

Электробезопасность в быту

Поражение электрическим током

Электроэнергия, как наиболее универсальный и удобный вид энергии, прочно вошла в быт дачных и садоводческих участков, являясь верным помощником их владельцев. Но этот «помощник» требует исключительно осторожного и квалифицированного обращения с ним, ибо в противном случае может случиться непоправимое несчастье. Коварство этого «помощника» заключается в том, что он поражает внезапно, без предупреждения, и нередко с тяжелым исходом.

Опасная ситуация для человека возникает при соприкосновении с элементами оборудования, устройств, приборов, находящихся закономерно или случайно под напряжением, а для жилища — с перегревом изоляции проводов под действием короткого замыкания или перегрузок, в результате чего возникает пожар. Поражение человека может случиться также при попадании его под шаговое напряжение, т. е. под разность потенциалов, возникшую на поверхности земли в результате, например, падения на нее токоведущего провода линии электропередач, когда вокруг него образуется опасная зона радиусом до 5–8 м.

Действие электрического тока на организм человека зависит в первую очередь от величины тока и времени его воздействия, а также и от особенностей организма, места поражения током, характеристики окружающей среды. Следует иметь в виду, что допустимым считается ток величиной 0,5 мА, а ток, который может протекать в бытовой электросети (5–10 А), во много раз превышает смертельный.

Наиболее значительным для бытового травматизма является фактор влияния окружающей среды. Наличие повышенной температуры, влажности, агрессивной среды, токоведущих полов — все это усугубляет действие тока на организм человека. И в этом отношении условия эксплуатации электроустройств на дачных и садоводческих участках наиболее неблагоприятны. Статистика свидетельствует о том, что подавляющая масса электротравм происходит именно в помещениях повышенной опасности, характеризующихся сыростью (более 70%), высокой температурой (4–35 °С), наличием токоведущих полов (земляных, кирпичных), возможностью одновременного прикосновения к заземленным металлоконструкциям и корпусам электрооборудования.

Обычно причинами несчастных случаев при бытовом использовании электроэнергии бывают неправильное выполнение проводок, наличие неисправного электрооборудования, отсутствие необходимого наблюдения за его состоянием, нарушение основных мер безопасности при обслуживании и ремонте электроприборов и инструментов, отсутствие необходимых знаний по электротехнике.

Исход поражения электрическим током при этом в значительной степени зависит от состояния полов. Деревянные сухие полы обладают высоким электрическим сопротивлением и не требуют дополнительных изоляционных устройств. Земляные полы в этом отношении наиболее неблагоприятны. В помещениях, имеющих токопроводящие полы, и на улице запрещается установка стационарных электроаппаратов (холодильники, электроплиты), а также пользование переносными электроприборами, электроинструментом без применения дополнительных изолирующих средств, таких, как резиновые коврики, деревянные подставки.

Рекомендации по электробезопасности вне помещений

Основными источниками возможного электротравматизма вне помещений на дачных и садоводческих участках являются распределительные линии внутреннего электроснабжения, распределительные пункты и понижающие трансформаторные подстанции, электропотребители. Соприкосновение с проводами распределительных линий возможно либо при их обрыве, либо при случайном касании в процессе выполнения каких-то действий на высоте.

Повреждения и обрывы воздушных линий электропередач обычно связаны с повышенными ветровыми нагрузками, обледенением, грозами, а также с наездами на опоры транспортных средств. Повисающие при этом оборванные провода являются источником наиболее опасного электротравматизма, когда создается прямой путь прохождения тока: провод—человек—земля (рис. 1).

