**ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА**

об опасности электрического тока

Электричество прочно вошло в наш быт. Мы уже не можем представить жизнь без электрических приборов, аппаратов и механизмов, значительно облегчающих труд, создающих удобства для населения. Нет такого дома, где не было бы осветительных и бытовых электроприборов - холодильника, телевизора, стиральной машины, пылесоса, утюга, электроплиты и т. д.

При нормальной работе и правильной эксплуатации электрических приборов, аппаратов и механизмов они безопасны. Но электрическая энергия таит в себе смертельную опасность для жизни, если нарушаются правила её использования. Опасность усугубляется тем, что при пользовании электрическим оборудованием на угрозу опасности органы чувств человека не реагируют. Если вид приближающегося транспорта, запах газа, вращающиеся части машины обычно вынуждают нас принять необходимые меры предосторожности, то для обнаружения на расстоянии электрического тока у человека нет специального органа чувств.

**ОПАСНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

Тело человека является проводником электрического тока. Электрический ток имеет существенные особенности, отличающие его от других вредных и опасных производственных факторов.

Первая особенность электрического тока в том, что он не обладает цветом, запахом, звуком, а поэтому человек не может с помощью собственных органов чувств определить наличие электрического тока.

Вторая особенность электрического тока в том, что получить электротравму можно без непосредственного контакта с токоведущими частями (например, при перемещении по земле, токопроводящему полу) вблизи поврежденной электроустановки, электроприемника (в случае замыкания на землю, пол), а также через электрическую дугу, разряд молнии.

Третья особенность электрического тока в том, что проходя через тело человека, электрический ток оказывает свое действие не только в местах контактов и на пути прохождения через организм, но и вызывает рефлекторное воздействие, нарушая нормальную деятельность отдельных органов и систем организма человека (нервной, сердечно-сосудистой, органов дыхания и др.).

Электрический ток, проходя через организм человека, оказывает биологическое, электрохимическое, тепловое и механическое действие.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК ПОРАЖАЕТ ВНЕЗАПНО**. Здесь угроза дает о себе знать только после того, как человек оказался под воздействием электрического тока. Пренебрежение правилами безопасности при пользовании электрическими приборами, аппаратами и механизмами приводит к несчастным случаям.

**Воздействия тока на организм человека, при поражении, можно разделить на следующие пять степеней:**

I — судорожное, едва ощутимое сокращение мышц;

II — судорожное сокращение мышц, сопровождающееся сильными болями, без потери сознания;

III — судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимися дыханием и работой сердца;

IV — потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и дыхания;

V — отсутствие дыхания и остановка деятельности сердца (клиническая смерть).

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

Тяжесть поражения электрическим током зависит от ряда факторов: величины силы, вида (рода) и частоты электрического тока, длительности его воздействия и пути прохождения через человека, условий окружающей среды, электрического сопротивления тела человека и его индивидуальных свойств.

***Сила тока***

**Для характеристики воздействия электрического тока на человека установлены три критерия:**

- пороговый ощутимый ток - наименьшее значение силы электрического тока, вызывающего при прохождении через организм человека ощутимые раздражения. Человек начинает ощущать ток малого значения (0,6-1,5 мА при переменном токе с частотой 50 Гц и 5-7 мА при постоянном токе) - происходит легкое дрожание рук;

- пороговый неотпускающий ток - наименьшее значение силы электрического тока (10-15 мА при частоте 50 Гц и 50-80 мА при постоянном токе), при котором человек не в состоянии преодолеть судороги мышц и не может разжать руку, в которой зажат проводник, или нарушить контакт с токоведущей частью;

- пороговый фибрилляционный ток - наименьшее значение силы тока (от 100 мА до 5 А при частоте 50 Гц и от 300 мА до 5 А при постоянном токе), вызывающего при прохождении через тело человека фибрилляцию сердца - хаотические и разновременные сокращения волокон сердечной мышцы, что может привести к его остановке

Принято считать, что электрический ток величиной 100 мА и выше является смертельным.

