

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**ІНСТРУКЦІЯ
З ОХОРОНИ ПРАЦІ № 0900/241
ПІД ЧАС РОБІТ З РУЧНИМ
ЕЛЕКТРИФІКОВАНИМ ІНСТРУМЕНТОМ**

м. КИЇВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

ЗАТВЕРДЖЕНО:
Наказом Проректора
з науково-педагогічної роботи
(з розвитку інфраструктури)
від 14 січня 2025 р. №НАГ/6/25

ІНСТРУКЦІЯ
З ОХОРОНИ ПРАЦІ № 0900/241
ПІД ЧАС РОБІТ З РУЧНИМ
ЕЛЕКТРИФІКОВАНИМ ІНСТРУМЕНТОМ

1. Загальні положення

1.1. Дія інструкції поширюється на працівників Інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського які застосовують електроінструмент під час виконання робіт.

1.2. Під час експлуатації ручного електрифікованого інструменту (далі електроінструмент) слід також керуватись інструкціями підприємств-виготовлювачів.

1.3. Електроінструмент за умовами безпеки поділяється на такі класи:

I – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою, ізольовані і штепсельна вилка має заземлювальний контакт;

II – електроінструмент, у якого всі деталі, що перебувають під напругою, мають подвійну або посилену ізоляцію (цей електроінструмент не має пристроїв для заземлення);

III – електроінструмент на номінальну напругу не вище 42В, у якого ні внутрішні, ні зовнішні кола не перебувають під іншою напругою. Електроінструмент класу III, призначений для живлення від безпечної наднизької напруги.

Номінальна напруга для електроінструмента класів I і II має бути не більше 220 В для електроінструмента постійного струму; 380 В – для електроінструмента змінного струму.

1.4. Електроінструмент, який живиться від електромережі, слід обладнувати незнімним гнучким кабелем (шнуром) зі штепсельною вилкою.

Незнімний гнучкий кабель електроінструмента класу I повинен мати жилу, яка з'єднує заземлювальний затискач електроінструмента із заземлювальним контактом штепсельної вилки.

1.5. Кабель в місці введення до електроінструмента класу I слід захищати від стирань і перегинів еластичною трубкою з ізоляційного матеріалу.

Трубку слід закріплювати в корпусних деталях електроінструмента, вона повинна виступати з них на довжину не менше п'яти діаметрів кабелю. Закріплення трубки на кабелі поза інструментом забороняється.

1.6. Для приєднання однофазного електроінструмента шланговий кабель повинен мати три жили: дві – для живлення, одну – для заземлення.

1.7. Для приєднання трифазного електроінструмента застосовується чотирижильний кабель, одна жила якого потрібна для заземлення.

Ці вимоги стосуються тільки електроінструмента із таким корпусом, який слід заземлювати.

1.8. Доступні для доторкання металеві деталі електроінструмента класу I, які можуть опинитись під напругою у випадку пошкодження ізоляції, повинні бути з'єднані із заземлювальним затискачем.

Електроінструмент класів II і III не заземлюють.

1.9. Заземлення корпусу електроінструмента слід здійснювати спеціальною жилою живильного кабелю, яка не може одночасно бути провідником робочого струму.

Використовувати з цією метою нульовий робочий провід забороняється.

1.10. Штепсельна вилка повинна мати відповідну кількість робочих і один заземлювальний контакт. Конструкція вилки повинна забезпечувати випереджальне замикання заземлювального контакту під час ввімкнення та більш запізнене розмикання його під час вимикання.

1.11. Конструкція штепсельних вилок електроінструмента класу III повинна унеможливити з'єднання їх з розетками на напругу понад 42 В.

1.12. До роботи з електроінструментом допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд, спеціальне навчання і перевірку знань щодо безпечного виконання робіт із застосуванням електроінструменту, вступний та інструктаж з охорони праці на робочому місці, надання домедичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

1.13. Результати інструктажу заносяться в «Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці». В журналі після проходження інструктажу повинні бути підписи особи, яку інструктують та особи, яка інструктує.

1.14. За невиконання даної інструкції робітник несе дисциплінарну, матеріальну, адміністративну та кримінальну відповідальність.

1.15. До роботи з електроінструментом класу I в приміщеннях з підвищеною небезпекою та поза приміщеннями допускаються працівники з II групою електробезпеки.

До роботи з електроінструментом II і III класу достатньо I групи з електробезпеки.

