

Електробезпека

Виконала
Студентка групи О-31
Разгон Валерія

Дія електричного струму на організм людини

Особливості електричного струму: ^ Перша особливість електричного струму в тому, що він не може бути дистанційно відчуватися людині з огляду на те, що людина не володіє відповідними органами чуття. Тому захисна реакція організму виявляється тільки після впливу електричного струму. Друга особливість електричного струму полягає в тому, що він, протікаючи через тіло людини, робить свою дію не тільки в місцях контактів і на шляху протікання через організм, а й викликає рефлекторний вплив, порушуючи нормальну діяльність окремих органів і систем організму людини (нервової, серцево-судинної, дихання тощо). Третьою особливістю є небезпека отримання електротравми без безпосереднього контакту з струмоведучими частинами - при переміщенні по землі (підлозі) поблизу пошкодженої електроустановки (у випадку замикання на землю), через електричну дугу.

Види ураження електричним струмом:

Термічна дія струму призводить до опіків окремих ділянок тіла, нагрівання кровоносних судин, нервів, крові.

Електролітична дія струму призводить до розкладання крові і органічних рідин організму, що змінює склад і фізико-хім. властивості клітин.

Біологічна дія струму проявляється у вигляді подразнення і збудження живих тканин організму, що супроводжується мимовільним судомним скороченням серцевого м'яза і спазмом легенів.

Електричні травми являють собою чітко виражені зовнішні місцеві поразки тіла, викликані впливом електричного струму. Це опіки, Електрометалізація шкіри, механічні пошкодження, електричні знаки, електроофтальмія.

Ураження електричним струмом залежить від:

- *сили струму, що проходить через тіло людини;*
- *тривалості його дії;*
- *шляху проходження через тіло;*
- *індивідуальних особливостей організму людини;*
- *стану приміщення, в якому експлуатується електроустановка;*
- *площі контакту людини із струмоведучими частинами.*

За чинниками виробничого середовища ПУЕ виділяють такі типи приміщень:

- **нормальні** - сухі приміщення, в яких відсутні ознаки спекотних та запилених приміщень та приміщень з хімічно активним середовищем;
- **сухі**, відносна вологість в яких не перевищує 60%, тобто знаходиться в межах оптимальної за гігієнічними нормативами;
- **вологі**, відносна вологість в яких не перевищує 75%, тобто знаходиться в межах допустимої за гігієнічними нормативами 60-75%;
- **сирі**, відносна вологість в яких протягом тривалого часу перевищує 75%, але менше вологості насичення;
- **особливо сирі**, відносна вологість в яких близька до насичення (100%), спостерігається конденсація пари на будівельних конструкціях, обладнанні;
- **гарячі**, температура в яких впродовж доби перевищує +30 °С ;
- **запилені**, в яких пил проникає в електричні апарати та інші споживачі електроенергії і осідає на струмовідні частини, при цьому такі приміщення діляться на приміщення зі струмопровідним і неструмопровідним пилом;
- **приміщення з хімічно агресивним середовищем**, в яких постійно або протягом тривалого часу виділяються випари хімічних речовин, які поступово діють руйнівню на ізоляцію та струмопровідні частини обладнання, або **біологічним середовищем**, що у вигляді плісняви утворюється на електрообладнанні.

Умови ураження людини електричним струмом може виникати тоді, коли вона:

- доторкнулася до однієї або двох фаз електроустановки під напругою;
- наблизилась на небезпечну відстань до неізольованих струмоведучих частин електроустановки під напругою;
- доторкнулася до металевих корпусів електрообладнання, що перебуває під напругою внаслідок пошкодження електричної ізоляції;
- потрапила під крокову напругу, що виникає в місцях розтікання струму в землі і ін..

Основними причинами електротравматизму є:

- порушення правил техніки безпеки при експлуатації електричного устаткування;
- незадовільне огороження струмопровідних частин установки при випадковому до них доторканні;
- незадовільне заземлення електроустановок та незадовільна ізоляція струмоведучих частин;
- невідповідність машин, інструментів, кабелів і провідників умовами їх експлуатації;
- робота машин біля ЛЕП, що перебувають під напругою;
- низький рівень кваліфікації обслуговуючого персоналу, незнання правил безпеки, відсутність належних засобів захисту.

