****

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**ДСТУ EN 60974-11**

**(IEC 60974-11:2010, IDT)**

**(EN 60974-11:2010, IDT)**

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ.
Частина 11. Електродотримачі**

***Видання офіційне***

*(остаточна редакція)*

**Київ**

**ДП «УкрНДНЦ»**

**201ПЕРЕДМОВА**

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічній комітет зі стандартизації “Зварювання та споріднені процеси” (ТК 44 та Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від
«\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2017 р. № \_\_ з 2017-\_\_-\_\_

3 Стандарт відповідає IEC 60974-11:2010; EN 60974-11:2010 Arc welding equipment - Part 11: Electrode holders (Обладнання для дугового зварювання. Частина 11. Електродотримачі) і внесений з дозволу СEN, rue de stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання Європейських стандартів у будь – якій формі і будь – яким способом залишаються за CEN.

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

5 На замінуДСТУ EN 60974-11:2014

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Право власності на цей національний стандарт належить державі.

Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

*ДП «УкрНДНЦ», 201*

Зміст с.

[Національний вступ IV](#_Toc507838983)

[1 Сфера застосування 1](#_Toc507838984)

[2 Нормативні посилання 1](#_Toc507838985)

[3 Терміни та визначення 2](#_Toc507838986)

[4 Умови навколишнього середовища 3](#_Toc507838987)

[5 Типові випробування 4](#_Toc507838988)

[5.1 Умови випробування 4](#_Toc507838989)

[5.2 Послідовність випробувань 4](#_Toc507838990)

[6 Позначення 4](#_Toc507838991)

[7 Застосування 5](#_Toc507838992)

[8 Захист від ураження електричним струмом 6](#_Toc507838993)

[8.1 Захист від прямого контакту 6](#_Toc507838994)

[8.2 Електричний опір ізоляції 7](#_Toc507838995)

[8.3 Електрична міцність діелектрика 8](#_Toc507838996)

[9. Теплова стійкість 8](#_Toc507838997)

[9.1 Підвищення температури 8](#_Toc507838998)

[9.2 Стійкість до нагріву 10](#_Toc507838999)

[9.3 Стійкість до гарячих об’єктів 10](#_Toc507839000)

[10 Механічні вимоги 12](#_Toc507839001)

[10.1 Введення зварювального кабелю 12](#_Toc507839002)

[10.2 Глибина введення ізоляції зварювального кабелю 12](#_Toc507839003)

[10.3 З‘єднання зі зварювальним кабелем 12](#_Toc507839004)

[10.4 Стійкість до удару 13](#_Toc507839005)

[11 Маркування 15](#_Toc507839006)

[12 Інструкція з експлуатації 16](#_Toc507839007)

[Додаток ZA Нормативні посилання на міжнародні публікації з
відповідними європейськими виданнями 17](#_Toc507839008)

[Додаток НA Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими стандартами, посилання на які є в цьому стандарті 18](#_Toc507839009)

Рисунок 1 – Пристрій для випробувань стійкості до підвищення температури. 9

Рисунок 2 – Пристрій для випробувань стійкості до гарячих об’єктів. 11

Рисунок 3 – Пристосування для випробувань методом коливання
маятника 15

**Національний вступ**

Цей національний стандарт ДСТУ EN 60974-11 «Обладнання для дугового зварювання. Частина 11. Електродотримачі» прийнятий методом перекладу – ідентичний щодо IEC 60974-11:2010 та EN 60974-11:2010 (версія en) Arc welding equipment - Part 11: Electrode holders (версія en)

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні – ТК 44 “Зварювання та споріднені процеси”.

Цей стандарт прийнятий на заміну ДСТУ EN 60974-11:2014 (прийнятого методом підтвердження)

У цьому національному стандарті зазначені вимоги, які відповідають законодавству України

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

– слова «цей європейський стандарт» і «ця частина стандарту» замінено на «цей стандарт»;

– структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмова», «Національний вступ», перша сторінка, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

– у розділі 2 «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення”, виділене рамкою;

- зі «Вступу» до IEC 60974-11:2010 у цей «Національний вступ» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;

- вилучено «Передмову» до IEC 60974-11:2010, як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;

- замінено крапку на кому як указник десяткових знаків;

- долучено додатковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими стандартами, посилання на які є в цьому стандарті)

Копії нормативних документів на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів

Долучено додаток ZA Нормативні посилання на міжнародні публікації з відповідними європейськими виданнями.