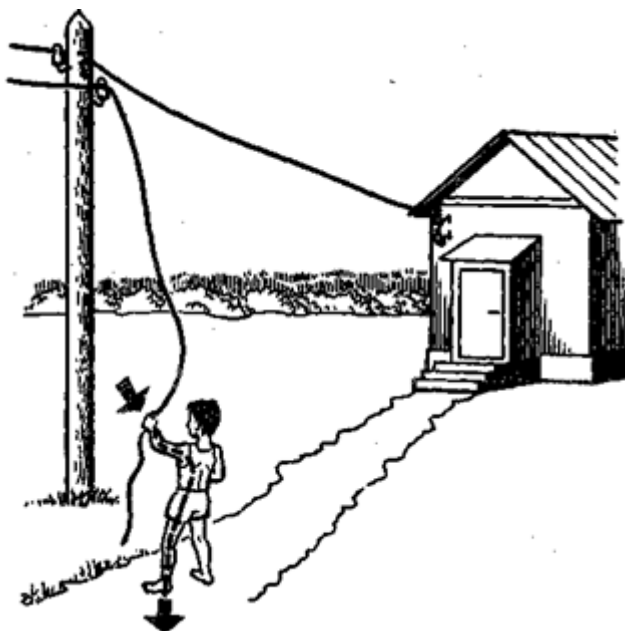


Рис. 1. Нельзя прикасаться к оборванным проводам

В таких случаях следует твердо помнить, что смертельно опасно не только прикасаться к такому проводу, но и подходить к нему ближе чем на 5–8 м во избежание попадания под шаговое напряжение. Обнаружив такого рода аварию, следует организовать охрану этого места и сообщить об этом обслуживающему линию персоналу.

Касание к проводам неповрежденных линий особенно часто происходит при строительных работах, установке антенн, разгрузке транспортных средств, попытке присоединиться к линии под напряжением, играх детей, связанных с запуском летающих устройств (рис. 2). Поэтому в зоне воздушных линий любые работы, особенно с длинномерными металлическими предметами, должны вестись с соблюдением максимальной осторожности, так как поражение, особенно в сырую погоду, может произойти через воздушный промежуток без непосредственного касания к проводу.

Несчастные случаи могут произойти в результате того, что вводы в здания проходят в непосредственной близости от крон насаждений, выполняются проводами недостаточной прочности с ненадежными контактами. Запрещается вводы в здания делать голыми проводами, а расстояние их до вершин деревьев, кустов и прочей растительности должно быть не менее 1 м. Необходимо постоянно следить за тем, чтобы провода вводов в дома были надежно закреплены, не провисали и не соприкасались с проводами радиотрансляционной сети.

Изолированные провода, подвешенные на изоляторах на открытом воздухе, следует рассматривать как голые, поскольку их изоляция часто бывает нарушенной. Любые ремонтные работы на линии и вводе должны вестись при снятом напряжении.

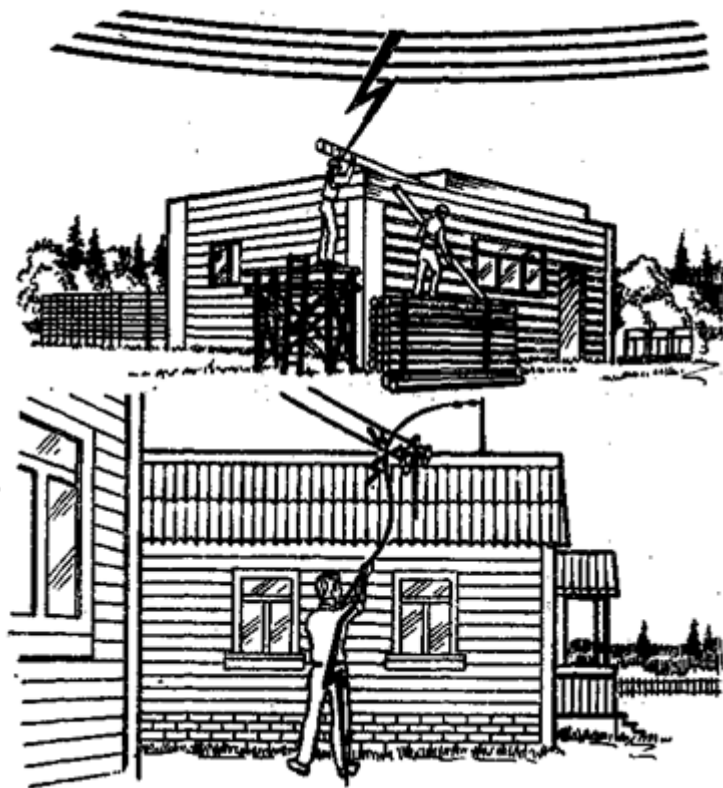


Рис. 2. Работы под линией электропередач опасны

Большую опасность представляет проникновение детей в распределительные устройства и трансформаторные подстанции, хотя, как правило, на них устанавливаются предупредительные знаки или вывешиваются плакаты (рис. 3).

