

**БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ**

**Методи випробування природного каменю.  
Визначення водопоглинання при атмосферному тиску  
(EN 13755:2001, IDT)**

**Natural stone test methods – Determination of water  
absorption at atmospheric pressure**

**ДСТУ Б EN 13755:2007**

## Передмова

1 ВНЕСЕНО : Корпорація «Укрбудматеріали», Технічний комітет зі стандартизації „ Будівельні матеріали" за сприяння Проекту БІЗПРО, що фінансується Агентством США з міжнародного розвитку (USAID)

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПЕРЕКЛАДУ: Торгово-промислова палата України

НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: В. Одрінська, Л. Березняк, В. Васильєва, Г. Желудков, Ю. Коробка, В. Мещеряков, В. Нецький

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: накази Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 27 вересня 2007 р. № 218, від 2 квітня 2008 р. № 148 та від 20 травня 2008 р. № 212 з 2008-10-01

3 Національний стандарт відповідає EN 13755 Natural stone test methods – Determination of water absorption at atmospheric pressure (Методи випробовування природного каменю. Визначення водопоглинання при атмосферному тиску)

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської мови (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

<b>Зміст</b>		<b>Contents</b>	
	С.		page
Вступ.....	IV	Foreword.....	IV
Сфера застосування .....	4	1 Scope.....	4
1 Нормативні посилання .....	4	2 Normative references.....	4
2 Принцип .....	4	3 Principle .....	4
3 Позначки.....	4	4 Symbols .....	4
4 Обладнання .....	2	5 Apparatus .....	2
5 Підготовка зразків .....	2	6 Preparation of the specimens .....	2
6.1 Відбір зразків.....	2	6.1 Sampling.....	2
6.2 Дослідні зразки .....	2	6.2 Test specimens .....	2
6.3 Висушування зразків .....	2	6.3 Drying the specimens .....	2
7 Процедура випробовування .....	3	7 Test procedure .....	3
8 Подання результатів .....	4	8 Expression of results .....	4
9 Звіт про випробування .....	4	9 Test report .....	4
Бібліографія.....	6	Bibliography.....	6

**Вступ**

Цей Європейський стандарт підготовлено Технічним комітетом CEN/TC 246 "Природний камінь", секретарем якого є Італійська організація зі стандартизації.

Цьому Європейському стандарту надається статус національного шляхом публікації ідентичного тексту або схвалення не пізніше червня 2002 року, а національні стандарти, що йому суперечать, втрачають чинність не пізніше грудня 2002 року.

Цей Європейський стандарт входить до серії стандартів, що встановлюють методи випробування природного каменю.

Методи випробування природного каменю складаються з таких частин:

EN 1925 Методи випробування природного каменю. Визначення коефіцієнта капілярного водопоглинання

EN 1926 Методи випробування природного каменю. Визначення міцності при стиску

EN 12370 Методи випробування природного каменю. Визначення опору кристалізації солі

EN 12372 Методи випробування природного каменю. Визначення границі міцності при згині під концентрованою вагою

EN 12407 Методи випробування природного каменю. Петрографічний аналіз

Попередній стандарт prEN 12371 Методи випробування природного каменю. Визначення морозостійкості

Попередній стандарт prEN 13161 Методи випробування природного каменю. Визначення границі міцності при згині під постійним моментом

Попередній стандарт prEN 13364 Методи випробування природного каменю. Визначення руйнівного навантаження в монтажних отворах

**Foreword**

This European Standard has been prepared by Technical Committee CEN/TC 246 "Natural stones", the Secretariat of which is held by UNI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by June 2002, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by December 2002.

This European Standard is one of the series of standards for tests on natural stone.

