



**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**ДСТУ EN 40-3-2:201X  
(EN 40-3-2:2013, IDT)**

## **ОПОРИ ОСВІТЛЕННЯ**

**ЧАСТИНА 3-2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКА НА ВІДПОВІДНІСТЬ.  
ПЕРЕВІРКА ШЛЯХОМ ВИПРОБУВАННЯ**

(Проект, перша редакція)

**Київ  
ДП «УкрНДНЦ»  
201X**

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Металобудівництво» (ТК 301), Товариство з обмеженою відповідальністю «Науково-виробниче підприємство «КРОК»
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ з 201X–XX–XX
- 3 Національний стандарт відповідає EN 40-3-2:2013 «Lighting columns – Part 3-2: Design and verification - Verification by testing» (Опори освітлення. Частина 3-2. Проектування та перевірка на відповідність. Перевірка шляхом випробування) і внесений з дозволу CEN. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN.  
Метод прийняття – перевидання (переклад)  
Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

---

**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**

**ЗМІСТ**

	<b>С.</b>
Національний вступ.....	V
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	2
3 Терміни та визначення понять.....	3
4 Позначки.....	3
5 Випробувальні навантаження.....	4
6 Критерії приймання.....	4
6.1 Загальні положення.....	4
6.2 Вимоги до експлуатаційної придатності .....	4
6.3 Конструктивні вимоги.....	5
6.4 Вимоги до найменшого руйнівного навантаження .....	5
6.5 Критичні поперечні перерізи.....	7
6.6 Випробування на відмову (за спеціальною угодою між замовником і виробником).....	7
7 Підготовка до випробування.....	8
8 Прикладення навантаження.....	9
8.1 Загальні положення.....	9
8.2 Вимоги до експлуатаційної придатності .....	9
8.2.1 Вертикальний прогин .....	9
8.2.2 Горизонтальний прогин .....	9
8.3 Конструктивні вимоги.....	10
8.4. Випробування за умов найменшого руйнівного навантаження... 10	10
8.5 Випробування на відмову (за спеціальною угодою між замовником і виробником).....	10
9 Протокол випробування.....	10
10 Свідоцтво про випробування типу.....	10

11	Допустимі зміни до конструкції опор, що підлягають випробуванню типу .....	11
12	Вимоги до втомної міцності .....	11
	Додаток А (обов'язковий) Опори освітлення. Протокол випробування типу згідно з EN 40-3-2:2013.....	12
	Додаток В (обов'язковий) Опори освітлення. Свідоцтво про випробування типу згідно з EN 40-3-2:2013.....	15
	Додаток НА (довідковий) Перелік міжнародних та/або регіональних стандартів, на які є посилання в EN 40-3-2:2013, та відповідних національних стандартів України за їх наявності.....	17
	Бібліографія.....	18

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт «ДСТУ EN 40-3-2:201X (EN 40-3-2:2013, IDT) Опори освітлення. Частина 3-2. Проектування та перевірка на відповідність. Перевірка шляхом випробування», прийнятий методом перевидання (перекладу), – ідентичний щодо EN 40-3-2:2013 (версія en) «Lighting columns – Part 3-2: Design and verification – Verification by testing».

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, – ТК 301 «Металобудівництво».

Серія стандартів EN 40 «Опори освітлення» складається з наступних семи частин:

Частина 1: Терміни та визначення понять

Частина 2: Загальні вимоги та розміри

Частина 3: Проектування та перевірка на відповідність

Частина 3-1: Технічні вимоги для характеристичних навантажень

Частина 3-2: Перевірка шляхом випробування

Частина 3-3: Перевірка шляхом розрахунку

Частина 4: Вимоги до опор освітлення із попередньо напруженого залізобетону

Частина 5: Вимоги до сталевих опор освітлення

Частина 6: Вимоги до алюмінієвих опор освітлення

Частина 7: Вимоги до опор освітлення із полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном.