Летом, попадая в дачную местность из городских условий, дети проявляют естественную любознательность и в отношении различного рода электроустановок, поэтому с ними необходимо проводить кропотливую разъяснительную работу об опасности поражения электрическим током и строго запретить подходить к опорам, распределительным устройствам и трансформаторным подстанциям.

Некачественно выполненные без достаточных профессиональных знаний монтаж и ремонт бытовых электросетей – причина многих электротравм. Монтаж и ремонт внутриучастковых сетей выполняются по специальным правилам, при наличии специнструмента и поэтому должны производиться только специалистами-электриками.

Наибольшее количество электротравм на приусадебных, дачных и садоводческих участках происходит при пользовании электронасосами и электрифицированным инструментом, что объясняется в первую очередь поверхностным ознакомлением с прилагаемыми инструктивными указаниями по их безопасной эксплуатации.

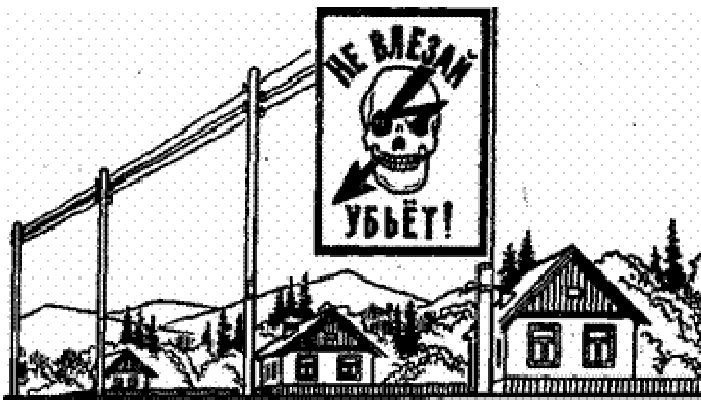


Рис. 3. Будь внимателен к предупреждающим плакатам

Основные позиции этих указаний несложно выполнить: - при эксплуатации погружного насоса нельзя подвешивать его на питающем кабеле и касаться корпуса во включенном состоянии; - при использовании электроинструмента (пила, рубанок, дрель) вне помещений включение их допускается только в сухую погоду, при этом необходимо пользоваться резиновыми ковриками (сапогами) и следить, чтобы питающий кабель не попал под режущий орган.

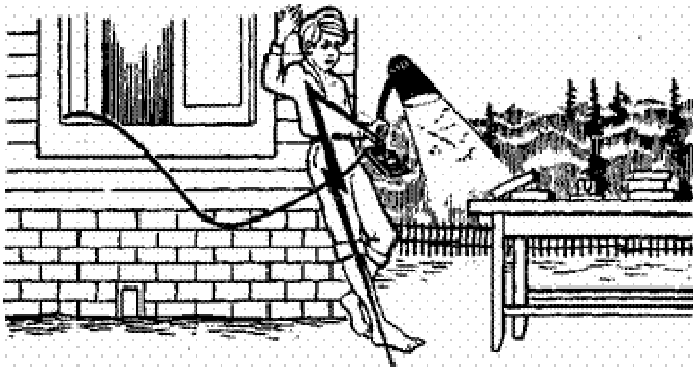


Рис. 4. Использование электробытовых приборов во дворе опасно!

При пользовании бытовыми электрическими и осветительными приборами необходимо помнить, что они предназначены для работы в помещениях с непроводящими ток полами. Использование их во дворе может привести к тяжелым электротравмам, поскольку земля является проводником (рис. 4). Особенно это опасно при использовании бытовых электронагревательных приборов в местах повышенной влажности, таких, как теплицы, парники, подвальные помещения.

Наиболее внимательно следует относиться к самодельным электроприборам и электроинструментам, в которых используется не двойная (как у серийного оборудования), а обычная изоляция. При этом значительная доля электротравм приходится на самодельные удлинители с вилками на обоих концах.

Известна практика, когда для охраны садовых участков используются электроограждения. Применение таких устройств категорически запрещено и влечет за собой уголовную ответственность.

