



**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ДСТУ EN 60332-1-3:201X**

**(EN 60332-1-3:2004; EN 60332-1-3/A1:2015, IDT)**

**ВОГНЕВІ ВИПРОБУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ  
ТА ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ КАБЕЛІВ**

**Частина 1-3. Випробування на вертикальне поширення полум'я  
одиночного ізолюваного проводу чи кабелю**

**Метод визначення крапель/часток із запалювальною здатністю**

*Видання офіційне*  
(проект, перша редакція)

**Київ**  
**ДП «УкрНДНЦ»**  
**201X**

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет стандартизації «Пожежна безпека та протипожежна техніка» (ТК 25)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Р. Кравченко**, канд. техн. наук; **О. Нікулін**, доктор техн. наук (керівник розробки)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від XX XXXXXXXX 201X р. № XXX з 201X-XX-XX

3 Національним стандартом прийнято методом перекладу EN 60332-1-3:2004 «Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-3: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for determination of flaming droplets/particles (Випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів у вогневих умовах. Частина 1-3. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Метод визначення крапель/часток із запалювальною здатністю)» із зміною EN 60332-1-3:2004/A1:2015. Національний стандарт внесений з дозволу CENELEC, rue de Stassart 35 B – 1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у галузі електротехніки у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CENELEC

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)

4 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 60332-1-3:2014 (EN 60332-1-3:2004, IDT),  
ДСТУ EN 60332-1-3:2014/Зміна № 1:2016 (EN 60332-1-3:2004/A1:2015, IDT)

---

**Право власності на цей документ 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», 201X

## ЗМІСТ

	С.
Національний вступ .....	IV
1 Сфера застосування .....	1
2 Нормативні посилання .....	2
3 Терміни та визначення понять .....	3
4 Випробувальне устаткування .....	3
4.1 Загальні положення .....	3
4.2 Джерело запалювання .....	3
4.3 Фільтрувальний папір .....	3
5 Процедура випробування .....	4
5.1 Випробні зразки .....	4
5.2 Кондиціонування .....	4
5.3 Розміщення випробного зразка .....	4
5.4 Прикладання полум'я .....	5
6 Оцінювання результатів випробування .....	6
Додаток А Рекомендовані вимоги до технічних показників .....	9
Бібліографія .....	10
Додаток ZA Перелік міжнародних нормативних документів, на які є посилання, і відповідних європейських нормативних документів .....	11
Додаток НА Перелік національних стандартів України, ідентичних з міжнародними і європейськими нормативними документами, на які є посилання в цьому стандарті .....	13

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 60332-1-3:201X (EN 60332-1-3:2004 (IEC 60332-1-3:2004); EN 60332-1-3/A1:2015 (IEC 60332-1/A1:2015), IDT) «Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-3. Випробування на вертикальне поширення полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Метод визначення крапель/часток із запалювальною здатністю», прийнятий методом перекладу, – ідентичний щодо EN 60332-1-3:2004 (IEC 60332-1-3:2004) (версія en) «Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for determination of flaming droplets/particles» із зміною EN 60332-1-3:2004/A1:2015 (IEC 60332-1-3:2004/A1:2015), який має статус групового нормативного документа з безпеки згідно з IEC Guide 104.

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, – ТК 25 «Пожежна безпека та протипожежна техніка».

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ EN 60332-1-3:2014 «Випробування електричних і волоконно-оптичних кабелів в умовах впливу вогню. Частина 1-3. Випробування одножильного ізолюваного проводу чи кабелю на вертикальне поширення полум'я. Процедура виявлення вогненно-рідинних крапель/часток» (EN 60332-1-3:2004, IDT) для забезпечення відповідності міжнародним вимогам шляхом урахування змін, внесених до відповідних міжнародного і європейського стандартів.

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

Цей стандарт охоплює основні елементи цілей, пов'язаних з безпечністю, Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання (Директиви 2014/35/ЄС (LVD)).

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- у назві стандарту «Випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів у вогневих умовах» замінено на «Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів» згідно з ДСТУ 3855-99 «Пожежна безпека. Визначення пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій. Терміни та визначення»;

- слова «ця частина ІЕС 60332», «ІЕС 60332-1-3», «цей документ» замінено на «цей стандарт»;

- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку і «Бібліографічні дані» – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

- з «Передмови» до EN 60332-1-1:2004, EN 60332-1-1:2004/A1:2015, ІЕС 60332-1-1:2004, ІЕС 60332-1-1:2004/A1:2015 у цей «Національний вступ» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;

- позначки одиниць фізичних величин відповідають вимогам системи стандартів ДСТУ 3651-97 «Метрологія. Одиниці фізичних величин»;

- у розділі «Нормативні посилання» та «Бібліографії» наведено «Національні пояснення», виділені рамкою;

- долучено довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних з міжнародними і європейськими нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті).