Цей стандарт розроблено відповідно до чинного законодавства України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять», «Бібліографічні дані» – оформлено згідно з вимогами національної

стандартизації України;

- «Зміст» доповнено структурним елементами нижчого рівня підпорядкованості, що мають заголовки;

- у розділі 2 «Нормативні посилання» та «Бібліографія» наведено «Національне пояснення», виділено рамкою;

- зі «Вступу» до EN 40-3-2:2013 у цей «Національний вступ» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;

- вилучено «Передмову» до EN 40-3-2:2013 як таку, що безпосередньо не стосується технічного змісту цього стандарту;

- рисунки наведено одразу після тексту, де вперше виконано посилання на них, або на черговій сторінці;

- долучено довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, на які в тексті цього стандарту є посилання).

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

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ****ОПОРИ ОСВІТЛЕННЯ****Частина 3-2. Проектування та перевірка на відповідність. Перевірка шляхом випробування****LIGHTING COLUMNS****Part 3-2. Design and verification - Verification by testing**

Чинний від 201X–XX–XX

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює вимоги до перевірки на відповідність конструкцій сталевих, алюмінієвих, бетонних та армованих волокном полімерних композиційних опор освітлення шляхом випробування. Він включає випробування типу, при цьому випробування з метою контролю на відповідність вимогам до якості не розглядаються. Стандарт застосовується для опор освітлення номінальною висотою (включаючи кронштейн) до 20 м. Спеціальні конструкції, призначені для прикріплення знаків, електричних шляхопроводів тощо, не охоплено сферою застосування цього стандарту.

Цей стандарт включає в себе спрощений спосіб випробування опор зі сталі та алюмінію. Щодо бетонних опор освітлення (див. EN 40-4) та щодо опор освітлення із полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном (див. EN 40-7).

**Примітка.** Більш докладно процедуру випробувань викладено в додатку D EN 1990:2002.

Вимоги до опор освітлення, виготовлених з таких матеріалів (крім бетону, сталі, алюмінію або полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном), як деревина, пластмаса та чавун, не входять до сфери застосування цього стандарту.

Цей стандарт включає в себе технічні вимоги для горизонтальних вітрових навантажень. Пасивна безпека та поведінка конструкції опори освітлення в результаті наїзду транспортного засобу не розглядаються. Для таких випадків до опор освітлення належить застосовувати додаткові вимоги (див. EN 12767).

## **2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Цей стандарт містить посилання на наступні документи таким чином, що частина або весь їх зміст обґрунтовує застосування цього документа. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватися останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

EN 40-1:1991, Lighting columns — Part 1: Definitions and terms

EN 40-3-1:2013, Lighting columns — Part 3-1: Design and verification — Specification for characteristic loads

EN 40-3-3:2013, Lighting columns — Part 3-3: Design and verification — Verification by calculation

EN 40-4, Lighting columns — Part 4: Requirements for reinforced and prestressed concrete lighting columns

EN 40-7, Lighting columns — Part 7: Requirements for fibre reinforced polymer composite lighting columns

### **НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 40-1:1991. Опори освітлення. Частина 1. Терміни та визначення понять



EN 40-3-1:2013 Опори освітлення. Частина 3-1. Проектування та перевірка на відповідність. Технічні вимоги для характеристичних навантажень

EN 40-3-3:2013 Опори освітлення. Частина 3-3. Проектування та перевірка на відповідність. Перевірка шляхом розрахунку

EN 40-4 Опори освітлення. Частина 4. Вимоги до опор освітлення з армованого та попередньо напруженого залізобетону

EN 40-7 Опори освітлення. Частина 7. Вимоги до опор освітлення із полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном

### **3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті вжито терміни та визначення понять, наведені в EN 40-1:1991.

### **4 ПОЗНАКИ**

У цьому стандарті використовуються наведені нижче позначки.

Їх визначення скорочено, повні визначення наведено в тексті.