Рекомендации по электробезопасности в бытовых помещениях

Правильная эксплуатация электробытовых и осветительных приборов в помещениях с сухими деревянными полами сводит к минимуму возможность поражения электрическим током. Однако в загородных условиях много помещений повышенной опасности (подвалы, сараи, летние кухни, гаражи), на долю которых приходится основная масса бытовых электротравм. В таких помещениях помимо общих рекомендаций электробезопасности должен соблюдаться еще и ряд дополнительных требований.

К числу общих положений бытовой электробезопасности относятся следующие.

1. Электропровода дачных и садоводческих построек должны быть оснащены исправной аппаратурой защиты от коротких замыканий, в качестве которой используются пробочные предохранители или автоматические воздушные выключатели. Исправление перегоревшего пробочного предохранителя (установка «жучков») запрещается, ибо это может привести как к поражению током, так и к пожару.

2. Категорически запрещается эксплуатация бытового электрооборудования и проводов в неисправном состоянии, с нарушенной изоляцией (рис. 3.48). Более половины бытовых электротравм связано с нарушением именно этого правила. Поэтому одно из главных условий электробезопасности в бытовых помещениях – исправность проводов, выключателей, розеток, патронов, аппаратуры, приборов бытового электрооборудования и соединительных шнуров к нему.

3. Штепсельные розетки, выключатели, электробытовое оборудование и приборы в помещении следует устанавливать таким образом, чтобы была исключена возможность одновременного прикосновения к ним и заземленным металлическим конструкциям, таким, как отопительные батареи, водопроводные и канализационные трубы. Наиболее опасно пользоваться вблизи указанных конструкций переносным электрооборудованием: пылесосами, стиральными машинами, электроплитками, электроинструментом. При неисправной их изоляции человек, прикоснувшийся к заземленной конструкции, оказывается в цепи прохождения электрического тока (рис. 5). Особое внимание в этом отношении должно проявляться при работе со стиральной машиной, когда человек влажными руками попеременно (а может и одновременно) касается корпуса машины и ванны.

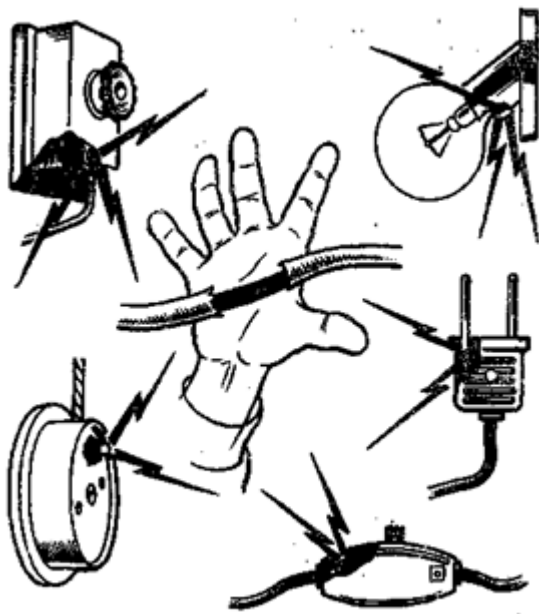


Рис. 5. Запрещается эксплуатация бытового электрооборудования и проводов в неисправном состоянии



Рис. 6. Нельзя эксплуатировать бытовое электрооборудование, прикасаясь к заземленным металлическим конструкциям

4. В процессе эксплуатации электропроводки должны быть исключены любые механические воздействия на нее. Так, нельзя подвешивать на проводе осветительную аппаратуру, защемлять провода дверьми, вытгивать за шнур вилку из розетки, перекручивать и завязывать провода, подвешивать их на гвоздях (рис. 7). Особенно опасно в зоне размещения скрытой проводки произвольное вбивание гвоздей, пробивание отверстий под дюбели и др.

