

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ СТІНОВИХ КАМЕНІВ**

**Частина 1. Визначення міцності при стиску  
(EN 772-1:2011+A1:2015, IDT)**

**ДСТУ Б EN 772-1:2016**

Не є офіційним виданням.  
Офіційне видання розповсюджує  
національний орган стандартизації  
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.gov.ua>)

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Державне підприємство "Український науково-дослідний і проектно-конструкторський інститут будівельних матеріалів та виробів "НДІБМВ", ТК 305 "Будівельні вироби і матеріали"

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **Т. Багаєва; С. Страшук** (науковий керівник)

2 НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства України від 01.07.2016 р. № 194, чинний з 2017-07-01

3 Національний стандарт відповідає EN 772-1:2011+A1:2015 Methods of test for masonry units – Part 1. Determination of compressive strength ("Методи випробувань стінових каменів. Частина 1. Визначення міцності при стиску")

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

Цей стандарт видано з дозволу CEN

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей національний стандарт належить державі.  
Забороняється 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", 2017**

**ЗМІСТ****CONTENTS**

|                                                                                                                                                                               | <b>С.</b> |                                                                                                             | <b>page</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Національний вступ . . .                                                                                                                                                      | IV        |                                                                                                             |             |
| 1 Сфера застосування                                                                                                                                                          | 1         | 1 Scope                                                                                                     | 1           |
| 2 Нормативні посилання                                                                                                                                                        | 1         | 2 Normative references                                                                                      | 1           |
| 3 Суть методу . .                                                                                                                                                             | 2         | 3 Principle                                                                                                 | 2           |
| 4 Позначки                                                                                                                                                                    | 2         | 4 Symbols                                                                                                   | 2           |
| 5 Матеріали . .                                                                                                                                                               | 2         | 5 Materials .                                                                                               | 2           |
| 6 Випробувальне обладнання . . . . .                                                                                                                                          | 2         | 6 Apparatus . . . . .                                                                                       | 2           |
| 7 Підготовка зразків для випробувань . .                                                                                                                                      | 4         | 7 Preparation of specimens . . . . .                                                                        | 4           |
| 8 Проведення випробувань . . . . .                                                                                                                                            | 11        | 8 Procedure . . . . .                                                                                       | 11          |
| 9 Розрахунок та оформлення<br>результатів . . . . .                                                                                                                           | 12        | 9 Calculation and expression of<br>results . . . . .                                                        | 12          |
| 10 Обробка результатів                                                                                                                                                        | 12        | 10 Evaluation of results                                                                                    | 12          |
| 11 Протокол випробувань                                                                                                                                                       | 12        | 11 Test report                                                                                              | 12          |
| <b>Додаток А</b>                                                                                                                                                              |           | <b>Annex A (informative)</b>                                                                                |             |
| Перерахунок міцності при стиску<br>стінових каменів в нормовану міцність<br>при стиску                                                                                        | 14        | Conversion of the compressive strength<br>of masonry units to thenormalised<br>compressive strength . . . . | 14          |
| <b>Додаток В</b>                                                                                                                                                              |           | <b>Annex B (normative)</b>                                                                                  |             |
| Підготовка поверхні і витримування<br>каменів перед випробуваннями . .                                                                                                        | 16        | Surface preparation and conditioning<br>of units . .                                                        | 16          |
| <b>Додаток НА</b>                                                                                                                                                             |           |                                                                                                             |             |
| Перелік міжнародних і/або регіональних<br>стандартів, на які є посилання в<br>EN 771-2-1:2011+A1:2015, та відповідних<br>національних стандартів за їх<br>наявності . . . . . | 17        |                                                                                                             |             |

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожним перекладом EN 772-1:2011+A1:2015 Methods of test for masonry units – Part 1. Determination of compressive strength (Методи випробувань стінових каменів. Частина 1. Визначення міцності при стиску) із внесеною зміною A1:2015.

EN 772-1:2011+A1:2015 підготовлено технічним комітетом CEN/TC 125 "Мурування", секретаріатом якого керує Британський інститут стандартизації.

Цей стандарт діє паралельно з чинними національними стандартами України на стінові вироби та методи їх випробувань до їх скасування у встановленому порядку.

До національного стандарту долучено англomовний текст.

На території України як національний стандарт діє ліва колонка тексту ДСТУ Б EN 772-1:2016 Методи випробувань стінових каменів. Частина 1. Визначення міцності при стиску) (EN 772-1:2011+A1:2015, IDT), викладена українською мовою.

Згідно з ДБН А.1.1-1-93 "Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення" цей стандарт відноситься до комплексу "В.2.7 – Будівельні матеріали".

ДСТУ Б EN 772-1:2016 згідно з Українським класифікатором нормативних документів ДК 004-2008 (ISC) віднесено до класифікаційних угруповань 91.100.25 "Керамічні та теракотові вироби для будівництва (охоплює також керамічну плитку, покрівельну черепицю, цеглу тощо) та 91.100.30 "Бетон та вироби з бетону".

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт, – ТК 305 "Будівельні вироби і матеріали".

До стандарту внесені такі редакційні зміни:

- слова "цей європейський стандарт" замінено на "цей стандарт";
- структурні елементи стандарту – "Титульний аркуш", "Передмова", "Національний вступ", перша сторінка – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- з "Передмови" до EN 772-1:2011+A1:2015 у цей "Національний вступ" взяте те, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- позначки одиниць вимірювання відповідають серії стандартів ДСТУ 3651:1997 Метрологія. Одиниці фізичних величин.

Зміну A1 виділено в тексті національного стандарту лінією на березі (||).

До EN 771-2-1:2011 внесено наступні зміни:

- скориговано текст у таблиці В.1.

Перелік міжнародних і/або регіональних стандартів, на які є посилання в EN 772-1:2011+A1:2015, та відповідних національних стандартів за наявності наведено в додатку НА.

Копії міжнародних і/або регіональних стандартів, на які є посилання в EN 772-1:2011+A1:2015 і які не прийняті в Україні як національні стандарти, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

## МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ СТИНОВИХ КАМЕНІВ

### Частина 1. Визначення міцності при стиску

## МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СТЕНОВЫХ КАМНЕЙ

### Часть 1. Определение прочности при сжатии

## METHODS OF TEST FOR MASONRY UNITS

### Part 1. Determination of compressive strength

Чинний від 2017-07-01

## 1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює метод визначення міцності при стиску стінових каменів.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наступні нормативні документи є обов'язковими при застосуванні цього стандарту. Для датованих посилань застосовують тільки вказане видання нормативного документа. Для недатованих посилань застосовують останнє видання нормативного документа (включаючи будь-які зміни).

