



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

# ПЛИТИ ДЕРЕВИННІ

Метод визначення опору витягуванню  
елементів кріплення

(EN 13446:2002, IDT)

ДСТУ EN 13446:2009

БЗ № 2–2010/336

Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2015

## ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО: Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс» (УкрНДІ «Ресурс») ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Курдяєв, Г. Мельник, Г. Муравйов, Ю. Смольянінов**, канд. техн. наук (науковий керівник)
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 30 грудня 2009 р. № 491 з 2012–01–01
- 3 Національний стандарт відповідає EN 13446:2002 Wood-based panels — Determination of withdrawal capacity of fasteners (Плити деревинні. Визначання опору витягуванню елементів кріплення) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за CEN  
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)
- 4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 13446:2002 Wood-based panels — Determination of withdrawal capacity of fasteners (Плити деревинні. Визначання опору витягуванню елементів кріплення).

Відповідальний за цей стандарт — Український державний науково-дослідний інститут «Ресурс» (УкрНДІ «Ресурс»).

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству 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» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— у розділі 2 «Нормативні посилання» та «Бібліографії» наведено «Національні пояснення», виділені в тексті рамкою;

— вилучено попередній довідковий матеріал «Передмову» до EN 13446:2002.

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ПЛИТИ ДЕРЕВИННІ**

Метод визначення опору витягуванню  
елементів кріплення

**ПЛИТЫ ДРЕВЕСНЫЕ**

Метод определения сопротивления вытягиванию  
элементов крепления

**WOOD-BASED PANELS**

Method of determination  
of withdrawal capacity of fasteners

Чинний від 2012-01-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт установлює метод випробовування для визначання опору витягуванню цвяхів, шурупів і скоб, закріплених у деревинних плитах. Цей метод випробовування можна використувати для будь-яких комбінацій типів елементів кріплення та будь-яких типів деревинних плит.

Примітка. Цей метод відрізняється від методу, наведеного в EN 320, який характеризує опір деревинноволокнистих плит щодо вилучення шурупів лише одного типу.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

У цьому стандарті зазначено положення з інших стандартів через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік стандартів подано нижче. У разі датованих посилань пізніші зміни до будь-якого з цих видань або перегляд їх стосуються цього стандарту тільки тоді, коли їх уведено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань застосовують останнє видання наведених документів (разом зі змінами).

EN 323 Wood-based panels — Determination of density

EN 325 Wood-based panels — Determination of dimensions of test pieces

EN 1381 Timber structures — Test methods — Load bearing staples joints

EN 10230-1 Steel wire nails — Part 1: Loose nails for general applications.

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 323\* Плити деревинні. Визначання щільності

EN 325\* Плити деревинні. Визначання розмірів виробних зразків

EN 1381 Деревина конструкційна. Методи випробовувань. Носійні поверхні, з'єднані скобами

EN 10230-1 Сталеві цвяхи із дроту. Частина 1. Дротові цвяхи загальної призначеності.

\* В Україні чинні ДСТУ EN 10230-1:2005, ДСТУ EN 323:2007 і ДСТУ EN 325:2007.

### 3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни та визначення понять, наведені в EN 1381, щодо скоб, а також ті, що наведено в EN 10230-1 щодо шурупів, та використано такий термін:

#### 3.1 опір витягуванню (*withdrawal capacity*)

Величина вимірюваного опору витягуванню елементів кріплення із деревинних плит.

### 4 СИМВОЛИ

#### 4.1 Характеристики елемента кріплення

$d$  — номінальний діаметр елемента кріплення в міліметрах;

для цвяхів з квадратним перерізом:

$d$  — розмір сторони квадрата;

для круглих цвяхів:

$d$  — діаметр;

для рифлених цвяхів та цвяхів з нарізку:

$d$  — найменший запроєктований діаметр;

для шурупів:

$d$  — діаметр, що надав виробник;

для скоб:

$d$  — найменший розмір поперечного перерізу;

$a$  — ширина скоби в міліметрах.

#### 4.2 Характеристики випробовування

$l$  — довжина випробного зразка, мм;

$h$  — висота випробного зразка, мм;

$t$  — товщина випробного зразка, мм;

$F_{\max}$  — максимальна сила витягування, Н;

$f$  — опір витягуванню, Н/мм<sup>2</sup>;

$l_p$  — глибина проникнення елемента кріплення, мм.