Test methods for natural stone consist of the following parts:

EN 1925, Natural stone test methods – Determination of water absorption coefficient by capillarity

EN 1926, Natural stone test methods – Determination of compressive strength

EN 12370, Natural stone test methods – Determination of resistance to salt crystallization

EN 12372, Natural stone test methods – Determination of flexural strength under concentrated load

EN 12407, Natural stone test methods – Petrographic description

prEN 12371, Natural stone test methods – Determination of frost resistance

prEN 13161, Natural stone test methods – Determination of flexural strength under constant moment

prEN 13364, Natural stone test methods – Determination of the breaking load at a dowel hole

Попередній стандарт prEN 13373 Методи випробування природного каменю. Визначення геометричних характеристик виробів

prEN 13373, Natural stone test methods – Determination of geometric characteristics on units

Попередній стандарт prEN 13919 Методи випробування природного каменю. Визначення опору старінню через вплив SO<sub>2</sub> за наявності вологості

prEN 13919, Natural stone test methods Determination of resistance to ageing by SO<sub>2</sub> action in the presence of humidity

Попередній стандарт prEN 14066 Методи випробування природного каменю. Визначення опору старінню через тепловий удар

prEN 14066, Natural stone test methods – Determination of resistance to ageing thermal shock

Попередній стандарт prEN (робочий номер WI 00246011) Методи випробування природного каменю. Визначення коефіцієнта теплового розширення

prEN ...(WI 00246011), Natural stone test methods – Determination of thermal dilatation coefficient

Попередній стандарт prEN (робочий номер WI 00246012) Методи випробування природного каменю. Визначення швидкості поширення звуку

prEN ...(WI 00246012), Natural stone test methods- Determination of sound – speed propagation

Попередній стандарт prEN 14146 Методи випробування природного каменю. Визначення динамічного модуля пружності (за допомогою виміру основної частоти резонансу)

prEN 14146, Natural stone test methods – Determination of dynamic elastic modulus (by fundamental resonance frequency)

Попередній стандарт prEN 14147 Методи випробування природного каменю. Визначення опору старінню через сольовий туман

prEN 14147, Natural stone test methods – Determination of resistance to ageing by salt mist

Попередній стандарт prEN 14157 Методи випробування природного каменю. Визначення стійкості до стирання

prEN 14157, Natural stone test methods – Determination of abrasion resistance

Попередній стандарт prEN 14158 Методи випробування природного каменю. Визначення сили розриву.

prEN 14158, Natural stone test methods – Determination of rupture energy

Попередній стандарт prEN 14205 Методи випробування природного каменю. Визначення твердості за Кнупом

prEN 14205, Natural stone test methods – Determination of Knoop hardness

Попередній стандарт prEN 14231 Методи випробування природного каменю. Визначення опору ковзанню з використанням маятникового дослідного приладу

prEN 14231, Natural stone test methods – Determination of slip resistance by means of the pendulum tester

Попередній стандарт prEN (робочий номер WI 00246018) Методи випробування природного каменю. Визначення статичного модуля пружності

Передбачається, що інші стандарти EN посилатимуться на цей Європейський стандарт як на основу для оцінки відповідності. Проте регулярне випробування всіх виробів із природного каменю всіма наведеними методами не передбачається. Технічні умови в інших стандартах повинні мати посилання лише на відповідні методи випробування.

Згідно з Внутрішніми правилами CEN/CENELEC запроваджувати цей Європейський стандарт зобов'язані національні організації зі стандартизації таких країн: Австрії, Бельгії, Чехії, Данії, Фінляндії, Франції, Німеччини, Греції, Ісландії, Ірландії, Італії, Люксембургу, Нідерландів, Норвегії, Португалії, Іспанії, Швеції, Швейцарії та Сполученого Королівства.

prEN ....(WI 00246018), Natural stone test methods-Determination of static elastic modulus

It is intended that other ENs should call up this European Standard as the basis of evaluation of conformity. (Nevertheless it is not intended that all natural stones products should be subjected regularly to all the listed tests. Specifications in other standards should call up only relevant test methods.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ****Будівельні матеріали****Методи випробування природного каменю.****Визначення водопоглинання при атмосферному тиску****Строительные материалы****Методы испытаний природного камня.****Определение водопоглощения при атмосферном давлении****Building materials****Natural stone test methods – Determination of water absorption at atmospheric pressure**Чинний від 2008-10-01**1 Сфера застосування**

Цей Європейський стандарт установлює метод визначення водопоглинання при атмосферному тиску для природного каменю (термінологію див. у стандарті EN 12670, найменування див. у стандарті EN 12240) за допомогою занурення у воду при атмосферному тиску.