EN 771-1 Камені стінові. Частина 1. Керамічні стінові вироби. Технічні умови

EN 771-2 Камені стінові. Частина 2. Вироби стінові з силікату кальцію. Технічні умови

EN 771-3 Камені стінові. Частина 3. Вироби стінові бетонні з щільним та легким заповнювачами. Технічні умови

EN 771-4 Камені стінові. Частина 4. Вироби стінові з автоклавного газобетону. Технічні умови

EN 771-5 Камені стінові. Частина 5. Вироби стінові бетонні заводського виготовлення. Технічні умови

EN 771-6 Камені стінові. Частина 6. Вироби стінові з природного каменю. Технічні умови

EN 772-2 Методи випробувань стінових каменів. Частина 2. Визначення процентної частки порожнин в каменях стінових (за відбитком на папері)

EN 772-10 Методи випробувань стінових каменів. Частина 10. Визначення вмісту вологи в виробах з силікату кальцію та автоклавних газобетонних виробах

## 1 SCOPE

This European Standard specifies a method for determining the compressive strength of masonry units.

## 2 NORMATIVE REFERENCES

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 771-1, Specification for masonry units – Part 1: Clay masonry units

EN 771-2, Specification for masonry units – Part 2: Calcium silicate masonry units

EN 771-3, Specification for masonry units – Part 3: Aggregate concrete masonry units (dense and light-weight aggregates)

EN 771-4, Specification for masonry units – Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units

EN 771-5, Specification for masonry units – Part 5: Manufactured stone masonry units

EN 771-6, Specification for masonry units – Part 6: Natural stone masonry units

EN 772-2, Methods of test for masonry units – Part 2: Determination of percentage area of voids in aggregate concrete masonry units (by paper indentation)

EN 772-10, Methods of test for masonry units – Part 10: Determination of moisture content of calcium silicate and autoclaved aerated concrete units

EN 772-13 Методи випробувань стінових каменів. Частина 13. Визначення нетто і бруutto середньої густини у сухому стані (крім природного каменю)

EN 772-16 Методи випробувань стінових каменів. Частина 16. Визначення розмірів

EN 1015-11 Методи випробувань каменів стінових. Частина 11. Визначення міцності на розтяг при згині та міцності при стиску розчину, що затверднув

EN ISO 6507-1, Метали. Визначення твердості за Віккерсом. Частина 1. Метод випробувань (ISO 6507-1:2005)

### 3 СУТЬ МЕТОДУ

Зразок для випробувань після підготовки поміщають на опорну плиту установки для випробувань при стиску та центрують. Прикладають рівномірно розподілене навантаження, постійно його збільшуючи до руйнування зразка.

### 4 ПОЗНАКИ

$f_b$  – нормована міцність при стиску каменя, Н/мм<sup>2</sup>;

$d$  – коефіцієнт форми та перерахунку міцності при стиску в нормовану міцність при стиску каменів в повітряно-сухих умовах.

### 5 МАТЕРІАЛИ

Пісок з найбільшим розміром зерна 1 мм.

Цемент.

### 6 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

6.1 Випробувальна установка, що відповідає вимогам таблиці 1.

Таблиця 1 – Вимоги до випробувальної установки

Table 1 – Requirements for testing machines

EN 772-13, Methods of test for masonry units – Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone)

EN 772-16, Methods of test for masonry units – Part 16: Determination of dimensions

EN 1015-11, Methods of test for mortar for masonry – Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar

EN ISO 6507-1, Metallic materials – Vickers hardness test – Part 1: Test method (ISO 6507-1:2005)

### 3 PRINCIPLE

The specimens, after preparation, when needed, are laid and centred on the platen of a compression testing machine. A uniformly distributed load is applied and increased continuously up to failure.

### 4 SYMBOLS

$f_b$  normalised compressive strength of masonry unit (N/mm<sup>2</sup>);

$d$  shape factor multiplier used to convert the air-dry compressive strength of the masonry specimens to the normalised compressive strength.

### 5 MATERIALS

Sand with a maximum grain size of 1 mm.

Cement

### 6 APPARATUS

6.1 Testing machine that conforms to the requirements of Table 1.

У відсотках

| Максимально допустима похибка повторюваності показників<br>Maximum permissible repeatability of forces as percentage of indicated force, % | Максимально допустима середня похибка показників<br>Maximum permissible mean error of forces as percentage of indicated force, % | Максимально допустимий відхил нульової точки від максимального значення діапазону шкали<br>Maximum permissible error of zero force as percentage of maximum force of range |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2,0                                                                                                                                        | ±2,0                                                                                                                             | ±0,4                                                                                                                                                                       |

Максимальне зусилля випробувальної установки повинно бути достатнім для всіх зразків, що випробовуються, до їх повного руйнування. Діапазон шкали зусилля вимірювача вибирають таким чином, щоб значення руйнівного навантаження на зразок перевищувало 1/5 значення кінцевого відхилю стрілочного показника. Випробувальна установка повинна мати регулятор навантаження або інший аналогічний пристрій для забезпечення навантаження зі швидкістю відповідно до 8.2. Випробувальна установка повинна мати дві сталеві опорні плити. Жорсткість плит і спосіб передачі навантаження вибирають таким чином, щоб відхил від площинності поверхонь плит на ділянці довжиною 250 мм, складав не більше 0,1 мм. Плити повинні бути загартовані або мати науглероджену поверхню. Твердість за Віккерсом поверхонь плит при визначенні відповідно до EN ISO 6507-1 повинна бути не менше 600 HV.

Одна з опорних плит установки повинна бути рухомою і при контакті зі зразками вільно торкалась до них так, щоб їх поверхні повністю прилягали одна до одної і тим самим виключалась імовірність перекосу додаткових сталевих опорних плит під час навантаження. Друга опорна плита повинна бути рівна та нерухомо закріплена. Розміри опорних поверхонь обох плит повинні перевищувати розміри поверхонь найбільшого зразка. Додаткові сталеві опорні плити, що застосовуються у відповідному випадку, повинні мати таку ж твердість, жорсткість і площинність, що й основні плити. Відхил опорних поверхонь плит від площинності допускається не більше 0,05 мм.

**6.2 Ваги для визначення маси** зразків повинні мати точність вимірювання 0,1 % за масою.

**6.3 Сталева стрічка достатньої жорсткості**, що застосовується при випробуваннях каменів, що укладаються на розчин, який наноситься по зовнішніх краях або смугами на опорну поверхню каменів (див. 8.1).

The testing machine shall have adequate capacity to crush all the test specimens, but the scale used shall be such that the failure load on the specimen exceeds one-fifth of the full scale reading. The machine shall be provided with a load-pacer or equivalent means to enable the load to be applied at the rate given in 8.2. The testing machine shall be equipped with two steel-bearing platens. The stiffness of the platens and the manner of load transfer shall be such that the deflection of the platen surfaces at failure load shall be less than 0,1 mm measured over 250 mm. The platens shall either be through hardened or the faces case hardened. The testing faces shall have a Vickers hardness of at least 600 HV when tested in accordance with EN ISO 6507-1.