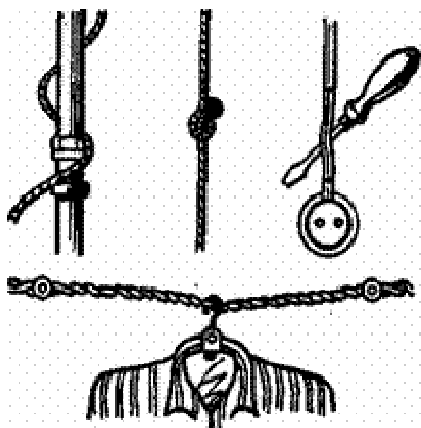


Рис. 7. При эксплуатации проводов должны быть исключены любые механические воздействия на них

5. Ремонт и очистку осветительных и электробытовых приборов следует проводить только при отключении питающего их шнура, а электропроводки — при вывернутых пробочных предохранителях или отключенных автоматах. Ремонтные работы должен выполнять человек, имеющий достаточные знания и навык в этом деле, в присутствии второго лица. При наличии более серьезных неисправностей необходимо пользоваться услугами специализированных мастерских, где для этого есть необходимые материалы и инструмент. Некачественно выполненные своими силами ремонт электроприборов и монтаж проводов нередко приводят к электротравматизму.

6. Необходимо строго соблюдать порядок включения и отключения потребителей от сети: шнур сначала подключается к прибору, а затем к сети; отключение производится в обратном порядке (рис. 8). Нельзя заполнять водой электронагревательные приборы (самовары, чайники, кастрюли), находящиеся во включенном состоянии (рис. 9).

7. Около 50% электробытового травматизма приходится на долю детей. Поэтому помимо обязательной разъяснительно-воспитательной работы необходимо предусматривать меры, предотвращающие возможность доступа детей к электробытовым приборам и открытым розеткам (рис.10). В частности, надо использовать поворотные розетки или специальные заглушки к ним.

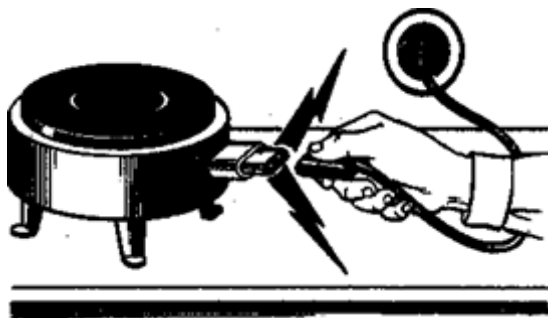


Рис. 8. Нельзя подключать шнур сначала к сети, а затем к прибору



Рис. 9. Нельзя заполнять водой электронагревательные приборы во включенном состоянии



Рис. 10. Необходимо оградить детей от электропроводок и электробытового оборудования

Отмеченные выше общие положения по электробезопасности дополняются рядом позиций при использовании электроэнергии в помещениях повышенной опасности. В таких помещениях Правилами устройства электроустановок запрещается устанавливать выключатели и штепсельные розетки, а применяемые светильники и приборы должны иметь специальное исполнение и подключаться посредством кабелей, выводимых в сухие помещения.

Жителям одноэтажных домов, не защищенных молниеотводами, следует иметь в виду, что поражение электрическим током может произойти и от молнии, представляющей собой электрический разряд огромной силы. Поэтому при наступлении грозы следует закрыть окна, двери, печные трубы, выключить электроприборы и аппаратуру.

Предупреждение пожаров

Нарушение и старение изоляции бытовых приборов и проводок может привести к возникновению короткого замыкания, сопровождающегося быстрым нагревом проводков и воспламенением изоляции. Для предотвращения пожара электропроводки защищают от коротких замыканий предохранителями или автоматическими выключателями. Однако возгорание изоляции может произойти и без возникновения короткого замыкания, если по проводу длительное время протекает ток, превышающий допустимые значения за счет перегрузки цепи (рис. 11).

В этих случаях защита от короткого замыкания не срабатывает, а специальная тепловая защита в бытовых условиях обычно не применяется. Поэтому во избежание перегрузок нельзя подключать к проводке электроприемники с общей мощностью, превышающей расчетную. Особенно это опасно, когда к

осветительной сети, рассчитанной на невысокие нагрузки, подключается разово силовой приемник значительной мощности. Например, к осветительной штепсельной розетке подключается электропила с предельной нагрузкой.

