

43 Организация монтажа электропроводок. Разметка трасс

Современный индустриальный монтаж электропроводок выполняется в две стадии. Первая стадия – это подготовительные и заготовительные работы вне зоны монтажа (в МЭЗ) и непосредственно на монтажных объектах, вторая стадия – прокладка проводов по подготовленным трассам с выполнением всех подключений.

Основной объем монтажных работ производится в МЭЗ, где на специальных технологических линиях заготавливаются узлы электропроводок и целые комплектные линии освещения.

Заготовленные в МЭЗ узлы с материалами, изделиями и деталями, которые необходимы для выполнения всего комплекса работ, укладываются в контейнеры и транспортируются на объект. Контейнеры комплектуют в соответствии с числом этажей, пролетов (или секций) и квартир жилых домов. Стеллажи контейнеров обычно разделяются на отсеки, имеющие маркировку. Если контейнер комплектуется для жилого дома, заготовки укладываются в отсеки по отдельным квартирам в последовательности, отвечающей расположению их по этажам.

Работы первой стадии монтажа непосредственно на объекте состоят из подготовки трасс для прокладки проводов, прокладки заземляющих проводников, установки закладных элементов и деталей для последующего крепления к ним электрооборудования и электроконструкций (если они не были предусмотрены в проекте и не установлены строителями). Эти работы выполняются одновременно с общестроительными работами, но при определенном уровне готовности объекта, т.е. в соответствии с требованиями СНиП при возможности обеспечения нормального и безопасного ведения электромонтажных работ, защиты монтируемого оборудования, кабельных изделий и электроматериалов от влияния атмосферных осадков, грунтовых вод, низких температур, а также от загрязнения и случайных повреждений при производстве дальнейших работ смежными организациями.

До начала работ второй стадии должны быть полностью закончены строительные и отделочные работы в электротехнических помещениях, включая монтаж и испытание отопления и вентиляции.

Электромонтажные работы второй стадии в производственных помещениях производятся одновременно с монтажом технологического оборудования по совмещенному графику.

Отступления от требований к выполнению строительных работ, при которых возможен монтаж электрооборудования, приводят к порче оборудования и электрических сетей, а на их восстановление, очистку, повторную сушку, окраску, ревизию непроизводительно затрачиваются средства и труд.

Борозды, каналы, ниши в стенах и перекрытиях для монтажа проводок и электроконструкций в соответствии с требованиями СНиП должны быть предусмотрены в строительных чертежах и выполнены в процессе строительства или в процессе изготовления панелей и блоков на комбинатах стройиндустрии. Отсутствие каналов и ниш приводит к необходимости выполнения трудоемких пробивных работ.

Здания и сооружения для производства электромонтажных работ второй стадии принимаются от строительных организаций по акту, при этом проверяется соответствие их готовности требованиям СНиП, а также наличие, размеры и число предусмотренных основным проектом или проектом производства работ монтажных проемов для подачи электрооборудования и блоков комплектных устройств.

Подготовка трасс электропроводок включает в себя: разметку трасс и мест установки крепежных деталей; пробивные работы для установки крепежных деталей; крепежные работы (установку крепежных деталей в строительных конструкциях — бетонных, кирпичных, шлакоблочных).

Работы по подготовке трасс электропроводок относятся к наиболее трудоемким, особенно при ручном их выполнении.

Разметка трасс и мест установки крепежных деталей

Разметка начинается с привязки трасс к местам расположения распределительных устройств, вводов, пусковых приборов и приемников электроэнергии, т. е. сначала размечаются места пробивки отверстий, гнезд и ниш или места установки закладных элементов для закрепления электрооборудования, а затем определяются и размечаются трасса электропроводки, места проходов через стены и перекрытия, установки коробок, а также установки крепежных деталей для труб, кабелей и др.

Для разметки электропроводок применяются специальные разметочные инструменты (рис. 7.1). Трассы открытых электропроводок должны располагаться относительно архитектурных линий интерьера помещения так, чтобы быть менее заметными, т. е. они должны проходить вдоль, а не поперек лучей света и повторять линии карнизов и других строительных элементов.

Начало электропроводки определяется местом установки электроаппаратов, распределительных устройств и другого оборудова-

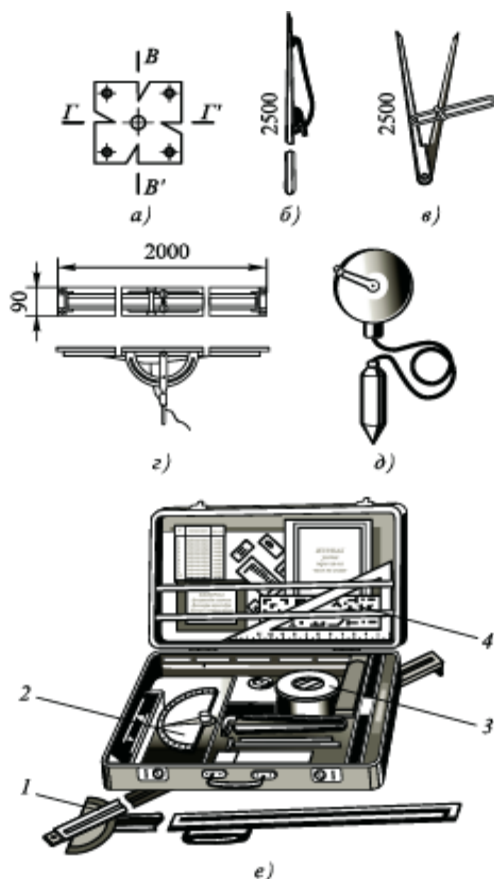


Рис. 7.1. Инструменты для разметки:

a – шаблон; *б* – разметочный шест; *в* – разметочный циркуль; *г* – разметочная рама с шестом; *д* – рулетка-отвес; *е* – набор разметочных инструментов; *1* – телескопическая линейка; *2* – угольник; *3* – рулетка; *4* – разметочный трафарет

ннее 2 м в помещениях с нормальными условиями и не менее 2,5 м в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных. Открытые электропроводки с напряжением до 42 В в любых помещениях прокладывают на высоте не ниже 2 м. Высота прокладки защищенных проводов (в трубах, коробах, металлорукавах) не нормируется.