One platen of the machine shall be able to align freely with the specimens as contact is made, but shall be restrained by friction or other means from tilting during loading. The other platen shall be a plane non-tilting block. The bearing faces of both platens shall be larger than the size of the largest specimen to be tested. Where auxiliary platens are used, they shall be properly located and of the same hardness, stiffness and planeness as the main platens. The bearing surfaces of the platens shall not depart from a plane by more than 0,05 mm.

**6.2 Weighing instrument** capable of weighing specimens to an accuracy of 0,1 % of their mass.

**6.3 Sufficient stiff steel strips** for use on shell bedded or strip bedded ground units (See 8.1).

## 7 ПІДГОТОВКА ЗРАЗКІВ ДЛЯ ВИПРОБУВАНЬ

### 7.1 Відбір зразків

Для відбору зразків застосовують метод, що встановлений у відповідній частині EN 771. Кількість зразків, що випробовуються, повинна складати не менше шести. У разі, коли в стандарті на виріб встановлена більша кількість зразків, що випробовуються, то для випробувань застосовують цю більшу кількість. При випробуваннях великих каменів допускається відбирати з них характерні фрагменти, наприклад, куби, які вирізаються із різних місць, що вказані у відповідній частині EN 771 (див. примітку до 7.2.4).

### 7.2 Підготовка поверхні

#### 7.2.1 Загальні положення

Зразки повинні бути випробувані в заданому напрямку, який вказують у протоколі випробувань. Випробування каменів певних видів конструкції проводять більш ніж в одному напрямку. Якщо шліфування відповідно до 7.2.4, істотно змінює поверхні контакту або зменшується висота зразка, потрібні альтернативні підходи, див. 7.2.4. Якщо підготувати шліфування зразка HD, наприклад, з високоміцних каменів, неможливо, підготовка поверхонь контакту може здійснюватись відповідно до 7.2.5.

Перед випробуванням поверхні зразка, що підлягають навантаженню, очищають від пилу, часток бетону. Відхил від площинності поверхонь зразка, що навантажуються (каменя або фрагмента), вирізаного з більш великого каменя (див. 7.1), не повинен перевищувати 0,1 мм на кожні 100 мм довжини. Відхил від прямолінійності верхньої поверхні зразка, що випробовується, не повинен перевищувати 1 мм на кожні 100 мм довжини. Якщо поверхні готового каменя, який випробовується, або вирізаного фрагмента з більш великого каменя не відповідають даним вимогам, то такі поверхні обробляють у відповідності з вимогами конкретного стандарту на виріб методом шліфування (див. 7.2.4) або вирівнюють розчином (див. 7.2.5).

Стінові камені з порожнинами, поверхні яких не допускається вирівнювати розчином, підготовлюють, як встановлено в 7.2.3.

## 7 PREPARATION OF SPECIMENS

### 7.1 Sampling

The method of sampling shall be in accordance with the relevant part of EN 771. The minimum number of specimens shall be six, but a larger minimum number may be specified in the product specification, in which case that larger number shall be used. In the case of large masonry units representative portions, e.g. cubes, may be cut from the masonry unit in different positions as stated in the relevant part of EN 771 (see also Note to 7.2.4).

### 7.2 Surface preparation

#### 7.2.1 General

Specimens shall be tested in the orientation specified, and this shall be stated in the test report. For certain forms of construction, it will be necessary to test the masonry units in more than one orientation. Where grinding in accordance with 7.2.4 significantly alters the contact surface or reduces the height significantly alternative approaches are required, see 7.2.4. Where it is not practicable to prepare clay HD units by grinding e.g. high strength units, the surface preparation may be carried out by capping in accordance with 7.2.5.

After the removal of any superfluous material, e.g. flashing from the production process, the faces of the specimen, whether a whole masonry unit or a piece cut from a larger unit (see 7.1), through which the load is to be applied, shall be plane to a tolerance of 0,1 mm in any 100 mm and such that the top surface lies between two parallel planes which are parallel to the bottom surface, and not greater than 1 mm apart for every 100 mm. If the test faces of the masonry unit as manufactured, or the piece cut from a larger unit, fail to achieve this specification, then prepare the surfaces either by grinding (see 7.2.4) or by capping (see 7.2.5).

Masonry units containing frogs, and not required to be capped, shall additionally be treated as given in 7.2.3.

Стінові камені з пазом і(або) гребенем підготовлюють, як встановлено в 7.2.2. Зразки для випробувань повинні бути підготовлені згідно з додатком В.

Спосіб підготовки поверхонь вказують в протоколі випробувань.

### **7.2.2 Видалення паза та гребеня**

Перед випробуванням стінового каменя обрізають гребені і(або) пази на опорних поверхнях. Якщо зразки повинні бути вирізані з великих каменів, при вирізуванні усуваються будь-які гребені і(або) пази.

### **7.2.3 Підготовка стінових каменів, які містять порожнини та які не вирівнюють**

Стінові камені з порожнинами, площа яких складає більше 35 % від опорної поверхні каменя, випробовують без видалення або заповнення порожнин. Якщо площа порожнин стінових каменів не перевищує 35 % від загальної поверхні каменя, то порожнини заповнюють розчином того ж типу, що використовується для вирівнювання (див. 7.2.5), витримання зразків здійснюється відповідно до 7.2.5.4.

### **7.2.4 Шліфування**

Поверхні зразка, який випробовується, шліфують, щоб вони відповідали вимогам за площинністю і прямолінійністю, що вказані в 7.2.1. В каменях залишають існуючі виїмки, виступи (наприклад, упори), порожнини, внутрішні або зовнішні отвори. При суттєвих змінах контактних поверхонь, що випробовуються, в результаті шліфування їх вирівнюють відповідно до 7.2.5. Якщо після шліфування висота зразка, який випробовується, складає менше 40 мм або відношення висоти до ширини менше 0,4, то виготовляють складений зразок, укладаючи зразки один на другий без використання розчину, матеріалу, який з'єднує, або розділового(их) шару(ів).

**Примітка.** Якщо зразок, що випробовується, складається з більш ніж одного шліфованого каменя, то результат випробування слід роздивлятися як одиничний результат. Відповідно, для отримання необхідної кількості результатів випробувань необхідна більша кількість каменів у порівнянні з вказаним в EN 771.

If the specimens contain grooves or tongues first prepare them as given in 7.2.2. Test specimens shall be prepared in accordance with Annex B.

State the method of surface preparation in the test report.

### **7.2.2 Removal of tongues and grooves**

Remove any tongues and/or grooves on the test faces of units prior to testing. If pieces are to be cut from larger units, arrange the cutting so that any tongues and/or grooves are eliminated.

### **7.2.3 Preparation of masonry units containing frogs and which are not to be capped**

For masonry units with frogs that are assessed to have a net loaded area of more than 35 % of the bed face, test them without removing or filling the frogs. Where the net loaded area of masonry units with frogs is less than or equal to 35 % of the gross area then the frogs shall be filled with mortar of the same kind as used for capping (see 7.2.5) and the curing shall be carried out in accordance with the requirements of 7.2.5.4.