*a* – загальна довжина оглядового люка;

*b* – загальна ширина оглядового люка;

*c* – розміри від рівня ґрунту до нижньої частини оглядового люка;

*f<sub>y</sub>* – характеристична міцність матеріалу за проектом;

*f<sub>у</sub>* – фактична міцність матеріалу випробного зразка;

*h* – номінальна висота опори;

*w* – виліт кронштейна;

*I* – розрахункове значення моменту інерції приведенного перерізу;

$I_T$  – фактичне значення моменту інерції приведенного перерізу випробного зразка;

$\gamma_f$  – частковий коефіцієнт надійності для навантажень згідно з EN 40-3-3, таблиця 1;

$\gamma_t$  – коефіцієнт надійності для випробування, наведений у 6.4, як такий, що дорівнює  $\gamma_f$ ;

$\gamma_u$  – коефіцієнт надійності для найменшого руйнівного навантаження згідно з 6.4;

## **5 ВИПРОБУВАЛЬНІ НАВАНТАЖЕННЯ**

В якості випробувальних навантажень для підтвердження експлуатаційної придатності і несучої здатності конструкції необхідно застосовувати характеристичні значення навантажень, що виникають внаслідок власної ваги і тиску вітру згідно з розділами 5 і 6 EN 40-3-1:2013.

## **6 КРИТЕРІЇ ПРИЙМАННЯ**

### **6.1 Загальні положення**

Якщо наступні критерії приймання щодо експлуатаційної придатності та конструктивних вимог виконані (див. 6.2 і 6.3), то вважається, що опора освітлення успішно пройшла випробування і розрахунок параметрів даного типу опор освітлення підтверджено.

### **6.2 Вимоги до експлуатаційної придатності**

Застосовуються наступні вимоги до експлуатаційної придатності:

а) вертикальний прогин кріплення світильника внаслідок дії у вертикальному напрямку сил, відповідних до випробувального навантаження, не повинен перевищувати значення, що складає 0,025 w (див. EN 40-3-3:2013, 6.5.1);

b) тимчасовий горизонтальний прогин кріплення світильника, що виник під час випробування навантаженням за методом збільшеного навантаження, обумовлений горизонтальними силами, які відповідають випробувальному навантаженню, не повинен перевищувати значень, наведених у таблиці 4 EN 40-3-3:2013.

### 6.3 Конструктивні вимоги

Застосовуються наступні конструктивні вимоги:

a) в опорах освітлення зі сталі та алюмінію залишковий прогин після зняття випробувального навантаження не повинен перевищувати 10 % прогину, спричиненого випробувальним навантаженням;

b) в опорах освітлення з бетону залишковий прогин після зняття випробувального навантаження не повинен перевищувати 20 %, прогину, спричиненого випробувальним навантаженням;

c) для полімерних композиційних опор освітлення, армованих волокном, залишковий прогин після зняття випробувального навантаження не повинен перевищувати 5 % прогину, спричиненого випробувальним навантаженням.

### 6.4 Вимоги до найменшого руйнівного навантаження

Досягнуте найменше руйнівне навантаження не повинно бути меншим за випробувальне навантаження, помножене на коефіцієнт  $\gamma_u$ , і повинно відповідати найбільшим значенням, отриманим для поперечних перерізів, згідно з переліком 6.5. Коефіцієнт  $\gamma_u$  повинен визначатися за наступною формулою (1):

$$\gamma_u = \gamma_t \frac{f_{yT}}{f_y} \cdot \frac{I_T}{I} \quad (1)$$

де  $f_y$  – характеристична міцність матеріалу;

$f_{yT}$  – фактична міцність матеріалу опори освітлення;

$I$  – конкретне значення моменту інерції;

$I_T$  – значення моменту інерції для опори освітлення;

$\gamma_t$  – коефіцієнт надійності для випробування, який дорівнює частковому коефіцієнту надійності для вітрових навантажень  $\gamma_f$  згідно з EN 40-3-3:2013, 5.4 та таблицю 1.

Відношення, значення яких менше 1, не враховуються.

Якщо в конструкції опори освітлення, що випробовується, використано більше одного виду матеріалу або однієї партії матеріалу, необхідно прийняти співвідношення, значення якого найвище.

Для опор освітлення з металу  $f_{yT}$  необхідно приймати як напруження текучості, або якщо явище текучості відсутнє, необхідно застосовувати збільшене на 0,2 % значення умовного напруження текучості при непропорційному навантаженні.

Для опор освітлення з бетону значення  $f_{yT}$  необхідно приймати згідно з EN 40-4 і визначати за результатами випробування контрольних зразків, які виготовлені в один і той самий час і з тої самої партії, що й опора освітлення, яка випробовується.