### 5 МЕТОД ВИПРОБОВУВАННЯ

Опір витягуванню елементів кріплення із пластів та крайки плити визначають, вимірюючи силу, необхідну для витягування певного елемента кріплення з визначеної глибини проникнення у випробний зразок.

### 6 УСТАТКОВАННЯ

#### 6.1 Випробувальна машина

Випробувальна машина, здатна використовувати розтягувальне зусилля з регульованою швидкістю навантаження, прикладене до елемента кріплення захватом, та вимірювати силу з похибкою 1 % від максимального навантаження.

#### 6.2 Захват

Саморегульвний захват, що охоплює сферичне або шарнірне з'єднання. У разі випробовування на вилучення скоб захват має бути настільки віддалено, наскільки це можливо, щоб запобігти згинанню коліна.

#### 6.3 Випробне затискне устаткування

Для закріплення випробного зразка необхідне затискне устаткування (див. рисунок 1).

Воно охоплює утримувач з центральним отвором або щілиною, віддаленими на 5—10 мм від краю елемента кріплення.

Затискне устаткування має бути досить жорстким, щоб запобігти викривленню під час випробовування.

#### 6.4 Вимірювальний інструмент

Застосовують інструмент, здатний виміряти товщину випробного зразка і глибину кріплення з відхилом не більше ніж  $\pm 0,1$  мм згідно з EN 325.

#### 6.5 Устаткування для кондиціювання

Устаткування, придатне для установлення та підтримання таких параметрів клімату:

— температура ( $20 \pm 2$ ) °C та відносна вологість ( $65 \pm 5$ ) %;

— температура ( $20 \pm 2$ ) °C та відносна вологість ( $85 \pm 5$ ) %.

Розміри у міліметрах

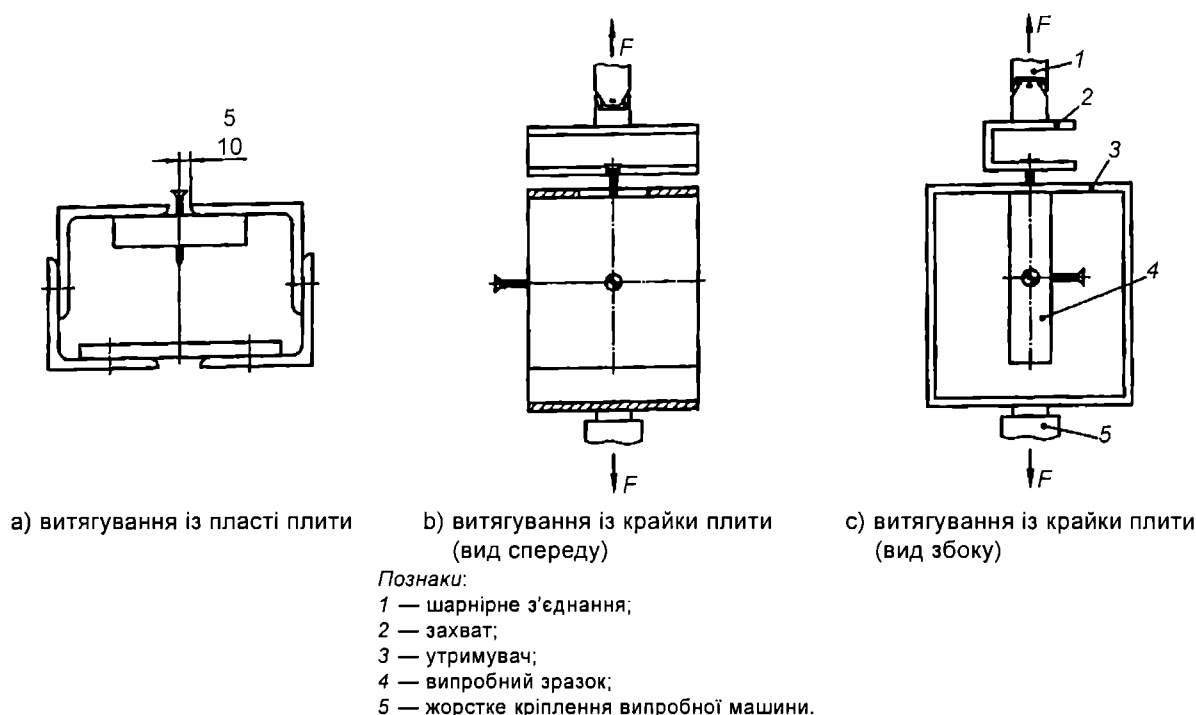


Рисунок 1 — Принцип дії випробувального затискного пристрою для визначання опору витягуванню елемента кріплення

