

## 41 Открытые электропроводки

Открытой называется электропроводка, проложенная по поверхности стен, потолков, по деревянным и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и другим несущим конструкциям. Открытую проводку выполняют на высоте не менее 2,5 метров от уровня пола. Уменьшение высоты до 2 метров разрешается в помещениях без повышенной опасности, а при напряжении до 42 В – во всех помещениях.

Пересечения открыто проложенных проводов с трубопроводами выполняют таким образом, чтобы расстояние до них было не меньше 50 мм, а до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями и газами – не меньше 100 мм. Если это расстояние не превышает 250 мм, то провода и кабели в месте пересечения дополнительно защищают от механических повреждений на длине не меньше 250 мм в каждую сторону от трубопровода. При параллельной прокладке расстояние от провода или кабеля до трубопровода должно быть не меньше 100 мм, а до трубопроводов с горючими и легко воспламеняющимися жидкостями и газами – не меньше 400 мм. В местах пересечения и сближения с горячими трубопроводами провода и кабели дополнительно защищают теплоизоляцией.

Соединения и ответвления проводов и кабелей размещают в местах, доступных для осмотра и ремонта.

Технология выполнения открытой электропроводки включает в себя разметку, пробивку отверстий для прохода через стены и перекрытия, крепление ответвительных коробок, штепсельных розеток, выключателей и светильников, а также прокладку, крепление, соединение и подключение самих проводов.

Провода поставляются свёрнутыми в бухты. Перед прокладкой их выправляют, протягивая через специальные приспособления либо через тряпку или рукавицу. Размотку и правку проводов производят при температуре не ниже минус 15 °С. Прокладывают провода отдельными участками, обычно начиная с ближайшей к групповому щитку ответвительной коробки. На конце провода, вводимого в коробку, разрезают перемычки между жилами на длине 75 мм. Начиная от коробки, провод укладывают, слегка натягивая, по всему прямолинейному участку, на другом конце временно закрепляют, тщательно выправляют, укладывают по всей длине участка и окончательно на всем протяжении закрепляют.

Крепление проводов выполняют скобками с помощью дюбелей или гвоздей. Расстояние между креплениями не должно превышать 400 мм. Соединение и ответвления проводов выполняют в ответвительных коробках сваркой, опрессовкой или пайкой. Пересечения проводов между собой избегают. Когда этого избежать нельзя, изоляцию проводов в месте пересечения усиливают подмоткой 3–4 слоёв полихлорвиниловой изоляционной ленты.

Открытую прокладку незащищённых изолированных проводов на роликах и штыревых изоляторах выполняют по стенам и потолкам производственных и складских помещений (сухих, влажных, сырых и особо сырых), а также снаружи зданий и сооружений. Ролики могут быть закреплены шурупами или гвоздями на штукатурке или на обшивке деревянных зданий, крюки и кронштейны с изоляторами должны закрепляться только на основном материале стен. Изоляторы крепятся на крюк и штырь с помощью полиэтиленовых колпачков. Нагретый в горячей (80–90 °С) воде колпачок насаживают на крюк (штырь) лёгкими ударами деревянного молотка и наворачивают изолятор по резьбе до упора.

Провода к изоляторам крепят мягкой стальной проволокой либо при помощи колец или шнура из полихлорвинила. В сырых помещениях и в наружных проводках применяют стальную оцинкованную вязальную проволоку. Во избежание повреждения изоляции в местах привязки выполняют обмотку провода изоляционной лентой в два слоя. На промежуточных штыревых изоляторах провода укладывают на шейках или на головках, на угловых – только на шейках. Провода небольших сечений натягивают рукой, а провода больших сечений – многороликовыми блоками (полиспастами) или лебёдками. Ответвления проводов выполняют только на изоляторах. Прикрепляют провода к изоляторам сначала на опорах, на которых выполнены ответвления, затем на средних опорах между оставшимися и т. д.

Проходы проводов через стены и междуэтажные перекрытия выполняют в трубах, причём каждый провод заключают в самостоятельную трубу (за исключением перехода из одного сухого помещения в другое, когда все провода допускается прокладывать в одной трубе). Трубы оконцовывают: в сухих помещениях – втулками, в сырых помещениях и при наружных проводках – воронками, направленными раструбами вниз.

