****

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**ДСТУ EN 60974-12**

**(IEC 60974-11:2012, IDT)**

**(EN 60974-11:2012, IDT)**

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ.  
Частина 12. З’єднувальні пристрої для зварювальних кабелів**

***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 60974-12:2012; EN 60974-12:2012 Arc welding equipment - Part 12: Coupling devices for welding cables (Обладнання для дугового зварювання. Частина 12. З’єднувальні пристрої для зварювальних кабелів) 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 60974-12:2014

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

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 V](#_Toc507839851)

[1 Сфера застосування 6](#_Toc507839852)

[2 Нормативні посилання 6](#_Toc507839853)

[3 Терміни та визначення 7](#_Toc507839854)

[4 Умови навколишнього середовища 8](#_Toc507839855)

[5 Типові випробування 8](#_Toc507839856)

[5.1 Умови випробування 8](#_Toc507839857)

[5.2 Послідовність випробувань 8](#_Toc507839858)

[6 Позначення 9](#_Toc507839859)

[7 Захист від ураження електричним струмом 10](#_Toc507839860)

[7.1 Номінальна напруга 10](#_Toc507839861)

[7.2 Електричний опір ізоляції 11](#_Toc507839862)

[7.3 Електрична міцність діелектрика 11](#_Toc507839863)

[7.3.1 Загальні вимоги 11](#_Toc507839864)

[7.3.2 Додаткові вимоги до стабілізуючої напруги та напруги підпалювання 12](#_Toc507839865)

[7.4 Захист струмоведучих частин від випадкового контакту 13](#_Toc507839866)

[8 Теплова стійкість 13](#_Toc507839867)

[8.1 Підвищення температури 13](#_Toc507839868)

[8.2 Стійкість до гарячих об’єктів 14](#_Toc507839869)

[9 Механічні вимоги 16](#_Toc507839870)

[9.1 Пристрої запобіжні 16](#_Toc507839871)

[9.2 Введення зварювального кабелю 16](#_Toc507839872)

[9.3 Глибина введення ізоляції зварювального кабелю 16](#_Toc507839873)

[9.4 З‘єднання зі зварювальним кабелем 17](#_Toc507839874)

[9.5 Міцність при роздавлюванні 17](#_Toc507839875)

[9.6 Розміри 18](#_Toc507839876)

[10 Маркування 19](#_Toc507839877)

[11 Інструкція з експлуатації 19](#_Toc507839878)

[Додаток A Розміри 21](#_Toc507839879)

[Додаток ZA Нормативні посилання на міжнародні публікації з відповідними європейськими виданнями 23](#_Toc507839880)

[Додаток НA Перелік національних стандартів України, ідентичних з європейськими стандартами, посилання на які є в цьому стандарті 24](#_Toc507839881)

Рисунок 1 – Пристрій для випробувань стійкості до гарячих об’єктів. 15

Рисунок А.1 – Папа 21

Рисунок А.2 – Мама 21

Таблиця 1 – Співвідношення між випробувальним струмом з'єднуючого пристрою та площі поперечного перерізу зварювальних кабелів 10

Таблиця 2 – Номінальна напруга з’єднуючих пристроїв 11

Таблиця 3 – Сила роздавлювання 18

Таблиця А.1 – Розміри до рисунків A.1 і A.2 22

# Національний вступ

Цей національний стандарт ДСТУ EN 60974-12 «Обладнання для дугового зварювання. Частина 12. З’єднувальні пристрої для зварювальних кабелів» прийнятий методом перекладу – ідентичний щодо IEC 60974-12:2012 та EN 60974-12:2012 (версія en) Arc welding equipment - Part 12: Coupling devices for welding cables (версія en)

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

Цей стандарт прийнятий на заміну ДСТУ EN 60974-12:2014 (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 60974-12:2012 у цей «Національний вступ» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;

- вилучено «Передмову» до IEC 60974-12:2012, 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 2815-94, ДСТУ EN 60529, ДСТУ EN 60974-1

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ.**

**ЧАСТИНА 12. З’єднувальні пристрої для зварювальних кабелів**

**Arc welding equipment –**

**Part 12: Coupling devices for welding cables**

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

Чинний від\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# 1 Сфера застосування

Цей стандарт поширюється на з’єднувальні пристрої для кабелів, що використовуються при зварюванні і споріднених процесах, призначені для з'єднання і роз'єднання без застосування інструментів.

Цей стандарт встановлює вимоги до техніки безпеки та вимоги до з’єднувальних пристроїв. Цей стандарт не розповсюджується на з’єднувальні пристрої для підводного зварювання.

