**План занятий**

**13.01.2023 г.**

**Преподаватель: Боркина Татьяна Георгиевна**

**Группа: Мастер жилищно–коммунального хозяйства Курс: 2**

**Дисциплина: Учебная практика**

**Тема: Определение признаков неисправности при эксплуатации осветительных сетей здания.**

**Задание: Составить по конспекту схему признаков неисправности при эксплуатации осветительных сетей здания.**

**Характерные**[**неисправности электрооборудования**](https://stroim-domik.ru/lib/b/book/491243970/35)

**и способы их устранения**

Внешними признаками неисправности электропроводки является перегорание предохранителей или автоматических защитных устройств и появление специфичного запаха горелой изоляции, иногда искрение или перегрев проводки. Повреждения электропроводки и ее элементов могут происходить из-за небрежного или неосторожного с ней обращения, в результате некачественного выполнения монтажных работ, при физическом износе проводов и кабелей. При техническом обслуживании внутренних электропроводок проверяют состояние проводов и кабелей и их изоляции, натяжение и закрепление проводов на роликах и изоляторах. Обвисшие и незакрепленные провода и кабели подтягивают и надежно закрепляют. При обнаружении поврежденных роликов, изоляторов, изоляционных трубок, фарфоровых воронок и втулок их немедленно заменяют другими. Поврежденные участки проводки заменяют новыми. Если повреждена изоляция проводов, допускается поврежденный участок проводки изолировать липкой изоляционной лентой или трубкой из изолирующего материала.

При ремонте помещения не допускается замазывание проводки известью, побелкой или закрашивание краской, так как попадание на провода воды и растворителей краски ухудшают их изоляцию, что может привести к короткому замыканию. Вода проникает в трещины, впитывается в гигроскопические материалы, смешивается с грязью, растворяет кислоты и щелочи, образуя электролиты. Последние разрушают не только изоляционные материалы, но и металлы.

Не допускается завешивать провода коврами, портьерами, гардинами и другими легковоспламеняющимися материалами. Нельзя подвешивать провода на гвозди, оттягивать их проволокой или веревкой.

Электропроводку и ее элементы периодически осматривают и проверяют. Количество периодических осмотров электропроводки зависит от ее конструктивного исполнения и характеристики помещения. Выявленные при осмотре неисправности, дефекты, повреждения устраняют немедленно.

**Неисправности электроустановочных устройств**.

К электроустановочным устройствам относятся: штепсельные розетки, выключатели, вилки, патроны, предохранители и т. п.

Характерной неисправностью выключателей является механическое заедание рычажка или клавиши. При осмотре выключателя могут быть обнаружены отломанные контактные пружины, подгоревшие контактные пластины, обломанные пластмассовые детали, трещины в основаниях и крышках. Как правило, такие выключатели ремонту не подлежат и заменяются новыми.

В штепсельных розетках со временем ослабевают пружины, сжимающие контактные гнезда, в результате чего штепсельное соединение нагревается, контакты покрываются нагаром и оплавляются. Для надежной работы штепсельного соединения необходимо сжать или заменить пружины и обеспечить контакт, при котором штифты штепсельных вилок плотно держатся в гнездах розетки. При отсутствии запасных сжимных пружин, наличии трещин и сколов в основании и крышке штепсельные розетки подлежат замене. При выдергивании штепсельной вилки из скрытой розетки она может выпасть вместе с проводами из коробки. Вставлять ее обратно можно, только предварительно обесточив электросеть. При закреплении штепсельной розетки в коробке необходимо следить за тем, чтобы провода не попали под распорные лапки. Винты крепления лапок завинчивают поочередно и равномерно.

**Использование тройников**.

Иногда в одну розетку через тройник-разветвитель подключают одновременно несколько мощных электроприборов. Этого делать не рекомендуется, так как большая нагрузка на подводящие к розетке провода приводит к перегреву последних и быстрому высыханию изоляции.

Наиболее распространенной неисправностью осветительной сети является перегорание электрической лампочки. Для проверки лампы накаливания необходимо воспользоваться заведомо исправной лампой. Если такая замена не дает положительного результата, причину следует искать в патроне. Необходимо проверить, имеется ли касание цоколя с центральным контактом. При необходимости его нужно немного отогнуть. При плохом контакте «цоколь-патрон» возможны приваривание цоколя лампы к патрону, перегрев лампы патрона, светильника и подводящих проводов. При наличии механических поломок контактных стоек, обгорании пластмассовых корпусов, наличии трещин и сколов патрон необходимо заменить на заведомо исправный.