Стандарти IEC 60050-151, IEC 60529, IEC 60974-1, в Україні введено в дію ДСТУ EN 60529, ДСТУ EN 60974-1

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ.**

**ЧАСТИНА 11. Електродотримачі**

**Arc welding equipment –**

**Part 11: Electrode holders**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Чинний від\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# **1 Сфера застосування**

Цей стандарт поширюється на електродотримачі для ручного дугового зварювання електродами діаметром до 10 мм. І встановлює вимоги до їх безпечності і конструкції.

Цей стандарт не поширюється на електродотримачі для підвідного зварювання.

Цей стандарт встановлює вимоги до техніки безпеки та вимоги до експлуатації електродотримачів.

**2 Нормативні посилання**

Наведені нижче документи є незамінними для застосування цього документу. Для датованих посилань застосовується лише цитоване видання. Для недатованих посилань застосовується останнє видання зазначеного документа (включаючи будь-які зміни).

IEC 60050-151, *International Electrotechnical Vocabulary- – Part 151: Tlectrical and magnetic devices*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60974-1, *Arc welding equipment-Part 1: Welding power sources*

|  |
| --- |
| **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**IEC 60050-151, *Міжнародний електротехнічний словник – Частина 151: Електричні та магнітні пристрої*IEC 60529, *Ступені захисту, що забезпечують кожухи (Код ІР).*IEC 60974-1, *Устатковання для дугового зварювання. Частина 1. Джерела живлення для зварювання* |

**3 Терміни та визначення**

В цьому документі застосовуються терміни та визначення, наведені в IEC 60050-151 та IEC 60974-1, а також наступні.

**3.1 Електродотримач (***Electrode holder***)**

Ізольований інструмент для ручного дугового зварювання призначений для затиску і направлення електрода та забезпечення надійного електричного з'єднання з 3.2.

**3.2 Голівка (***Head***)**

Деталь електродотримача, яка має виїмку чи затискні губки, або пристрій для вставляння, установки і електричного з’єднання електрода.

**3.3** **Ручка (***Handle***)**

Деталь електродотримача, призначена для тримання в рукці оператора.

**3.4 Важіль (***Lever***)**

Деталь, що може бути пристосована для керування затискним пристроєм електродотримача.

**3.5 Номінальна сила струму (***Rated current***)**

Зазначена виробником сила струму, при якій електродотримач може витримати 60% робочий цикл без перевищення допустимого підвищення температури.

**3.6 Електродотримач типу А** (*Type A electrode holder*)

Електродотримач, в якому до жодної струмопровідної деталі не можна торкнутися стандартним контрольним щупом, як описано в IEC 60529.

**3.7 Електродотримач типу В (***Type B electrode holder***)**

електродотримач, в якому, на відміну від електродотримача типу А, до жодної струмопровідної деталі голівки не можна торкнутися кулькою, діаметр якого відповідає максимальному діаметру електрода (див.8.1 b ).

# **4 Умови навколишнього середовища**

Електродотримачі повинні бути придатними до експлуатації, коли переважають такі умови навколишнього середовища:

а) температура навколишнього повітря:

– під час зварювання: – 10 °C до +40 °C;

b) відносна вологість повітря: до 50% при 40 °C;

до 90% при 20 °C.

Електродотримачі повинні витримувати зберігання і транспортування при температурі навколишнього повітря від -20 ° C до +55 ° C без будь-яких пошкоджень для роботи і продуктивності.

**5 Типові випробування**

## 5.1 Умови випробування

Всі типові випробування повинні проводиться на тому самому новому і повністю змонтованому електродотримачі.

Всі типові випробування повинні проводиться при температурі навколишнього повітря від 10 °C до 40 °C.