Для полімерних композиційних опор освітлення, армованих волокном,  $f_{yT}$  повинні бути визначені за стандартом EN 40-7, при цьому значення отримують шляхом відповідних випробувань опор із партії великого обсягу.

## **6.5 Критичні поперечні перерізи**

Випробування опори освітлення на відповідність вимогам до міцності повинно виконуватися на наступних поперечних перерізах:

a) точка фіксації опори освітлення (як правило, на рівні ґрунту);

b) нижня кромка оглядового люка. Якщо місця розташування люків та кронштейнів не зазначені та можуть бути змінені відносно один одного, нижня кромка оглядового люка повинна бути розрахована щодо осі у найбільш слабкому місці. Якщо передбачено два або більше оглядових люків, перевірку на міцність необхідно виконати щодо кожного з них;

c) додатково до b), для конічних опор – верхня частина оглядового люка. Якщо передбачено два або більше оглядових люків, перевірку на міцність необхідно виконати щодо кожного з них;

d) точка, з якої починається кронштейн, якщо опора освітлення та кронштейн - це суцільна частина опори, або точка, на якій прикріплюється кронштейн, якщо кронштейн знімний, також перевірка вузла, утвореного плечем кронштейна та опорою;

e) перехід від одного діаметра до іншого або зміна товщини матеріалу;

f) пристосування для запобігання обертанню між опорою та кронштейном, за наявності, призначене для перерозподілу сил кручення між кронштейном та опорою;

g) будь-яке інше критичне місце розташування.

## **6.6 Випробування на відмову (за спеціальною угодою між замовником і виробником)**

Після завершення випробування із визначення мінімального

руйнівного навантаження згідно з 6.4, опора освітлення, на власний розсуд виробника, може бути випробувана на відмову. У цьому випадку результат повинен бути задокументований.

## **7 ПІДГОТОВКА ДО ВИПРОБУВАННЯ**

Випробовувана опора освітлення повинна бути репрезентативною для оцінювання партії виробів.

Опора освітлення повинна бути перевірена як в горизонтальному, так і в вертикальному положенні. Під час випробування в горизонтальному положенні необхідно враховувати навантаження від власної ваги, що виникає в умовах випробування в цьому положенні, або компенсувати його дію відповідними опорними елементами.

Під час випробування опора освітлення повинна бути жорстко закріплена над її закладною частиною. Верхня опорна точка повинна збігатися із заданим рівнем ґрунту. Опори освітлення з фланцями опорними повинні бути закріплені за допомогою болтів до жорсткої пластини такого ж розміру, як зазначено для застосування опори у змонтованому стані.

Положення люка відносно напрямку дії горизонтального навантаження повинно бути в найбільш не вигідному місці розташування, що допускається проектом. Це місце розташування необхідно зазначити в протоколі випробування. Якщо використовується кронштейн, слід зазначити положення вильоту кронштейна відносно місця розташування люка.

**Примітка.** Перед виконанням випробувань, опис яких наведено у розділі 8, опору освітлення можна одноразово навантажити та розвантажити за умови, що навантаження яке прикладається, не перевищує 50 % від випробувального навантаження, яке розраховується згідно з EN 40-3-1:2013.

## **8 ПРИКЛАДЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ**

### **8.1 Загальні положення**

Навантаження необхідно прикладати, застосовуючи набір вантажів або пристосувань, таких як навантажувальні блоки, з точністю  $\pm 2\%$ .

### **8.2 Вимоги до експлуатаційної придатності**

#### **8.2.1 Вертикальний прогин**

До опор освітлення з кронштейнами у вертикальному напрямку прикладаються спочатку навантаження, відповідні до маси світильника та частини кронштейну, яка відхиляється від вертикалі.

Вертикальний прогин кріплення світильника, спричинений вертикальними навантаженнями, повинен вимірюватися та вноситися до протоколу випробування. Значення вертикальних навантажень залишають незмінними під час усіх подальших випробувань.