***Вид тока***

Предельно допустимое значение постоянного тока в 3-4 раза выше допустимого значения переменного, но только при напряжении не выше 260-300 В. При больших величинах напряжения постоянный ток более опасен для человека вследствие его электролитического действия; он также воздействует на сердечную деятельность человека.

***Частота электрического тока***

Принятая в энергетике частота электрического тока (50 Гц) представляет большую опасность возникновения судорог и фибрилляции желудочков сердца. Фибрилляция не является мускульной реакцией, она вызывается повторяющейся стимуляцией с максимальной чувствительностью при частоте 10 Гц. Кроме того, на производстве используется электрический ток других (не 50 Гц) частот. Опасность действия тока снижается с увеличением частоты, но это не значит, что ток частотой 500 Гц менее опасен, чем 50 Гц.

***Продолжительность действия тока***

Тяжесть поражения зависит от продолжительности действия электрического тока. Время прохождения электрического тока имеет решающее значение для определения степени поражения.

При длительном действии электрического тока снижается сопротивление кожи (из-за потовыделения) в местах контактов и внутренних органов вследствие электротехнических процессов, повышается вероятность прохождения тока в особенно опасный период сердечного цикла (фаза Т расслабления сердечной мышцы). Человек может выдержать смертельно опасный переменный ток 100 мА, если продолжительность действия тока не превысит 0,5 с.

Путь электрического тока через тело человека

Важнейшим условием поражения человека электрическим током является путь этого тока. Если на пути тока оказываются жизненно важные органы (сердце, легкие, головной мозг), то опасность смертельного поражения очень велика. Если же ток проходит иными путями, то воздействие его на жизненно важные органы может быть лишь рефлекторным. При этом опасность смертельного поражения хотя и сохраняется, но вероятность ее резко снижается.

**Возможных путей прохождения тока в теле человека большое количество. Однако характерными можно считать следующие:**

рука — рука; рука — нога; нога — нога; голова — рука; голова — нога.

Наиболее опасными являются петли «голова — рука» и «голова — нога», когда ток может проходить не только через сердце, но и через головной и спинной мозг.

Электропроводность различных тканей организма неодинакова. Наибольшую электропроводность имеют спинномозговая жидкость, сыворотка крови и лимфа, затем - цельная кровь и мышечная ткань. Плохо проводят электрический ток внутренние органы, имеющие плотную белковую основу, вещество мозга и жировая ткань. Наибольшим сопротивлением обладает кожа и, главным образом, ее верхний слой (эпидермис).

Сопротивление тела человека зависит от пола возраста людей: у женщин это сопротивление меньше, чем у мужчин, у детей меньше, чем у взрослых. Это объясняется толщиной и степенью огрубления верхнего слоя кожи.

**Участки тела с наименьшим сопротивлением (т.е. более уязвимые):**

- боковые поверхности шеи, виски;

- тыльная сторона ладони, поверхность ладони между большим и указательным пальцами;

- рука на участке выше кисти:

- плечо, спина;

- передняя часть ноги:

- акупунктурные точки, расположенные в разных местах тела.

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

Для обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации электроустановок и предотвращения несчастных случаев отводятся земельные участки, устанавливаются охранные зоны, минимально допустимые расстояния от электрических сетей до зданий, сооружений, земной и водной поверхностей, прокладываются просеки в лесных массивах и зеленых насаждениях.

Для предупреждения людей об опасности на наружных частях электроустановок укрепляются (или наносятся краской) следующие предостерегающие плакаты:







**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ**

**Необходимо помнить**

Угрозу жизни представляют не только свисающие или оборванные провода линий электропередачи, но и провода линий связи, которые могут соприкасаться (схлестываться) с проводами воздушных линий электропередачи.

По данным статистики примерно треть всех случаев электротравматизма, в том числе со смертельным исходом, происходит из-за соприкосновения людей с воздушными линиями электропередач и токоведущим частям, находящимися под напряжением в трансформаторных подстанциях.