Открытые электропроводки по поверхности стен выполняют защищёнными проводами и кабелями, прокладывая их непосредственно по поверхности стен с креплением скобами и пряжками или привязывая к полосам и струнам.

Полосой как несущим элементом электропроводки называется перфорированная металлическая полоса или лента шириной 16–30 и толщиной 0,8–1,5 мм, предназначенная для крепления проводов, кабелей или их пучков. Полосу крепят вплотную к поверхности стены, потолка или другой опорной поверхности с интервалом 0,8–1 мм. Струной называется натянутая вплотную к поверхности стены, потолка стальная проволока диаметром 3–8 мм, предназначенная для той же цели.

Крепление проводов и кабелей к полосам, лентам и струнам выполняют металлическими или пластмассовыми бандажами с расстояниями 500 мм между точками крепления, а также 10–15 мм от начала изгиба трассы и 100 мм – от ввода в ответвительные коробки. Несущие полосы, ленты и струны соединяют в непрерывную электрическую цепь и заземляют (зануляют) в начале и конце трассы.

Проводки в электротехнических плинтусах согласно ПУЭ также относятся к открытым. Этот вид электропроводки применяют в жилых домах, гостиницах, санаториях, где кроме сетей освещения необходимо также прокладывать сети телефона, телевидения и сигнализации. Электротехнические плинтусы изготавливаются из металла или пластмассы. Они представляют собой короб с крышкой, в котором предусмотрено несколько отделений (полок), предназначенных для прокладки проводов различных сетей. Устройство плинтусной коробки должно обеспечивать раздельную прокладку силовых и слаботочных проводов. Крепление плинтуса должно обеспечивать плотное прилегание к стене и полу (зазор не более 2 мм) с усилием на отрыв не менее 196 Н.

На станках и движущихся механизмах электропроводка может быть выполнена неподвижной и подвижной. Для защиты изоляции проводов от механических повреждений, а также от разрушающих воздействий масел, эмульсий и влаги применяют стальные трубы или гибкие герметические металлорукава либо укладывают защищённый провод. В местах выхода из труб и рукавов провода защищают от механических повреждений втулками.

Во внутренних плоскостях станин применяют открытую прокладку изолированных проводов с полихлорвиниловой изоляцией. Трубы, провода и кабели прикрепляют к станинам металлическими скобами. Расстояние между

точками крепления: труб – от 80 до 100 см, проводов, металлорукавов и кабелей – от 50 до 70 см.

Тросовыми называют открытые электропроводки, у которых провода или кабели укреплены на натянутом несущем тросе. Основным преимуществом таких проводок являются возможность применения больших пролётов между креплениями, простота и высокая индустриальность монтажа. Наиболее просты и удобны в монтаже осветительные электропроводки, выполненные специальными тросовыми проводами АВТ, АВТУ, АВТВ, АВТВУ, в которых несущий трос вмонтирован в провод. Ответвления выполняют с помощью сжимов без разрезания провода.

При прокладке других типов проводов и кабелей в качестве несущего троса применяют стальной оцинкованный канат диаметром 3–6,5 мм, а также обычную стальную проволоку диаметром 5–8 мм, оцинкованную или имеющую лакокрасочное либо полихлорвиниловое покрытие. На концах троса делают петли, затем устанавливают тросовый зажим и натяжную муфту и крепят их к стенам с помощью анкерных болтов или штырей. Кроме этого трос крепят к элементам конструкций – фермам или балкам через каждые 6–12 метров (в зависимости от длины строительных пролётов). Натяжение троса регулируют так, чтобы стрела провеса была в пределах 1/40–1/60 от расстояния между креплениями.

Незащищённые изолированные провода укрепляют на тросе с помощью пластмассовых подвесок на два или четыре провода с промежутками не более 0,5 м. В сухих и влажных помещениях допускается крепить такие провода непосредственно к тросу перфорированной поливинилхлоридной лентой с кнопками или пряжками. Защищённые провода и кабели прикрепляют к тросам с помощью металлических подвесок или стальных полосок – пряжек.

Для подвески светильников массой до 5 кг применяют специальные ответвительные коробки, внутри которых имеются сжимы для ответвления проводов, а также устройства для закрепления троса, крюка и подвески – струны из стальной оцинкованной проволоки диаметром 1,5–2 мм.

На обоих концах тросовой электропроводки выполняют заземление (зануление) несущего троса путем присоединения его к нулевому проводу или к заземляющему проводнику.