### **7.2.4 Grinding**

Grind the surfaces of the specimen until the requirement for planeness and parallelism given in 7.2.1 is achieved. However, if the masonry units have frogs, indented lettering, cavities, perforations, internal or external holes, leave these in place. If the grinding process would significantly alter the contact area of the tested faces then the capping procedure of 7.2.5 shall be followed. If the remaining height of the specimens after they are ground is less than 40 mm or the height/width ratio less than 0,4, then make up a composite specimen by placing one upon the other without using any mortar or binding material or separating layer(s) between them.

**NOTE** Where a composite specimen is made up from more than one ground unit, this should be considered as a single specimen providing a single test result. Accordingly, a greater number of masonry units than that specifically stated in EN 771 will be necessary in order to provide the required number of test results.

## 7.2.5 Вирівнювання

### 7.2.5.1 Вирівнювання стінових каменів без порожнин або з порожнинами, що не заповнюються розчином у кладці

Застосовують цементно-піщаний розчин для вирівнювання, міцність при стиску якого на момент випробувань зразків, що визначається відповідно до EN 1015-11, дорівнює мінімальному нормованому значенню міцності при стиску каменя або складає  $30 \text{ N/mm}^2$ , при цьому визначним є менше значення.

За необхідності, наприклад, при випробуваннях стінових каменів з високим водопоглинанням поверхні, які вирівнюють, спочатку зволожують. Кожний зразок, що випробовується, витримують на гладенькій твердій плиті з матового скла або високоякісної сталі, поверхня якої має відхил від розрахункової площинності не більше 0,1 мм на кожні 100 мм довжини. Для вирівнювання застосовують наступний метод.

Плиту розміщують підготовленою поверхнею вгору і за допомогою рівня встановлюють в горизонтальному положенні в обох напрямках. Для виключення зчеплення розчину з поверхнею плити на неї наносять змащення для опалубки, укладають шар тонкого паперу або полімерну плівку. На плиту рівномірно наносять шар розчину товщиною близько 5 мм, що перевищує розміри зразка завдовжки приблизно на 25 мм і завширшки – на 10 мм. Зразок, що випробовується, опорною поверхнею вдавлюють в розчин таким чином, щоб вертикальна вісь зразка проходила перпендикулярно до площини плити. Дотримання даної умови контролюють за допомогою кутника або рівня, який послідовно встановлюють на всі чотири вертикальні поверхні зразка. Необхідно забезпечити, щоб товщина розчинної подушки по всій поверхні складала близько 3 мм і щоб всі порожнини в опорній поверхні каменів, що заповнюються при укладанні їх в стіну, були повністю заповнені розчином. Не допускається заповнення порожнин, які не передбачені для заповнення при кладці. Залишки розчину на бокових поверхнях зразка необхідно зняти. Зразок, що випробовується, і розчин накривають вологою серветкою, спостерігаючи за тим, щоб серветка залишалась вологою. Після досягнення необхідної міцності перевіряють розчинну подушку. Якщо в ній

## 7.2.5 Capping

### 7.2.5.1 Capping of masonry units without voids or with voids unfilled

Use a cement/sand capping mortar expected to attain a minimum compressive strength, when tested in accordance with EN 1015-11, at the time of testing the specimens, at least that of the expected masonry unit strength or  $30 \text{ N/mm}^2$ , whichever is the lesser.

If necessary, e.g. for units with high water absorption characteristics, first moisten the surfaces to be capped. Bed each specimen on a smooth rigid plate of ground glass or stainless steel which does not depart from a true plane surface by more than 0,1 mm in any 100 mm. A suitable method is as follows:

Support the plate firmly with the machined face uppermost and level it in two directions at right angles using a spirit level. Coat the plate with a film of mould release oil or a sheet of thin paper or plastic film to prevent mortar adhering to the plate. Place a uniform layer of mortar about 5 mm thick on the plate about 25 mm longer than the unit and about 10 mm wider. Press one bed face of the specimen firmly into the layer so that the vertical axis of the specimen is perpendicular to the plane of the plate. Check this condition by using a square or spirit level held against each of the four vertical faces of the specimen in turn. Ensure that the thickness of the mortar bed is at least 3 mm over the whole area and that any cavity in the bed face normally filled when the masonry units are laid in the wall is completely filled with mortar. Do not fill cavities except for those that are intended to be filled in the construction. Trim off any surplus mortar flush with the sides of the masonry units. Cover the specimen and mortar with a damp cloth. Keep the cloth damp. When sufficiently hardened, examine the mortar bed. If free from defects such as a lack of compaction, lack of adhesion to the masonry unit and/or cracking, bed the second bed face in the same way as the first, using mortar made with materials drawn from the same batches of cement and sand and using the same mix proportions. After removing the specimen from the plate, check that the mortar

відсутні дефекти, такі, як недостатнє ущільнення, недостатнє зчеплення з каменем та/або утворення тріщин, то розчин укладають на другу опорну поверхню аналогічно першій. Розчин готують із піску і цементу із однієї партії і в тих самих пропорціях. Після знімання зразка з плити розчинову подушку перевіряють, як в попередньому випадку, на відсутність дефектів. За необхідності, в шарі, що вирівнюється, допускається наявність невеликих отворів для видалення води із порожнин.

**7.2.5.2 Вирівнювання стінових каменів, що укладаються на розчин, який наноситься по зовнішніх краях їх опорної поверхні**

Кожна опорна поверхня зразків, що укладаються на розчин, який наноситься по зовнішнім краях їх опорної поверхні і не може бути оброблена шліфуванням, вдавлюють у розчин відповідно до методу, вказаному в 7.2.5.1, використовуючи наступну процедуру.

Плиту встановлюють і підготовлюють, як вказано в 7.2.5.1. Паралельно укладають дві смуги розчину товщиною близько 5 мм, які перевищують розміри каменю зовнішньої стіни на 25 мм завдовжки і на 10 мм завширшки.

Зразок опорною поверхнею вдавлюють в розчин таким чином, щоб товщина розчину під зовнішніми краями каменю складала не менше 3 мм. За допомогою кутника або рівня, які прикладаються до кожної вертикальної поверхні, перевіряють перпендикулярність вертикальної осі зразка до плити.

Надлишки розчину видаляють. Зразок витримують і оглядають, потім відповідно до 7.2.5.1 або 7.2.5.2 вирівнюють другу поверхню.

**7.2.5.3 Вирівнювання стінових каменів, що укладаються на розчин, який наноситься смугами на їх опорну поверхню**

Стінові камені, що укладаються на розчин, який наноситься смугами на їх опорну поверхню, укладають відповідно до 7.2.5.2, при цьому розчин для вирівнювання наносять на ті поверхні каменів, які замуруються у розчин.