1.16. Кабель електроінструменту має бути захищений від випадкових пошкоджень і зіткнень його з гарячими, вогкими та масними поверхнями.

1.17. Електроінструмент підлягає періодичній перевірці не рідше 1 разу на 6 місяців.

1.18. До періодичної перевірки входять:

- зовнішній огляд;
- перевірка роботи на холостому ході не менше 5 хвилин;
- вимірювання опору ізоляції мегомметром на напругу 500 В протягом 1 хвилини за умов ввімкненого вимикача, в цьому разі опір ізоляції має бути не менше 1 МОм.
- перевірка справності кола заземлення (для електроінструмента класу I).

1.19. У електроінструмента вимірюється опір обмоток і струмовідного кабелю відносно корпусу та зовнішніх металевих деталей.

1.20. Справність кола заземлення перевіряється за допомогою пристрою на напругу не більше 12 В, один контакт якого підключається до заземлювального контакту штепсельної вилки, а другий - до доступної для дотику металевої деталі інструмента (наприклад, до шпинделя). Електроінструмент вважається справним, якщо пристрій показує наявність струму.

1.21. Після капітального ремонту електроінструмента чи ремонту його електричної частини він підлягає випробуванню в такому обсязі і послідовності:

- перевірка правильності складання зовнішнім оглядом та триразовим ввімкненням і вимиканням вимикача у підключеного на номінальну напругу електроінструмента, в цьому разі не має бути відмов пускання і зупинення;
- перевірка справності кола заземлення (для електроінструмента класу безпеки I);
- випробування ізоляції на електричну міцність;
- обкатка в робочому режимі не менше 30 хвилин.

1.22. Після капітального ремонту електроінструмента опір ізоляції між деталями, що перебувають під напругою і корпусом, або деталями для основної ізоляції має бути не нижче 2 МОм, для додаткової – 5 МОм, для підсиленої – 7 МОм.

Випробування електричної міцності ізоляції електроінструмента слід проводити напругою змінного струму частотою 50Гц:

- для електроінструмента класу безпеки I – 1000 В,
- класу безпеки II – 2500 В,
- класу безпеки III – 400 В.

1.23. Електроди випробувальної установки прикладаються до одного з контактів штепсельної вилки та до шпинделя або металевого корпусу або ж до фольги, накладеної на

корпус електроінструмента, виконаного із ізоляційного матеріалу (вимикач має бути ввімкнений).

Ізоляція електроінструмента має витримати зазначену напругу протягом 1 хвилини.

1.24. Результати перевірок і випробувань електроінструменту слід заносити в «Журнал обліку, перевірки та випробування електроінструменту, трансформаторів, перетворювачів частоти та переносних світильників». Журнал повинна вести призначена розпорядженням по підприємству особа, відповідальна за збереження та справність електроінструменту.

1.25. На корпусах електроінструмента слід зазначити інвентарні номери, а також дати наступних перевірок.

1.26. Зберігати електроінструмент та допоміжне обладнання до нього слід у сухому приміщенні, обладнаному стелажми, полицями, скринями, що надійно забезпечують його збереження, згідно з вимогами до умов зберігання, зазначеними в паспорті електроінструмента.

Забороняється складати електроінструмент в два ряди і більше без спеціального упакування.

1.27. Під час транспортування електроінструмента слід вживати застережних заходів, що унеможливають його пошкодження. Забороняється перевозити електроінструмент разом з металевими деталями та виробами.

1.28. Під час кожного чергового видавання електроінструменту на виробництві особою відповідальною за збереження та справність електроінструменту в присутності працівника мають бути перевірені:

- комплектність і надійність кріплення деталей;
- справність деталей корпусу, рукоятки та кришок щіткотримачів, наявність захисних кожухів та їх справність (зовнішнім оглядом);
- надійність роботи вимикача;
- задовільна робота на холостому ході.

1.29. У електроінструмента класу I, крім того, має бути перевірена справність кола заземлення між його корпусом і заземлювальним контактом штепсельної вилки. Працівнику мають бути видані засоби індивідуального захисту (діелектричні рукавички, калоші, килими).

1.30. Забороняється видавати для роботи електроінструмент, який не відповідає хоча б одній із перелічених вимог або електроінструмент з простроченою датою періодичної чергової перевірки.