# 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: Electrical 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 З'єднуючий пристрій (***coupling device***)**

Пристрій для з'єднання двох зварювальних кабелів разом чи для приєднання зварювального кабелю зі зварювальним обладнанням.

**3.2 Пристрій запобіжний (***retaining means***)**

Механічний пристрій, що утримує з‘єднуючий пристрій у заданому положенні і запобігає випадковому роз'єднанню, якщо з’єднування виконане належним чином.

**3.3** **Запалювання дуги та напруга стабілізації (***arc striking and stabilizing voltage***)**

Напруга, прикладена на зварювальний ланцюг для збудження або підтримання дуги

# 4 Умови навколишнього середовища

З’єднувальні пристрої повинні бути придатними до експлуатації, коли переважають такі умови навколишнього середовища:

а) діапазон температури навколишнього повітря:

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

b) відносна вологість повітря: до 90% при 20 °C.

З’єднувальні пристрої 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 з’єднуючому пристрою.

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) загальний візуальний контроль;

b) підвищення температури, див. 8.1;

c) стійкість до удару, див. 9.5;

d) електричний опір ізоляції, див. 7.2;

e) електрична міцність діелектрика, див. 7.3.

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

# 6 Позначення

З’єднувальні пристрої повинні бути позначені діапазоном площі поперечного перерізу зварювального кабелю, призначеного для підключення. Випробувальний струм при температурі навколишнього повітря 40° C наведено в табл. 1 на основі максимальної площі поперечного перерізу. Зварювальний з'єднувальний пристрій повинен приймати мінімальну площу поперечного перерізу кабелю, як вказано в табл. 1. Мінімальна площа поперечного перерізу може бути зменшена, щоб збільшити діапазон монтажу з'єднувального пристрою.

Таблиця 1- Співвідношення між діапазонами розмірів кріплення з'єднуючого пристрою зі зварювальним кабелем і номінальною силою струму

#### Таблиця 1 – Співвідношення між випробувальним струмом з'єднуючого пристрою та площі поперечного перерізу зварювальних кабелів

|  |  |
| --- | --- |
| **Діапазон площі поперечного перерізу**  мм2 | **Випробувальним струмом з'єднуючого пристрою в 60%-у робочому циклі**  A |
| до 10 | 125 |
| 10 - 16 | 150 |
| 16 - 25 | 200 |
| 25 - 35 | 250 |
| 35 - 50 | 300 |
| 50 - 70 | 400 |
| 70 - 95 | 500 |
| **Примітка.** Зварювальні кабелі розраховуються за площею поперечного перерізу. Випробувальний струм визначається таким чином, щоб з'єднувальний пристрій витримав номінальний струм зварювального кабелю. | |

*Відповідність повинна бути перевірена вимірюванням.*

**7 Захист від ураження електричним струмом**

## **7.1 Номінальна напруга**

З’єднувальні пристрої повинні бути розраховані відповідно за процесом зазначеним в табл. 2, і запалюванням дуги та напругою стабілізації, якщо застосовується.

#### Таблиця 2 – Номінальна напруга з’єднуючих пристроїв

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процес** | **Номінальна напруга**  Uпік | **Опір ізоляції**  MОм | **Електрична міцність діелектрика**  V | **Ступінь захисту в відповідності з IEC 60529** |
| Всі процеси крім плазмового різання | 113 | 2,5 | 1 000 | IP 3X |
| Плазмове різання | 500 | 2,5 | 2 100 | IP 3X |

## **7.2 Електричний опір ізоляції**

Після оброблювання на вологість електричний опір ізоляції нового з’єднуючого пристрою не повинен бути нижче 2.5 МОм.

*Відповідність перевіряється наступним випробуванням:*

а) Оброблювання на вологість

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

З’єднуючий пристрій без кабелів 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 з’єднуючий пристрій 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.

## **7.3 Електрична міцність діелектрика**

### 7.3.1 Загальні вимоги

Ізоляція повинна витримувати випробування змінним струмом при 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.

**7.3.2** Додаткові вимоги до стабілізуючої напруги та напруги підпалювання

Для з'єднувачів для використання з напругою підпалювання дуги та стабілізуючою напругою ізоляція повинна витримувати номінальну пікову напругу підпалювання дуги напругу та стабілізуючу напругу, як зазначено виробником. Ізоляція повинна витримувати високочастотну напругу з шириною імпульсу від 0,2 мкм до 8 мкм, частотою повторення від 50 Гц до 300 Гц і повинна бути на 20% вищою, ніж пікова наруга підпалювання дуги та стабілізуюча напруга, як зазначено виробником .

