

9.1 У разі ураження електричним струмом необхідно негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму, відключити електроустановку від джерела живлення, а при неможливості відключення відтягнути його від струмо-моведучих частин за оліяг 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 по телефону (9-103).

9.2 При загорянні обладнання діяти відповідно інструкції з пожежної безпеки. Інструкція № 2-ГБ "Про заходи пожежної безпеки в лабораторіях НУ "Запорізька політехніка";


9.3 При захворюванні людей від зварювального променю (опіки, враження очей ультрафіолетовим променем і ін.) слід негайно звернутися до лікаря.

9.4 При виникненні аварійної ситуації слід негайно повідомити керівника.

Зав. кафедри ІТЗ та МК  Олексій КАПУСТЯН

Узгоджено:

Провідний інженер
з охорони праці  Тетяна УДОВЕНКО

Начальник юридичного відділу  Максим ДЄСВ

В.о. заступника декана
ІФ факультету  Євген ПАРАХНЄВИЧ

ІНСТРУКЦІЯ

з охорони праці № 413

при виконанні робіт на електрозварювальному обладнанні
у приміщеннях лабораторій кафедри ІТЗ та МК

м. Запоріжжя

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Ректора

НУ «Запорізька політехніка»

від «16» 09 2024р № 374

ІНСТРУКЦІЯ
з охорони праці № 413
при виконанні робіт на електрозварювальному обладнанні,
плазмовому різанні і напильні
у приміщеннях лабораторії кафедри ПТЗ та МК

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Вимоги даної інструкції обов'язкові для виконання їх всіма особами, які постійно або тимчасово виконують обов'язки електрозварника.

1.2 До праці електрозварником допускаються працівники, не молодше 18 років, що пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку і перевірку теоретичних знань і практичних навиків, знань інструкції по охороні праці і що мають кваліфікаційне посвідчення із записом про допуск на виконання цих робіт, спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) і шоричну перевірку знань з отриманням спеціального посвідчення відповідно до вимог "Правил пожежної безпеки в Україні", затверджені наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій від 19.10.2004 №126

1.3 Електрозварники повинні мати не нижче за II кваліфікаційну групу по електробезпеці і відповідне посвідчення.

1.4 Основними небезпечними і шкідливими виробничими чинниками, що виникають при дуговому зварюванні, є:

- зварювальні аерозолі;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена температура поверхні устаткування, шлакової ванни, матеріалів і повітря робочої зони;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, закорочення якого може статися через тло людини;
- підвищена яскравість світла.

7.18. Плазмове напильнення проводять в укриттях (камерах), виконаних з негорючих звукопоглинальних матеріалів і обладнаних витяжною вентиляцією.

7.19. Повітря, що видається місцевою витяжною вентиляцією, від устаткування для плазмової обробки металів повинне піддаватися очищенню перед викидом в атмосферу.

7.20. При плазмовій обробці виробів, забарвлених, фанерованих або покритих пастою, герметиком і тому подібне, місця обробки мають бути очищені від цих матеріалів на 200 мм з обох боків від межі обробки. Прилетілі до району обробки обліткові матеріали мають бути укріплені екранами з вогнетривких матеріалів (азбест, склотканна та ін.).

7.21. Засипка і прибирання порохів в бункери установок для плазмового напильнення і напильнення повинні виконуватися з використанням місцевих витяжних пристроїв або в спеціальних камерах і кабінках, забезпечених витяжною вентиляцією

7.24. Знежирення поверхонь живих матеріалів (дріт, прутки) і грізних деталей і виробів слід виконувати на стаціонарних місцях, обладнаних місцевими відсмоктувачами. Допускається застосовувати для знежирення ацетон, бензин Б-Р, В-70 і де це можливо, застосовувати пожегобезпечні технічні рідини і миючі засоби.

7.25. Забороняється застосовувати для знежирення трихлоретилен, дихлоретан і інші хлоровані вуглеводні, при взаємодії яких з озonom можливе утворення фоггену. Необхідно передбачити захист шкірних покривів від проникнення шкідливих речовин, викори-стовуваних для знежирення.

8. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБОТИ

8.1 Привести зварювальні установки початковий стан.

8.2 Відключити електроустановки і закрити вентиля живлення апаратів водою, закрити вентиля на газовому балоні і зняти тиск на редукторі.

8.3 Вимкнути живлячий рубильник.