Большую опасность представляют провода воздушных линий электропередачи, расположенных в кроне деревьев. После бурь, сильных гроз, после гололеда, провода также часто провисают и могут подвергаться обрывам.

**НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ**, что смертельно опасно не только касаться, но и подходить ближе, чем на 8 метров к лежащему на земле оборванному проводу линии электропередачи. При выполнении работ в лабораториях, физических кабинетах и мастерских необходимо строго выполнять инструкции по технике безопасности и указания преподавателя.

**НЕЛЬЗЯ ВКЛЮЧАТЬ** в сеть и пользоваться на открытом воздухе стиральными машинами, радиоприёмниками, магнитофонами, магнитофонами и другими электроприборами, так как земля — хороший проводник электричества и при каких-либо неисправностях прибора можно оказаться под действием электрического тока.

**СЛЕДУЕТ ЗНАТЬ**, что бытовые приборы и переносные светильники напряжением 220 вольт предназначены только для использования в помещениях с токонепроводящими полами (сухими деревянными) и вдали от металлических труб и конструкций, имеющих связь с землёй. Поэтому в ванных комнатах, туалетах., помещениях с земляными и бетонными полами, на балконах опасно пользоваться плитками, каминами, переносными электроинструментам и, утюгами, электрочайниками, торшерами, настольными лампами;

нельзя касаться одновременно электроприборов и каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землёй.

**НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ** использовать электропровода всех видов, а также проволоку для сушки белья, так как на проволоку или провод может случайно попасть напряжение (например, от неисправной воздушной линии).

Нельзя что-либо вешать на электропроводку, закрашивать и забеливать шнуры и провода, заклеивать их бумагой, обоями, закреплять провода гвоздями- это может привести к нарушению изоляции.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пользование приборами с поврежденной изоляцией. Не допускается соприкосновение электропроводов с телефонными и радиотрансляционными проводами, радио и телеантеннами, ветками деревьев и кровля ми строений.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

- Играть вблизи воздушных линий электропередачи и подстанций;

- Делать набросы на провода воздушных линий, запускать вблизи них воздушного змея;

- Влезать на опоры воздушных линий и мачтовых подстанций;

- Проникать за ограждения и внутрь подстанций;

- Открывать дверцы электрических щитов:

- Вскрывать крышки на опорах освещения;

- Залезать на крыши домов, а также на деревья, если вблизи проходят линии электропередачи:

- Прикасаться к любым провисшим или оборванным проводам, подходить ближе, чем на 8-10 метров к лежащим на земле оборванным проводам воздушных линий электропередачи;

- Разводить костры под проводами линий электропередач, проникать в технические подвалы жилых домов, где находятся провода и коммуникации.

**ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В ПОМЕЩЕНИИ**

**Необходимо помнить**

В домах со скрытой электропроводкой; в том числе и в панельных домах, запрещается в произвольных местах вбивать гвозди, дюбеля, пробивать отверстия и борозды, так как это может привести к повреждению скрытой электропроводки и поражению электрическим током.

Осветительную арматуру, светильники, люстры можно очищать от пыли и грязи только при выключенном выключателе (при этом кроме отключения выключателя желательно отключить автоматы или вывернуть пробочные предохранители).

Не очищайте от загрязнения и пыли осветительную арматуру и электролампы люстр и светильников при включенном выключателе, а также мокрыми или влажными тряпками.

Поврежденные выключатели, ламповые патроны, штепсельные розетки, электроприборы и аппараты нельзя заменять или ремонтировать под напряжением. Приборы или светильники следует отключать от электросети, а при ремонте электропроводки — вывернуть пробки или отключить автомат.

Во время пользования переносными светильниками, приборами, переносным электроинструментом опасно касаться батарей отопления, водопроводных труб и других заземленных металлических конструкций, находящихся в квартире, так как при повреждении изоляции электрического прибора или светильника через тело человека, прикоснувшегося к указанным металлическим конструкциям, пройдет опасный для организма ток.

Запрещается пользоваться электроприборами с нарушенной изоляцией, электроплитками с открытой спиралью; самодельными электропечами, электроводонагревателями.