#### **8.2.2 Горизонтальний прогин**

Дію сил у горизонтальному напрямку необхідно застосовувати так, щоб дія моментів, які з'являються в критичних перерізах опори (див. 6.5), щонайменше дорівнювала дії моментів внаслідок випробувальних навантажень. У всіх інших точках значення моментів повинні становити не менше ніж 95 % від моментів, що виникають внаслідок випробувальних навантажень.

Горизонтальні сили повинні застосовуватися поетапно за допомогою щонайменше чотирьох приблизно рівних додаткових навантажень до досягнення випробувального навантаження. Під час дії випробувального навантаження горизонтальний прогин кріплення світильника необхідно заміряти і внести до протоколу випробування.

### **8.3 Конструктивні вимоги**

Після розвантаження конструкції, яку випробовували на горизонтальний прогин, залишковий горизонтальний прогин необхідно виміряти і записати у протокол випробування.

### **8.4. Випробування за умов найменшого руйнівного навантаження**

Після завершення випробування згідно з 8.3 прикладення сили у горизонтальному напрямку необхідно збільшувати поступово та пропорційно до досягнення найменшого руйнівного навантаження, як зазначено в 6.4 цього стандарту.

За умов досягнення найменшого руйнівного навантаження необхідно виміряти і внести до протоколу випробування значення горизонтального та вертикального вигинів.

### **8.5 Випробування на відмову (за спеціальною угодою між замовником і виробником)**

Під час проведення цього випробування навантаження необхідно прикладати поступово, збільшуючи крок за кроком, до виникнення руйнування. Значення руйнівного навантаження необхідно записати у протоколі випробування.

## **9 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ**

Протокол випробування повинен містити дані щодо методу випробування згідно з переліком, зазначеним у додатку А.

## **10 СВДОЦТВО ПРО ВИПРОБУВАННЯ ТИПУ**

Сертифікат випробування типу повинен містити щонайменше дані, зазначені в додатку В.



## **11 ДОПУСТИМІ ЗМІНИ ДО КОНСТРУКЦІЇ ОПОР, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ВИПРОБУВАННЮ ТИПУ**

У тих випадках, коли змінення вимог до конструкції спричиняють зміни навантажень, які відрізняються від випробувальних навантажень, наприклад, в результаті зміни заданого вітрового навантаження або площі освітлення, нові значення моментів вигину і кручення необхідно розраховувати згідно з EN 40-3-1:2013, щоб встановити нові значення випробувального навантаження. Якщо розраховані таким чином моменти вигину та кручення показують, що в жодній з точок значення досягнутих під час випробування моментів не перевищено, то можна вважати, що типове випробування підтверджує модифікацію конструкції.

## **12 ВИМОГИ ДО ВТОМНОЇ МІЦНОСТІ**

Вимоги до втомної міцності не розглядаються у цьому стандарті. Однак, якщо зазначено такі вимоги, необхідно враховувати можливість втомних ефектів в опорах освітлення висотою вище ніж 9 м. За потреби проведення випробування на втомну міцність вимоги та методи випробування повинні бути зазначені.

**Примітка 1.** Через власну жорсткість опор освітлення з бетону випробування на втомну міцність для таких опор зазвичай не потрібне.

**Примітка 2.** Для опор освітлення із полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном, якщо не опубліковано статистично значущі звіти щодо зносостійкості, відповідні випробування необхідно проводити.

ДОДАТОК А  
(обов'язковий)

**ОПОРИ ОСВІТЛЕННЯ. ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ ТИПУ ЗГІДНО  
З EN 40-3-2:2013**

Для всіх опор освітлення, що проходять перевірку шляхом випробування, необхідно забезпечувати оформлення протоколу випробування. Такий протокол повинен містити дані, щонайменше, наведені в цьому додатку.

Нижче наведено приклад типового змісту такого протоколу.