1.31. При роботі з електроінструментом на працівника можуть впливати наступні шкідливі і небезпечні виробничі фактори:

- рухомі машини і механізми; рухомі частини виробничого обладнання; вироби, заготовки та матеріали які переміщуються;
- підвищена чи понижена температура поверхонь обладнання та матеріалів, а також повітря робочої зони;
- відсутність або недостатність світла, недостатнє освітлення робочої зони;
- розміщення робочого місця на значній висоті відносно поверхні підлоги (землі);
- електричний струм;
- статичні і динамічні фізичні перевантаження.

1.32. Працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території Університету;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведіння з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

2. Вимоги безпеки перед початком роботи

2.1. Перевірити справність електроінструменту:

2.1.1. Стан конуса шпинделя і хвостовика робочого інструменту; якщо конус забруднений, його необхідно очистити.

2.1.2. Надійність кріплення всіх різьбових з'єднань.

2.1.3. Легкість і плавність ходу ходових деталей.

2.1.4. Справність редуктора, для чого шпиндель електроінструмента необхідно декілька раз повернути від руки при відключеному двигуні; якщо редуктор справний, шпиндель обертається легко, без заїдання.

2.1.5. Наявність огорожувальних засобів.

2.2. Безпосередньо перед початком роботи необхідно перевіряти:

2.2.1. Відповідність напруги і частоти струму електричної мережі до напруги і частоти струму електродвигуна електроінструмента, зазначених в паспорті.

2.2.2. Надійність закріплення робочого виконавчого інструменту (свердел, абразивних кругів, дискових пил, ключів-насадок та ін.).

2.3. Якщо електроінструмент протягом довгого часу зберігався на складі, то перед роботою необхідно перевірити стан ізоляції.

2.4. Про всі виявлені несправності обладнання, пристроїв, пристосувань, інструментів, засобів захисту, виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що загрожують життю і здоров'ю працівників, доповісти керівнику робіт і до роботи не приступати до повного їх усунення.

3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

3.1. Дозволяється працювати тільки тим електроінструментом по безпечній експлуатації якого робітник проінструктований.

3.2. Під час роботи електроінструментом класу I застосування засобів індивідуального захисту (діелектричних рукавичок, калош, килимів та ін.) обов'язкове, за такими винятками:

- якщо тільки один електроінструмент одержує живлення від розподільчого трансформатора безпеки.
- якщо електроінструмент одержує живлення від перетворювача частоти з окремими обмотками.
- якщо електроінструмент одержує живлення через захисно-вимикальний пристрій.

3.3. У приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом достатньо застосувати діелектричні рукавиці, а в приміщеннях зі струмовідними підлогами – також і діелектричні калоші або килими.

3.4. Перед видачою засобів індивідуального захисту необхідно перевірити чи не минув термін їх випробування.

3.5. Термін випробування заходів індивідуального захисту: діелектричні рукавички – 1 раз на 6 місяців; діелектричні калоші – 1 раз на 12 місяців; діелектричні боти – 1 раз на 36 місяців; діелектричні килимки – оглядаються 1 раз на 6 місяців.

3.6. Електроінструментом класів II і III дозволяється працювати без застосування індивідуальних засобів захисту в приміщеннях без підвищеної небезпеки ураження працівників електричним струмом.

3.7. У посудинах, апаратах та інших металевих спорудах в умовах обмеженої можливості переміщення і виходу з них дозволяється працювати електроінструментом класів I і II за умов, якщо тільки один електроінструмент одержує живлення від автономної двигун-генераторної установки, розподільчого трансформатора безпеки або перетворювача частоти із роздільними обмотками, а також електроінструментом класу III. В цьому разі джерело живлення (трансформатор, перетворювач тощо) слід розміщувати поза вказаними посудинами, а вторинне коло джерела не слід заземлювати.

Роботи в посудинах повинні виконувати два робітники; один з них наглядач, який тримає в руках мотузку, вільний кінець якої повинен бути не менше 2 м, а другий зав'язаний за кінець рятувального пояса робітника, який знаходиться в посудині.

3.8. **Робітникамі забороняється:**

3.8.1. Підключати електроінструмент напругою до 12 В до електричної мережі загального користування через автотрансформатор, резистор або потенціометр.

3.8.2. Натягати, перекручувати та перегинати кабель, ставити на нього вантаж, а також допускати перетинання кабелю живлення електроінструменту з тросами, кабелями та рукавами газозварки.