*Відповідність перевіряється наступним випробуванням.*

Для з'єднувальних пристроїв, призначених для використання з напругою підпалювання дуги і стабілізуючою напругою, з’єднувачі повинні піддаватися випробуванню високочастотною напругою. Повне значення високочастотної напруги застосовується протягом 2 с між електродним колом і

а) поверхнею провідника;

б) іншим ізольованим колом.

Займання або поломки не повинні відбуватися. Будь які розряди, що не супроводжуються падінням напруги, ігноруються.

**Альтернативне випробування:** для з'єднувачів, призначених для використання з напругою підпалювання дуги та стабілізуючою напругою, може використовуватися випробувальна напруга змінного струму, частотою 50Гц чи 60Гц, з близькою до синусоїдальної формою хвилі.

**7.4 Захист струмоведучих частин від випадкового контакту**

Струмоведучі частини, що після відключення можуть ще перебувати під напругою, повинні бути утоплені в ізолюючий корпус на глибину, що становить, щонайменше, 10% від внутрішнього діаметра ізоляції, але не менше ніж 2мм.

Як наслідок, ізоляційний матеріал повинен витримувати нормальні умови експлуатації, і зберігатися протягом терміну служби з'єднуючих пристроїв.

*Відповідність повинна бути перевірена лінійними вимірами і візуальним оглядом.*

# 8 Теплова стійкість

## **8.1 Підвищення температури**

Підвищення температури, викликане струмом, що проходить через з'єднувальний пристрій, зазвичай приєднаний до непокритого оловом зварювального мідного кабелю з максимальним значенням площі поперечного перерізу, як зазначено в табл. 1, температура в самому гарячому місці зовнішньої поверхні не повинна перевищувати 45К.

*Відповідність повинна бути підтверджена наступним випробуванням*

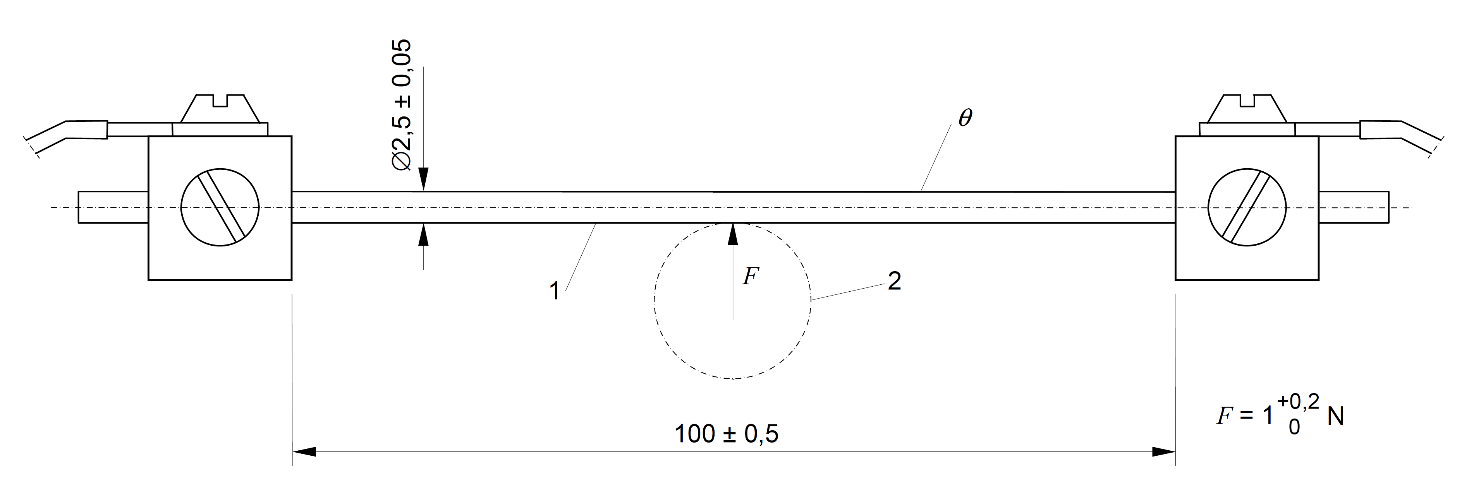
З'єднувальний пристрій зазвичай з'єднується і оснащується зварювальними кабелями завдовшки щонайменше 2 м. З'єднувальний пристрій підвішується на своїх зварювальних кабелях у горизонтальній площині між двома дерев'яними брусками на відстані 1 м, що висять між двома брусками у горизонтальній площині приблизно 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), пропускається через з'єднувальний пристрій, поки швидкість підвищення температури не перевищить 2 К/г (2°С/г). На протязі всього періоду випробування змінний струм повинен бути незмінним з допустимим відхиленням ± 2%.