**2 Нормативні посилання**

Відсутні.

**3 Принцип**

Після висушування до постійної маси кожний зразок зважується, після чого занурюється у воду при атмосферному тиску на визначений проміжок часу. Коефіцієнт маси води, що поглинається кожним зразком, визначається на момент досягнення ним постійної маси.

**4 Позначення**

- $m_d$  маса сухого зразка у грамах;
- $m_i$  послідовні показники маси зразка під час випробування у грамах;
- $m_s$  маса насиченого водою зразка (після занурення у воду до досягнення постійної маси) у грамах;

**EUROPEAN STANDARD EN 13755****NORME EUROPÉENNE****EUROPÄISCHE NORM**

This European Standard was approved by CEN  
on 21 October 2001

ICS 73.020; 91.100.15

English version

**Natural stone test methods – Determination of water absorption at atmospheric pressure**

December 2001

**1 Scope**

This European Standard specifies a method for determining the water absorption of natural stone – see EN 12670 for terminology and EN 12440 for denomination – by immersion in water at atmospheric pressure.

**2 Normative references**

None.

**3 Principle**

After drying to a constant mass, each specimen is weighted and then immersed in water at atmospheric pressure for a specified period of time. The ratio of the mass of water absorbed by each specimen when constant mass is reached.

**4 Symbols**

- $m_d$  mass of the dry specimen, in grams;
- $m_i$  successive masses of the specimen during testing, in grams;
- $m_s$  mass of the saturated specimen (after immersion in water until constant mass is reached), in grams;

$A_b$  водопоглинання при атмосферному тиску у процентному співвідношенні.

## 5 Обладнання

5.1 Бак із пласким дном, у якому містяться кронштейни для зразків, що не абсорбують і не окислюються.

5.2 Духова шафа з вентиляцією, що здатна підтримувати температуру  $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

5.3 Вага з точністю до 0,01 грама.

## 6 Підготовка зразків

### 6.1 Відбір зразків

До обов'язків дослідної лабораторії не входить відбір зразків, якщо про це не узгоджено окремо.

З однорідної партії відбирається як мінімум шість зразків.

### 6.2 Дослідні зразки

Дослідні зразки повинні мати форму циліндра, куба або призми розміром  $(70 \pm 5)$  мм або  $(50 \pm 5)$  мм. Зразки отримуються за допомогою випилювання алмазною пилкою або буріння керном. Теоретичний об'єм зразків, обчислений за допомогою геометричних вимірів, повинен становити не менше 60 мл. Крім того, співвідношення площі поверхні до об'єму повинно становити від  $0,10 \text{ mm}^{-1}$  до  $0,20 \text{ mm}^{-1}$ .

ПРИМІТКА. Можна використовувати зразки, підготовлені для визначення границі міцності при стиску або згині, якщо вони відповідають вимозі співвідношення площі поверхні до об'єму.

### 6.3 Висушування зразків

Зразки висушуються при температурі  $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$  до постійної маси. Маса вважається постійною, коли різниця між двома зважуваннями поспіль через проміжок  $(24 \pm 2)$  год не перевищує 0,1 % від маси зразка.

$A_b$  water absorption at atmospheric pressure, expressed as a percentage.

## 5 Apparatus

5.1 A tank with flat base comprising small non-oxidizing and non-absorbent supports for the specimens.

5.2 A ventilated oven which can maintain a temperature of  $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

5.3 A weighing instrument with an accuracy of 0,01 g.

## 6 Preparation of the specimens

### 6.1 Sampling

The sampling is not under the responsibility of the test laboratory except where especially requested.