3.8.3. Вставляти робочу частину електроінструмента в патрон і виймати її із патрона, а також регулювати інструмент без відключення його від електромережі штепсельною вилкою та повної зупинки обертальних частин.

3.8.4. Розбирати і ремонтувати інструмент, кабель, штепсельні з'єднання та інші частини самочинно, якщо ці роботи не входять до його службових обов'язків.

3.8.5. Вилучати стружку або тирсу під час роботи електроінструмента. Стружку слід видаляти спеціальними крючками або щітками після повної зупинки електроінструмента.

3.8.6. Працювати електроінструментом з приставних драбин.

3.8.7. Обробляти електроінструментом обмерзлі та мокрі деталі.

3.8.8. Працювати електроінструментами, які не захищені від дії крапель або бризок і не мають знаків відзнаки (крапля в трикутнику або дві краплі), в умовах дії крапель і бризок, а також на відкритих майданчиках під час снігопаду, дощу.

Працювати таким електроінструментом поза приміщеннями дозволяється лише за сухої погоди, а під час снігопаду чи дощу – під навісом на сухій землі або настилі.

3.8.9. Залишати без нагляду електроінструмент, приєднаний до електромережі, а також передавати його особам, що не мають права з ним працювати.

3.8.10. Торкатись різального інструменту, що обертається та інших рухомих частин.

3.9. Під час роботи електродрилем предмети, що підлягають свердлінню, необхідно надійно закріплювати.

3.10. Забороняється продовження робіт електроінструментом в разі найменших ознак його несправності або якщо особа, що працює з ним, раптом відчує хоча б слабку дію електричного струму: в обох випадках робота має бути негайно припинена, а несправний електроінструмент зданий для перевірки і ремонту.

3.11. Забороняється працювати електроінструментом, у якого закінчився термін періодичної перевірки, а також у разі виникнення хоча б однієї із таких несправностей:

3.11.1. Пошкодження штепсельного з'єднання, кабелю або його захисної трубки.

3.11.2. Пошкодження кришки вимикача.

3.11.3. Ненадійна робота вимикача.

3.11.4. Іскріння щіток на колекторі, що супроводжується круговим вогнем на його поверхні.

3.11.5. Витікання масла з редуктора або вентиляційних каналів.

3.11.6. Поява диму або специфічного запаху, характерного для ізоляції, що горить.

3.11.7. Поява підвищеного шуму, стукоту, вібрації.

3.11.8. Зіпсування або поява тріщин в корпусній деталі, рукоятці, захисному огороженні.

3.11.9. Пошкодження робочої частини інструмента.

3.11.10. Зникнення електричного зв'язку між металевими частинами корпусу та нульовим захисним штирем штепсельної вилки.

3.12. Підключення (відключення) допоміжного обладнання (трансформаторів, перетворювачів частоти, захисно-вимикальних пристроїв тощо) до мережі, його перевірку, а також усунення неполадок мають проводити спеціально підготовлені працівники, що мають групу не нижче III.

3.13. При включенні електроінструменту замкнення заземлення повинно передувати замкненню робочих контактів.

3.14. Для попередження пошкодження проводу чи кабелю ріжучим інструментом, а також для зручності при роботі їх слід перекидати через плече або кріпити до поясного ремня за допомогою карабінів.

3.15. Забороняється включати в електричну мережу електроінструмент при включеному електродвигуні, а також включати електроінструмент з навантаженням на

робочому органі.

3.16. Забороняється приєднувати електроінструмент до мережі шляхом навішування зачищених кінців проводів або їх скручування.

3.17. В разі раптової зупинки електроінструменту (зникнення напруги, заклинювання рухомих частин тощо) він має бути вимкнений вимикачем. Під час перенесення електроінструменту з одного робочого місця на друге, а також під час перерви в роботі та її закінченні електроінструмент обов'язково має бути відімкнений від мережі штепсельною вилкою.

3.18. Про нещасні випадки чи раптові захворювання, виявлені несправності обладнання, пристроїв, інструментів, засобів захисту та про виявлені небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що загрожують життю і здоров'ю працівників доповісти керівнику робіт.

4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.1. Відключити електроінструмент від електричної мережі шляхом роз'єднання штепсельного з'єднання.

4.2. Прибрати робоче місце від стружки спеціальною щіткою.

4.3. Ретельно очистити електроінструмент від бруду, мастила і пилу, а ржавіючі частини протерти ганчіркою злегка змащеною мастилом.