**7.2.5.4 Витримування зразків, що випробовуються, після вирівнювання**

Зразки, що випробовуються, витримують під постійно зволоженими тканинами або в кліматичній камері при відносній вологості повітря

bed is free from defects as before. Small holes may be made in the capping to drain water trapped in cavities, if necessary.

**7.2.5.2 Capping of masonry units to be face-shell bedded**

When masonry units are to be face-shell bedded in use and specimens are not to be prepared by grinding, bed each specimen in mortar as specified in 7.2.5.1 using the following procedure.

Support and coat the plate as described in 7.2.5.1. Lay two parallel strips of mortar about 5 mm thick such that each strip is about 25 mm longer than the length of the unit and about 10 mm wider than the face shell.

Press one bed face of the unit into the mortar such that the thickness of the mortar under the face-shells is at least 3 mm. Check that the vertical axis of the specimen is perpendicular to the plate using a square or vertical level to check each vertical face.

Trim off any surplus mortar. Store the specimen, examine and bed the second face in accordance with 7.2.5.1 and 7.2.5.2 respectively.

**7.2.5.3 Capping of masonry units to be strip-bedded**

When masonry units are to be strip-bedded the procedure specified in 7.2.5.2 shall be followed except that the capping mortar shall be applied to all of the surfaces to be bedded in use.

**7.2.5.4 Storage of capped specimens**

Cure the specimens under sacks kept damp throughout the curing period or store in a conditioning chamber at a relative humidity of greater

більше 90 % протягом часу, достатнього для отримання мінімальної міцності розчину відповідно до 7.2.5.1.

### **7.3 Витримування зразків перед випробуванням**

#### **7.3.1 Загальні положення**

В залежності від вимог зразки, що випробовуються, витримують до випробувань при заданих вологих умовах або до досягнення устанавленого вологого стану. Метод витримування повинен відповідати одному із встановлених в цьому розділі. Метод підготовки зразків до випробувань повинен відповідати додатку В. При витримуванні в повітряно-вологих умовах навколо кожного зразка, що випробовується, забезпечують вільну циркуляцію повітря.

#### **7.3.2 Витримування перед випробуваннями у повітряно-сухих умовах**

Витримування у повітряно-сухих умовах буде забезпечено відповідно до одного з наступних методів:

а) витримуванням зразків протягом не менше 14 діб в лабораторії за:

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| температури                 | $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; |
| відносної вологості повітря | $\leq 65\%$ .                       |

Зразки допускається випробовувати раніше ніж через 14 діб, якщо ними досягнута постійна маса.

Маса вважається постійною, якщо в процесі сушки за результатами двох послідовних зважувань з інтервалом не менше 24 год між двома визначеннями різниця не перевищує 0,2 % загальної маси;

б) висушуванням зразків, що випробовуються, протягом не менше 24 год за температури  $(105 \pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , після чого охолодження протягом не менше 4 год за кімнатної температури.

#### **7.3.3 Витримування перед випробуваннями в сушильній шафі**

Витримування в сушильній шафі буде забезпечено відповідно до одного з наступних методів:

а) висушуванням зразків за температури  $(105 \pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$  до постійної маси. Маса вважається постійною, якщо в процесі сушки за результатами двох послідовних зважувань з

than 90 %. Cure for a period sufficient to ensure the mortar achieves the minimum strength specified in 7.2.5.1.

### **7.3 Conditioning of specimens before testing**

#### **7.3.1 General**

Specimens shall be conditioned using a prescribed regime of moisture conditions or to a prescribed moisture condition as appropriate. The method of conditioning shall be as described in this clause. The method shall be as specified in Annex B. In all cases, except for conditioning by immersion, free air circulation around each specimen shall be ensured during conditioning.

#### **7.3.2 Conditioning to the air dry condition**

The condition air dry will be achieved in accordance with one of the following procedures:

a) Store the specimens for at least 14 d in the laboratory at:

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| temperature       | $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; |
| relative humidity | $\leq 65\%$ .                       |

The specimens may be tested before 14 d if constant mass has been reached.

Constant mass shall be considered to have been reached if, during the drying process in subsequent weighings with not less than a 24 h interval, the loss in mass between two determinations is less than 0,2 % of the total mass.

b) Dry the specimens at  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  for at least 24 h and cool at room temperature for at least 4h.

#### **7.3.3 Conditioning to the oven dry condition**

The condition oven dry will be achieved in accordance with one of the following procedures:

a) Dry the specimens at  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  to constant mass. Constant mass shall be considered to have been reached if, during the drying process in subsequent weighings with not less than a 24 h

інтервалом не менше 24 год між двома визначеннями різниця не перевищує 0,2 % загальної маси. Перед проведенням випробувань зразки охолоджують;

б) висушуванням зразків за температури  $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$  до постійної маси. Маса вважається постійною, якщо в процесі сушки за результатами двох послідовних зважувань з інтервалом не менше 24 год між двома визначеннями різниця не перевищує 0,2 % загальної маси. Після висушування і до випробувань зразки витримують за температури  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  до досягнення постійної температури. Після цього протягом 24 год проводять випробування.

#### **7.3.4 Витримування перед випробуваннями при вологості 6 % за масою**

Зразки, що випробовуються, доводять до вологості  $(6 \pm 2) \%$  за масою наступним чином.

Масу каменю в сухому стані визначають за об'ємом, розрахованим за розмірами, які виміряні відповідно до EN 772-16, та густиною в сухому стані, визначеною відповідно до EN 772-13. Маса зразка на момент випробування повинна складати близько 1,06 значення маси в сухому стані. Зразки, що випробовуються, висушують за температури не більше  $50^\circ\text{C}$ , поки не буде отримана потрібна маса з відносною похибкою вимірювання 0,2 % від маси в сухому стані.

Після доведення зразків до вологості 6 % за масою перед випробуваннями їх витримують за кімнатної температури не менше 5 год.

Безпосередньо перед проведенням випробувань визначають та записують масу зразка.

Визначення вмісту води – відповідно до EN 772-10.

#### **7.3.5 Витримування перед випробуваннями зануренням зразків у воду**

Зразки, що випробовуються, занурюють у воду не менше 15 год за температури  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Після цього протягом 15-20 хв дають стекти воді зі зразка.

interval, the loss in mass between two determinations is less than 0,2 % of the total mass. Allow the specimens to cool to ambient temperature before testing.

b) Dry the specimens at  $70^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  to constant mass. Constant mass shall be considered to have been reached if, during the drying process in subsequent weighings with not less than a 24 h interval, the loss in mass between two determinations is less than 0,2 % of the total mass. After drying and prior to testing store the specimens at  $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  until thermal equilibrium is reached. After that, perform the test within 24 h.