Текст зміни EN 60332-1-3:2004/A1:2015 (ІЕС 60332-1-3:2004/A1:2015), долучений до цього стандарту, у тексті позначено подвійною рисою на березі сторінки.

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



---

---

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

---

**ВОГНЕВІ ВИПРОБУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ  
ТА ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ КАБЕЛІВ**

**Частина 1-3. Випробування на вертикальне поширення полум'я  
одиначного ізолюваного проводу чи кабелю**

**Метод визначення крапель/часток із запалювальною здатністю**

**ОГНЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ**

**Часть 1-3. Испытание на вертикальное распространение пламени одиночного  
изолированного провода или кабеля**

**Метод определения капель/частиц с зажигательной способностью**

**TESTS ON ELECTRIC AND OPTICAL FIBRE CABLES  
UNDER FIRE CONDITIONS**

**Part 1-3. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable  
Procedure for determination of flaming droplets/particles**

---

Чинний від 201X-XX-XX

## **1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

У цьому стандарті встановлено метод вогневого випробування одиначного вертикально розташованого ізолюваного електричного проводу чи кабелю або волоконно-оптичного кабелю, за яким оцінюють запалювальну здатність крапель/часток, що відділяються від них, у заданих умовах випробування.

**Примітка 1.** Випробування за цим стандартом може проводитися одночасно з випробуванням згідно ІЕС 60332-1-2, якщо це вимагають.

Додаток А містить рекомендовані вимоги до технічних показників.

Цей стандарт вимагає застосування полум'я попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт і призначений для загального використання. Однак, встановлений ним метод може бути не придатний для випробування

---

Видання офіційне

## **ДСТУ EN 60332-1-3:201X**

ізолюваного проводу чи кабелю із загальним поперечним перерізом жил до 0,5 мм<sup>2</sup>, у яких ці жили розплавляються до моменту закінчення випробовування, або волоконно-оптичних кабелів, які руйнуються до моменту закінчення випробовування.

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче нормативні документи необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

IEC 60332-1-1 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Apparatus

IEC 60811-203 Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 203: General tests – Measurement of overall dimensions

IEC Guide 104 The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications

### **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

IEC 60332-1-1 Випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів у вогневих умовах. Частина 1-1. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Устаткування

IEC 60811-203 Кабелі електричні та оптичні. Методи випробування неметалевих матеріалів. Частина 203. Загальні випробування. Вимірювання зовнішній розмірів

IEC Guide 104 Підготовка публікацій з безпеки та використання основоположних і групових публікацій з безпеки.



### 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано наведені нижче терміни та їх визначення, які запозичені з ІЕС 60695-4.

#### 3.1 джерело запалювання (*ignition source*)

Енергетичне джерело, яке ініціює горіння  
(ISO 13943:2008, 1.489)

#### 3.2 краплі/частки із запалювальною здатністю (*flaming debris*)

Матеріал, що горить, стікає або відділяється від зразка під час випробовування, спадає під нижній тримач зразка та спричиняє займання фільтрувального паперу, розміщеного під ним

### 4 ВИПРОБОВУВАЛЬНЕ УСТАТКОВАННЯ

#### 4.1 Загальні положення

Для випробовування застосовують устаткування згідно з ІЕС 60332-1-1.

#### 4.2 Джерело запалювання

Джерело запалювання має відповідати вимогам ІЕС 60332-1-1.

#### 4.3 Фільтрувальний папір

Фільтрувальним папером є незабарвлений целюлозний папір з поверхневою густиною  $(80 \pm 15)$  г/м<sup>2</sup>, у якому вміст золи становить менше ніж 0,1 %.

Фільтрувальний папір піддають кондиціонуванню не менше ніж 4 год за температури  $(23 \pm 2)$  °С і відносної вологості  $(50 \pm 10)$  %.

## 5 ПРОЦЕДУРА ВИПРОБОВУВАННЯ

### 5.1 Випробний зразок

Зразком для випробовування є відрізок ізолюваного проводу чи кабелю завдовжки  $(600 \pm 25)$  мм.

