**Конспект уроку з предмета «Охорона праці»**

**Тема уроку:*Основи електробезпеки.***

**Мета уроку:**

Ознайомити учнів з видами електрики, видами їх ураження на організм людини, факторами, що впливають на ступінь ураження людини електрострумом та безпечними методами звільнення потерпілого.

**Міжпредметні зв’язки:** фізика, електротехніка, виробниче навчання.

**Матеріально-технічне забезпечення:** навчальний посібник, стенди.

**Тип уроку:** Засвоєння нових знань.

**Хід уроку:**

**І. Організаційний момент.**

Перевірка присутності та готовності учнів до уроку.

**ІІ. Оголошення теми, мети, завдання уроку.**

**ІІІ. Мотивація навчальних знань учнів.**

**IV. Засвоєння учнями нових знань.*Слово вчителя***

1. **Види електрики.**

Промислова електрика – це електричний струм, який виробляється промисловими установками, приладами, індивідуальними (гальванічними) джерелами струму для використання на виробництві та в побуті.

Промислова електрика виробляється електричними генераторами на електростанціях та гальванічними елементами спеціальних приладів — акумуляторів.

Статична електрика — це заряди електрики, що накопичуються на виробничому обладнанні, предметах побуту, на тілі чи одязі людини внаслідок контактного або індуктивного впливу.

Сила струму даного виду електрики, як правило, дуже мала, але потенціал напруги може бути досить великим. Внаслідок цього статична напруга може стати небезпечною для життя людини як на виробництві, так і в побуті.

Атмосферна електрика — це явище природи, пов'язане із взаємодією електричних зарядів, що утворюються внаслідок електризації грозових хмар під час руху потужних повітряних потоків. Різні частини грозової хмари несуть заряди різних знаків.

Найчастіше нижча частина хмари (повернута до землі) буває заряджена негативно, а верхня — позитивно. Тому, якщо дві хмари зближуються різнойменне зарядженими частинами, між ними проскакує блискавка.

Проте грозовий розряд може статися й інакше. Проходячи над землею, грозова хмара створює на її поверхні великі індукційні заряди, і тому хмара та поверхня землі уявляються як дві обкладинки великого конденсатора.

Різниця потенціалів між хмарою і землею досягає величезних значень, що вимірюються сотнями мільйонів вольт, і в повітрі виникає сильне електричне поле. Якщо напруга цього поля стає досить великою, то утворюється блискавка, яка б'є в землю.

Найнебезпечнішим є прямий удар блискавки, оскільки при цьому протягом 10 секунд каналі блискавки виникає струм силою 200—500 кА, розігріваючи його до 30·103 ° С.

Зустрічається також кульова блискавка, яка з'являється одночасно з лінійною недалеко від місця її удару. Вона має вигляд вогненної кулі діаметром 10—20см, пересувається горизонтально зі швидкістю кілька метрів на секунду. Зникаючи, кульова блискавка вибухає, що спричинює руйнування та пожежу.

1. **Види ураження людини електричним струмом.**

Розрізняють два види ураження електричним струмом: електричні травми та електричні удари.

Електричні травми — це ураження тканин і органів внаслідок проходження струму чи впливу променів електродуги на людину.

Серед електротравм умовно виділяють місцеві електротравми.

Місцева електротравма — це локальне ушкодження цілісності тканин тіла, кісток під впливом електроструму чи електродуги.

Характерними видами місцевих електротравм є такі:

1.Електричні опіки;

2.Електричні знаки;

3.Електрометалізація шкіри;

4.Електроофтальмія;

5.Механічні пошкодження.

Електричні опіки можуть бути поверхневими та внутрішніми.

Поверхневі опіки — це ураження шкіри. Внутрішні — ураження внутрішніх органів і тканин тіла. Електричні опіки виникають внаслідок нагрівання тканин тіла людини струмом понад 1 А під час різних коротких замикань, які супроводжуються іскрінням, сильним нагрівом провідників, загорянням електричної дуги. Електричні опіки можуть мати різні ступені важкості (1—4).

Електричні знаки — плями сірого або блідо-жовтого кольору у вигляді мозоля на поверхні шкіри в місці контакту зі струмопровідними елементами. Електричні знаки безболісні й через деякий час зникають.

Електрометалізація шкіри — це просочування поверхні шкіри частками металу. Уражена ділянка шорстка на дотик і має характерне для металу забарвлення. Електрометалізація шкіри є відносно безпечною (за винятком потрапляння металу в очі) й з часом зникає.

Електроофтальмія — запалення очей внаслідок дії значного потоку ультрафіолетових променів.

Механічне пошкодження виникає під час різкого мимовільного скорочення м'язів під впливом струму, що проходить через людину. Внаслідок цього рветься шкіра, кровоносні судини, нервові тканини, можливі вивихи суглобів і навіть переломи кісток.

1. **Особливості ураження**

Електротравматизм — це явище, що характеризується певною сукупністю електротравм.

Електротравма — це травма, спричинена впливом електричного струму або електричної дуги.

Електротравматизм порівняно з іншими видами травматизму має деякі відмінні особливості. Електротравматизм складає близько 1 % від загальної кількості усіх нещасних випадків на виробництві. Але серед нещасних випадків зі смертельними наслідками електротравми складають близько 40 %, посідаючи одне з перших місць, причому близько 90 % смертельних уражень електричним струмом трапляється в електроустановках з напругою 127—380 В.