#### **7.3.4 Conditioning to 6 % moisture content**

Condition the specimens to a moisture content of  $6\% \pm 2\%$  by mass as follows:

Calculate the dry mass of the unit from the volume, which shall be calculated from the dimensions determined as in EN 772-16 and the dry density determined in accordance with EN 772-13. The mass of the specimen at the time of testing shall be the dry mass multiplied by 1,06. Dry the specimens at a temperature not exceeding  $50^\circ\text{C}$  until this mass is attained with an accuracy of 0,2 % of the dry mass.

After conditioning to the 6 % moisture content and prior to testing, store the specimens at room temperature for at least 5 h.

Check and record the mass of the specimen just before testing.

Determine the moisture content in accordance with EN 772-10.

#### **7.3.5 Conditioning by immersion**

Immerse the specimens in water at a temperature of  $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  for a minimum period of 15 h and subsequently allow them to drain for 15 min to 20 min.

## 7.4 Площа, що навантажується

### 7.4.1 Загальна площа

Загальну площу визначають множенням довжини на ширину зразка, який випробовується, виміряних відповідно до EN 772-16, та вказують в квадратних міліметрах. Якщо камені піддають стискаючому зусиллю не так, як він звичайно розташований у кладці, то значення загальної площі визначають аналогічним чином (відповідно: множенням ширини на висоту або довжини на висоту).

### 7.4.2 Визначення площі поверхні, що навантажується, каменів з порожнинами, які заповнюються розчином при проведенні робіт

Якщо площа порожнин поверхні каменів, що навантажується, які заповнюються розчином при проведенні робіт (див. 7.2.3), складає більше 35 % від загальної поверхні каменя, то при визначенні міцності при стиску приймають значення загальної площі поверхні за вирахуванням площі порожнин. Якщо площа порожнин поверхні каменів, що навантажується, складає менше 35 % від загальної поверхні каменя, то при визначенні міцності при стиску приймають значення площі поверхні каменя, що навантажується. В стінових каменях, які мають порожнини на обох опорних поверхнях, приймають менше значення площі поверхні, що навантажується.

Якщо порожнина має правильну форму, то площу порожнини у всіх зразках визначають вимірюванням. Площу прямокутних порожнин кожного зразка визначають вимірюванням довжини і ширини за зовнішнім краєм порожнини за допомогою сталеві лінійки, округляючи значення до 1 мм. Значення площі поверхні, що навантажується, для кожного зразка, який випробовується, визначають як різницю між значенням загальної площі опорної поверхні та площі порожнин.

Альтернативно значення площі поверхні, що навантажується, каменів з порожнинами неправильної форми допускається визначати за допомогою відбитку на папері відповідно до EN 772-2.

## 7.4 Loaded area

### 7.4.1 Gross area

The gross area of the loaded surface shall be calculated in square millimetres by multiplying the length by the width of each specimen determined in accordance with EN 772-16. Where units are to be tested with the compressive force other than normal to the bed face, then the gross area shall be calculated similarly but using the width and height or length and height as appropriate.

### 7.4.2 Net loaded area of units containing frogs intended to be filled with mortar in practice

Where the net loaded area of masonry units with a frog which is intended to be filled with mortar in practice (see also 7.2.3) is not less than 35 % of the gross area then the compressive strength shall be calculated on the basis of the net loaded surface of the frogged bed face. Where the net loaded area of masonry units with a frog is less than 35 % of the gross area then the compressive strength shall be calculated on the basis of the gross area of the masonry unit. In the case of units with frogs in both bed faces the net loaded area to be used shall be the smaller of the two.

Where the frog is of a regular shape, determine the frog area of each specimen by simple measurement and the principles of geometry. For rectangular frogs, determine the frog area of each specimen by measuring the length and width at the outer perimeter of the frog, using a rigid steel rule. Measurements shall be made to the nearest 1 mm. Calculate the net loaded area for each specimen as the difference between the gross area of the bed face and the frog area.

Alternatively, and for units possessing a non-regular frog shape, the net loaded area may be determined by a paper indentation method following the principles of EN 772-2.

## 8 ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ

### 8.1 Розташування зразків у випробувальній установці

Опорні поверхні випробувальної установки (див. 6.1) очищають, з опорних поверхонь зразка, який випробовується, видаляють пил і частинки бетону. Зразок, що випробовується, встановлюють по центру відносно поздовжньої осі змонтованої на кулькових опорах плити таким чином, щоб отримати рівномірне навантаження. Камені з однією не наскрізною порожниною розташовують порожниною вгору. Камені з порожнинами на кожній опорній поверхні розташовують вгору поверхнею, що має більшу порожнину.

При випробуваннях каменів, що укладаються на розчин, який наноситься по зовнішніх краях або смугами на їх опорну поверхню, які були оброблені шліфуванням, шари розчину чи інші матеріали не використовують. У цих випадках застосовують чотири жорсткі сталеві стрічки (див. 6.3), ширина яких відповідає ширині розчину, а довжина перевищує їх на 50 мм. Жорсткі сталеві стрічки застосовують по дві на плиту зверху та знизу, при цьому вони повинні виступати з обох кінців на однакову довжину.

### 8.2 Навантаження

На початку випробувань застосовують довільну швидкість навантаження. Але при досягненні приблизно половини нормованого максимального навантаження швидкість регулюють таким чином, щоб максимальне навантаження було досягнуте не раніше ніж через 1 хв. В таблиці 2 вказані орієнтовні значення для вибору швидкості навантаження.

Значення максимального навантаження реєструють.

**Таблиця 2 – Швидкість навантаження**

**Table 2 – Loading rate**

| Очікувана міцність при стиску, Н/мм <sup>2</sup> | Expected compressive strength (N/mm <sup>2</sup> ) | Швидкість навантаження, (Н/мм <sup>2</sup> )/с<br>Loading rate (N/mm <sup>2</sup> )/s |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| До 10 включ.                                     | <10                                                | 0,05                                                                                  |
| Від 11 до 20 включ.                              | 11 to 20                                           | 0,15                                                                                  |
| » 21 » 40 »                                      | 21 to 40                                           | 0,3                                                                                   |
| » 41 » 80 »                                      | 41 to 80                                           | 0,6                                                                                   |
| Понад 80                                         | >80                                                | 1,0                                                                                   |

## 8 PROCEDURE

### 8.1 Placing specimens in the testing machine

Wipe the bearing surfaces of the testing machine (6.1) clean and remove any loose grit from the bed faces of the specimen. Align the specimen carefully with the centre of the ball-seated platen, so that a uniform seating is obtained. Units with a single frog shall be placed with the frog uppermost. Units with a frog in both bed faces shall be placed with the larger frog uppermost.

Do not use any packing material except for units intended to be face-shell bedded or strip-bedded and which have been prepared by grinding. In such cases position four stiff steel strips (6.3), the same width as the face-shells and 50 mm longer, two at the top and two at the bottom, overlapping equally at each end.

### 8.2 Loading

Initially, use any convenient rate of loading but, when about half the expected maximum load has been applied, adjust the rate so that the maximum load is reached in not less than approximately 1 min. Table 2 is given as a guide to choosing appropriate loading rates.