Точність вимірювальних приладів повинна бути:

а) електричні вимірювальні прилади: клас 1; (± 1% від повної шкали), за винятком вимірювання опору ізоляції та діелектричної міцності, де точність приладів не вказана, але повинна враховуватися для вимірювання;

b) прилади для вимірювання температури: ± 2 K.

**5.2 Послідовність випробувань**

Типові випробування, наведені нижче, повинні проводитися в наступній послідовності:

a) візуальний контроль;

b) підвищення температури, див. 9.1;

c) стійкість до удару, див. 10.4;

d) електричний опір ізоляції, див. 8.2;

e) електрична міцність діелектрика, див. 8.3.

Інші типові випробування в цьому стандарті, не згадані вище, можуть виконуватися в будь-якій зручній послідовності.

**6 Позначення**

Тримачі електродів повинні бути позначені величиною номінальної сили струму при 60% робочому циклі та відповідати вимогам розміру, зазначеними в таблиці 1.

Електродотримачі повинні бути позначені за значенням сили номінального струму. Ці значення відповідають мінімальному діапазону розмірів електродів і зварювальних кабелів, відповідно до табл.1.

**Таблиця 1 –** Вимоги до розмірів електродотримача

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номінальний струм електродотримача при 60% робочому цикліA | Мінімальний діапазон затискуваних діаметрів стрижня електродів, мм | Мінімальний діапазон площ поперечного перерізу приєднуваних зварювальних кабелів, мм2 |
| 125 | 1.6 – 2.5 | 10 - 16 |
| 150 | 2 – 3.2 | 16 - 25 |
| 200 | 2.5 – 4 | 25 - 35 |
| 250 | 3,2 – 5 | 35 - 50 |
| 300 | 4 – 6.3 | 50 - 70 |
| 400 | 5 – 8 | 70 - 95 |
| 500 | 6.3 – 10 | 95 - 120 |
| **Примітка.** Якщо електродотримач призначений для використання з робочим циклом 35%, сила струм може відповідати наступному більшому номінальному значенню кабелю, при цьому максимальне значення сили струму складає 600 А. |

*Відповідність повинна бути перевірена вимірюванням.*

**7 Застосування**

Електродотримач повинен забезпечувати:

а) надійне і швидке закріплення електрода та звільнення від недогарка;

b) зварювання електродами, затиснутими в будь-якій передбаченій позиції до недогарка довжиною 50 мм;

c) затиснення електродів усіх діаметрів, що встановлені виробником, без напружених зусиль зварника;

d) відрив електрода від виробу при його небажаному прилипанні до заготівки.

*Відповідність повинна бути перевірена візуальним оглядом,* при роботі затискного пристрою і (у випадку пункту *d*) ручним зварюванням.

**8 Захист від ураження електричним струмом**

## 8.1 Захист від прямого контакту

Електродотримач без електрода, який приєднаний до зварювального кабелю з мінімальною площею поперечного перерізу, як встановлено виробником, повинен бути захищений від випадкового контакту зі струмопровідними частинами.

Для електродотримачів типу А ця вимога поширюється також на закріплений кінець електрода. Повинні бути випробувані електроди як мінімального, так і максимального діаметрів, що встановлені виробником.

*Відповідність повинна бути перевірена за допомогою:*

а) стандартного випробувального щупа згідно IEC 60529 на електродотримачах

1) типу А та

2) типу В за винятком голівки;

b) кульки, у випадку голівки електродотримача типу В з

3) металевою кулькою діаметром 12.5 мм згідно IEC 60529 для електродів діаметром до 6,3 мм, або

4) металевою кулькою діаметром *d*0+0,05 мм для електродів діаметром більш 6,3 мм, причому величина *d* вдвічі більша від максимального діаметра електрода, встановленого виробником.

Кулька повинна притискатися до відкритих місць із силою 30 Н ±10%.

Затискні пружини, що не повинні проводити зварювальний струм, необхідно ізолювати від інших металевих частин електродотримача.

*Відповідність повинна бути перевірена візуальним оглядом.*

**8.2 Електричний опір ізоляції**

Після оброблювання на вологість електричний опір ізоляції не повинен бути нижче 1 МОм.

