



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
(НУ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»)

Н А К А З

04 серпня 2023р.

Запоріжжя

№ 93-А

Про затвердження інструкції
з охорони праці

На виконання статті 13 Закону України «Про охорону праці», «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів» НПАОП 40.1-01-97, Положення № 5-ОП «Про розробку інструкцій з охорони праці в НУ «Запорізька політехніка» затвердженого наказом ректора від 18.09.19 р. № 188-А.

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Інструкцію з охорони праці № 20 з електробезпеки (I кваліфікаційна група з електробезпеки).
2. Керівникам структурних підрозділів дану інструкцію взяти до виконання .

Термін з 01.09.2023 р.

3. Начальнику ЦПТЗОП Андрію САВЧУКУ розмістити цей наказ у розділі офіційного сайту університету « Накази та розпорядження» , а також в розділі «Охорона праці».

Ректор

Віктор ГРЕШТА

ПОГОДЖЕНО:

Начальник відділу охорони праці

Станіслав ЄЛЬМАНОВ
_____ 2023р.

Начальник юридичного відділу

Максим ДЄСВ
_____ 2023р.

**ІНСТРУКЦІЯ
З ОХОРОНИ ПРАЦІ № 20
З ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ
(I кваліфікаційна група з електробезпеки)**

м. Запоріжжя
2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ректора

НУ «Запорізька політехніка»

від «04» серпня 2023р. № 93-А

ІНСТРУКЦІЯ

З ОХОРОНИ ПРАЦІ № 20

З ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ

(І кваліфікаційна група з електробезпеки)

І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Дія цієї інструкції поширюється на всіх працівників НУ «Запорізька політехніка» (далі – персоналу), які в своїй роботі проводять включення і відключення будь-якого електричного обладнання або пристроїв, працюють з ручними електричними машинами та іншими переносними побутовими та промисловими електроприладами.

Інструкція розроблена на основі «Порядку опрацювання роботодавцем нормативних актів з охорони праці, що діють на підприємстві» НПАОП 0.00-6,03-93, «Положення про розробку інструкцій з охорони праці» НПАОП 0.00-4.15-98, «Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів» НПАОП 40.1-01-97(далі ПБЕЕС), посібника «Перша група з електробезпеки» під редакцією Рибій М.М., навчального посібника «Електробезпека», Київ, 2015, Положення № 5-ОП «Про розробку інструкцій з охорони праці в НУ «Запорізька політехніка», затвердженого наказом ректора від 18.09.19 р. № 188-А.

1.2. У відповідності з вимогами ПБЕЕС працівникам, які проводять включення і відключення будь-якого електричного обладнання або пристроїв, працюють з ручними електричними машинами та іншими переносними побутовими та промисловими електроприладами (далі – електроспоживачами), присвоюється І кваліфікаційна група з електробезпеки.

1.3. До осіб з першою кваліфікаційною групою з електробезпеки відноситься персонал, який не володіє глибокими знаннями в галузі фізики, зокрема електротехніки, і не розуміє небезпеки наближення або дотику до елементів, які можливо знаходяться під напругою, а саме: прибиральники, будівельники, водії автомобілів, машин, механізмів, стропальники, сторожа, медичний персонал, працівники, що працюють на комп'ютерах, викладачі, методисти, спеціалісти відділів і служб, працівники, які допущені до управління ручних електричних машин.

1.4. Присвоєння І кваліфікаційної групи здійснюється проведенням інструктажу з електробезпеки згідно даної інструкції.

1.5. Завершується проведення інструктажу з електробезпеки перевіркою знань у вигляді усного опитування. Знання перевіряє особа, що проводила інструктаж. Присвоєння I кваліфікаційної групи здійснюється відповідальним за електрогосподарство або керівником структурного підрозділу (з групою з електробезпеки не нижче III).

1.6. Присвоєння I кваліфікаційної групи фіксується в «Журналі перевірки знань та інструктажів з охорони праці у персоналу з I кваліфікаційною групою з електробезпеки» з обов'язковими підписами осіб, яких інструктували та особи, що інструктувала. Посвідчення про перевірку знань не видається. Періодичність інструктажів – 1 раз на рік.