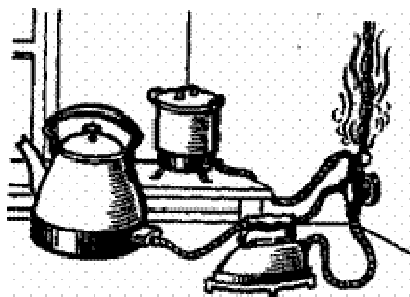


Рис. 11. Нельзя присоединять к штепсельной розетке одновременно несколько электроприборов

Повышение температуры в первую очередь возникает в местах плохого электрического контакта при соединении проводов между собой и с потребителями. В этой связи необходимо тщательно соединять провода, применяя обжим, болтовые соединения и надежную изоляцию.

Опасность возникновения пожара зависит не только от состояния электропроводок и правильности их эксплуатации, но и от того, из какого материала сооружено строение. В деревянных домах, стены которых покрыты обоями, проводки прокладываются с соблюдением правил противопожарной безопасности и здесь особенно тщательно нужно следить за правильностью их эксплуатации.

Пожар может возникнуть и от небрежного обращения с электронагревательными приборами, такими, как утюги, плитки, электрокамины. В противопожарных целях их следует устанавливать на огнестойких подставках, в удалении от свисающих занавесок, скатертей, полотенец, не оставлять во включенном состоянии без надзора.

В случае возникновения пожара необходимо сразу же отключить электропроводку вывертыванием предохранительных пробок или отключением автомата на вводе. До отключения очага пожара от питающей сети тушить пожар можно только песком или сухим огнетушителем.

Тушить водой находящиеся под напряжением токоведущие части запрещено.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока

Спасение пострадавшего от поражения током во многом зависит от того, как быстро он будет освобожден от соприкосновения с токоведущим проводом и насколько квалифицированно при этом ему будет оказана первая помощь. Никогда не нужно отказываться от помощи пострадавшему и считать его погибшим на основании внешних признаков – отсутствие пульса и дыхания. По прошествии короткого времени, исчисляемого первыми минутами, изменения в организме обратимы и пострадавшего еще можно спасти.

Прикосновение к токоведущим частям под напряжением вызывает у пострадавшего судорожное сокращение мышц, пальцы рук сжимаются и если он держался рукой за провод, то самопроизвольно отпустить его не сможет. Оказывающий помощь должен быстро отключить ток, но если это не удастся, то отделить пострадавшего от токоведущих частей, используя при этом непроводящие предметы, например, доски, сухую одежду (рис. 12). При этом нельзя прикасаться к непокрытым частям тела пострадавшего. В случае затруднения такого отделения провод можно перерубить топором с сухим деревянным топоричем или перерезать ножом с изолированной рукояткой.

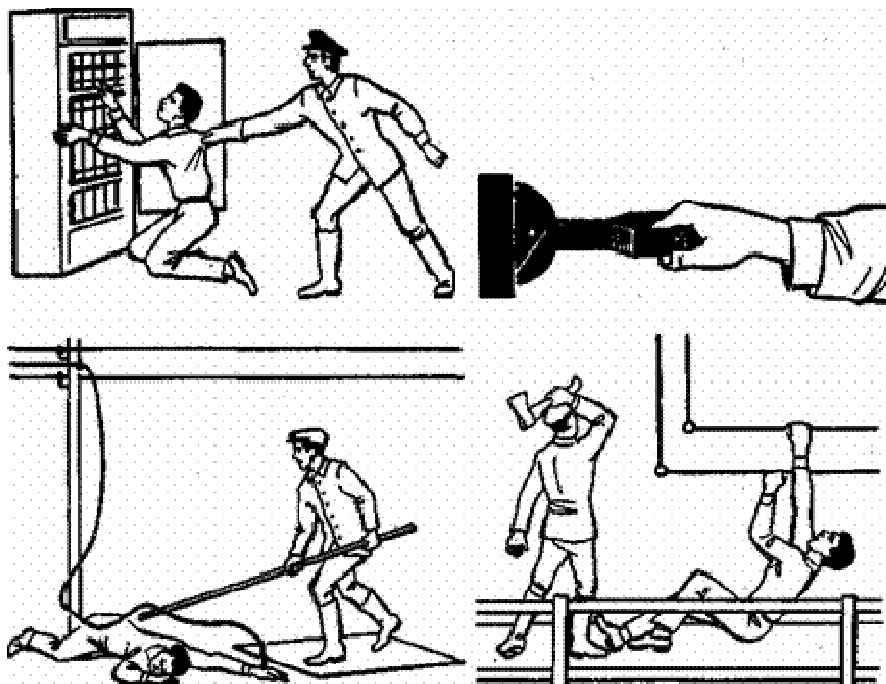


Рис. 12. При поражении человека электрическим током нужно отключить сеть или освободить пострадавшего от токоведущих частей, используя предметы, не проводящие ток