*Відповідність повинна бути перевірена наступним випробуванням:*

а) Оброблювання на вологість

Шафа вологості підтримує відносну вологість повітря від 91% до 95% при температурі *t* між 20оC і 30оC з точністю ± 1К.

Електродотримач без підключеного зварювального кабелю нагрівається до температури між *t* і *t*+ 4оC і потім поміщається у шафу вологості на 48 годин.

б) вимір опору ізоляції

Відразу після оброблювання на вологість електродотримач протирається начисто і зовнішня поверхня ізоляції щільно обмотується металевою фольгою.

Опір ізоляції вимірюється між струмопровідними частинами і металевою фольгою після наведення напруги постійного струму 500В, показання зчитуються після стабілізації вимірювань.

## 8.3 Електрична міцність діелектрика

Ізоляція повинна витримувати випробування змінним струмом при ефективному значенні напруги 1000 В без іскрового розряду чи пробою. Будь які розряди, що не супроводжуються падінням напруги, ігноруються.

*Відповідність повинна бути перевірена наступним випробуванням:*

Випробувальна напруга змінного струму, частотою 50Гц чи 60Гц, з близькою до синусоїдальної формою хвилі, пікове значення якої не перевищує 1,45 рази його ефективного значення, повинна бути прикладена між струмопровідними частинами і металевою фольгою протягом однієї хвилини.

**Альтернативне випробування:** Напруга постійного струму в 1,4 рази більша ефективного значення напруги випробування, може використовуватися.

# **9. Теплова стійкість**

## 9.1 Підвищення температури

При проходженні номінальної сили струму через електродотримач в приєднаний до непокритого оловом зварювального кабелю з міді (з максимальним значенням площі поперечного перерізу) і прутком з максимальними значеннями діаметра електрода, відповідно до табл. 1, температура в самому гарячому місці зовнішньої поверхні ручки не повинна перевищувати навколишню на 40 К.

*Відповідність повинна бути підтверджена наступним випробуванням (див. рис 1):*

*Розміри в міліметрах*

Позначення

1 – електродотримач

2 – круглий пруток

**Рисунок 1 – Пристрій для випробувань стійкості до підвищення температури.**

Кожен із двох однакових електродотримачів приєднані до зварювального кабелю (довжиною не менше 2м). Круглий пруток з чистої, не окисленої низьковуглецевої сталі, вставлений і затиснутий в двох електродотримачах, що розташовані один відносно іншого під кутом 180° з відстанню між металевими затискними пристроями 50мм. Кут між прутком та електродотримачем може змінюватися.

З'єднані один з одним у такий спосіб електродотримачі висять на своїх зварювальних кабелях у горизонтальній площині між двома дерев'яними брусками на відстані 1 м. Затиснутий пруток висить між двома брусками приблизно на 200 мм вище підлоги у місці, вільному від протягів.

Постійний струм силою, що складає 75% від номінальної сили струму (відповідає приблизно 60% робочого циклу (коефіцієнта навантаження)) протікає через електродотримачі доти швидкість підвищення температури не перевищить 2 К/г (2°С/г). Потрібно визначати середнє значення температури, отримане на обох електродотримачах. На протязі всього періоду випробування номінальний змінний струм повинен бути незмінним з допустимим відхиленням ± 2%.

Це випробування повторюється п'ять разів. При кожному випробуванні повинні використовуватися нові електродотримачі і новий пруток.

**9.2 Стійкість до нагріву**

Після випробування на нагрів, згідно 9.1, голівка електродотримача, не повинна мати ушкоджень ізоляції, таких як роздування чи сильне обвуглювання, простих чи зіркоподібних тріщин, особливо в зоні кріплення електрода. В цьому місці допустима зміна кольору матеріалу чи утворення сферичних пухирців на ізоляції.

*Відповідність повинна бути підтверджена візуальним оглядом.*

## 9.3 Стійкість до гарячих об’єктів

Ізоляція ручки повинна протистояти гарячим об’єктам і впливу звичайної кількості зварювальних бризок без загорання чи небезпеки.

Жодна складова частина електродотримача не повинна бути причиною загоряння в нормальних умовах експлуатації, тобто повинен застосовуватись не горючий матеріал.

