# Организация рабочего места

# для электромонтажных работ.

Известно, что электрический ток может быть не только полезен для человека, но и представлять для него серьёзную опасность. Тело человека способно проводить электрический ток. И если оно оказывается под напряжением, то фактически становится элементом электрической цепи. Поражающее действие электрического тока зависит от величины тока, пути его прохождения через организм и времени прохождения. При этом сила тока зависит от величины приложенного напряжения и сопротивления тела.

Доказано, что разные ткани организма имеют разное сопротивление. Кожа, кости, и жировая ткань оказывают большое сопротивление, мышечная ткань, кровь, спинной и головной мозг — малое. Наибольшим сопротивлением обладает кожа человека, особенно её верхний слой.

Электрическое сопротивление тела человека с сухой и чистой кожей при напряжении 15-20 В может меняться от 3000 до 100 000 Ом. Повреждения кожи в виде царапин, порезов, ушибов, а также потовыделение снижают сопротивление до 300-500 Ом. При длительном протекании тока сопротивление кожи также уменьшается.

Человек начинает ощущать воздействие проходящего через него электричества при переменном токе 0,001-0,0015 А. Этот ток называется порогово-ощутимым.

***При токе 0,010-0,015 А (неотпускающий ток) человек не может самостоятельно оторвать руки от электродов.*** В этом состоянии он нуждается в посторонней помощи. Исход зависит от длительности воздействия тока. При продолжительном действии сила тока, возрастая, может привести к поражению органов дыхания и сердца. Наилучшая помощь в этой ситуации — отключить источник электроэнергии, страхуя при этом пострадавшего от падения на пол. Если выключатель источника питания находится далеко (вне класса), то пострадавшего необходимо оторвать от электродов — с помощью изолятора в виде палки, доски, ремня, шарфа или схватив за одежду. Дотрагиваться до тела человека, находящегося под напряжением, опасно, так как спасатель сам может оказаться в положении пострадавшего.

***Ток в 0,05 А опасен для жизни.*** При длительном протекании через а) руки человека, через б) руку и ноги или через в) ноги ток приводит к поражению сердца и его остановке. В этом состоянии пострадавшего необходимо быстро отключить от источника электроэнергии и экстренно оказать ему помощь (массаж сердца, искусственное дыхание), так как через 5-7 минут может наступить смерть.

***Опасное для жизни напряжение — 50 В.***

В большинстве практических работ по электротехнике школьники используют источники постоянного тока с напряжением 4-4,5 В, которое совершенно безопасно для человека, если только речь идёт о гальванических источниках постоянного тока в виде батареи от карманного фонаря.

С вторичными источниками постоянного тока, которые включаются в сеть переменного тока с напряжением 36 или 42 В, следует вести себя более осторожно. Особенная бдительность требуется при работе с напряжением 42 В. Переменное напряжение 42 В существенно уменьшает, но не ликвидирует опасность поражения электрическим током. В теле человека при таком напряжении может возникнуть эффект не отпускающего тока со всеми опасными для жизни последствиями.

**Правила безопасности при работе с источниками переменного тока с напряжением 42 В**

1. Монтаж и разборка всех электрических цепей должны проводиться при отключенном источнике электроэнергии.
2. Источник переменного тока можно включать только после того, как учитель или лаборант проверит электрическую цепь, собранную школьником.
3. Запрещается дотрагиваться руками до элементов собранной электрической цепи после включения источника тока, особенно до электродов, подключаемых к выходам источника.

Для выполнения электротехнических работ применяется электромонтажный инструмент и различные электротехнические материалы (монтажные провода, шнуры, изоляционные ленты, трубки и др.). Электромонтажный инструмент при неумелом и неправильном использовании может стать источником механических травм.

Рассмотрим назначение и устройство основных электромонтажных инструментов (рис. 60).



***Рис. 60. Электромонтажные инструменты: а — кусачки боковые, б — нож, в — круглогубцы, г — плоскогубцы, д — пассатижи, е — щипцы, ж — отвёртка.***

***Кусачки боковые*** — инструмент, которым перерезают (откусывают) провод и снимают изоляцию. Кусачки имеют острые режущие кромки.

Нож используется для зачистки проводов.

***Круглогубцы*** применяют, когда нужно загнуть проволоку, сделать из неё кольцо.

***Плоскогубцы*** — инструмент, которым сгибают, скручивают провода и обжимают места их соединения. Плоскогубцы имеют насечку на внутренней стороне губок.

***Пассатижи*** — это комбинированные плоскогубцы. Ими можно как откусывать, так и сгибать, скручивать провода, а также обжимать соединяемые жилы проводов.

***Щипцы*** служат для снятия изоляции.

***Отвёртки разных размеров*** применяют для отвинчивания и завинчивания винтов. Металлические части отвёрток изготовляют из твёрдой стали, а ручки — из древесины или пластмассы (они не должны иметь трещин и сколов).

Монтаж электрических цепей производят на столах, покрытых изоляционным материалом (рис. 61).



*Рис. 61. Организация рабочего места при электромонтажных работах*

Для удобства работы электромонтажник должен слева от себя иметь материалы, подготовленные к монтажу (провода, выключатели, лампы, патроны, винты, гайки, шайбы и др.), перед собой — монтажную панель и электрическую схему цепи, справа — электромонтажные инструменты. Ближе к себе надо располагать те инструменты, которые используются чаще (кусачки, плоскогубцы, отвёртка).

### Правила безопасности при электротехнических работах:

1. Во время работы на монтажной панели должны находиться только те материалы или детали, которые монтируются.
2. Электромонтажные инструменты должны иметь изолированные ручки.
3. Работать можно только исправным инструментом. Подавать инструмент надо ручкой от себя, а класть на стол — ручкой к себе.
4. Необходимо бережно обращаться с инструментом и материалами, не ронять их на пол. Использовать электромонтажные инструменты следует только по назначению.
5. Лезвие отвёртки должно плотно входить в шлиц винта. Работать отвёрткой на весу запрещается.
6. На рабочем месте надо соблюдать порядок. Инструменты и материалы должны находиться в отведённых для них местах.

### Новые слова и понятия:

***Правила электробезопасности, порогово-ощутимый ток, электромонтажные инструменты, организация рабочего места для электромонтажных работ, электрический «пробник».***

**Домашнее задание:**

***В рабочей тетради письменно ответьте на следующие вопросы:***

1. Рассмотрите и назовите электромонтажные инструменты и материалы. Каково назначение каждого из них?
2. Какие общие требования предъявляются к электромонтажным инструментам?
3. Зачем изолируют ручки инструментов для электротехнических работ, токопроводящие жилы электрического провода?
4. Назовите основные правила электробезопасности при работе в мастерской электротехнологии?
5. Вспомните основные правила выполнения электротехнических работ?

**Фото или сканированную копию ответов на вопросы прислать к 19.05.2020 на электронный почтовый ящик:**

***drg.dubinkinruslangennadievich@gmail.com***

**Ответы на вопросы оцениваются!**

**Не забудьте подписать свою работу, указав фамилию, имя, класс и букву класса!!!**