8.4 Прибрати робоче місце, зібрати кабелі живлення апарату електричним струмом і скласти їх на відведене місце.

8.5 Вимкнути вентиляцію.

9. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ В АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.7. Джерело живлення, шафа управління і стіл, на якому виконується плазмове різання, повинні мати надійне заземлення згідно з діючими "Правилами пристрою електроустановок", затверджених Державним комітетом.

7.8. Джерела живлення і шафи управління установок повинні мати блокування, що забезпечує відключення токоведущих частин устаткування від мережі при відкриванні люків, дверець для доступу до відкритих частин або при порушенні системи примусового охолодження установок або окремих її вузлів.

7.9. На робочому місці балони слід встановлювати в спеціальних стійках у вертикальному положенні вентиляем вгору і закріплювати для запобігання палінню хомутами, ланцюгом, обіймою.

7.10. Балони, що знаходяться на робочому місці, мають бути віддалені від радіаторів центрального опалювання не менше ніж на 1м, а від печей до інших джерел відкритого вогню - не менше ніж на 10м.

7.11. На робочому місці під ногами оператора мають бути ізолюючі килимки, які по термінах служби і нормах повинні відповідати вимогам правил користування і випробування захисних засобів, вживаних в електроустановках.

7.12. Усування неполадок в апаратурі плазмового наплення або різання і різку, заміну змінних деталей різачка, що виїшли з ладу, необхідно виконувати тільки при відключеному силовому і мережевому живленні установок.

7.13. Повітря (як плазмобразуюче середовище) має бути очищене від вологи, мастила і інших вибухонебезпечних домішок за допомогою спеціальної очисної системи. Для стабільної роботи плазмотрона система повинна забезпечити очищення повітря з відносною вологістю 10-15%.

7.14. Транспортування балонів із стислими газами необхідно виконувати на спеціально обладнаних платформах, майданчиках, машинах, візках, носилках, що заповнюються під час руху переміщення, перекидання і ударів балонів, а також що забезпечують захист від сонячних променів. Клапани балонів при транспортуванні мають бути захищені від забруднення щільно закритими запобіжними ковпачками. Забороняється при транспортуванні балонів кидати їх, катати по цеху і переносити за запобіжний ковпачок.

7.15. При проведенні технологічних процесів наплення і різання мають бути обладнані загальнообмінна вентиляція та місцеві витяжні пристрої, які повинні забезпечувати зниження концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони до гранично допустимій. Місцеві витяжні пристрої слід блокувати з технологічним устаткуванням, блокування повинне виконуватись з урахуванням необхідного часу до і після закінчення роботи.

7.16. Плазмове наплення ручним способом дрібних деталей проводять в звукоізолюючих укриттях (камерах), передні стінки яких мають бути обладнані світлофільтр-гарми і отворами для рук працюючого укриття (камери), що знаходиться зовні.

7.17. При плазмове-механічній обробці металів на металізованих верстатах слід передбачати повне укриття або місцевий витяжний пристрій, що переміщається синхронно з плазмотроном.

-підвищені рівні електромагнітних випромінювань, ультрафіолетової і інфрачервоної радіації;

-машинні і механізми, що пересуваються, виробни, заготівлі і матеріали;

-фізичні і нервово-психічні перевантаження;

-підвищена або занижена іонізація повітря робочої зони.

1.5 Основними шкідливими речовинами при зварюванні є: оксиди марганцю, хрому, заліза, азоту, озон; пил, що містить діоксид кремнію; з'єднання нікелю, солі фтористоводневої кислоти; фтористий водень, оксид вуглецю, кремній фтористий.

1.6 Використовуйте апаратуру електрозварювання по її прямому призначенню.

1.7 Приєднання до мережі живлення і відключення від неї зварювальних установок повинний проводити електротехнічний персонал підприємства, що експлуатує цю ягір.

1.8 Пересувні джерела зварювального струму на час їх переміщення відключайте від мережі.

1.9 Підключення кабелю до зварювального устаткування повинне здійснюватися опресованими або припаяними кабельними наконечниками.

1.10 З'єднання джерел живлення із зварювальними установками при дуговій зварці повинне здійснюватися кабелем.

1.11 Застосовуйте електродітримачі з неушкодженою ізоляцією рукоятки, яка повинна бути виготовлена з діелектричного і теплоізоляційного матеріалу, що не згорає.

1.12 Всі установки електрозварювань в процесі роботи мають бути заземлені оголеним мідним дротом перетинном 6 мм² або сталевим дротом або смугою перетином не менше 12 мм².