Наслідок
ураження людини
електричним струмом
залежить від

- сили струму
- часу проходження через організм
- характер струму (змінний або постійний)
- напруги, частоти
- опору тіла людини
- шляху протікання в тілі людини
- фізичного стану людини
- умов навколишнього середовища

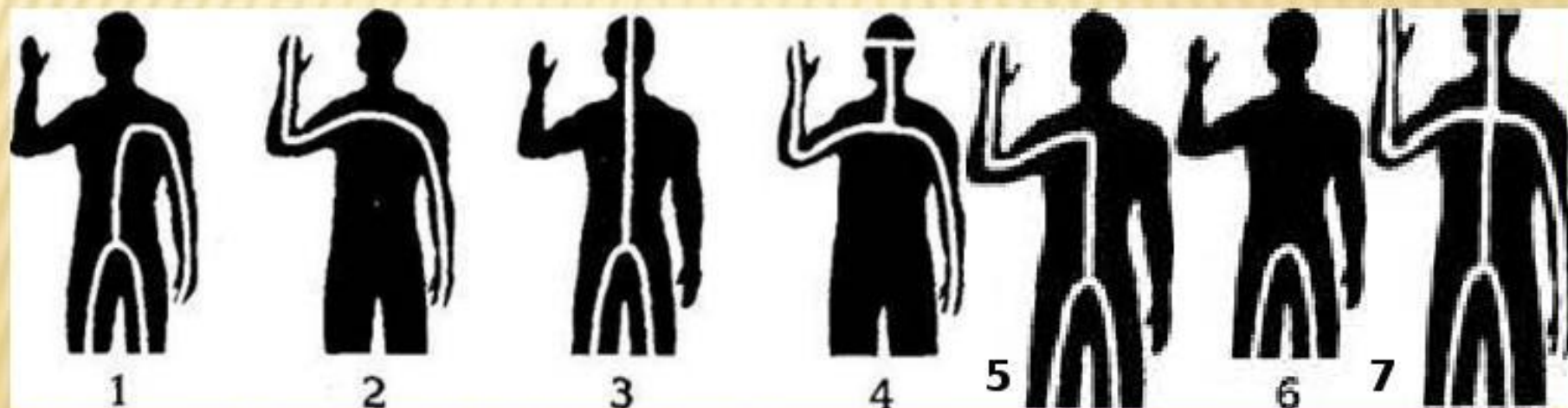
Перша допомога при ураженні струмом

- 1. Припинити дію струму на людину
(витягти вилку з розетки, вимкнути рубильник чи вимикач, викрутити запобіжник.
- 2. Звільнити людину від доступу до оголених провідників (сухою палицею, сухою тканиною відсунути оголені провідники)
- 3. Провести заходи по штучному диханні в разі знепритомлення потерпілого
- 4. Звернутись по допомогу старших, викликати “швидку допомогу”

ПРОТІКАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ КРІЗЬ ЛЮДИНУ.

Ступінь небезпеки впливу електричного струму залежить від:

- сили електричного струму, що протікає через людину;
- роду і частоти електричного струму;
- шляху протікання електричного струму через тіло людини;
- тривалості впливу струму на людину;
- індивідуальних особливостей людини;
- умов зовнішнього середовища, в якому працює людина.



Характерні шляхи струму в тілі людини: 1 — ліва рука — ноги; 2 — рука — рука; 3 — голова — ноги; 4 — голова — руки; 5 — права рука — ноги; 6 — нога — нога; 7 — голова —руки —

Засоби та заходи безпечної експлуатації електроустановок

Конструкція електроустановок

Технічні способи та засоби захисту (ТСЗЗ)

Організаційні та технічні заходи

ТСЗЗ при нормальних режимах роботи електроустановок

ТСЗЗ при переході напруги на нормально неструмовідні частини електроустановок

Електрозахисні засоби та запобіжні пристосування

Ізоляція струмовідних частин

Захисне заземлення

Ізолювальні електрозахисні засоби

Забезпечення недоступності неізольованих струмовідних частин

Захисне занулення

Огороджувальні електрозахисні засоби

Попереджувальні сигналізація, знаки, написи

Захисне вимикання

Запобіжні електрозахисні засоби та пристосування

Застосування малих напруг

Захисне розділення електромереж

Вирівнювання потенціалів

Технічні заходи умовно можна поділити на дві групи:

1. заходи , які забезпечують безпеку при нормальному режимі роботи електроустановок
2. заходи, які забезпечують безпеку в аварійному режимі при появі напруги на неструмоведучих частинах електроустановок (корпусах, кожухах та ін)

Електроустановки- машини, апарати, лінії електропередач і допоміжне обладнання (разом із спорудами і приміщенням, в яких вони розташовані), призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії та перетворення її в інші види енергії.

Відкриті або зовнішні електроустановки - електроустановки не захищені будівлею від атмосферного впливу

Закриті або внутрішні електроустановки - установки, захищені будівлею від атмосферного впливу.