Для тросовых электропроводок производят разметку мест анкерных и промежуточных креплений, для электропроводок на лотках – мест установки поддерживающих конструкций и точек

ния. Затем намечаются уровень трассы электропроводки над чистым полом и все проходы сквозь строительные конструкции, повороты трассы и обходы препятствий. При нанесении разметочных линий руководствуются правилами расположения проводов и кабелей относительно других объектов (ПУЭ). Радиусы поворотов трасс должны быть не меньше минимально допустимых радиусов изгиба проводов или кабелей, применяемых при проводке. При прокладке вертикальные потоки проводов размещаются симметрично оси трассы, а горизонтальные – на нормативном расстоянии от пола (по нижнему проводу). Верхний провод горизонтального потока прокладывается на расстоянии не менее 50 мм от линии карниза или не менее 100 мм от потолка. Радиус поворота потока принимается по максимальному из допустимых радиусов изгиба проводов.

Незащищенные открытые электропроводки с напряжением выше 42 В располагают на высоте не менее

их крепления к строительным элементам зданий, при прокладке проводов и кабелей по полосам и лентам — мест крепления полос, лент и т. д.

При разметке трубных трасс необходимо выполнять точную привязку мест выхода концов труб к электроприемникам. Опорные конструкции для прокладки трубопроводов должны устанавливаться в одной плоскости точно по горизонтальным и вертикальным линиям разметки.

Для этого на трассе проводки или участке трассы устанавливаются две крайние детали крепления и между ними натягивается шнур или стальная проволока, по которым расставляются остальные детали крепления. Вертикальная разметка производится по отвесу.

Расположение трассы и места установки электрооборудования определяются по рабочим чертежам проекта с использованием заданных отметок от уровня пола или потолка, расстояний от колонн, ферм и других строительных элементов, расположенных на одном уровне, или маркшейдерских отметок.

Разметка трасс вертикальных и горизонтальных открытых электропроводок производится с помощью разметочного шнура с соблюдением параллельности линиям сопряжения стен и потолков. Поперечными линиями отмечаются места установки опорных конструкций и крепежных деталей в следующем порядке: сначала у коробов, электроприемников, на поворотах и у проходов, а затем в промежутках между ними. Крепежные детали, поддерживающие и закрепляющие провода и кабели, должны располагаться вдоль трассы симметрично и на одинаковых расстояниях, не превышающих максимально допустимые по СНиП, а проходы — на одной линии и в одной плоскости с прокладываемыми проводами и кабелями.

При разметке трасс прокладки плоских проводов необходимо учитывать следующие требования:

открытая электропроводка по стенам и перегородкам прокладывается вдоль архитектурных линий (карнизов, балок, линий художественной обработки, выступающих углов), но на расстоянии до 20 мм от них;

при скрытой прокладке трасса должна легко определяться при эксплуатации проводки, чтобы исключить вероятность ее случайного повреждения (горизонтальные участки трассы располагаются таким образом, чтобы линии сопряжения стен и потолков были параллельны);

вертикальные участки трассы (спуски или подъемы к светильникам, выключателям и штепсельным розеткам) должны прокладываться параллельно линиям дверных и оконных проемов или углам помещения;

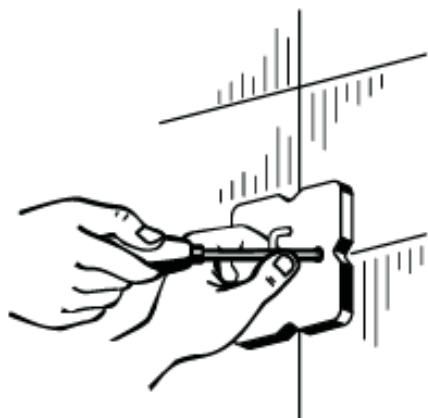


Рис. 7.2. Разметка по шаблону

Места пробивки отверстий и гнезд для установки электроконструкций часто намечают с помощью простых разметочных шаблонов (рис. 7.2).

При сооружении зданий из сборных строительных конструкций с отформованными в них каналами для проводов и проемами, нишами и углублениями для распределительных устройств и электроустановочных изделий разметку мест их установки и трасс электропроводок не делают, а проверяют пригодность каналов для затягивания проводов, особенно в местах сопряжения строительных элементов здания.

Максимальные расстояния между точками крепления, радиусы изгиба проводов и другие требования по разметке трасс электропроводок регламентируются действующими правилами и нормами.

скрытая прокладка проводов по перекрытиям (в штукатурке, щелях и пустотах плит, под плитами перекрытия) должна выполняться по кратчайшему расстоянию между наиболее удобным местом перехода ее на потолок и светильником.

Разметку трасс скрытых электропроводок, углубленных в борозды стен и потолков, можно производить следующим образом: по кратчайшему расстоянию от вводов до электрооборудования и светильников.