1.13 Заземлення здійснюється через спеціальний болт, який має бути на корпусі установок.

1.14 Кожна одиниця зварювального устаткування повинна мати окремий заземлюючий дріт, що приєднується до заземлюючої магістрали.

1.15 Окрім заземлення основного електрозварювального устаткування (корпусу) в зварювальних установках має бути безпосередньо заземленим той затиск вторинної обмотки зварювального трансформатора і аналогічний затиск зварювального випрямляча, до якого приєднується зворотний дріт.

1.16 Після тривалої перерви в роботі, перестановки обладнання, але не рідше одного разу на 6 місяців проводити вимірювання опору ізоляції на зварювальних установках обмоток трансформатора відносно корпусу і між собою.

1.17 Роботи виконувати тільки з використанням справного обладнання і апаратури.

1.18 Роботи повинні виконуватись при ввімкнутій витяжній вентиляції.

1.19 При виконанні робіт треба користуватись зварювальним шитком або маскою зі світлофільтрами, використовувати захисний одяг та брезентові рукавиці.

1.20 Забороняється торкатися струмоведучих частин, електричних дротів, кабелів, шин, клем і т.д.; не наступати на лежачі на підлозі струмові дроти, так як при їх ненадійній ізоляції може статися травмування електричним струмом

1.21 Забороняється протирати деталі бензином, ацетоном і т.д. безпосередньо перед зварюванням.

1.22 Слідкувати, щоб руки, взуття, одяг завжди були сухими.

1.23 Робоче місце утримувати завжди в порядку, не загарашувати нічим зайвим, зварювальні деталі та заготовлі утримувати на підкалках або стелажках у стійкому положенні.

2.ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ

2.1 Підготуйте своє робоче місце, приберіть непотрібні предмети.

1.2 Переконатесь у відсутності легкозаймистих, вибухонебезпечних і інших палих речовин на робочому місці.

2.3 Переконатесь в наявності захисних шитів або ширм для обгороджування місця виробництва робіт електрозварювань.

2.4 Переверіте справність зварювальної установки, з'ясування її корпусу і вторинної обмотки зварювального апарату, справність ізоляції зварювальних дротів і електродотримача, а також надійність з'єднань всіх контактів. Переверіте надійність закріплення штангів.

2.5 Переконатесь в ефективності вентиляції шляхом включення вентиляторів.

2.6 До виробництва робіт електрозварювань приступайте в справних засобах індивідуального захисту.

2.7 Детально ознайомтесь з порядком запуску обладнання в роботу і метою кожного виконання роботи.

2.8 Одягніть спецодяг, рукавиці.

2.9 Надійно укладіть і закріпіть зварювальні деталі.

2.10 Вийміть руйбильник, вперніть, що необхідні мережі знаходяться у робочому стані і вентиляція працює. Руйбильник викидати і викидати треба швидко.

6.5 Кабіни мають бути з відкритим верхом, а між стінами кабіни і підлогою при зварці в середовищі захисних газів має бути проміжок не менше 300 мм.

6.6 Шланг від подаючого механізму до палильника не повинний мати пошкодження, а рукавія палильника напівавтомата потрібно надійно ізолювати.

7.ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПЛАЗМОВОМУ РІЗАННІ І НАПИЛЕНІ

7.1. Виробничий персонал, що допускається до виконання робіт по плазмовому різанню і напиленню металів, повинен пройти попередній (при вступі на роботу) і періодичний медичний огляд і не мати медичних протипоказань для проведення робіт, що встановлюються його виробничими обов'язками.

7.2. До плазмового різання і напилення допускаються особи, що досягли 18 років, пройшли відповідне навчання, інструктаж і що мають кваліфікаційне посвідчення, вдане постійно діючою комісією підприємства з атестації операторів плазмового різання або напилення.

7.3. Усі виробничі робітники, що допускаються до виконання плазмового напилення і різання, проходять інструктаж по охороні праці і пожежної безпеки:

вданий - при вступі на роботу;

первинний - на робочому місці;

7.4. Персонал, що бере участь у виробничому процесі плазмового різання, повинен знати:

- призначення і зміст виконуваної операції;

- пристрій і призначення обслуговуємого устаткування, призначення обгороджувань і запобіжних пристосувань, що забезпечують безпеку його експлуатації;

- способи і прийоми безпечного виконання операції;

- способи надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках;

- інструкції з охорони праці, пожежної безпеки і виробничої санітарії.

