



Тема урока: «Правила безопасности на уроках электротехнологии»

Учитель технологии СОШ № 9 Жогло Ю.А.



Электрический ток может быть не только полезен для человека, но и представлять для него серьезную 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.

Поражающее действие электрического тока

- ▶ зависит от величины тока,
- ▶ пути его прохождения через организм
- ▶ времени прохождения.

При этом сила тока зависит от:

- ▶ величины приложенного напряжения
- ▶ сопротивления тела.

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 ее 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.

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 идет о гальванических источниках постоянного тока в виде батареи от карманного фонаря.
- ▶ Со 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 неотпускающего тока со всеми опасными для жизни последствиями.

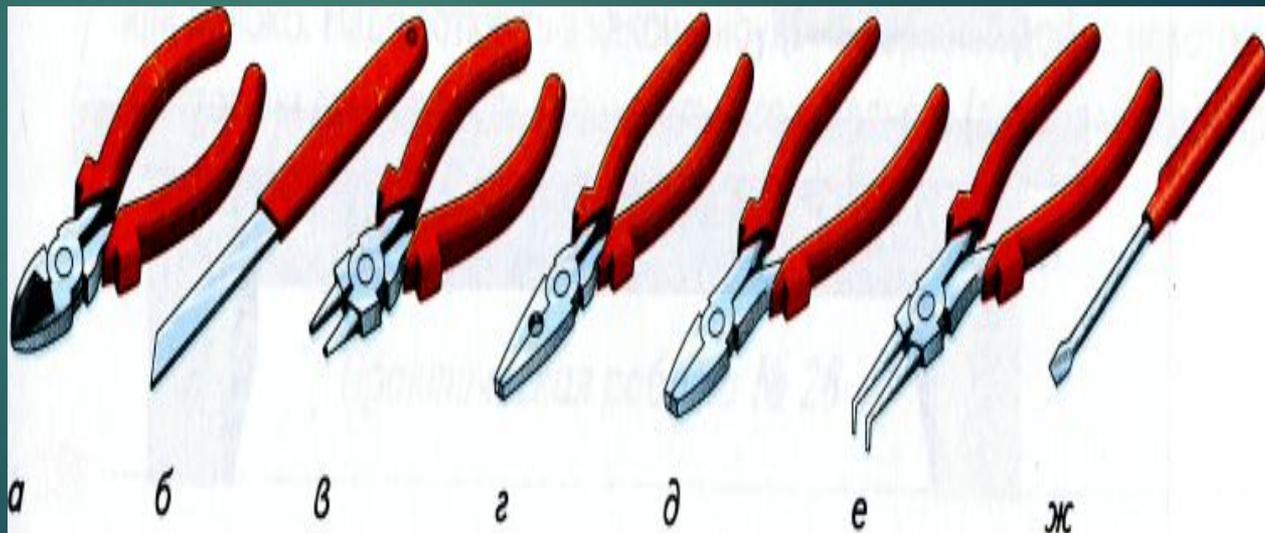
Правила безопасности при работе с источниками переменного тока с напряжением 42 В

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

Организация рабочего места для электротехнических работ

- ▶ Для выполнения электротехнических работ применяется электро монтажный 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.

Электромонтажные инструменты:
а — кусачки боковые, б — нож, в — круглогубцы, г — плоскогубцы, д — пассатижи, е — щипцы, ж — отвертка



- 
- ▶ *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 нее 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
 - ▶ Отвертки разных размеров применяют для отвинчивания и завинчивания винтов. Металлические части отверток изготавливают из твердой стали, а ручки — из древесины или пластмассы (они не должны иметь трещин и сколов).
 - ▶ Монтаж электрических цепей производят на столах, покрытых изоляционным материалом

- 
- ▶ 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, отвертка).

Правила безопасности при электротехнических работах

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