Тип опори \_\_\_\_\_ Заводський номер \_\_\_\_\_ Дата виробництва \_\_\_\_\_  
Номінальна висота  $h$  \_\_\_\_\_ м Виліт кронштейна  $w$  \_\_\_\_\_ м  
Світильник: вага \_\_\_\_\_ кг Площа аеродинамічного опору \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>  
Довжина \_\_\_\_\_ м Загальна довжина люка,  $a$  \_\_\_\_\_ мм  
Загальна ширина оглядового люка,  $b$  \_\_\_\_\_ мм  
Розмір від поверхні ґрунту до нижньої частини оглядового люка,  
 $c$  \_\_\_\_\_ мм  
 $\gamma_u =$  (відповідно до 6.4)

Відносне розташування оглядового люка та кронштейна(ів) на опорі, що випробовується.

**Таблиця А.1-** Сили, необхідні для утворення випробних навантажень

Точка прикладення сил	Напрямок	Сили	
		Випробне навантаження, Н	Найменше руйнівне навантаження, Н
Кріплення світильника	вертикально		
Кріплення світильника	горизонтально		
Кронштейни.....м			
Відстань від поздовжньої осі стояка опори	вертикально		
	горизонтально		
З'єднання кронштейна	горизонтально		
.....м над поверхнею ґрунту	горизонтально		
.....м над поверхнею ґрунту	горизонтально		
.....м над поверхнею ґрунту	горизонтально		

**Примітка.** Розміри випробуваної опори наведено в спеціальному кресленні, що додається до цього протоколу випробування.

**Таблиця А.2** - Випробні моменти та результати прогинів

а) сили, прикладені вертикально

Вертикальний прогин світильника внаслідок дії сил у вертикальному напрямку становить \_\_\_\_\_м.

б) сили, прикладені горизонтально

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип випробування	Тип моменту	Момент на з'єднанні кронштейна, Нм	Момент на відстані ....м над рівнем ґрунту, Нм	Момент на відстані ...м над рівнем ґрунту, Нм	Момент на нижній кромці оглядового люка, Нм	Момент на верхній кромці оглядового люка, Нм	Момент на рівні ґрунту, Нм	Прогин під навантаженням, м	Залишковий прогин після видалення навантаження, м
Випробне навантаження	Зазначений МЗ								
	Зазначений МК								
	Фактичний МЗ								
	Фактичний МК								
Найменше руйнівне навантаження	Фактичний МЗ								
	Фактичний МК								

**Примітка.** Столпчик таблиці 2: МЗ = момент згину; МК = момент кручення.  
 Столпчики таблиці 4 і 5 застосовуються для точок, де поперечний переріз значно змінюється.

ДОДАТОК В  
(обов'язковий)

**ОПОРИ ОСВІТЛЕННЯ. СВІДОЦТВО ПРО ВИПРОБУВАННЯ ТИПУ ЗГІДНО  
З EN 40-3-2:2013**

Для всіх опор освітлення, що проходять перевірку шляхом випробування, необхідно оформлювати свідоцтво про випробування типу. Такий документ повинен містити дані, щонайменше, наведені в цьому додатку.

Нижче наведено приклад типового змісту такого свідоцтва.

Тип опори \_\_\_\_\_ Заводський номер \_\_\_\_\_ Дата виробництва \_\_\_\_\_  
 Номінальна висота  $h$  \_\_\_\_\_ м Виліт кронштейна  $w$  \_\_\_\_\_ м  
 Світильник: вага \_\_\_\_\_ кг Площа аеродинамічного опору \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>  
 Довжина \_\_\_\_\_ м Загальна довжина оглядового люка,  $a$  \_\_\_\_\_ мм  
 Загальна ширина оглядового люка,  $b$  \_\_\_\_\_ мм  
 Розміри від поверхні ґрунту до нижньої частини оглядового люка,  
 $c$  \_\_\_\_\_ мм  
 $\gamma_u =$  (відповідно до 6.4)

Вид кронштейна:

одиничний, подвійний або багатоелементний.

Відносне розташування оглядового люка та кронштейна(ів) на опорі, що випробовується.

Розміри випробуваної опори наведено в спеціальному кресленні, що додається до цього свідоцтва.