## **8.2 Стійкість до гарячих об’єктів**

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

*Відповідність повинна бути перевірена випробуванням із пристроєм, згідно рис. 1.*

**

*Розміри в міліметрах*

**Пояснення**

1 Хромонікелева сталь 18/8

2 З’єднувальний пристрій

*θ* температура під час випробуванні

**Рисунок 1 – 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 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.

**9** **Механічні вимоги**

**9.1 Пристрої запобіжні**

Блокуючі пристрої, що повинні запобігти випадковому роз'єднанню з'єднуючого пристрою в результаті поздовжнього розтягання.

**Примітка.** Якщо можливо, вказівні мітки, наприклад, дві лінії, що розташовані одна навпроти другої, повинні при візуальному контролі, підтвердити що, блокуючий пристрій діє.

*Відповідність повинна бути перевірена розтяганням вручну і візуальним оглядом.*

## **9.2 Введення зварювального кабелю**

Вхід зварювального кабелю до з’єднувачів повинен бути спроектований так, щоб уникнути пошкоджень зварювального кабелю в результаті його згинання.

*Відповідність повинна бути перевірена візуальним оглядом.*

## **9.3 Глибина введення ізоляції зварювального кабелю**

Конструкція з'єднуючої муфти кабелю повинна бути такою, щоб у неї можна було ввести ізоляцію зварювального кабелю на глибину, що перевищує його зовнішній діаметр найменше, удвічі, але не менше 30мм.

*Відповідність повинна бути перевірена вимірюванням на зварювальному кабелі з максимальною площею поперечного перерізу, визначеною виробником*

## **9.4 З‘єднання зі зварювальним кабелем**

Конструкція з’єднуючого пристрою кабелю повинна бути такою, щоб можна було заміняти зварювальні кабелі в межах площин поперечних перерізів указаних виробником. З‘єднання повинне витримувати навантаження при випробуванні на розтягання без рознімання.

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

Вставка і затиск чи вставка-затиск приєднуються в відповідності з інструкцією виробника зі зварювальним кабелем максимальною площею поперечного перерізу. З'єднання навантажується 10 разів розтяжним зусиллям 40 Н/мм2 поперечного перерізу, але не більш 2000Н на зварювальний кабель. При кожному розтягуванні зусилля поступово підвищується від 0 до встановленого значення протягом 1с і утримується протягом наступної секунди.

У результаті цього випробування кабель не повинен помітно зміщатися.

Випробування необхідно повторити зі зварювальним кабелем, що має найменшу площу поперечного перерізу, зазначену виробником .

Якщо передбачено більш ніж один метод кріплення кабелю, то усі вони повинні бути випробувані.

**9.5 Міцність при роздавлюванні**

З’єднувальні пристрої повинні витримувати механічне навантаження при випробуванні на роздавлювання без руйнування ізоляції чи порушення механічних функцій.

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

З‘єднувач кабелю, що приєднаний і зібраний за інструкцією виробника зі зварювальним кабелем максимальної площі поперечного перерізу, укладається між паралельними плитами преса так, що вісь з'єднувача кабелю розташована перпендикулярно до напрямку сили роздавлювання.

Сила роздавлювання прикладається і поступово збільшується до значень, наведених у табл. 3

#### Таблиця 3 – Сила роздавлювання

|  |  |
| --- | --- |
| **Площа поперечного перерізу зварювального кабелю**, мм2 | **Сила роздавлювання,**  Н |
| До 25 | 1200 |
| від 25 до 50 | 1500 |
| Більш 50 | 2000 |

Це випробування необхідно повторити для зварювального кабелю з мінімальною площею поперечного перерізу, як зазначено виробником.

## **9.6 Розміри**

З’єднувальні пристрої повинні бути розроблені відповідно до розмірів, наведених у Додатку А.

# 10 Маркування

На кожній частині з'єднуючого пристрою повинна бути чітко і стійким способом вказана наступна інформація:

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

b) максимально допустима площа поперечного перерізу зварювального кабелю;

c) мінімально допустима площа поперечного перерізу зварювального кабелю;

d) Номінальна пікова напруга підпалювання дуги та стабілізуюча напруга, якщо застосовується;

e) посилання на даний стандарт, яке підтверджує, що з'єднуючий пристрій відповідає його вимогам;

На з'єднуючих пристроях зварювальних кабелів з площею поперечного перерізу менше або рівно 16 мм2, розміри яких не дозволяють чітко нанести маркування, допускається повністю опустити інформацію пункту с) і нанести її на упакування чи в супровідні документи.