7.5. Жінки не допускаються до виконання ручних і напівавтоматичних процесів плазмового різання і напилення металів.

7.6. Напрута холостого ходу джерела живлення при номінальній напрузі мережі для пристрою плазмового різання не повинна перевищувати:

180В - при ручному;

300В - при напівавтоматичному;

500В - при автоматичному різанні.

5.5 Завантажуйте флюс в бункер, а також прибирайте його так, щоб пив не виділявся в довкілля.

5.6 Періодично перевіряйте кріплення деталей на маніпуляторі або наплавляючому верстаті і при необхідності підтягуйте її.

5.7 При наплавленні відкритою дугою захищайте робоче місце світлонепроникними щитами або завісами з матеріалу, що не згорає, заввишки не менше 1,8 м

5.8 Наплавлення виконуйте в місцях, обладнаних місцевою витяжною і загальною припливно-витяжною вентиляцією.

5.9 При очищенні наплавленого металу, прибиранні і засипці флюсу в бункер автомата застосовуйте металеві совки, шпату з мішними і зручними ручками. Очищайте наплавлений метал від флюсу і шлаку лише в захисних окулярах і респіраторі.

5.10 Обов'язково вимкніть автомат і допоміжне обладнання при:

-- перерві в подачі електроенергії;

--при відлученні з робочого місця, навіть на коротку годину;

--при тимчасовій перерві в роботі по зварюванню чи наплавленню (заміна зварюваної або наплавляємий деталі або ін. заподіл);

-- появи несправностей в автоматі або в допоміжному устаткуванні;

--чищення, змашування, прибиранню зварювальної (наплавляючальної) установки.

6. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ НА ЗВАРЮВАЛЬНИХ ПІВАВТОМАТАХ

6.1 Забороняється проведення зварювальних робіт при непрацюючій місцевій вентиляції.

6.2 Розміщення постів зварки в захисних газах повинне унеможливити витіку і протікання.

6.3 Ремонт і обслуговування зварювальних наплавляючих повинні проводитися лише при відключеному від електромережі наплавляючому і відключеній подачі захисного газу.

6.4 При приготуванні і відкушуванні присадного дроту користуйтеся захисними окулярами і справними плоскогубцями або кусачками, кінцях відкушуваного дроту направляйте убік від себе.

3. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ

3.1 Під час роти будьте уважним, не відволікайтеся самі і не відволікайте інших людей.

3.2 Не допускайте на робочі місця зайвих людей, не маючих відношення до цієї роботи.

3.3 Огороджуйте місця електрозварювання брезентовими шторами, якщо робота виконується в кабіні для зварювання. Збуджуючи дугу працюючий повинний попередити оточуючих словами "Бережіть очі".

3.9 При проведенні зварювальних робіт відкритою електричною дугою для захисту обличчя і очей від дії променів електричної дуги застосовуйте маску або щиток із захисним склом (світлофільтром) "С" різної прозорості відповідно до величини зварювального струму, а саме:

- С- 4; С- 5 при зварювальному струмі 60 А;

- С- 5; С- 6 при зварювальному струмі 150 А;

- С- 6; С- 7 при зварювальному струмі 275 А;

- С- 7; С- 8 при зварювальному струмі 350 А.

Для захисту скла "С" від бризок розплавленого металу перед ним вставляйте безбарвне скло. Підручні електрозварників і інші робітники, що працюють спільно з вами, повинні застосовувати шитки, маски або захисні окуляри зі склом "Г-1", які вживаються при газозварюванні.

3.10 Не дивіться на електричну дугу не захищеними очима і не дозволяйте іншим, чим попередите заховорювання очей (електроофтальмію).

3.11 Шлак з швів зварюваної деталі видаляйте металевим шпательом або спеціальним молотком. Перед видаленням шлаку надівайте захисні окуляри.

3.12 У постійних і тимчасових місцях проведення робіт електрозварювань мають бути встановлені металеві ящики для збору отгарків. Кидати отгарки електродів на підлогу забороняється.

3.13 Забороняється виконувати електрозварювальні роботи у вологих приміщеннях.

3.14 Зварювальний дріт застосовуйте гнучкий з гумовою ізоляцією в гумовій шланговій оболонці. Забороняється використовувати як зворотний дріт мережі заземлення або занулення, а також дроти і шини первинної комутації розподільних пристроїв, металеві конструкції будівель, комунікацій і технологічне устаткування.