At least six specimens shall be selected from a homogenous batch.

### 6.2 Test specimens

The test specimens shall have the form of a cylinder, cube or prism  $(70 \pm 5)$  mm or  $(50 \pm 5)$  mm and shall be obtained by diamond sawing or coring. Their apparent volume calculated by geometrical measurements shall be at least 60 ml. In addition, the surface area to volume ratio shall be between  $0,10 \text{ mm}^{-1}$  and  $0,20 \text{ mm}^{-1}$ .

NOTE The specimens prepared for the determination of compressive or flexural strength can be used if they satisfy the surface/volume ratio.

### 6.3 Drying the specimens

The test specimens are to be dried to constant mass at a temperature of  $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$ . Constant mass is reached when the difference between two successive weighings at an interval of  $(24 \pm 2)$  h is not greater than 0,1 % of the mass of the specimen.

Зразки витримуються в сушильній шафі до встановлення кімнатної температури ( $20 \pm 5$ ) °C.

### 7 Процедура випробування

Після висихання зважити зразки ( $m_d$ ) з точністю до 0,01 г. Помістити зразки в бак на передбачені для цього кронштейни. Необхідна відстань кожного зразка від сусідніх зразків становить принаймні 15 мм. Долити водопровідну воду температурою ( $20 \pm 10$ ) °C до половини висоти зразків (час  $t_0$ ). У час  $t_0 + (60 \pm 5)$  хв. долити водопровідну воду до різня трьох четвертих висоти зразків.

У час  $t_0 + (120 \pm 5)$  хв. долити водопровідну воду до рівня повного занурення зразків на глибину ( $25 \pm 5$ ) мм під водою.

Вода не повинна мати будь-яких домішок (наприклад, розчиненого у воді повітря), що можуть істотно вплинути на її густину. Розчинене у воді повітря можна видалити за допомогою кип'ятіння або застосування пониженого тиску.

У час  $t_0 + (48 \pm 2)$  год зразки вилучаються з води, швидко протираються вологою ганчіркою, після чого не пізніше 1 хвилини зважуються з точністю до 0,01 г ( $m_i$ ).

Знову занурити зразки у воду й продовжувати випробування. Кожні ( $24 \pm 2$ ) год зразки дістаються з води, швидко протираються вологою ганчіркою, після чого не пізніше 1 хв. зважуються з точністю до 0,01 г.

Зареєструвати кожний одержаний показник маси зразків ( $m_i$ ).

Продовжувати випробування до моменту, коли маса зразків стане постійною. Маса вважається постійною, коли різниця між двома зважуваннями поспіль не перевищує 0,1% маси зразка.

Результат останнього зважування є масою насиченого водою зразка ( $m_s$ ).

The specimens shall be kept in a desiccator until room temperature ( $20 \pm 5$ ) °C is attained.

### 7 Test procedure

Weigh the specimens after drying ( $m_d$ ) to an accuracy of 0,01 g. Place the specimens in the tank on the supports provided. Each specimen needs to be at least 15 mm from adjacent specimens. Then add tap water at ( $20 \pm 10$ ) °C up to half the height of the specimens (time  $t_0$ ). At time  $t_0 + (60 \pm 5)$  min add tap water until the level of the water reaches three-quarter of the height of the specimens.

At time  $t_0 + (120 \pm 5)$  min add tap water until the specimens are completely immersed to a depth of ( $25 \pm 5$ ) mm of water.

Water shall be free from any impurity (for example dissolved air) that could significantly affect its density. Dissolved air can be removed by boiling or applying a vacuum.

At time  $t_0 + (48 \pm 2)$  h the specimens are taken out of the water, quickly wiped with a damp cloth and then weighed within 1 min to an accuracy of 0,01 g ( $m_i$ ).

Immerse the specimens again in water and continue the test. Every ( $24 \pm 2$ ) h the specimens are taken out of the water, quickly wiped with a damp cloth and then weighed within 1 min to an accuracy of 0,01 g.