Діаметр зразка вимірюють із застосуванням методу згідно з ІЕС 60811-203. Вимірюють кожен з трьох частин зразка завдовжки не менше ніж 100 мм, на які його поділено.

За зовнішній діаметр обирають округлене середнє значення трьох вимірів. Якщо отримане значення після коми має другу цифру 5 і більше, то результат округлюють до десятої з додаванням одиниці до першої цифри після коми, наприклад результатом округлення 5,75 є 5,8. Якщо отримане значення після коми має другу цифру 4 і менше, то результат округлюють до десятої із залишенням першої цифри після коми, наприклад результатом округлення 5,74 є 5,7.

Отримане значення зовнішнього діаметра зразка застосовують при визначенні тривалості прикладання до нього полум'я.

### 5.2 Кондиціонування

До випробовування зразки піддають кондиціонуванню не менше ніж 16 год за температури  $(23 \pm 5)$  °C і відносної вологості  $(50 \pm 20)$  %.

Якщо ізолюваний провід чи кабель покритий шаром фарби або лаку, то перед кондиціонуванням зразки витримують протягом 4 год за температури  $(60 \pm 2)$  °C.

### 5.3 Розміщення випробного зразка

Випробний зразок має бути жорстко закріплений на двох горизонтальних тримачах мідним дротом належного розміру у вертикальному положенні в центрі металевого огороження згідно з ІЕС 60332-1-1 так, щоб відстань між нижнім краєм верхнього тримача і верхнім краєм нижнього тримача становила

( $550 \pm 5$ ) мм. Крім цього, зразок має бути розміщений так, щоб його нижній кінець перебував на відстані приблизно 50 мм від дна огороження (див. рисунок 1).

Вертикальна вісь зразка має бути в центрі огороження (тобто на відстані 150 мм від кожної бокової стінки та 225 мм від задньої стінки).

Два шари паперу розміром ( $300 \pm 10$ ) мм  $\times$  ( $300 \pm 10$ ) мм, розгладжених і вкладених один за одним, розміщують на дні металевого огороження за 3 хв до початку випробовування. Шари фільтрувального паперу відцентровують відносно випробного зразка.

## 5.4 Прикладання полум'я

### *Заходи безпеки*

Під час проведення випробовування необхідно забезпечувати захист персоналу від:

- a) пожежо- та вибухонебезпеки;
- b) вдихання диму та/або токсичних продуктів, особливо під час горіння матеріалів, які вміщують галогени;
- c) шкідливих залишків.

### 5.4.1 Розміщення полум'я

Пальник згідно з ІЕС 60332-1-1 запалюють і регулюють витрати газу та повітря до заданих значень. Пальник розміщують так, щоб кінчик внутрішнього конуса блакитного кольору торкався поверхні зразка в точці на відстані ( $475 \pm 5$ ) мм нижче від нижнього краю верхнього горизонтального тримача, а вісь пальника була під кутом  $45^\circ \pm 2^\circ$  до вертикальної осі зразка (див. рисунок 2). Під час прикладання полум'я пальник має знаходитися у фіксованому положенні.

Для кабелів плоскої форми полум'я прикладають посередині їх плоского боку.

Якщо під час випробовування зразка електричного ізолюваного проводу чи кабелю відбувається його суттєве зміщення, що призводить до отримання недійс-

ного результату, для забезпечення перебування у випрямленому положенні до нижньої частини зразка прикладають зусилля  $5 \text{ Н/мм}^2$  перерізу провідників так, щоб відстань між пристроєм кріплення навантаги та нижнім краєм верхнього тримача становила  $(550 \pm 5)$  мм. При цьому випробний зразок не закріплюють на нижньому тримачі.

#### 5.4.2 Тривалість випробування

Полум'я до зразка прикладають безперервно протягом часу, який обирають залежно від діаметра зразка згідно з таблицею 1.

Таблиця 1 – Тривалість прикладання полум'я

Зовнішній діаметр <sup>a</sup> випробного зразка, мм	Тривалість прикладання полум'я, с
$D \leq 25$	$60 \pm 2$
$25 < D \leq 50$	$120 \pm 2$
$50 < D \leq 75$	$240 \pm 2$
$D > 75$	$480 \pm 2$

<sup>a</sup> Для кабелів із некруглим перерізом, у яких співвідношення між довжиною довшої та коротшої осей не перевищує 3, за зовнішній діаметр ( $D$ ) обирають номінальне значення довжини коротшої осі. Для кабелів із некруглим перерізом, у яких співвідношення між довжиною довшої та коротшої осей знаходиться в межах від 3 до 16, за зовнішній діаметр ( $D$ ) обирають суму довжини довшої та коротшої осей, поділену на  $3,14 (\pi)$ . Для кабелів, у яких співвідношення між довжиною довшої та коротшої осей перевищує 16, випробувальні критерії визначають у стандартах на продукцію, а за їх відсутності – в угоді між виробником та покупцем.

