

## ЛЕКЦІЯ 15

### БЕЗПЕКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕЛЕКТРО- І ГАЗОЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0063-13#Text> ПРАВИЛА охорони праці під час зварювання металів Документ z0063-13, чинний, поточна редакція — Прийняття від 14.12.2012

Причини нещасних випадків при таких роботах:

- поразка електрострумом;
- вплив електродуги на зір;
- опіки від бризків шлаку і металу;
- отруєння вибуховими газами;
- вибухи.

Роботодавець забезпечує проведення попереднього (під час прийняття на роботу) та періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників згідно з вимогами [Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій](#), затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21 травня 2007 року № 246, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 року за № 846/14113.

Працівники повинні проходити навчання і перевірку знань з питань охорони праці відповідно до вимог [Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці](#), затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 року № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 року за № 231/10511 (НПАОП 0.00-4.12-05).

Працівники, що виконують електрозварювальні роботи на висоті, повинні пройти навчання і перевірку знань відповідно до [Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті](#), затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 27 березня 2007 року № 62, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 4 червня 2007 року за № 573/13840 (далі - НПАОП 0.00-1.15-07).

Не допускається залучення жінок до робіт, визначених у [Переліку важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок](#), затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України 29 грудня 1993 року № 256, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 30 березня 1994 року за № 51/260.

Підіймання та переміщення важких речей жінками необхідно здійснювати з дотриманням вимог [Граничних норм підіймання і переміщення важких речей жінками](#), затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 10 грудня 1993 року № 241, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 22 грудня 1993 року за № 194.

Не допускається залучення неповнолітніх до робіт, визначених у [Переліку важких робіт і робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх](#), затвердженому наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31 березня 1994 року № 46, зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 28 липня 1994 року за № 176/385.

Підіймання та переміщення важких речей неповнолітніми необхідно здійснювати з дотриманням вимог [Граничних норм підіймання і переміщення важких речей неповнолітніми](#), затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22 березня 1996 року № 59, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 16 квітня 1996 року за № 183/1208.

Для всіх приміщень, будинків та зовнішнього устаткування має бути визначено категорію щодо вибухопожежної та пожежної безпеки відповідно до вимог Норм визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою, затверджених наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 3 грудня 2007 року № 833 (НАПБ Б.03.002-2007).

У виробничих приміщеннях зварювальних цехів, де проводяться роботи зі шкідливими речовинами (кислотами, лугами), для промивання очей і шкіри повинні бути передбачені душі і фонтанчики.

Оброблення поверхонь виробничих приміщень повинно унеможливлювати накопичення пилу, поглинання парів та газів і дозволяти систематичне прибирання поверхонь вологим способом.

Сигнальні кольори і знаки безпеки у виробничих і складських приміщеннях повинні відповідати вимогам [Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників](#), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2009 року № 1262.

**Освітлення робочих місць повинно відповідати проектній документації, затвердженій в установленому порядку.**

Аварійне освітлення, що вмикається автоматично в разі аварійного вимкнення робочого освітлення, передбачається на робочих місцях, технологічних ділянках, де неможливо негайно припинити роботи, і на ділянках, де раптове припинення

технологічного процесу пов'язане з небезпекою для життя людей або великими економічними втратами.

Евакуаційне освітлення (для евакуації працівників із приміщення цеху) в разі аварійного вимкнення робочого освітлення повинно забезпечувати освітленість підлоги основних проходів і сходів.

#### **Рециркуляція повітря в приміщеннях для зварювання металів не дозволяється.**

Аерація виробничих приміщень здійснюється шляхом відкривання вікон і світлоаераційних ліхтарів, отворів вентиляційних шахт за інструкцією, розробленою роботодавцем з урахуванням пори року і напрямків вітру, а також для унеможливлення влучення шкідливих речовин з одного приміщення в суміжне приміщення.

Виробниче устаткування і місця розкривання тари, які пов'язані з застосуванням або утворенням шкідливих і вибухонебезпечних речовин, повинні бути оснащені самостійними системами місцевої витяжної вентиляції.

Місцеві відсмоктувачі розташовуються таким чином, щоб повітря, що відсмоктується, не проходило через зону дихання працівника.

Патрубки аварійної вентиляції не дозволяється розміщувати в місцях постійного перебування працівників і розташування повітрязбірних пристроїв систем вентиляції та кондиціонування повітря.

Увімкнення аварійної вентиляції повинно бути дистанційним.

Роботодавець забезпечує організацію контролю за роботою витяжних вентиляційних пристроїв і систем сигналізації за затвердженим графіком, але не рідше одного разу в квартал.

#### **Вимоги безпеки під час виконання електрозварювальних робіт**

Зварювання металів відкритою дугою виробів середніх і малих розмірів в стаціонарних умовах повинно здійснюватися у вентиляльованих, спеціально обладнаних кабінах.

При проведенні робіт зі зварювання металів на відкритому повітрі над установками і зварювальними постами повинні бути споруджені укриття (навіси) від непогоди. Зварювальне устаткування повинно бути розміщене в металевих контейнерах. За відсутності навісів роботи зі зварювання під час дощу або снігопаду повинні бути припинені.

При виконанні робіт зі зварювання металів на висоті понад 1,3 м повинні встановлюватися майданчики і ліси з негорючих матеріалів.