1.7. Електробезпека – це система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людей від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля, статичної електрики. Правила електробезпеки потрібно знати всім без винятку. Не тільки електротехнічному персоналу підприємства, а й всім верстам населення – дітям дошкільного і шкільного віку, школярам і студентам, домогосподиням, робітникам і керівникам всіх рівнів від майстра до міністра, працівникам науки і освіти, культури, мистецтва, медицини, транспорту, зв'язку, торгівлі, працівникам всіх форм власності, та всіх видів діяльності.

Електрична енергія – це невидима небезпека:

Автомобіль, що рухається - це видима органами зору,загроза;

Запахи небезпечних газів – це відчутна органами нюху небезпека;

Незвичайні смакові відчуття – це відчутна органами смаку небезпека.

Електрична енергія таких ознак не має. Її неможливо ні побачити, ні почути, ні відчутти, ні визначити за запахом чи за смаком тобто – **це невидима небезпека**; а можливо визначити тільки за іншими ознаками - по роботі двигунів, світильників, нагрівальних приладів, або за допомогою спеціальних приладів.

Електрична енергія – це фактор підвищеної небезпеки, а безпосередній контакт з електроустановками без виконання заходів електробезпеки – **це реальна небезпека ураження електричним струмом** з тяжкими наслідками або з втратою життя.

Група з електробезпеки визначає кваліфікаційний рівень знань та практичний досвід працівника здатного виконувати роботи (завдання, обов'язки) відповідного рівня складності. Працівники з I кваліфікаційною групою з електробезпеки не виконують електротехнічні роботи, але зобов'язані виконувати технічний догляд виробу (електроприладу) тощо, який працює на електричній енергії та використовують у своїй роботі.

1.8. Для отримання I кваліфікаційної групи з електробезпеки працівник (особа) повинен:

- знати основи електрики;
- чітко усвідомлювати небезпечну дію електричного струму;
- знати заходи електричної і пожежної безпеки при роботі з електроприладом;

- знати порядок надання першої долікарської медичної допомоги потерпілим від ураження електричним струмом;

- вести технічний огляд виробу на якому працює.

1.9. Чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом:

- величина струму, що протікає через організм людини (5-100 мА);

- величина напруги доторкання;

- електричний опір організму людини(1.000-50.000 Ом);

- частота і рід струму;

- шлях протікання струму через організм (найбільш вразливі: рука - рука, голова рука, голова – нога, рука – нога, внутрішні органи, серцево – судинна система, нога – нога);

- індивідуальні особливості і стан організму (настрої, алкоголь);

- час дії і струму (Чим довше –тим тяжчі ушкодження. Завдання – як найшвидше звільнити потерпілого від дії струму і надати йому ефективну долікарську допомогу);

- чинник неочікуваності дії струму;

- чинник виробничого середовища(температура, вологість, струмопровідний пил, струмопровідна підлога, пари агресивних речовин, розміщення обладнання).

1.9.1. Дія електричного струму на організм людини: термічна, електролітична,біологічна.

Термічна дія електроструму

Електричні опіки I – IV ступеня

I – почервоніння шкіри потерпілого;

II – пухирі;

III – значні опіки з ушкодженням до 30% поверхні тіла;

IV – опіки не тільки значних частин (понад 30% шкіряного покриву) ,а й вигорання м'язів аж до кісток

- **Електричні знаки** - загрубіння шкіри в місцях протікання електричного струму крізь поверхневий шар шкіри людини;

- **Металізація шкіри** – проникнення часток розплавленого металу в поверхню шкіри. При цьому шкіра втрачає електричний опір і стає струмопровідною;

- **Офтальмічна дія** –дія ультрафіолетового випромінювання електричної дуги на сітчатку очей з частковою або повною втратою зору.

- **Скорочення м'язів** рук легенів, серця, язика, дихальних шляхів, інших внутрішніх органів під час протікання струму по шляхах нога – нога, рука – рука, голова – рука, голова –нога. При цьому настає кисневе голодування, втрата клітин головного мозку.

- **Електролітична дія** – під час протікання струму через внутрішні органи, в яких міститься кислота (шлунковий сік) та вода (70% тіла людини складається з води) здійснюється електроліз, що призводить до руйнування клітин біологічного об'єкта ушкоджуються внутрішні органи, виникають гастрити, коліти, виразки шлунку, інші ушкодження.