Record the maximum load achieved.

**Примітка.** При випробовуваннях деяких зразків прикладене навантаження може неодноразово коливатись, перш ніж буде досягнуте максимальне руйнівне навантаження.

Це досягається зниженням навантаження на зразок, що випробовується; потім на наступному етапі навантаження відбувається його збільшення, поки не буде досягнуте повторне максимальне навантаження. Це тимчасове зниження може виникати неодноразово до остаточного руйнування зразка.

## 9 РОЗРАХУНОК ТА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Міцність кожного зразка, який випробовується, визначають діленням отриманого значення максимального руйнівного навантаження на площу поверхні, що навантажується. Поверхнею, яка навантажується, в каменях, що призначені для укладання на розчин, який наноситься по зовнішніх краях або смугами на опорну поверхню каменів, і з незаповненими порожнинами, є загальна площа поверхні, що навантажується. В інших випадках розповсюджуються вимоги 7.4.2. Результат округляють до 0,1 Н/мм<sup>2</sup>.

## 10 ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ

Міцність при стиску визначають як середнє значення міцності окремих зразків, округлене до 0,1 Н/мм<sup>2</sup>.

Розраховують коефіцієнт варіації зразка, що випробовується.

## 11 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Протокол випробувань повинен містити наступні дані:

- познаку, найменування і рік видання цього стандарту;
- метод і місце відбору зразків;
- дату проведення випробувань;
- тип, спосіб виготовлення та позначку стінового каменя відповідно до EN 771;
- кількість зразків, що випробовуються в вибірці;
- дату поставки зразків у випробувальну лабораторію;
- за необхідності, креслення зразка з позначенням розміру поверхні, що навантажується, а також висоту та напрям навантаження;

**NOTE** With some specimens the applied load may fluctuate several times before maximum failure load reached.

This will be indicated by a reduction in load as the specimen yields followed by an increase to a new maximum as loading is continued. This temporary reduction may occur several times before the specimen finally fails.

## 9 CALCULATION AND EXPRESSION OF RESULTS

Calculate the strength of each specimen by dividing the maximum load achieved by its loaded area, which is the gross area for units intended to be laid on a full bed of mortar, to be face shell or strip bedded and those containing frogs not intended to be filled in practice, or in accordance with 7.4.2 in other cases, and express it to the nearest 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

## 10 EVALUATION OF RESULTS

Calculate the compressive strength as the mean value of the strength of the individual specimens to the nearest 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Calculate the coefficient of variation of the sample.

## 11 TEST REPORT

The test report shall contain the following information:

- number, title and date of issue of this European Standard;
- name of the organisation that carried out the sampling and the method used;
- date of testing;
- type, origin and designation of the masonry unit by reference to EN 771;
- number of specimens in the sample;
- date of receipt of the specimens in the testing laboratory;
- a sketch of the specimen, if needed, showing the extent of the loaded area and the height and the orientation of loading;

- h) метод підготовки зразків до випробувань;
- i) для каменів, підготовлених до випробувань при вологості 6 % за масою, фактичний вміст води на момент випробувань;
- j) метод підготовки поверхні;
- k) значення руйнівного навантаження,  $N$ , а також розміри кожного зразка,  $mm$ ;
- l) значення міцності при стиску зразків,  $N/mm^2$ , округляючи до 0,1  $N/mm^2$ , коефіцієнта варіації зразка, округляючи до 0,1 %;
- m) значення міцності при стиску в вибірці,  $N/mm^2$ , округляючи до 0,1  $N/mm^2$ ;
- n) за необхідності, значення нормованої міцності при стиску (див. додаток А),  $N/mm^2$ , округляючи до 0,1  $N/mm^2$ ;
- o) примітки, за необхідності.

- h) method of conditioning;
- i) for those units conditioned to 6 %, the moisture content at the time of testing;
- j) method of surface preparation used;
- k) failure load in  $N$ , and measured dimensions in  $mm$  of each specimen;
- l) strength of the specimens in  $N/mm^2$ , to the nearest 0,1  $N/mm^2$ , and the coefficient of variation of the sample to the nearest 0,1 %;
- m) compressive strength of the sample in  $N/mm^2$ , to the nearest 0,1  $N/mm^2$ ;
- n) required the value of the normalised compressive strength (see Annex A) in  $N/mm^2$  to the nearest 0,1  $N/mm^2$ ;
- o) remarks, if any.

ДОДАТОК А  
(довідковий)

**ПЕРЕРАХУНОК МІЦНОСТІ ПРИ СТИСКУ  
СТІНОВИХ КАМЕНІВ В НОРМОВАНУ  
МІЦНІСТЬ ПРИ СТИСКУ**

Значення міцності при стиску, що застосовується для оцінювання відповідності вимогам, при розрахунку допускається нормувати.

В цьому випадку міцність при стиску стінових каменів перераховують в нормовану міцність при стиску в повітряно-сухих умовах. Для перерахунку застосовують наступні коефіцієнти:

- для каменів, що підготовлені відповідно до 7.3.2 або 7.3.4 – 1,0;
- для каменів, що підготовлені відповідно до 7.3.3 – 0,8;
- для каменів, що підготовлені відповідно до 7.3.5 – 1,2.

Для отримання нормованої міцності при стиску  $f_b$  в повітряно-сухих умовах міцність при стиску стінових каменів помножують на коефіцієнт  $d$ , що вказаний в таблиці А.1. При цьому розміри визначають відповідно до EN 772-16.

У випадках випробувань зразків, вирізаних із цілих каменів, нормовану міцність при стиску, що одержують із результатів випробувань цих зразків, приймають за міцність при стиску цілих каменів, з яких вони вирізані.

ANNEX A  
(informative)

**CONVERSION OF THE COMPRESSIVE  
STRENGTH OF MASONRY UNITS TO THE  
NORMALISED COMPRESSIVE STRENGTH**

The compressive strength which is the value used for assessing compliance with the specification, may be normalised for design application.

In this case, the compressive strength is first converted to an equivalent compressive strength relevant to the air-dry conditioning regime. The values to be used as multipliers for this conversion, when it is needed, are:

- for units conditioned in accordance with 7.3.2 or 7.3.4 – 1.0;
- for units conditioned in accordance with 7.3.3 – 0.8;
- for units conditioned in accordance with 7.3.5 – 1.2.

In order to obtain the normalised compressive strength,  $f_b$ , the air-dry compressive strength of masonry units is multiplied by a shape factor,  $d$ , given in Table A.1 wherein the width and height should be determined in accordance with EN 772-16.

