

Действие электрического тока на человека

Опасность действия электрического тока на организм человека в отличие от других опасных и вредных производственных факторов усугубляется тем, что человек не обнаруживает на расстоянии с помощью органов чувств грозящую опасность. Реакция человека на электрический ток возникает лишь при прохождении его через организм.

Электрический ток, проходя через тело человека, оказывает:

- термическое (различные ожоги тканей, нагрев сосудов);
- электролитическое;
- биологическое воздействие на различные системы организма (раздражение и возбуждение живых тканей органов).

При этом могут возникнуть нарушения деятельности жизненно важных органов человека: мозга, сердца, легких.

Действие электрического тока на организм человека можно объединить в две основные группы:

- электротравмы;
- электроудары.

Упр.1. В чем коварность электрического тока? Какое воздействие оказывает электрический ток на тело человека?

- Электротравмы - это местные поражения тела (ожоги, металлизация кожи, механическое повреждение организма).
- Ожог — непосредственным воздействием тока через тело или от электрической дуги. Металлизация кожи возникает вследствие проникновения в верхние слои кожи мельчайших частиц металла, испарившегося или расплавившегося под воздействием электрического тока.
- Механические повреждения являются следствием непроизвольных сокращений мышц организма под действием
- тока (возможны разрывы кожи, кровеносных сосудов, вывихи, переломы).
- Разновидностью электрических травм является электроофтальмия - поражение глаз, вызванное интенсивным
- излучением от электрической дуги (ультрафиолетовые или инфракрасные лучи).
- Электрический удар вызывает возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим
- током, сопровождающееся непроизвольными судорожными сокращениями мышц, в том числе мышц сердца и легких. В результате могут возникнуть различные нарушения жизнедеятельности организма, и даже полное прекращение работы органов дыхания и кровообращения.
- *Упр.2. Чем выражаются электротравмы? Вследствие чего появляется ожог при электротравме? Вследствие чего появляется металлизация кожи при электротравме? Какие последствия влечет за собой электроудар?*

- Характер и последствия поражения человека электрическим током зависят от ряда факторов:
- 1. Электрического сопротивления тела человека.
- 2. Величины и длительности воздействия протекающего через него тока.
- 3. Рода и частоты тока.
- 4. Пути прохождения тока в теле человека.
- 5. Индивидуальных свойств организма человека.
- Электрическое сопротивление тела человека неоднородно. Кости, жировая ткань имеют большое сопротивление.
- Кровь, спинной и головной мозг, мышечная ткань обладают наибольшим удельным сопротивлением. При увлажнении и загрязнении, а также повреждении кожи сопротивление тела резко снижается. Сила электрического тока, проходящего через тело человека, является основным фактором, определяющим исход поражения. Чем больше сила, тем опаснее его действие. По последствиям физиологического воздействия на организм человека электрический ток можно подразделить на:
- - пороговый осязаемый (0,6-1,5 мА (50Гц));
- - пороговый неотпускающий (10-15 мА (50Гц));
- - пороговый фибрилляционный (100 мА).

- Пороговый осязаемый, имеющий малые значения (0,6-1,5 мА), вызывает первые осязаемые воздействия, но не травмирует. Пороговый неотпускающий (10-15 мА), при его действии практически исключается возможность самостоятельного отрыва человека от токоведущих установок. Смертельно опасным считается ток более 100 мА, который вызывает паралич органов дыхания и фибрилляцию сердца и называется пороговым фибрилляционным.
- Род и частота тока также влияют на тяжесть поражения. Наиболее опасен переменный ток частотой 50 Гц.
- При постоянном токе пороговые значения повышаются:
 - - для осязаемого порога 6-7 мА;
 - - неотпускающего тока до 50-70 мА.
- Его воздействие в основном тепловое, однако ожоги могут быть очень тяжелыми и даже смертельными. Меньшая
- опасность постоянного тока ограничивается величиной напряжения 250-300 В. Ток по телу человека проходит по тем органам, которые обладают наибольшей электропроводностью. Наибольшую опасность представляет прохождение тока через жизненно важные органы: сердце, головной мозг, спинной мозг.
- *Упр.3. От чего зависят характер и последствия поражения человека электрическим током? Каково сопротивление тела человека? Как сила тока ощущается организмом человека? Как род и частота тока влияют на тяжесть поражения током?*