Особую осторожность при пользовании электроэнергией надо соблюдать в сырых помещениях, в помещениях с земляными, кирпичными и бетонными полами (подвалы, ванная комната, туалеты и др.), являющимися хорошими проводниками тока, так как при этих условиях опасность поражения электрическим током увеличивается. Поэтому в ванных комнатах, санузлах и других подобных помещениях не допускается устанавливать выключатели и штепсельные розетки, пользоваться включенными в электросеть различными электронагревательными приборами (плиткам и, каминами, электробритвам и, рефлекторами), стиральными машинами и переносными светильниками, а также использовать стационарные светильники без предохранительной арматуры.

Нельзя надолго оставлять без присмотра включенные электроприборы: электроплиты, стиральные машины, самовары, электроводонагреватели и др. оборудование.

**НЕЛЬЗЯ** пользоваться выключателями, штепсельными розетками, вилками, кнопками звонков с повреждёнными корпусами.

Во всех случаях **категорически запрещается** производить какие-либо работы с электроприборами — замену электроламп, ремонт выключателей, розеток, звонков, электроплиток, электропроводки без отключения их от электросети.

**НЕДОПУСТИМО** оставлять без присмотра включенные электронагревательные приборы, устанавливать их вблизи легковоспламеняющихся предметов: столов, скатертей, штор, занавесок.

**ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ** переставлять холодильники, стиральные машины, торшеры, телевизоры без отключения их от электрической сети (вынимание вилки электроприбора из розетки).

**ОСОБУЮ ОПАСНОСТЬ** представляет прикосновение к осветительной арматуре мокрыми руками.

Так как маленькие дети, не понимая опасности, прикасаются к электроприборам, включенным в сеть, и часто получают ожоги и более серьезные травмы, необходимо исключить возможность доступа детей к электроприбором и открытым розеткам.

Не оставлять маленьких детей без присмотра, так как они могут засунуть в розетки мелкие детали от игрушек, мелкие металлические предметы и даже пальцы. В таких случаях на розетки устанавливают специальные заглушки или магнитные «шторки».

Исправное состояние изоляции электропроводки, электроприборов, выключателей, розеток, ламповых патронов, светильников, а также шнуров и удлинителей, с помощью которых включаются в электросеть электроприборы, является основным условием безопасного применения электроэнергии в быту. Возникающие неисправности следует устранять с помощью специалистов.

**Во избежание повреждения изоляции запрещается:**

- подвешивать электропровод на гвоздях, металлических и деревянных предметах;

- перекручивать провода и вешать что-либо на них;

- закладывать провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батареи отопления;

- вытягивать за шнур вилку из розетки;

- закрашивать и белить шнуры и провода.

**Уважаемые взрослые!**

**Пожалуйста, берегите своих детей!**

**Обучайте их безопасному поведению на улице и дома!**

Предупреждайте детей об опасности поражения электрическим током! Запрещайте им играть под проводами воздушных линий, вблизи подстанций, влезать на опоры линий электропередачи, проникать в трансформаторные подстанции или в технические подвалы жилых домов, где находятся провода и коммуникации.

Как правило, в этих местах нанесены предупредительные специальные знаки или укреплены соответствующие плакаты. Все эти знаки и плакаты предупреждают человека об опасности поражения электрическим током, и пренебрегать ими, а тем более снимать их — недопустимо.

Внушите своим детям всю опасность попадания под действие электрического тока. Действующие электроустановки — не место для игр и развлечений.

Будьте внимательны при пользовании электрической энергией и строго соблюдайте правила электробезопасности, где бы вы ни находились.

Не подвергайте опасности свою жизнь и требуйте соблюдения мер предосторожности от всех окружающих.

**ПОМНИТЕ!**

**НЕВЫПОЛНЕНИЕ ВЫШЕУКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ**

**МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ.**

**ПОМНИТЕ!**

**ТОЛЬКО ПРАВИЛЬНОЕ ОБРАЩЕНИЕ**

**С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ**

**ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ!!!**