Лампы накаливания часто не выворачиваются из патрона из-за того, что заржавел цоколь или приварился центральный контакт. Применение большого усилия приводит, как правило, к отрыву цоколя. В этом случае необходимо обесточить электросеть, вывернув предохранительные пробки или отключив автоматические выключатели. Затем, осторожно вращая колбу лампы, отрывают проволочки, на которых она висит. Плоскогубцами выворачивают оставшийся в патроне цоколь лампы. В тех случаях, когда не удается вывинтить цоколь, разбирают патрон.

При перезарядке патрона необходимо тщательно проводить оконцовку проводов. После зачистки от изоляции многожильный провод скручивают, чтобы не было торчащих в стороны проволочек. Затем круглогубцами формуют колечко, желательно колечко облудить. Место зачистки изоляции и провод до колечка обматывают изоляционной лентой. Правильная перезарядка необходима и при присоединении проводов и шнуров к бытовым электроприборам. В случае неаккуратной оконцовки проводов возможно короткое замыкание между торчащими жилами или достаточно одному проводку из колечка коснуться наружных частей арматуры, чтобы при прикосновении к ним человек попал под напряжение.

### Светильники с люминесцентными лампами

Люминесцентные светильники представляют собой сложное устройство со многими конструктивными элементами и большим количеством контактов. Поэтому неполадки при эксплуатации ламп бывают очень разнообразными. Люминесцентные лампы вынимают из патронов с большой осторожностью, чтобы не повредить цоколь и не разбить стекло лампы, так как в лампе находятся пары ртути. При эксплуатации люминесцентных ламп необходимо знать, что характер газового разряда в значительной степени определяется величиной давления газа или паров, в которых происходит разряд. При понижении температуры давление паров в лампе падает и процесс зажигания и горения лампы ухудшается, а при температуре ниже 5 °C лампа вообще не зажигается.

Оптимальной температурой эксплуатации люминесцентных ламп является температура 20–25 С.

Техническое обслуживание светильников, как правило, проводят одновременно с техническим обслуживанием электропроводок.

В состав работ по техническому обслуживанию светильников входят следующие операции:

• проверка крепления, состояния крюков и кронштейнов;

• проверка соответствия мощности установленных ламп;

• проверка состояния изоляции проводов в местах ввода их в светильники и в местах оконцевания их;

• удаление пыли и грязи с арматуры светильников;

• снятие стекол и электроламп и их промывка;

• замена стекол, имеющих трещины и сколы;

• снятие корпуса патрона, зачистка контактов, подтягивание ослабевших зажимов;

• осмотр состояния осветительной арматуры и замена неисправных деталей;

• окраска металлических частей арматуры.

Все виды работ проводят при отключенном напряжении.

### Соединительные шнуры и штепсельные вилки

Неисправности шнура. Наиболее часто во время эксплуатации изнашивается и повреждается присоединительный шнур электроприемника. Основными неисправностями соединительных шнуров являются излом или обрыв жил проводников, а также нарушение изоляции, в результате чего возможно короткое замыкание. Поэтому перед каждым включением проверяют состояние изоляции и оплетки шнура, особенно в местах входа его в вилку, штепсельный разъем или в прибор. Шнур или гибкий провод не должен перекручиваться, на нем не должны образовываться узлы, закрутки и т. д. В таких местах изоляция шнура быстро изнашивается, и оголяются токоведущие жилы. Оголенные места шнура тщательно изолируются. Если оголенных мест много, то шнур полностью заменяют.

Обрыв токоведущих жил по длине устраняют путем перезарядки шнура. Для этого шнур в месте обрыва или излома жилы разрезают разбежкой 10–20 мм, жилы зачищают и соединяют. Каждую жилу изолируют в отдельности, а затем накладывают общую изоляцию. При повреждении шнура в месте ввода в электроприбор конец шнура с контактными кольцами укорачивают на 60–80 мм, зачищают концы шнура от изоляции на длину 20–25 мм и делают контактные кольца, которые затем желательно облудить. Концы шнура с контактными кольцами покрывают на длине 10 мм изоляционной лентой так, чтобы из изоляции выступало кольцо, после чего шнур подсоединяют к прибору.

Характерными неисправностями штепсельной вилки являются:

• обрыв (излом) шнура при входе в корпус вилки;

• ненадежный контакт оконцованного провода с контактным штырем;

• окисление и коррозия контактного штыря.