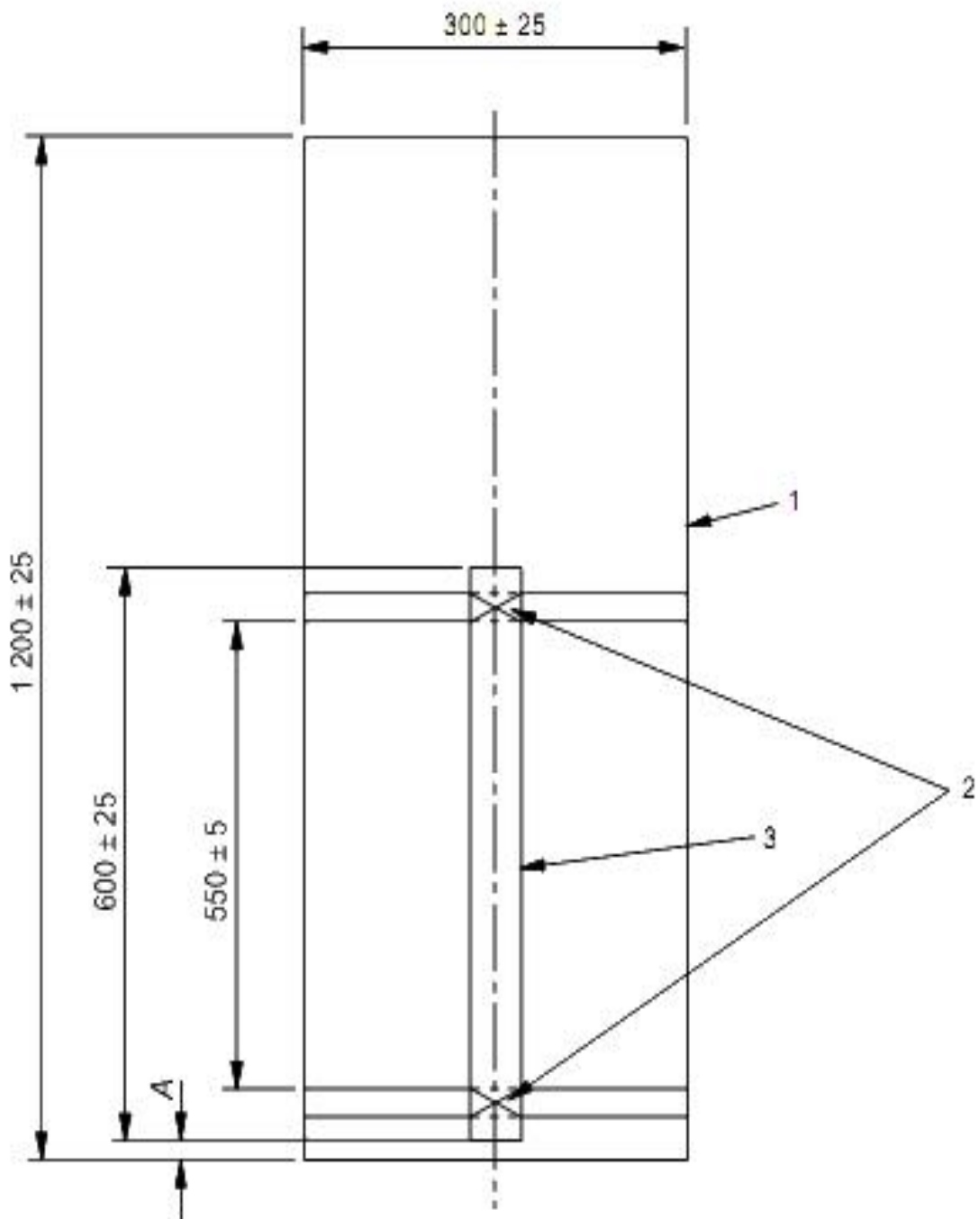
Після закінчення визначеної тривалості прикладання полум'я палик відводять від зразка і на пальнику гасять полум'я.