4.4. Протерти проводи сухою ганчіркою, акуратно згорнути в бухту.

4.5. Здати електроінструмент на зберігання.

4.6. Засоби індивідуального захисту скласти у відведене для них місце.

4.7. Зняти спецодяг, очистити від пилу, скласти у відведене для нього місце, помити руки, обличчя з милом; при можливості прийняти душ.

4.8. Доповісти керівникові робіт про всі недоліки, які мали місце під час роботи з електроінструментом.

5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

5.1. Під час роботи з електроінструментом може виникнути ситуація, що може привести до аварії або нещасного випадку: ураження електрострумом, пожежа, падіння з висоти, вихід з ладу електроінструменту, поява диму, різкий запах горілої ізоляції, підвищені стукіт, шум, вібрація; зіпсування або поява тріщин в корпусі та інше.

5.2. При виникненні такої ситуації треба негайно припинити роботу, відключити електроінструмент від електричної мережі шляхом роз'єднання штепсельного з'єднання.

5.3. Огородити небезпечну зону, не допускати в неї сторонніх осіб.

5.4. Повідомити про те, що сталося, керівника робіт.

5.5. Якщо є потерпілі, надати їм першу медичну допомогу; при необхідності, викликати швидку медичну допомогу.

5.6. Одним із небезпечних факторів, які виникають в аварійній ситуації при роботі з електроінструментом, є ураження електричним струмом.

Перемінний струм 127, 220, 380 В навіть при незначній його силі (0,05 А) становить небезпеку, а струм силою 0,1 А може призвести до смертельного наслідку.

5.7. При попаданні працівника під дію електричного струму – звільнити його від дії струму, відключивши електроживлення, а при неможливості – відтягнути потерпілого за сухий одяг або, використовуючи ізоляційні матеріали. Повідомити керівника робіт та надати потерпілому домедичну допомогу.

5.8. При виникненні пожежі припинити роботу, вимкнути від електромережі все електрообладнання, повідомити про пожежу керівника робіт та керівництво факультету, викликати пожежну команду за телефонним номером **101** та приступити до ліквідації пожежі первинними засобами пожежогасіння, дотримуючись правил безпеки.

5.9. Для гасіння пожежі в електрообладнанні, що знаходиться під напругою, слід застосувати вуглекислотні вогнегасники. При роботі з вуглекислотним вогнегасником необхідно пам'ятати, що вентиль і розтруб сильно охолоджуються, і щоб запобігти обмороження рук, необхідно вогнегасник тримати за ручку.

5.10. Якщо є потерпілі, необхідно їм надати домедичну допомогу та при необхідності викликати швидку медичну допомогу за телефоном 103.

5.11.Послідовність надання домедичної допомоги:

- усунути вплив на організм небезпечних та шкідливих факторів, які погрожують здоров'ю та життю потерпілого (звільнити від впливу електричного струму, винести з небезпечної зони, погасити одяг що горить тощо);
- викликати швидку медичну допомогу за телефоном 103, а при відсутності такої можливості, прийняти заходи для транспортування потерпілого в найближчий медичний заклад;
- визначити характер та тяжкість травми, найбільшу загрозу для життя постраждалого та послідовність заходів щодо його врятування;
- виконати необхідні заходи щодо врятування постраждалого (відновити прохідність дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, зупинити кровотечу, іммобілізувати місце перелому, покласти пов'язку тощо);
- підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника;

Допомога потерпілому, яка надається не медичними працівниками, не повинна замінювати допомогу з боку медичного персоналу та повинна надаватися лише до прибуття лікаря.

5.12. При виникненні нещасного випадку необхідно зберегти обстановку в робочій зоні і обладнання в такому стані, в якому вони були на момент події, якщо це не загрожує життю та здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків.

5.13. Про всі випадки аварійних ситуацій, травмування, захворювань, порушень роботи електричних пристроїв, які можуть призвести до небезпечних ситуацій, працівник зобов'язаний негайно повідомляти керівнику робіт або адміністрацію підрозділу. В усіх випадках необхідно виконувати вказівки керівника робіт по ліквідації наслідків аварії.

Провідний інженер

_____ Сергій ТОВСТОЛІС

ПОГОДЖЕНО:

Начальник відділу охорони праці

_____ Андрій ГЛУШКО

Начальник відділу правової роботи

_____ Наталія ПАНЧЕНКО