### Квартирные щитки

При осмотрах квартирных щитков необходимо обращать внимание на состояние контактов в местах присоединения проводов. Ненадежное соединение приводит к нагреву и обгоранию контакта, разрушению изоляции и образованию искрения. Такие контакты очищают от копоти и туго затягивают. Автоматические выключатели, ПАРы и плавкие вставки предохранителей должны соответствовать нагрузкам и сечениям проводов и кабелей. Не подлежат ремонту и заменяются новыми аппараты защиты с поврежденными корпусами.

Квартирные щитки со шкафами должны иметь исправные замки, надежное уплотнение дверей. Не разрешается хранить в этих шкафах посторонние предметы.

Электросчетчики не должны иметь повреждение корпуса, смотровых стекол, клеммных крышек и др. На счетчике устанавливают две пломбы: одну – на винтах, крепящих кожух счетчика, другую – на клеммной крышке при установке или замене счетчика.

Исправность счетчика можно определить по вращению его диска. При отключении диск счетчика должен останавливаться, совершив не более одного оборота. Если же диск после отключения всех токоприемников продолжает вращаться, то счетчик следует снять и перепроверить в соответствующих организациях. Если же счетчик окажется исправным, но при отключенной нагрузке диск продолжает вращаться, то это значит, что изоляция электропроводника повреждена и имеет место значительная утечка тока. В этом случае необходимо прекратить пользование электроэнергией, установить место повреждение проводки и исключить утечку электроэнергии.

Эксплуатация электропроводки с повышенными токами утечки опасна с пожарной точки зрения (возможно возгорание строения), и с точки зрения электробезопасности, так как под напряжением могут оказаться сырые стены здания.

Определить правильность показания счетчика можно и в домашних условиях. Для этого отключают все светильники, [нагревательные приборы](https://sanitarywork.ru/text/razdel-ii-tsentralnoe-otoplenie/58-nagrevatelnie-pribori) и другие потребители. На 10–15 минут включают один потребитель с заведомо известной мощностью, например электролампу, и определяют фактический расход электроэнергии, который должен совпадать с показаниями счетчика с учетом погрешности последнего.

Внешними признаками перегрузки счетчика являются специфический запах подгоревшей изоляции, ненормальное гудение счетчика, пожелтение стекла смотрового окошка. Жужжание счетчика, если оно не сопровождается самоходом, не является признаком его неисправности.

Срабатывание средств защиты происходит из-за коротких замыканий в электропроводке и токоприемниках или от перегрузки.

Чтобы быстро и точно определить место замыкания, пользуются методом последовательного включения нагрузок. Для этого отключают все электроприемники. Заменяют сгоревшую пробку, включают ПАР или автоматический выключатель. Если защита опять срабатывает сразу, то наиболее вероятным местом короткого замыкания является электропроводка или штепсельная розетка. Если срабатывание защиты сразу не произойдет, то поочередно включают осветительные приборы, затем другие токоприемники до возникновения короткого замыкания. В светильниках повреждение чаще всего бывает в патронах. В том случае, когда защита срабатывает через некоторое время после включения нагрузки, необходимо отключить часть электроприемников (уменьшить нагрузку), так как в этом случае нагрузка сети превышает ток срабатывания защиты.

Нельзя ставить вместо заводской пробки проволочные перемычки (жучки), так как они не сгорают даже при больших токах, в результате чего может загореться изоляция и произойти пожар.

Перед включением в сеть любого бытового электроприбора убеждаются, что напряжение, на которое рассчитан прибор, соответствует напряжению электросети. Нельзя включать в сеть приборы, не соответствующие напряжению сети. Перед включением в сеть нового прибора следует обратить внимание на потребляемый ими ток или мощность и подсчитать, выдержат ли предохранители и электропроводка включение этих приборов.

### Профилактические испытания электропроводок

При испытаниях проверяют целостность жил и правильность фазировки – подключение фазы на выключатель и на центральный контакт патрона.

Не реже одного раза в три года проверяют изоляцию электропроводки мегомметром напряжением 500 или 1000 В. Сопротивление изоляции измеряют между каждым проводом и землей. Наименьшее сопротивление изоляции – 0,5 МОм. Если сопротивление меньше 0,5 МОм, то необходимо определить причину и исправить поврежденную часть электропроводки.

пути, которые являются очень токсичными.

**Вывод:**

Осветительные установки должны быть удобны и просты в эксплуатации, долговечны, отвечать требованиям эстетики, электробезопасности, а также не должны быть причиной возникновения взрыва или пожара. Обеспечение указанных требований достигается применением защитного зануления или заземления, ограничением напряжения питания переносных и местных светильников, защитой элементов осветительных сетей от механических повреждений и т.п.