3.15 Приєднуйте зварювальний дріт до електродотримача і зворотний дріт до зварюваного виробу механічними затисками. Місце приєднання дроту до електродотримача надійно ізолюйте.

3.19 Перед зваркою ємкості, в якій знаходилося рідке паливо, легкозаймисті рідини, гази, має бути проведене ретельне її очищення, промивання гарячою водою і каустичною содою, пропарювання, просушування і вентилявання з подальшим лабораторним аналізом повітряного середовища. Зварку виконувати при відкритих лазах, люках, пробоках і так далі.

3.20 Вам забороняється:

- записати без нагляду електродотримач, що знаходиться під напругою;
- користуватися зварювальними дротами, що мають пошкоджену ізоляцію і сполучати їх скручуваннями.
- виконувати роботи електрозварювань на посудинах і трубопроводах, що знаходяться під тиском або що містять легкозаймисті або вибухонебезпечні речовини, а також на електроустановах, що знаходяться під напругою.
- проводити будь-який ремонт зварювальної установки під напругою.
- доручати (довіряти) виробництво робіт електрозварювань іншим особам.
- працювати в промасленому одязі і рукавицях.

3.7 При вимкненні зварювального апарату або напівапарату слід вийняти руйнівник живильної мережі, потім - апаратну шафу. Вимкнення виконувати в зворотній послідовності.

3.8 Усі маніпуляції, зв'язані з переміщенням зварювального дроту, апарату, корегуванням положення мундштука, зсапанням флюсу, прибирання деталей та шлаку повинні виконуватись однією особою при вимкненій напрузі.

3.9 Слід проявляти обережність при заправці електродного дроту у касети, враховуючи можливість нанесення травм вільним кінцем дроту.

3.10 Шлак оббивати в захисних окулярах тільки після охолодження деталі молотком зверху, повернувши пластину шлаком вниз, або зубилом довжиною не менше 150 мм безпосередньо по наплавленому валнику.

3.11 При зварюванні у середовищі захисних газів слідкувати за відсутністю течі газу або охолоджуючої води у місцях з'єднання штуцерів.

3.12 Обов'язково вимикати зварювальний апарат у разі:

- перерви у подачі живильної напруги;
- відлучки з робочого місця;
- тимчасовій перерви у роботі зі зварюванням;
- зворотному переміщенні зварювальної голівки апарату.

4.ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ АРГОНДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

4.1 Особливості при зварюванні титану і його сплавів :

- не допускайте скручення титанового пилу і дрібної стружки, ретельно видаляйте її, щоб уникнути займання;
- унеможливіть потрапляння вологи на розплавлений титановий сплав і безпосередній контакт з димлячою азотною кислотою;
- у місцях можливого виділення або скручення титанового пилу і дрібної стружки не допускайте вживання відкритого вогню, іскрообразування і тн.;
- для гасіння титану, що горить, застосовуйте сухий порошкоподібний флюс або порошкови вогнегасники. На кожному робочому посту необхідно мати один вогнегасник;
- забороняється застосовувати для гасіння титану, що горить, воду, вуглекислоту і пісок.

4.2. Особливості при зварці алюмінію і його сплавів :

--при зварці алюмінію в приміщенні необхідна послідовна вентиляція з 6-5 кратним обміном повітря в хвилину або робота в приміщеннях з високою стеною і великим об'ємом;

--захисне скло для електрозварника і підручного мають бути світлішими, ніж при зварці сталі, проте підбір їх має бути індивідуальним поклад від освітленості і режиму зварки.

-- при зварці крупних виробів з попереднім підігріванням необхідно для зварювання зробити дерев'яний помст, який встановлюється на деякій відстані від виробу, одягати захисний фарфух аби виключити сильне розігрівання тіла робітника.

5.ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ АВТОМАТИЧНОГО ПІД ФЛЮСОМ НАПЛАВЛЕННЯ І ЗВАРЮВАННЯ

5.1.Перевіряйте надійність кріплення касети з наплавленвальним дротом.

5.2 При заготовці присадного дроту одмотуйте його від бухти переважно загнувши кінець довжиною 30-50 мм на 180°. При цьому використовуйте плоскогубці або кусачки.

5.3 Частини устаткування, що обертаються, мають бути закриті захисним кожухом.

5.4 При виконанні наплавленвальних робіт на великогабаритних деталях користуйтеся справними підмостками.