*Відповідність повинна бути перевірена випробуванням із пристроєм, згідно рис.2.*

*Розміри в міліметрах*

**Пояснення**

1 Хромонікелева сталь 18/8

2 Ручка електродотримача

*θ* температура під час випробуванні

**Рисунок 2 – Пристрій для випробувань стійкості до гарячих об’єктів**

Через пруток протікає струм силою (близько 25А) доти, поки не буде досягнуто термічно стабільний стан при температурі *θ* = 300 0+5 °C. Під час випробування повинна зберігатися температура нагрітого прутка. Ця температура повинна бути виміряна контактним термометром або термопарою.

Нагрітий пруток потім притискається горизонтально до ізоляції ручки на 2 хвилини в самому слабкому місці (наприклад, мінімальна товщина ізоляції и мінімальна відстань до струмопровідних частин). Нагрітий пруток не повинен проникати в ізоляцію і не торкатися струмопровідних частин. На ручці, нагрітий пруток повинен застосовується на ділянці з мінімальною товщиною стінки і де внутрішні струмопровідні частини знаходяться найближче до поверхні рукоятки.

Варто спробувати підпалити електричною іскрою чи невеликим полум'ям гази, що можуть виходити з місця торкання. У випадку якщо гази горять, полум'я слід загасити відразу після відводу нагрітого прутка.

**10 Механічні вимоги**

## 10.1 Введення зварювального кабелю

Вхід зварювального кабелю електродотримача повинен бути спроектований так, щоб уникнути ушкоджень зварювального кабелю в результаті його згинання.

*Відповідність повинна бути перевірена візуальним оглядом.*

## 10.2 Глибина введення ізоляції зварювального кабелю

Конструкція електродотримача повинна бути такою, щоб ізоляцію зварювального кабелю, можна було ввести на глибину, що найменше вдвічі перевищує його зовнішній діаметр, але не менш 30 мм.

*Відповідність повинна бути перевірена заміром на зварювальному кабелю з максимальною площею поперечного перерізу, встановленого виробником.*

## 10.3 З‘єднання зі зварювальним кабелем

Конструкція електродотримача повинна бути такою, щоб можна було заміняти зварювальні кабелі в межах площ поперечних перерізів, визначених виробником. З‘єднання повинно витримувати механічні навантаження при випробувані на розтяг без розділення.

*Відповідність повинна бути перевірена візуальним оглядом* і наступним випробуванням:

Електродотримач приєднується згідно інструкції виробника до зварювального кабелю з максимальною площею поперечного перерізу. З‘єднання навантажується 10-разів розтяжним зусиллям 40 Н на мм2 площі поперечного перерізу, але не більш 2000 Н на зварювальний кабель. При кожному розтягуванні зусилля поступово збільшується від 0 до встановленого значення протягом 1с і утримується протягом наступної секунди.

Після цього випробування кабель не повинний помітно зміщатися. Випробування необхідно повторити зі зварювальним кабелем, що має найменшу площу поперечного перерізу, зазначену виробником.

Якщо передбачено більш, ніж одним методом кріплення, то усі вони повинні бути випробувані.

## 10.4 Стійкість до удару

Електродотримачі повинні витримувати механічне навантаження при випробуванні на удар без видимих або функціональних змін пристрою затискання електрода чи управління цим пристроєм.

На ізоляції не повинне бути зламів чи тріщин. Допускаються невеликі відколи чи поверхневі сліди ударів.

*Відповідність повинна бути перевірена наступними випробуваннями:*

a) Вертикальне падіння

Електродотримач підвішується на своєму зварювальному кабелі так, що кінець голівки знаходиться на висоті 1м над поверхнею удару. Поверхня удару представляє собою лежачий на землі лист із низьковуглецевої сталі товщиною не менше 9мм.

Електродотримач зі своїм кабелем відпускають у вільне падіння. Випробування одного і того самого електродотримача повторюють тричі.

b) Коливання маятника

Для цього випробування використовується пристосування згідно рис. 3. Підвішений на своєму зварювальному кабелі електродотримач відводять з вертикального положення в площині, що перпендикулярна до стіни.