Note the successive masses of the specimens ( $m_i$ ).

Continue the test up to constant mass of the specimens. Constant mass is reached when the difference between two successive weighings is not greater than 0,1% of the mass of the specimen.

The result of the last weighing is the mass of the saturated specimen ( $m_s$ ).



### 8 Подання результатів

Водопоглинання кожного зразка при атмосферному тиску  $A_b$  розраховується за такою формулою:

$$A_b = \frac{m_s - m_d}{m_d} \cdot 100 .$$

Результат подається в процентах з округленням до 0,1 %.

### 9 Звіт про випробування

До звіту про випробування повинна бути включена така інформація:

- a) унікальний ідентифікаційний номер звіту;
- b) номер, назва й дата випуску цього Європейського стандарту;
- c) назва та адреса дослідної лабораторії й місце проведення випробування, якщо воно відрізняється від адреси дослідної лабораторії.
- d) назва (ім'я) та адреса замовника;
- e) замовник надає таку інформацію:
  - петрографічна назва каменю;
  - торговельна назва каменю;
  - країна й район видобування;
  - назва постачальника;
  - напрям існуючої площини анізотропії (якщо це має значення для випробування), яке чітко вказується на комплекті зразків або на кожній одиниці зразків двома паралельними лініями;
  - ім'я особи або назва організації, що провела відбір зразків;
  - тип обробки поверхні зразків (якщо це має значення для випробування);

### 8 Expression of results

The water absorption at atmospheric pressure  $A_b$  of each specimen is calculated by the equation:

- The result shall be expressed as a percentage to the nearest 0,1 %.

### 9 Test report

The test report shall contain the following information:

- a) unique identification number of the report;
- b) the number, title and date of issue of this European Standard;
- c) the name and address of the test laboratory and the address where the test was carried out if different from the test laboratory;
- d) the name and address of the client;
- e) it is the responsibility of the client to supply the following information:
  - the petrographic name of the stone;
  - the commercial name of the stone;
  - the country and region of extraction;
  - the name of the supplier;
  - the direction of any existing plane of anisotropy (if relevant to the test) to be clearly indicated on the sample or on each specimen by means of two parallel lines;
  - the name of the person or organization which carried out the sampling;
  - the surface finish of the specimen (if relevant to the test);

- f) дата доставки комплекту зразків або зразка;
- g) дата підготовки зразка (у відповідних випадках) і дата проведення випробування;
- h) кількість зразків у комплекті;
- i) розміри зразків;
- j) водопоглинання кожного зразка при атмосферному тиску з округленням до 0,1%;
- k) середнє арифметичне окремих показників водопоглинання при атмосферному тиску з округленням до 0,1%;
- l) усі відхилення від стандарту з обґрунтуванням;
- m) примітки.

Звіт про випробування містить підписи та посади осіб, відповідальних за проведення випробування, і дату складання звіту. Крім того, вказується, що звіт не може частково відтворюватися без письмового дозволу дослідної лабораторії.

- f) the date of delivery of the sample or of the specimens;
- g) the date when the specimens were prepared (if relevant) and the date of testing;
- h) the number of specimens in the sample;
- i) the dimensions of the specimens;
- j) for each specimen the water absorption at atmospheric pressure to the nearest 0,1%;
- k) the arithmetic mean of the individual values of water absorption at atmospheric pressure expressed to the nearest 0,1%;
- l) all deviations from the standard and their justification;
- m) remarks.

The test report shall contain the signature(s) and role(s) of the responsible(s) for the testing and the date of issue of the report. It shall also state that the report shall not be partially reproduced without the written consent of the test laboratory.

**Бібліографія**

EN 12440 Природний камінь. Критерії найменування

EN 12670 Природний камінь. Термінологія.

**Bibliography**

EN 12440, Natural stones – Denomination criteria.

EN 12670, Natural stones – Terminology.

Код УКНД 19.020; 91.100.15

**Ключові слова:** водопоглинання, дослідний зразок, маса зразка, методи випробування, природний камінь.