Меры оказания первой помощи зависят от состояния пострадавшего после освобождения от тока. Определять состояние человека можно не более 20 с, для чего его следует уложить на спину, проверить наличие дыхания, пульса и при их отсутствии – состояние зрачка. Широкий неподвижный зрачок указывает на отсутствие кровообращения мозга. Во всех случаях поражения вызов врача обязателен. Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться. Отсутствие тяжелых симптомов после поражения не исключает возможность последующего ухудшения состояния здоровья. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но дышит, его нужно уложить на спину, расстегнуть ворот, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой, согревать тело, обеспечив полный покой.

Если у пострадавшего дыхание затруднено или отсутствует вовсе, то надо немедленно начать и непрерывно до прибытия врача продолжать искусственное дыхание и массаж сердца. Производить искусственное дыхание после того как пострадавший начнет дышать самостоятельно и равномерно не следует. Прежде чем начать делать искусственное дыхание, нужно положить пострадавшего на спину, открыть ему рот, очистить от слизи полость куском любой мягкой, ткани, запрокинуть назад голову, зафиксировав ее в таком положении.

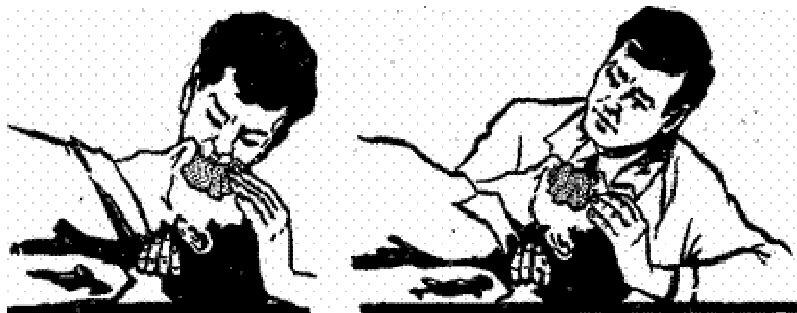


Рис. 13 Проведение искусственного дыхания методом изо рта в рот



Рис. 14. Прием непрямого массажа сердца

Предпочтительным является проведение искусственного дыхания методом изо рта в рот. При этом надо положить одну руку под шею пострадавшего, а другую на лоб, зажав ноздри большим и указательным пальцами. Затем нужно плотно прижать рот к открытому рту пострадавшего и вдохнуть в него воздух (рис. 13). Вдыхать надо резко с частотой 12 дыханий в минуту и до тех пор, пока грудь пострадавшего начнет заметно подниматься.

Если пульс на сонной артерии не прощупывается, то немедленно надо сделать наружный массаж сердца. При этом пострадавшему (если он лежит на мягком) под грудную клетку кладут твердый плоский предмет. Затем прямыми руками резко нажимают на нижнюю часть груди (рис. 14) в ритме примерно 60 толчков в минуту. Если массаж производится правильно, то зрачки у пострадавшего должны сузиться, кожа порозоветь и при каждом надавливании на грудную клетку можно на сонной артерии прощупать пульс.

О восстановлении деятельности сердца судят по появлению у пострадавшего не поддерживаемого массажем регулярного пульса. После появления первых признаков оживления наружный массаж сердца и искусственное дыхание продолжают в течение 5–10 минут, приурочивая вдувание к моменту свободного вдоха. Дополнительной полезной мерой является удержание в приподнятом состоянии от пола ног пострадавшего на протяжении всего времени оживления.

При вызове врача следует предупредить, что произошло, чтобы он взял с собой приспособления, длительно поддерживающие кровообращение и дыхание.