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАННЯ

Під час випробування реєструють:

- а) займання або ні фільтрувального паперу;
- б) у разі займання фільтрувального паперу, тривалість від початку його займання до припинення горіння.

Розміри у міліметрах

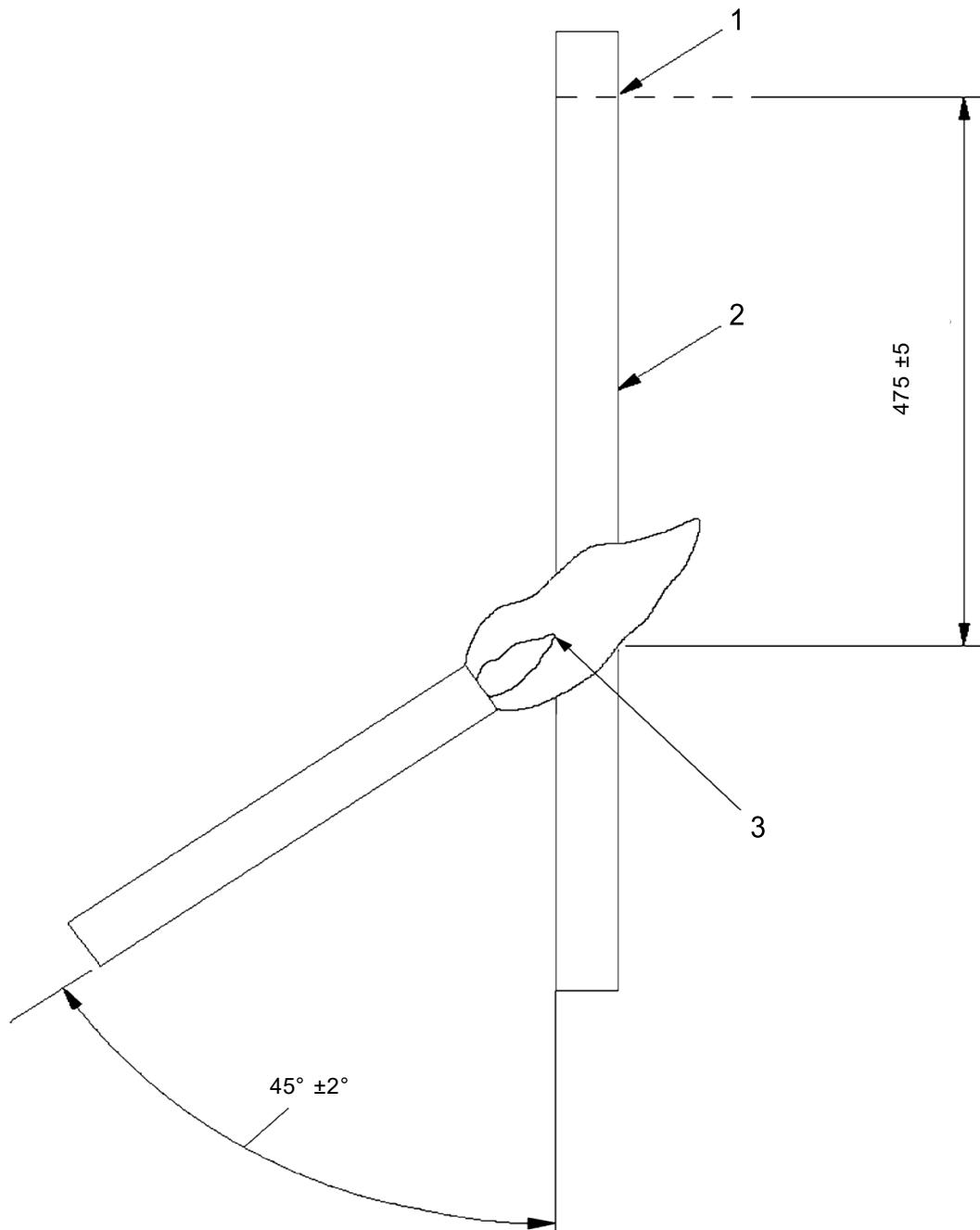


*Позначки:*

- 1 – металеве огороження;
- 2 – тримач і мідний кріпильний дріт;
- 3 – випробний зразок.

Розмір А – відстань між дном огороження та кінцем зразка 50 мм (приблизне значення)

**Рисунок 1 – Розміщення зразка у випробувальному устаткуванні**



*Позначки:*

- 1 – нижній край верхнього тримача;
- 2 – випробний зразок;
- 3 – точка прикладання блакитного конусу полум'я.