Яка величина електричного струму є безпечною, небезпечною, смертельною?

- до 5 мА - умовно безпечна;
- 5 – 20 мА – легкі травми (опіки I ступеня);
- 20 – 50 мА – середні травми (опіки II ступеня, пухирі, можлива зупинка серця).
- 50 – 100 мА - тяжкі травми або смерть (опіки III – IV ступенів, обуглення значних ділянок шкіри і м'язів аж до кісток, зупинка серця).
- понад 100 мА – смерть.

1.9.2 Електричний опір організму людини.

Фактори, які впливають на величину опору організму:

- стан тіла людини – сухе, чисте або вологе, забруднене;
- стан одягу – сухий, чистий, неструмопровідний або вологий, забруднений;
- стан ніг – сухі, чисті, підошва взуття – ізоляція або вологі, забруднені, підошва струмопровідна;
- стан рук – сухі, чисті, без мікротравм або вологі, забруднені, з пошкодженнями;
- стан організму - здоровий невтомлений, або втомлений, або з ознаками захворювання;
- стан настрою-гарний або зіпсований;
- вживання алкоголю – не вживав або вживав.

Величини опору організму людини:

- 50.000 Ом (50 кОм) – при збігу всіх сприятливих умов – все чисте, сухе, взуття на ізоляційній підошві, руки без мікротравм, без втоми, настрої гарний, алкоголю не вживав;
- 1000 Ом (1кОм) – при збігу всіх несприятливих умов – все вологе, забруднене, взуття на струмопровідній підошві, руки мають мікротравми, настрої зіпсований, вживав алкоголь.

1.9.3. **Величини напруги** – безпечні, небезпечні, смертельні.

Закон Ома $U=I \cdot R$, $I = U : R$, де

U - напруга (вимірюється в вольтах – В);

I – електричний струм (вимірюється в амперах – А, міліамперах – мА),

R - опір (вимірюється в омах- Ом)

Прийняті величини малих напруг:

$U_1= 42$ В- змінного струму;

$U_2=110$ В – постійного струму;

Із формули закону Ома доводимо безпечність(небезпечність) цих напруг.

Для абсолютного сприятливих умов:

$$I_1 = U : R = 42:50.000=0,00084 \text{ А}=0,84 \text{ мА},$$

що менше 5 мА- безпечний струм;

$$I_2 = U : R = 110:50.000=0,00224 \text{ А}=2,24 \text{ мА},$$

що менше 5 мА- безпечний струм;

Для несприятливих умов:

$$I_1 = U : R=42:1000=0,042 \text{ А} =42 \text{ мА},$$

що більше 5 мА - небезпечний струм невідпускання, травми середнього ступеню;

$$I_2 = U : R=110:1000=0,110 \text{ А}=110 \text{ мА},$$

що більше 5 мА і навіть більше 100мА смертельний струм.

Для абсолютного **сприятливих умов**, коли $R= 50.000$ Ом, $I= 0,005$ А(5 мА), тоді безпечна напруга буде

$$U=I \times R= 0,005 \times 50.000=250 \text{ В}, \text{ тобто}$$

більше 42 В змінного та 110 В постійного струму.

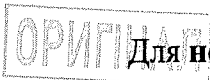
При цьому опір організму людини повинен бути не менше:

для напруги 42 В змінного струму

$$R=U : I= 42:0.005=8.400 \text{ Ом};$$

для напруги 110 В постійного струму

$$R=U : I=110:0.005=22.000 \text{ Ом};$$



Для несприятливих умов, коли $R = 1000 \text{ Ом}$, $I = 0,005 \text{ А (5мА)}$ - безпечна напруга буде:

$$U = I \times R = 0.005 \times 1000 = 5 \text{ В, тобто}$$

значно менше 42 В (42 мА - небезпечно) і 110 В (більше 100 мА – смертельно).

Таким чином, напруга 42 В змінного та 110 В постійного струму безпечні тільки для ідеальних умов, а за несприятливих умов 42 В – небезпечна, а 110 В – смертельна напруга.

2. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ

Перед початком роботи працівник повинен:

- 2.1. Перевірити оснащеність робочого місця, справність обладнання, електропроводки на видимі пошкодження. У разі несправності повідомити безпосередньому керівнику про виявлені недоліки;
- 2.2. Візуально перевірити ззовні достатність освітлення і справність вимикачів і розеток;
- 2.3. Відрегулювати рівень освітленості робочого місця, робоче крісло за висотою, наявності комп'ютера – висоту і кут нахилу монітора.
- 2.4. При необхідності одягти спецодяг.
- 2.5. Робоче місце працівника повинно утримуватись у чистоті, захаращення робочих місць і проходів не допускається.
- 2.6. Забороняється використовувати для роботи ручний електричний інструмент, переносні світильники, електрообладнання, електрообігрівачі, комп'ютери і допоміжне устаткування до них, що мають дефекти.

3. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ:

Під час роботи працівник повинен:

- 3.1. Виконувати тільки ту роботу, з якої пройшов навчання, інструктаж з охорони праці і до якої допущений.
- 3.2. Не передоручати свою роботу стороннім особам.
- 3.3. При вмикання та вимикання електроспоживаючих пристроїв, керуватися вимогами інструкції з охорони праці для даного робочого місця чи інструкцією по експлуатації електрообладнання.
- 3.4. При користуванні електроінструментом, переносними світильниками та іншими електроприладами, звернути увагу, на те, що їх проводи або кабелі повинні по можливості бути підвішеними. Безпосереднє контактування проводів і кабелів із вологими поверхнями або предметами не допускається.
- 3.5. При необхідності, використовувати електрозахисні засоби. Захисні засоби повинні бути випробувані та мати спеціальний штамп про проведення випробування
- 3.6. Під час виконання робіт працівнику необхідно дотримуватися таких правил:

- користуватись електроприладами, як правило, шнури живлення яких мають триполюсну вилку з випереджальним включенням заземлюючого (занулюючого) проводу;
- не вмикати в електромережу електроприлади, шнури живлення яких мають пошкоджену ізоляцію;
- не вмикати в електромережу електроприлади, які мають пошкоджені або ненадійно з'єднані з електрошнуром живлення, вилками, розетками та подовжувачами;
- не вмикати електроприлади в розетки, які не мають захисних направляючих вилок, кришок;
- не користуватись пошкодженими розетками, з'єднувальними коробками, вимикачами та іншою електроарматурою;
- не користуватися саморобними подовжувачами;
- не застосовувати для опалення приміщень електронагрівальне обладнання або лампи розжарювання нестандартного (саморобного) виготовлення;
- за можливості, уникати доторкання до металевих частин електроприладів ввімкнених в електромережу; не торкатися руками до обірваних та оголених проводів електромережі, електроприладів;
- не змінювати самостійно зіпсовані запобіжники, електролампи, не проводити ремонт електроприладів, електромережі;
- під час прибирання пилу з електроприладів, митті підлоги, їх слід обов'язково відключати від електромережі;
- не залишати без догляду працюючі електроприлади.

3.7. При виявленні будь-яких несправностей припинити роботу та доповісти про це безпосередньому керівнику.

3.8. При припиненні подачі струму під час роботи з електроінструментом або іншими електрообладнаннями або при перерві в роботі, від'єднати електрообладнання та електроінструмент від електромережі

3.9. Не відчиняти самостійно електрошафи, не проводити будь-який ремонт електроспоживаючого обладнання.

3.10. Не передавати ручний електроінструмент іншим особам.

3.11. Не розбирати ручний електроінструмент і не робити самому будь-який ремонт.

3.12. Не залишати електроінструмент без нагляду і включеним в електромережу.

4. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ

Після закінчення роботи працівник повинен:

4.1. Відключити електричне електрообладнання, що використовувалось під час роботи.

- 4.1.1. Від'єднуючи вилку електроприладу від розетки її слід тримати за корпус, а не смикати за провід живлення, бо можна висмикнути один з проводів і потрапити під дію електричного струму.
- 4.2. Зняти спецодяг та засоби індивідуального захисту, покласти їх у відведене для них місце.
- 4.3. Привести до порядку робоче місце, прибрати сміття і відходи.
- 4.4. Вимити теплою водою з милом руки та обличчя.
- 4.5. Повідомити безпосереднього керівника про недоліки, що мали місце під час роботи.
- 4.6. Відключити освітлення, засоби кондиціонування (для приміщень обладнаних кондиціонерами) та вентиляції, закрити вікна.

5. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

- 5.1. При аварії або нещасному випадку необхідно негайно відключити електроінструмент, переносні електроспоживачі, обладнання, повідомити безпосереднього керівника, а також забезпечити до прибуття комісії по розслідуванню події, збереження обстановки, якщо це не загрожує небезпекою для людей або збереженню майна.
- 5.2. Не намагатись ліквідувати несправності самому.
- 5.2. При наявності потерпілих, надати їм першу долікарську допомогу згідно «Інструкції з надання першої долікарської допомоги 334- ОП» затвердженої наказом від 20.01.2021 р., № 16- А та викликати швидку медичну допомогу за номером 103.

5.3. Надання першої долікарської допомоги:

5.3.1. При ураженні електричним струмом:

У разі ураження електричним струмом необхідно негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму, відключивши електроустановку від джерела живлення, а при неможливості відключення – відтягнути його від струмоведучих частин за одяг або застосувавши підручний ізоляційний матеріал. У разі відсутності у потерпілого дихання і пульсу необхідно робити йому штучне дихання і непрямий (зовнішній) масаж серця, звернувши увагу на зіниці. Розширені зіниці свідчать про різке погіршення кровообігу мозку. При такому стані необхідно негайно приступити до оживлення потерпілого і викликати швидку медичну допомогу за номером 103.

5.3.2. При пораненні та кровотечах.

Для надання першої допомоги при пораненні необхідно розкрити індивідуальний пакет, накласти стерильний перев'язочний матеріал, що міститься у ньому на рану і зав'язати її бинтом.

Якщо індивідуального пакету якимсь чином не буде, то для перев'язки необхідно використати чисту носову хустинку, чисту полотняну ганчірку і т. ін. На те місце ганчірки, що приходить безпосередньо на рану, бажано накапати декілька капель настойки йоду, щоб одержати пляму розміром більше рани, а після нього накласти ганчірку на рану. Особливо важливо застосовувати настойку йоду зазначеним чином при забруднених ранах.

5.3.3. При переломах, вивихах, ударах.

При переломах і вивихах кінцівок необхідно пошкоджену кінцівку укріпити шиною, фанерною пластикою, палицею, картоном або іншим подібним предметом. Пошкоджену руку можна також підвісити за допомогою перев'язки або хустки до шиї і прибинтувати до тулуба.

При переломі черепа (несвідомий стан після удару голови, кровотеча з вух або роту) необхідно прикласти до голови холодний предмет (грілку з льодом або снігом, чи холодною водою) або зробити холодну примочку. При підозрінні перелому хребта необхідно потерпілого покласти на дошку, не підіймаючи його, чи повернути потерпілого на живіт обличчям униз, наглядаючи при цьому, щоб тулуб не перегинався, з метою уникнення ушкодження спинного мозку. При переломі ребер, ознакою якого є біль при диханні, кашлю, чханні, рухах, необхідно туго забинтувати груди чи стягнути їх рушником під час видиху.

5.3.4. При опіках, тепловому і сонячному ударах.

При опіках вогнем, парою, гарячими предметами, ні в якому разі не можна відкривати пухирі, які утворюються, та обв'язувати опіки бинтом. При опіках першого ступеня (почервоніння) обпечене місце обробляють ватою, змоченою етиловим спиртом. При опіках другого ступеня (пухирі) обпечене місце обробляють спиртом, 3%-ним марганцевим розчином або 5%-ним розчином таніну. При опіках третього ступеня (зруйнування шкіряної тканини) накривають рану стерильною пов'язкою та викликають лікаря.

5.4. У разі виникнення пожежі необхідно повідомити керівника підрозділу, службу охорони та зв'язку – 3-10, викликати пожежну охорону за номером 101 та приступити до гасіння її наявними засобами пожежогасіння.

5.4.1. Виконувати всі вказівки керівника по ліквідації аварійної ситуації.

РОЗРОБИВ:

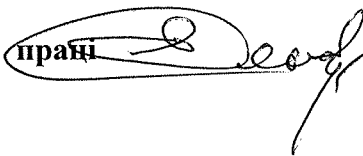
Провідний інженер з ОП



Тетяна УДОВЕНКО

ПОГОДЖЕНО:

Начальник відділу охорони праці



Станіслав ЄЛЬМАНОВ

ОРИГНАЛ