## 7 ВИПРОБНІ ЗРАЗКИ

### 7.1 Відбирання зразків

Відбирання за кожним з трьох напрямків має бути виконано із шести місць плити. Випробні зразки за кожним з цих напрямків потрібно використовувати, щоб визначити щільність і опір витягуванню елемента кріплення з пласті або з крайки після кондиціювання (див. 7.3).

### 7.2 Розміри

Розміри випробних зразків мають бути 50 мм × 50 мм ×  $t$  мм (товщина), або ті, які установив користувач.

### 7.3 Кондиціювання

Перед установлюванням елемента кріплення випробні зразки мають бути кондиційовані до рівноважного вмісту вологи згідно з умовами використання.

Для сухих умов випробні зразки мають бути кондиційовані до постійної маси за температури  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  і відносної вологості  $(65 \pm 5)\%$  перед установлюванням елементів кріплення та випробуванням.

Для вологих умов випробні зразки мають бути кондиційовані до постійної маси за температури  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  та відносної вологості  $(85 \pm 5)\%$ . Після установлення елементів кріплення за відносної вологості 85 % випробні зразки має бути поновлено до постійної маси за температури  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  і відносної вологості  $(65 \pm 5)\%$ .

Постійну масу вважають досягнутою, якщо результати двох послідовних зважувань, виконаних в інтервалі 24 год, не відрізняються між собою більше ніж на 0,1 %.

Для деяких випробувань можуть бути необхідними інші величини вмісту вологи. Про це має бути повідомлено.

### 7.4 Установлення елементів кріплення

#### 7.4.1 Загальні положення

Якщо інше не передбачено, установлювати елементи кріплення потрібно згідно з рекомендаціями виробників. Вісь елементів кріплення потрібно установлювати перпендикулярно до пласті плити або до крайки плити.

### 7.4.2 Витягування з крайки плити

Випробні зразки виготовляють згідно з рисунком 2. Елементи кріплення потрібно уставляти, якщо інше не передбачено, у крайку плити на глибину проникнення, що дорівнює  $8d$ , але не глибше ніж 30 мм, і потрібно виставляти, як зображено на рисунку 2.

Примітка. У плитах з великим ступенем анізотропії (наприклад, фанера, плити із орієнтованими деревинними стружками (OSB) та брус шпоновий шаруватий (LVL)), зусилля вилучення із крайки може змінюватися залежно від напрямку плити, у цьому разі потрібно реєструвати напрямок випробної крайки.

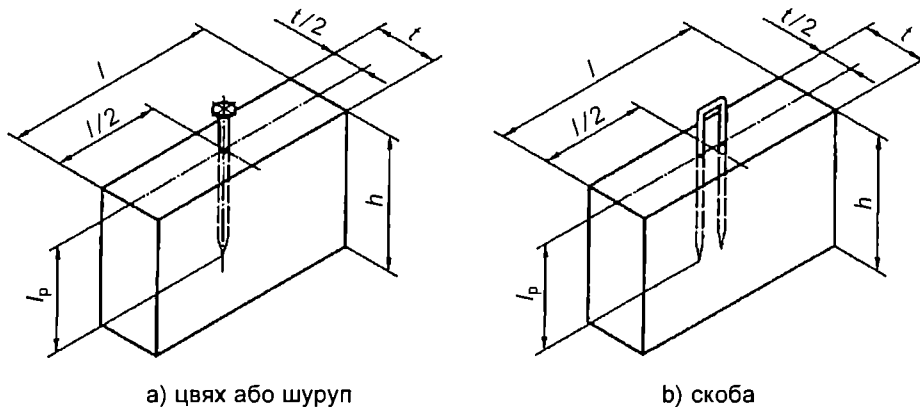


Рисунок 2 — Зразок для визначання опору витягуванню із крайки

### 7.4.3 Опір витягуванню із пласті плити

Випробні зразки виготовляють згідно з рисунком 3. Елементи кріплення потрібно уставляти, якщо інше не передбачено, в пласть плити до проникнення на глибину  $8d$ , або на повну товщину випробного зразка (якщо вона менше ніж  $8d$ ) та їх потрібно установлювати як зображено на рисунку 3.