Електродотримач відпускається без початкового прискорення і ударяє в ударний елемент за наступних умов:

- ударний елемент являє собою кутник із низьковуглецевої сталі розмірами 40мм Х 40мм Х 5мм із зовнішнім радіусом 5мм;

- зварювальний кабель підвішується над краєм сталевого кутника на висоті 1м таким чином, що частина електродотримача, якою він ударяється, безпосередньо торкається краю сталевого кутника при вільному висінні;

- під час випробування електродотримач відхиляється від вертикального положення так, що висота коливання становить 400мм.

Електродотримач коливається і вдаряється об сталевий кутник 6 разів: двічі голівкою, двічі середньою частиною ручки і двічі важелем; управління затискним пристроєм, якщо електродотримач не має важеля, то двічі частинами, що вважаються слабкими.

**

*Розміри в міліметрах*

**Рисунок 3 – Пристосування для випробувань методом коливання маятника**

**11 Маркування**

На кожному електродотримачі повинні бути чітко і стійким способом указана наступна інформація:

а) назва виробника, розповсюджувача, чи імпортера, зареєстрована торгова марка;

б) тип (позначення) згідно даним виробника;

в) величина номінальної сили струму;

г) посилання на цей стандарт, яке підтверджує, що електродотримач відповідає його вимогам.

Приклад:

STAR

B 200 / ДСТУ ЕN 60974-11

Цей приклад відноситься до електродотримача торгової марки STAR типу В з номінальною силою струму 200 А, що відповідає вимогам стандарту ДСТУ.

*Відповідність повинна бути перевірена прочитанням маркування.*

**12 Інструкція з експлуатації**

Кожен електродотримач поставляється інструкцією з експлуатації, що містить наступну інформацію:

а) діапазон електродів, що затискаються;

b) правильне з‘єднання зі зварювальним кабелем;

c) вибір зварювальних кабелів, тип, розмір;

d) співвідношення допустимого струму і робочого циклу (коефіцієнт навантаження;

e) перелік основних запасних частин.

*Відповідність повинна бути перевірена вивченням інструкції з експлуатації*

Додаток ZA(довідковий)

**Нормативні посилання на міжнародні публікації з відповідними європейськими виданнями**

Наведені нижче документи, повністю або частково, нормативно посилаються на цей документ і є незамінними для його застосування. Для датованих посилань застосовується лише цитоване видання. Для недатованих посилань застосовується останнє видання зазначеного документа (включаючи будь-які зміни).

**Примітка.** Коли міжнародне видання було змінено за допомогою загальних модифікацій, позначених (mod), застосовується відповідний EN / HD.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Публікація | Рік | Назва | EN/HD | Рік |
| IEC 60050-151 | - | International Electrotechnical Vocabulary (IEV) -Part 151: Electrical and magnetic devices | - | - |
| IEC 60529 | - | Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) | EN 60529 | - |
| IEC 60974-1 | - | Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources | EN 60974-1 | - |

# Додаток НA(довідковий)**Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими стандартами, посилання на які є в цьому стандарті**

Під час розроблення проекту цього стандарту були використані національні стандарти, що наведені нижче:

ДСТУ 2815-94 Електричні й магнітні кола та пристрої. Терміни та визначення *(IEC 60050-131:1978, NEQ; IEC 60050-151:1978, NEQ)*IEC 60050-151, *International Electrotechnical Vocabulary- – Part 151: Tlectrical and magnetic devices*

ДСТУ EN 60529:2014, *Ступені захисту, що забезпечують кожухи (Код ІР) (EN 60529:1991, IDT; EN 60529:1991/A1:2000, IDT; EN 60529:1991/A2:2013, IDT; EN 60529:1991/AC:1993, IDT;)*

ДСТУ EN 60974-1:2014, *Устатковання для дугового зварювання. Частина 1. Джерела живлення для зварювання (EN 60974-1:2012, IDT)*

Голова ТК 44
«Зварювання та споріднені процеси» Л.М. Лобанов

Код УКНД 25.160.10

**Ключові слова:** дугове зварювання, електродотримач, електрод, обладнання, вимоги до безпеки, конструкція, методики випробування, маркування.