций в работе электромонтёра и слесаря-электрика. От качества контактного соединения зависит надёжность работы всей электроустановки. Различают соединения: неразъёмные (пайка, сварка, опрессовка) и разъёмные (болтовые, клеммные, пружинные).

По назначению соединения делятся на: ответвления (отвод от магистрали), сращивания (соединение двух концов), оконцевания (присоединение к выводу аппарата).

Оконцевание проводов и кабелей

Оконцевание — это подготовка конца провода или кабеля для присоединения к выводу аппарата или зажиму. Для медных жил применяют пайку, опрессовку, сварку. Для алюминиевых — опрессовку, сварку, болтовое соединение.

При оконцевании с помощью пайки на зачищенный и облуженный конец жилы надевают трубчатый наконечник, заполняют его расплавленным припоем. При опрессовке жилу вставляют в наконечник и обжимают прессом-клещами. Выбор наконечника зависит от сечения жилы и материала.

Для многопроволочных жил применяют специальные наконечники-гильзы. Для присоединения к плоским выводам — плоские (штыревые) наконечники. Для круглых выводов — кольцевые наконечники.

Опрессовка

Опрессовка — это соединение жилы с наконечником путём пластической деформации с помощью пресс-инструмента. Это наиболее распространённый способ оконцевания и сращивания жил сечением от 1,5 до

240 квадратных миллиметров. Опрессовка обеспечивает надёжный контакт без нагрева и флюсов.

Для опрессовки применяют ручные, гидравлические и механические прессы. Матрица и пуансон подбираются по сечению жилы и типу наконечника. Жилу вставляют в наконечник до упора, обжимают в одной или двух точках в зависимости от сечения. После опрессовки проверяют механическую прочность соединения.

Болтовые соединения

Болтовые соединения применяются для присоединения шин, кабельных наконечников к выводам аппаратов, соединения шин между собой. Надёжность болтового соединения зависит от силы затяжки, состояния контактных поверхностей, применения пружинных шайб.

Контактные поверхности алюминиевых проводников зачищают и смазывают техническим вазелином для предотвращения окисления. Соединение затягивают динамометрическим ключом с заданным моментом. Пружинные шайбы (шайбы Гровера) предотвращают самоотвинчивание при температурных расширениях и вибрации.

Сварка проводов

Сварку применяют для соединения алюминиевых жил в ответвительных коробках, а также для соединения медных и алюминиевых жил в ответственных цепях. Сварку выполняют контактным методом (угольно-графитовый электрод) или термитной сваркой. Сварное соединение обладает высокой механической прочностью и надёжным электрическим контактом.

Изолирование соединений

После соединения или оконцевания место соединения изолируют. Применяют изоляционную ленту (хлопчатобумажную,

поливинилхлоридную), термоусадочные трубки, изоляционные колпачки. Изоляция должна обеспечивать уровень защиты не ниже, чем основная изоляция провода или кабеля. При применении термоусадочных трубок учитывают усадку — диаметр трубки после усадки должен плотно облегать соединение.