Під час виконання робіт зі зварювання виробів з підігрівом повинні застосовуватися додаткові заходи для попередження можливого перегрівання.

Під час виконання робіт зі зварювання з попереднім нагріванням дозволяється робота двох зварників в одній кабіні тільки для зварювання одного виробу.

Температура укритих і відкритих нагрітих поверхонь виробів на робочих місцях не повинна перевищувати  $43^{\circ}\text{C}$  відповідно до ДСТУ EN 563-2001 «Безпечність машин. Температури поверхонь, доступних для дотику. Ергономічні дані для встановлення граничних значень температури гарячих поверхонь» (далі - ДСТУ EN 563-2001), за винятком зварювання легованих і високовуглецевих сталей III і IV груп зварюваності, технологія зварювання яких потребує попереднього і супутнього підігріву в процесі зварювання від  $100^{\circ}\text{C}$  до  $400^{\circ}\text{C}$ .

Не дозволяється проводити електрозварювальні роботи всередині ємностей при температурі повітря вище  $43^{\circ}\text{C}$  без застосування спеціальних засобів індивідуального захисту для забезпечення ефективного теплозахисту і подавання чистого повітря до працівника.

Забороняється працювати біля неогороджених або незакритих люків, прорізів, колодязів.

Перед спусканням в закриті ємності через люк працівник повинен переконатися, що кришка люка надійно закріплена у відкритому положенні.

Роботи зі зварювання металів в закритих ємностях повинні виконуватися за умов:

- наявності контрольних постів для спостереження за роботою працівника;
- наявності люків для прокладання комунікацій та евакуації працівника;
- безперервної роботи місцевої витяжної вентиляції і засобів, які унеможливають накопичення шкідливих речовин у повітрі

робочої зони вище граничнодопустимих концентрацій і кисню менше 19 % (за об'ємом);

- наявності у зварювальному устаткуванні автоматичного відключення подавання захисного газу і напруги холостого ходу в разі розриву зварювального кола;
- забезпечення працівника рятувальними засобами та засобами індивідуального захисту.

Під час зварювання металів в закритих ємностях працівник повинен мати рятувально-запобіжний пояс з канатом, кінець якого знаходиться у спостерігача, а також рятувальні лямки. Спостерігач повинен підтримувати постійний зв'язок з працівником.

Не дозволяється виконувати зварювання металів всередині закритих ємностей (в цистернах, резервуарах, баках) без вентиляції.

Під час зварювання металів всередині закритих ємностей повинен використовуватися місцевий відсмоктувач біля зварювальної дуги або установка загального вентилявання з обов'язковим використанням вентиляторів високого тиску і гнучких рукавів. Довжина і діаметр шлангів обираються так, щоб повний опір всієї системи становив 2000-2500 кг/м<sup>2</sup>.

Мінімальний повітрообмін на один електрозварювальний пост повинен становити 2000 м<sup>3</sup>/год.

Під час зварювання в закритих ємностях (газгольдерах, цистернах) та в разі унеможливлення улаштування місцевої витяжки повинно забезпечуватися подавання чистого повітря за допомогою гнучкого шланга безпосередньо до працівника. В зимовий період повітря повинно підігріватися до температури 20-22 °С.

Об'єм поданого повітря визначається залежно від відстані між патрубком, через який подається повітря, і працівником:

до 3000 м<sup>3</sup>/год - при відстані не більше 1,5 м;

до 6000 м<sup>3</sup>/год - при відстані - 1,5-3 м.

При улаштуванні витяжки із закритих ємностей, не наближеної до місця зварювання, об'єм повітря, що видаляється, повинен бути не менше 2000 м<sup>3</sup> на 1 кг витратних електродів.

### **Вимоги безпеки до процесів при ручному дуговому зварюванні**

Ручне дугове зварювання повинно здійснюватися на стаціонарних постах, обладнаних пристроями місцевої витяжної вентиляції.

В разі унеможливлення виконувати зварювання металів на стаціонарних постах для локального видалення пилу і газоподібних компонентів аерозолію від зварювальної дуги повинні застосовуватися місцеві відсмоктувачі.

Робочі місця, розташовані на висоті понад 1,3 м від рівня землі або суцільного перекриття, повинні бути обладнані відповідно до НПАОП 0.00-1.15-07.

Одночасна робота на різних висотах по одній вертикалі дозволяється за наявності захисту працівників, які працюють на нижніх ярусах, від бризок металу, випадкового влучення недогарків та інших предметів.

Не дозволяється розміщувати горючі матеріали в радіусі менше 5 м, а вибухонебезпечні матеріали і устаткування (газогенератори, газові балони) - менше 10 м від місця проведення електрозварювальних робіт.

Не дозволяється зварювати посудини і трубопроводи, які знаходяться під тиском, або містять рідини.

Під час виконання робіт зі зварювання металів усередині виробів, розміщених у приміщенні, швидкість руху повітря на робочому місці повинна становити 0,7-2,0 м/с. Температура повітря, що подається вентиляційними установками, не повинна бути нижче 20 °С.

Повітря, яке видаляється витяжними установками під час зварювання металів усередині виробів, повинно відводитися за межі приміщення.

В разі унеможливлення улаштування місцевої витяжки або загального вентиляювання усередині ємностей необхідно передбачити примусове подавання під маску зварника чистого повітря об'ємом 6-8 м<sup>3</sup>/год, у холодний період року чисте повітря повинно підігріватися до температури не нижче 18 °С.