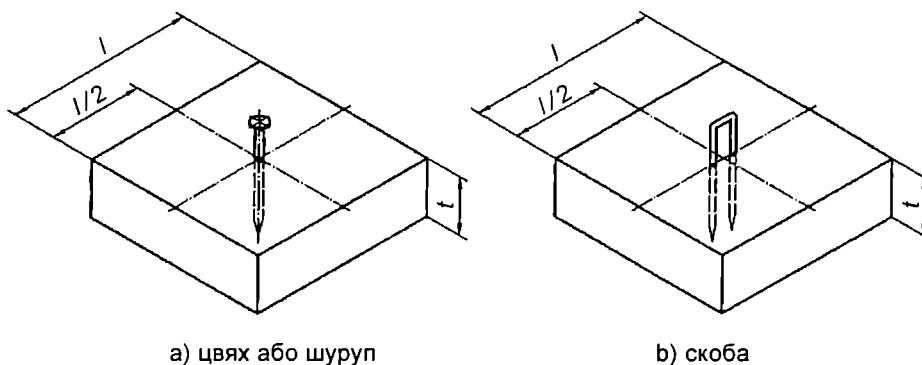


Рисунок 3 — Зразок для визначання опору витягуванню із пласті

## 8 ВИПРОБОВУВАННЯ

### 8.1 Товщина та щільність

Визначають товщину випробного зразка з похибкою 0,1 мм згідно з EN 325 та його щільність згідно з EN 323.

### 8.2 Проникнення елемента кріплення

Визначають глибину проникнення елемента кріплення  $l_p$  з похибкою 0,1 мм та записують результат.

### 8.3 Застосування навантаження

Розміщують випробний зразок в устаткованні для випробування, дотримуючись того, щоб застосовану силу, необхідну для витягування, було прикладено уздовж осі елемента кріплення або, щоб на вісь ніжок скоби діяли паралельні сили розтягування.

Під час випробування навантаження потрібно застосовувати за постійної швидкості руху повзуна.

Швидкість руху повзуна має бути такою, щоб максимального навантаження досягнули за час  $(60 \pm 30)$  с.

**8.4 Вимірювання максимального навантаження**

Вимірюють максимальне навантаження з похибкою 1 % і записують результат.

**9 ВИРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТУ**

Опір витягуванню  $f$  визначають у ньютонах на квадратний міліметр за такими рівняннями:

$$f = \frac{F_{\max}}{d \cdot l_p} \text{ — для цвяхів або шурупів;} \quad (1)$$

$$f = \frac{F_{\max}}{d \cdot 2 \cdot l_p} \text{ — для скоб.} \quad (2)$$

Якщо елементи кріплення проникають на всю товщину плити,  $l_p$  — товщина плити.

**10 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ**

У протоколі випробування має бути така інформація:

- a) посилання на цей стандарт;
- b) процедура відбирання випробних зразків;
- c) тип деревинної плити;
- d) розміри та щільність випробних зразків;
- e) умови кондиціювання або, якщо необхідно, вміст вологи;
- f) кількість використаних випробних зразків;
- g) тип та кількість випробних елементів кріплення (тип, розміри, матеріал, покрив поверхні або застороги та інші особливості);
- h) метод установлювання елемента кріплення;
- i) індивідуальні результати випробування, середні значення випробування та стандартний відхил щодо  $f$ ,  $l_p$ ,  $F_{\max}$ , тривалість часу досягнення максимального навантаження  $F_{\max}$ , опис виду руйнування.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 EN 320 Fibreboards — Determination of resistance to axial withdrawal of screws
- 2 EN 1382 Timber structures — Test methods — Withdrawal capacity of timber fasteners.

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

EN 320\* Плити деревинноволокнисті. Визначання опору витягуванню шурупів уздовж осі

EN 1382 Конструкційна деревина. Методи випробування. Визначання опору витягуванню елементів кріплення із деревини.

\* В Україні чинний ДСТУ EN 320:2007.

Код УКНД 79.060.01

**Ключові слова:** плити деревинні, опір витягуванню, навантаження, пласть, крайка, випробний зразок, елемент кріплення, руйнування, кондиціювання.