In the case where tests have been carried out on specimens cut from whole units, the normalized strength derived from the test results for cut specimens is that which applies to the whole units from which they were cut

**Таблиця А.1** – Коефіцієнт форми  $d$  перерахунку міцності при стиску в нормовану міцність каменів в повітряно-сухих умовах з урахуванням розмірів зразків після підготовки поверхні

**Table A.1** – Shape factor  $d$  to allow for the tested dimensions preparation of the specimens after surface

| Висота <sup>a</sup> , мм<br>Height <sup>a</sup> , mm | Ширина, мм<br>Width, mm |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|
|                                                      | 50                      | 100  | 150  | 200  | >250 |
| 40                                                   | 0,80                    | 0,70 | –    | –    | –    |
| 50                                                   | 0,85                    | 0,75 | 0,70 | –    | –    |
| 65                                                   | 0,95                    | 0,85 | 0,75 | 0,70 | 0,65 |
| 100                                                  | 1,15                    | 1,00 | 0,90 | 0,80 | 0,75 |
| 150                                                  | 1,30                    | 1,20 | 1,10 | 1,00 | 0,95 |
| 200                                                  | 1,45                    | 1,35 | 1,25 | 1,15 | 1,10 |
| >250                                                 | 1,55                    | 1,45 | 1,35 | 1,25 | 1,15 |

**Примітка.** Проміжні значення коефіцієнта  $d$  допускається визначати інтерполяцією.

NOTE Linear interpolation between adjacent values of shape factor is permitted.

<sup>a</sup> Висота після підготовки поверхні.

<sup>a</sup> height after surface preparation.

ДОДАТОК В  
(обов'язковий)

ANNEX B  
(normative)

ПІДГОТОВКА ПОВЕРХНІ І ВИТРИМУВАННЯ  
КАМЕНІВ ПЕРЕД ВИПРОБУВАННЯМИ

SURFACE PREPARATION AND  
CONDITIONING OF UNITS

Перед початком випробувань стінові камені повинні витримуватися в умовах відповідно до таблиці В.1. Підготовка поверхні (див. 7.2) повинна бути відповідно до таблиці В.1.

Prior to testing masonry units shall be conditioned in accordance with Table B.1. Where surface preparation is required (see 7.2) it shall be in accordance with Table B.1.

**Таблиця В.1** – Підготовка поверхні і витримування каменів перед випробуваннями

**Table B.1** – Surface preparation and conditioning of units

| Тип стінового каменя<br>Masonry unit type                       | Технічні вимоги<br>Product specifications | Підготовка поверхні<br>Surface preparation                                                                                                          | Витримування перед випробуваннями<br>Conditioning masonry |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Керамічний<br>Clay                                              | EN 771-1                                  | 7.2.4                                                                                                                                               | 7.3.2                                                     |
| З силікату кальцію<br>Calcium silicate                          | EN 771-2                                  | 7.2.4                                                                                                                                               | 7.3.3 a)                                                  |
| З бетону з щільним та легким заповнювачем<br>Aggregate concrete | EN 771-3                                  | Камінь $h < 100$ мм<br>7.2.4<br>Units $h < 100$ mm<br>7.2.4<br>Камінь $h \leq 100$ мм<br>7.2.4 або 7.2.5<br>Units $h \leq 100$ mm<br>7.2.4 or 7.2.5 | 7.3.2 a) або (or) 7.3.5                                   |
| З автоклавного газобетону<br>Autoclaved aerated concrete        | EN 771-4                                  | 7.2.4                                                                                                                                               | $\square_{A_2}$ 7.3.3 b) або (or) 7.3.4 $\triangle_{A_1}$ |
| Камінь заводського виготовлення<br>Manufactured stone           | EN 771-5                                  | 7.2.4 або (or) 7.2.5                                                                                                                                | 7.3.2 a) або (or) 7.3.5                                   |
| Природний камінь<br>Natural stone                               | EN 771-6                                  | 7.2.4                                                                                                                                               | 7.3.2 a)                                                  |

## ДОДАТОК НА

**ПЕРЕЛІК МІЖНАРОДНИХ І/АБО РЕГІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В  
EN 772-1:2011+A.1:2015, ТА ВІДПОВІДНИХ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ  
ЗА ЇХ НАЯВНОСТІ**

Таблиця НА.1

| Позначка та назва міжнародного і/або регіонального стандарту                                                                                              | Позначка та назва національного стандарту України (ДСТУ), який відповідає міжнародному і/або регіональному стандарту                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 771-1 Specification for masonry units – Part 1: Clay masonry units                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |
| EN 771-2 Specification for masonry units – Part 2: Calcium silicate masonry units                                                                         | ДСТУ Б EN 771-2:2016 Камені стінові. Частина 2. Вироби стінові з силікату кальцію. Технічні умови (EN 771-2:2011+ A1:2015, IDT)                                                  |
| EN 771-3 Specification for masonry units – Part 3: Aggregate concrete masonry units (dense and light-weight aggregates)                                   | ДСТУ Б EN 771-3:2016 Камені стінові. Частина 3. Вироби стінові бетонні з щільними та легкими заповнювачами. Технічні умови (EN 771-3:2011+A1:2015, IDT)                          |
| EN 771-4 Specification for masonry units – Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units                                                              | ДСТУ Б EN 771-4:2016 Камені стінові. Частина 4. Вироби стінові з автоклавного газобетону. Технічні умови (EN 771-2:2011+A1:2015, IDT)                                            |
| EN 771-5 Specification for masonry units – Part 5: Manufactured stone masonry units                                                                       |                                                                                                                                                                                  |
| EN 771-6 Specification for masonry units – Part 6: Natural stone masonry units                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
| EN 772-2 Methods of test for masonry units – Part 2: Determination of percentage area of voids in aggregate concrete masonry units (by paper indentation) |                                                                                                                                                                                  |
| EN 772-10 Methods of test for masonry units – Part 10: Determination of moisture content of calcium silicate and autoclaved aerated concrete units        |                                                                                                                                                                                  |
| EN 772-13 Methods of test for masonry units – Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone)             | ДСТУ Б EN 772-13:2013 Методи випробувань стінових каменів. Частина 13. Визначення нетто і бруто середньої густини у сухому стані (крім природнього каменю) (EN 772-13:2000, IDT) |
| EN 772-16:2011 Methods of test for masonry units – Part 16: Determination of dimensions                                                                   |                                                                                                                                                                                  |
| EN 1015-11 Methods of test for mortar for masonry – Part 11: Determination of flexural and compressive strength of hardened mortar                        |                                                                                                                                                                                  |
| EN ISO 6507-1 Metallic materials – Vickers hardness test – Part 1: Test method (ISO 6507-1:2005)                                                          | ДСТУ ISO 6507-1:2007 (ISO 6507-1:2005, IDT) Матеріали металеві. Визначення твердості за Віккерсом. Частина 1. Метод випробування                                                 |

Код УКНД 91.100.25, 91.100.30

**Ключові слова:** стінові камені, відбір зразків, підготовка зразків, площа поверхні, умови випробування, випробувальна установка, швидкість навантаження, максимальне навантаження, міцність при стиску, коефіцієнт варіації, нормативна міцність, протокол випробувань.