Лекция 5. Пайка и лужение в электромонтажных работах

МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-электрик»

Сущность пайки и лужения

Пайка — это процесс соединения металлических деталей с помощью припоя — сплава, имеющего температуру плавления ниже температуры плавления соединяемых металлов. В электротехническом деле пайка применяется для соединения проводов, оконцевания кабелей, присоединения наконечников, изготовления схем и узлов.

Лужение — это покрытие поверхности металла тонким слоем припоя для защиты от коррозии и подготовки к пайке. Лужение выполняется перед пайкой ответственных соединений — например, перед пайкой медных шин, наконечников, контактных поверхностей.

Припои и флюсы

Припои делятся на мягкие (температура плавления до 450 градусов) и твёрдые (выше 450 градусов). Мягкие припои — оловянно-свинцовые сплавы (ПОС-30, ПОС-40, ПОС-61), применяются для пайки проводов и тонких деталей. Твёрдые припои — серебряные и медно-фосфорные, применяются для пайки шин, наконечников больших сечений, ответственных соединений.

Флюсы обеспечивают удаление оксидной плёнки с поверхности и предотвращают окисление при пайке. Для мягких припоев применяют канифоль, сосновый флюс, активированные флюсы. Для твёрдых припоев — буру, борную кислоту. Остатки активных флюсов после пайки необходимо удалять, так как они вызывают коррозию.

Инструменты для пайки

Для пайки мягкими припоями применяют электрические паяльники мощностью от 25 до 200 Вт, паяльные станции с регулировкой температуры,

газовые горелки для мелких работ. Для пайки твёрдыми припоями — газовые горелки, индукционные нагреватели, контактные нагреватели.

Паяльник выбирают по мощности в зависимости от массы соединяемых деталей. Для пайки тонких проводов достаточно 25–40 Вт, для наконечников и шин — 100–200 Вт или газовая горелка.

Технология пайки проводов

Перед пайкой провода зачищают от изоляции на требуемую длину. Поверхность жил зачищают наждачной бумагой до блеска, лудят. На подготовленные жилы надевают наконечник или скручивают провода. Место пайки нагревают паяльником, подносят припой и флюс. Расплавленный припой должен заполнить зазоры между жилами и наконечником.

После остывания паяного соединения остатки флюса удаляют спиртом или растворителем. Место пайки изолируют — изоляционной лентой, термоусадочной трубкой. Качество пайки проверяют визуально: соединение должно быть блестящим, без наплывов и незаполненных участков.

Техника безопасности при пайке

Пайку выполняют в хорошо проветриваемом помещении, так как пары свинца и флюсов вредны для здоровья. Работают в защитных очках. Электрические паяльники устанавливают на подставки. Нельзя стряхивать припой с паяльника — это может привести к ожогам и попаданию капель на окружающие предметы. При работе с газовыми горелками соблюдают правила пожарной безопасности.