**Рисунок 2 – Прикладання полум'я до зразка**

ДОДАТОК А  
(довідковий)

**РЕКОМЕНДОВАНІ ВИМОГИ ДО ТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ**

Для певних типів або класів ізолюваних проводів чи кабелів вимоги до технічних показників рекомендовано встановлювати в окремих стандартах на них. За відсутності вимог рекомендовано обирати наведені нижче вимоги, які характеризують прийнятний мінімальний рівень.

Ізолюваний провід чи кабель вважають таким, що витримав випробовування, якщо під час випробовування не відбувається займання фільтрувального паперу.

Якщо результат випробування є незадовільним, то проводять два інших випробовування. Якщо результати цих випробовувань задовільні, то ізолюваний провід або кабель вважають таким, що витримав випробовування.

## БІБЛІОГРАФІЯ

IEC 60332-1-2 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-3: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW premixed flame

**Примітка.** EN 60332-1-2:2004 згармонізований з IEC 60332-1-2 (без модифікацій).

IEC 60695-4 Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products

**Примітка.** EN 60695-4 згармонізований з IEC 60695-4.

ISO 13943 Fire safety – Vocabulary

**Примітка.** EN ISO 13943 згармонізований з ISO 13943.

### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

IEC 60332-1-2 Випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів в умовах пожежі. Частина 1-2. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт

IEC 60695-4 Випробування на пожежну безпеку. Частина 4. Термінологія з вогневих випробувань електротехнічних виробів

ISO 13943 Пожежна безпека. Словник



ДОДАТОК ZA  
(обов'язковий)

**ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ, І ВІДПОВІДНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ**

Наведені нижче нормативні документи в цілому або частково є нормативними посиланнями для цього стандарту і необхідні для його застосування. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

**Примітка 1.** Якщо міжнародний нормативний документ модифіковано, про що свідчить позначка (mod), то застосовують відповідний EN/HD.

**Примітка 2.** З актуальною інформацією про останні видання європейських стандартів, перелічених у цьому додатку, можна ознайомитися на сайті: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu).

Позначка міжнародного нормативного документа	Рік прийняття	Назва	EN/HD	Рік прийняття
IEC 60332-1-1	- <sup>1)</sup>	Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Apparatus	EN 60332-1-1	2004 <sup>2)</sup>
IEC 60881-203	-	Electric and optical fibre cables - Test methods for non-metallic materials - Part 203: General tests - Measurement of overall dimension	EN 60881-203	-

<sup>1)</sup> Недатоване посилання.

<sup>2)</sup> Чинна редакція на момент видання.

**ДСТУ EN 60332-1-3:201X**

Познака міжнародного нормативного документа	Рік прийняття	Назва	EN/HD	Рік прийняття
IEC Guide 104	- <sup>1)</sup>	The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications	-	-

ДОДАТОК НА  
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ З  
МІЖНАРОДНИМИ І ЄВРОПЕЙСЬКИМИ НОРМАТИВНИМИ  
ДОКУМЕНТАМИ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

1 ДСТУ EN 60332-1-1:2016 (EN 60332-1-1:2004, IDT) Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-1. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізольованого проводу чи кабелю. Устаткування; ДСТУ EN 60332-1-1:2016/Зміна № 1:2016 (EN 60332-1-1:2004/A1:2015, IDT)

2 ДСТУ EN 60332-1-2:2016 (EN 60332-1-2:2004, IDT) Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 1-2. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізольованого проводу чи кабелю. Метод випробування полум'ям попередньо змішаного типу потужністю 1 кВт; ДСТУ EN 60332-1-2:2016/Зміна № 1:2016 (EN 60332-1-2:2004/A1:2015, IDT)

3 ДСТУ EN 60811-203:2014 Електричні та оптичні волоконні кабелі. Методи випробувань не металевих матеріалів. Частина 203. Загальні випробування. Вимірювання загальних розмірів (EN 60811-203:2012, IDT)

4 ДСТУ IEC Guide 104:2005 Настанови щодо розроблення нормативних документів з безпеки та використання основоположних і групових нормативних документів з безпеки (IEC Guide 104:1997, IDT)

---

Код УКНД 13.220.40; 29.020; 29.060.20

**Ключові слова:** кабель, електротехніка, випробування на пожежну небезпеку, поведінка під час горіння, провід.