З’єднувальні пристрої, призначені для монтажу на панелі, не повинні маркуватися.

*Відповідність повинна бути перевірена можливістю прочитання маркування.*

**11 Інструкція з експлуатації**

Кожний з'єднуючий пристрій повинен поставлятися з інструкцією з експлуатації, що містить наступну інформацію:

a) правильне з'єднання і роз'єднання з'єднуючого пристрою;

b) правильне приєднання зварювального кабелю;

c) вибір зварювального кабелю, його типу і розміру;

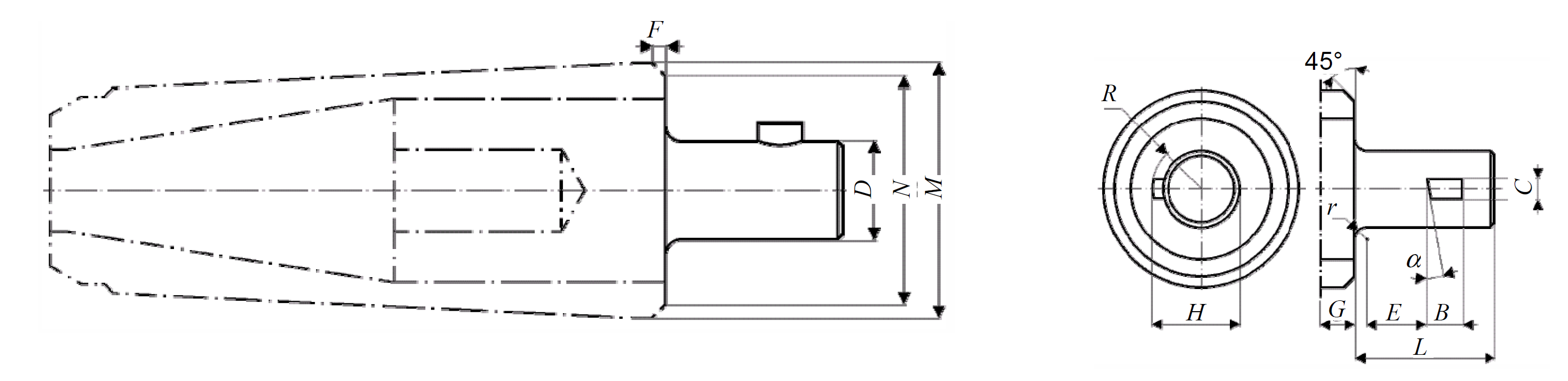
d) взаємозв'язок допустимої сили струму і робочого циклу;

*Відповідність повинна бути перевірена вивченням інструкції з експлуатації.*

Додаток A(обов’язковий)  
  
**Розміри**

З’єднувальні пристрої відповідно з цим стандартом повинні мати розміри зазначені на рис. А1 і А2 і в табл. A.1.

**Примітка.** Запобіжний штифт може бути циліндричним, конічним або призматичним.



#### Рисунок A.1 – Папа

C:\Users\Black\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\A.2.tif

#### Рисунок A.2 – Мама

Розміри та деталі, не зазначені на рис. А.1 та А.2 та таблиці А.1, залишаються на розсуд виробника.

#### Таблиця A.1 – Розміри до рисунків A.1 і A.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Розміри** | | **Розміри в міліметрах або градусах** | | |
| **Тип 1** | **Тип 2** | **Тип 3** |
| α |  | 4 | 5 | 1°40' |
| *r* |  | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| *d* |  |  |  |  |
| *R* | max. | 6 | 8,7 | 10 |
| *N* | max. | 16 | 27 | 30 |
| *M* | max. | 26 | 40 | 45 |
| *H* | max. | 11 | 15,5 | 17,5 |
| *G* | min. | 6,5 | 7 | 7 |
| *F* | min. | 2 | 2,5 | 6 |
| *E + r* |  |  |  |  |
| *D* |  |  |  |  |
| *C* | max. | 4,5 | 5,2 | 6 |
| *B* | max. | 4,5 | 5,2 | 6 |
| *L* | max. | 12 | 20 | 26 |

Додаток ZA(обов’язковий)  
  
**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) | - | - |
| 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, з’єднувальні пристрої, кабелі, обладнання, позначення, техніка безпеки, механічні вимоги, випробування, маркування.