Основними причинами нещасних випадків, пов'язаних з обслуговуванням електричних мереж і електроустановок, вважають:

- допуск до роботи осіб, які не мають кваліфікаційної групи з електробезпеки;

- допуск до роботи осіб, які не знають приміщень і зовнішніх установок за ступенем небезпеки ураження електрострумом;

- роботу на електроустановках і електроінструментом без заземлення, занулення, без перевірки опору ізоляції в мережах споживачів електроструму;

- роботу без зняття напруги, без засобів колективного та індивідуального захисту;

- роботу без наряд-допуску;

- нерегулярне навчання та переатестацію персоналу, який обслуговує електромережі та електроустановки;

- допуск до роботи осіб без медичного огляду;

- початок роботи без попередньої перевірки відсутності напруги, розширення зони робочого місця.

До нещасних випадків призводить також застосування в особливо небезпечних приміщеннях і приміщеннях підвищеної небезпеки напруг понад 42 В.

*Особливості електротравматизму:*

1.Організм людини не наділений властивістю, за допомогою якої можна було б визначити наявність електроструму;

2.Електротравма може виникнути без безпосереднього контакту зі струмопровідниками, частинами устаткування (ураження через електричну дугу, крокову напругу тощо).

**4. Фактори, що впливають на дію струму:**

Всі фактори, які визначають небезпеку ураження електричним струмом, поділяються на дві групи:

- електричного характеру (напруга, сила струму, рід і частота струму, опір в електричному колі, заземлення, занулення);

- неелектричного характеру (індивідуальні особливості людини, її увага, шлях проходження струму через тіло людини, тривалість дії струму).

Ураження організму людини електричним струмом найчастіше залежить від таких факторів:

- 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 зі струмопровідними частинами.

**5. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.**

Якщо трапився нещасний випадок від дії електричного струму:

- потерпілого звільняють від дії струму;

- надають йому першу допомогу.

Під час ураження електричним струмом потрібно: використовувати такі безпечні методи:

- вимикати напругу рубильником або вимикачем;

- забезпечити безпеку захисним вимиканням аварійної ділянки або мережі повністю.

Якщо вимикання не може бути виконане досить швидко, треба терміново звільнити потерпілого від дії струмопровідних частин, до яких він доторкається. При цьому особа, яка надає допомогу, повинна пам'ятати, що не можна доторкатися до потерпілого, бо це небезпечно для життя рятівника. Особі, яка надає допомогу, також треба бути обережним, щоб не доторкнутися до струмопровідної частини і не опинитися під напругою. Для звільнення потерпілого від струмопровідних частин або проводу до 1000 В користуються сухою палицею, дошкою або іншим сухим діелектричним предметом (рис. 20).

У разі необхідності проводи перерізають пофазно інструментом з ізольованими рукоятками або перерубують сокирою з дерев'яним сухим держаком (рис. 21).

Відтягнути потерпілого від струмопровідних частин можна і за одяг, якщо він сухий, уникаючи при цьому доторкання до оточуючих металевих предметів та відкритих частин тіла потерпілого (рис. 22).

Особа, яка надає допомогу, повинна ізолювати себе від струмопровідних частин, дотримуючись при цьому правил безпеки. Можна, наприклад, надіти діелектричні рукавиці або обмотати руки шарфом, накинути на потерпілого прогумовану тканину, стати на гумовий килимок чи суху дошку або будь-який інший предмет, що не проводить електричний струм.

Під час звільнення потерпілого від струмопровідних частин, що перебувають під напругою понад 1000 В, треба надіти діелектричні рукавиці, взути гумові боти і діяти штангою або ізолюючими обценьками, розрахованими на відповідну напругу (рис. 23).

Якщо струмопровідна частина має напругу понад 1000 В (провід тощо) і знаходиться на землі, особі, яка надає допомогу, необхідно пам'ятати про небезпеку напруги кроку.

Пересуватися на такій ділянці необхідно з особливою обережністю, використовуючи засоби захисту для ізоляції від землі (діелектричні боти, килими тощо). Без засобів захисту пересуватися на ділянці розтікання струму, що замкнений на землю, необхідно вкрай обережно, переставляючи ступні ніг одна за одною, намагатися не відривати їх від землі (рис. 24).

При звільненні потерпілого від дії електричного струму бажано (по можливості) діяти однією рукою.

Якщо потерпілий почуває себе задовільно, то йому все одно необхідно деякий час полежати. Коли потерпілий перебуває у стані непритомності, але у нього зберігається помірне дихання і пульс, слід дати йому понюхати розчин аміаку, обличчя облити холодною водою, забезпечити спокій до приходу лікаря.

Якщо потерпілий дихає погано або не дихає взагалі, у нього відсутній пульс, ділянки шкіряного покрову мають синюваті відтінки, а зіниці розширені, необхідно негайно розпочати відновлення життєвих функцій організму проведенням штучного дихання та непрямого масажу серця.

Необхідно пам'ятати, що оживлення ефективне лише в тих випадках, коли з моменту зупинки серця пройшло не більше 4-х хвилин, тому першу допомогу слід надавати безпосередньо на місці нещасного випадку.

Відомо багато випадків, коли людина, уражена струмом, певний час була у стані клінічної смерті, але після вжитих заходів одужувала і з часом поверталась до праці.

**V. Підсумки уроку:**

1. Чого ви навчились на уроці?
2. Назвати види електрики та дати їх визначення.
3. Назвати пошкодження організму внаслідок дії струму.
4. Пояснити явище металізації шкіри.
5. Назвати причини, що призводять до електротравматизму.
6. Назвати фактори, що впливають на дію струму.
7. Назвати безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

**VI. Оголошення оцінювання знань учнів.**

**VIІ. Домашнє завдання**: вивчити з підручника Л.Е. Винокурова «Основи охорони праці», стр. 76-82; стр. 88-91.

Викладач: Войтюк З.Ф.