## Результати випробування типу

- Вертикальний прогин кріплення світильника при випробувальному навантаженні \_\_\_\_\_м
- Горизонтальний прогин кріплення світильника при випробувальному навантаженні \_\_\_\_\_м
- Залишковий горизонтальний прогин кріплення світильника після видалення випробувального навантаження \_\_\_\_\_м
- Співвідношення залишкового прогину до прогину внаслідок випробувального навантаження \_\_\_\_%
- Горизонтальний прогин за умови найменшого руйнівного навантаження \_\_\_\_\_м

## Свідоцтво

Цим засвідчується, що зазначена вище опора освітлення була випробувана відповідно до стандарту EN 40-3-2:2013 і результати випробувань відповідають вимогам розділу 6.

З огляду на вищезазначене відповідність опори конструктивним вимогам до даного типу виробу вважається підтвердженою.

Видано від імені:

Підпис:

Дата:

ДОДАТОК НА  
(ДОВІДКОВИЙ)

**ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ ТА/АБО РЕГІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ, НА ЯКІ  
Є ПОСИЛАННЯ В EN 40-3-2:2013, ТА ВІДПОВІДНИХ НАЦІОНАЛЬНИХ  
СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ ЗА ЇХ НАЯВНОСТІ**

**Таблиця НА.1**

Міжнародні та/або регіональні стандарти	Національні стандарти України
EN 40-1, Lighting columns — Part 1: Definitions and terms	прДСТУ EN 40-1:201X Опори освітлення. Частина 1. Терміни та визначення понять (EN 40-1:1991, IDT)
EN 40-3-1, Lighting columns — Part 3-1: Design and verification — Specification for characteristic loads	прДСТУ EN 40-3-1:201X Опори освітлення. Частина 3-1. Проектування та перевірка на відповідність - Технічні вимоги для характеристичних навантажень (EN 40-3-1:2013, IDT)
EN 40-3-3, Lighting columns — Part 3-3: Design and verification — Verification by calculation	прДСТУ EN 40-3-3:201X Опори освітлення. Частина 3-3. Проектування та перевірка на відповідність –Перевірка відповідності шляхом розрахунку (EN 40-3-3:2013, IDT)
EN 40-4, Lighting columns — Part 4: Requirements for reinforced and prestressed concrete lighting columns	прДСТУ EN 40-4:201X Опори освітлення. Частина 4. Вимоги до опор освітлення з армованого та попередньо напруженого бетону (EN 40-4:2005, IDT)
EN 40-7, Lighting columns — Part 7: Requirements for fibre reinforced polymer composite lighting columns	прДСТУ EN 40-7:201X Опори освітлення. Частина 7. Вимоги до опор освітлення із полімерних композиційних матеріалів, армованих волокном (EN 40-7:2002, IDT)

## БІБЛІОГРАФІЯ

- [1] EN 40-2:2004, Lighting columns — Part 2: General requirements and dimensions
- [2] EN 40-5:2002, Lighting columns — Part 5: Requirements for steel lighting columns
- [3] EN 40-6:2002, Lighting columns — Part 6: Requirements for aluminium lighting columns
- [4] EN 1990:2002, Eurocode — Basis of structural design
- [5] EN 1991-1-1, Eurocode 1. Actions on structures. General actions. Densities, self-weight, imposed loads for buildings
- [6] EN 1991-1-4, Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-4: General actions — Wind action

### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- [1] EN 40-2:2004 Опори освітлення. Частина 2. Загальні вимоги та розміри
- [2] EN 40-5:2002 Опори освітлення. Частина 5. Вимоги до сталевих опор освітлення
- [3] EN 40-6:2002 Опори освітлення. Частина 6. Вимоги до алюмінієвих опор освітлення
- [4] EN 1990:2002 Єврокод. Основи проектування конструкцій
- [5] EN 1991-1-1 Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 1-1. Загальні дії. Питома вага, власна вага, експлуатаційні навантаження для споруд
- [6] EN 1991-1-4 Єврокод 1. Дії на конструкції. Частина 1-4. Загальні дії. Вітрові навантаження



Код УКНД 93.080.40

**Ключові слова:** опори освітлення, проектування, перевірка на відповідність, випробування

Директор з наукової роботи,  
доктор хімічних наук,  
професор

  
\_\_\_\_\_ Ю.Р. Колесник

Заступник директора

  
\_\_\_\_\_ Н.М. Тарасенко

Завідувач відділу

  
\_\_\_\_\_ Л.В. Загородня