



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN 12004-2:2020
(EN 12004-2:2017, IDT)

КЛЕЙОВІ СУМІШІ ДЛЯ КЕРАМІЧНИХ ПЛИТОК

Частина 2. Методи випробування

Відповідає офіційному тексту

З питань придбання
офіційного видання звертайтеся до
національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Будівельні вироби і матеріали» (ТК 305)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 02 вересня 2020 р. № 208 з 2021–04–01
- 3 Національний стандарт відповідає EN 12004-2:2017 Adhesives for ceramic tiles — Part 2: Test methods (Клейові суміші для керамічних плиток. Частина 2. Методи випробування)
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України
- 5 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати
зادля 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», 2021

ЗМІСТ

Національний вступ.....	C.
Передмова до EN 12004-2:2017	VI
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	1
3 Відбір зразків.....	2
4 Умови випробування.....	2
5 Матеріали для випробування	2
5.1 Загальні положення.....	2
5.2 Керамічні плитки.....	2
5.3 Поверхня для випробування	2
5.3.1 Бетонна плита	2
5.3.2 Інші поверхні.....	2
6 Приготування розчинової суміші.....	3
7 Звіт про випробування.....	3
8 Методи випробування.....	3
8.1 Визначення відкритого часу.....	3
8.1.1 Матеріали для випробування	3
8.1.2 Знання і засоби	3
8.1.3 Процедура	4
8.1.4 Оцінювання й вираження результатів	4
8.1.5 Звіт про випробування.....	4
8.2 Визначення показника зсуву.....	4
8.2.1 Матеріали для випробування	4
8.2.2 Знання і засоби	5
8.2.3 Процедура	5
8.2.4 Звіт про випробування.....	5
8.3 Визначення міцності зчеплення при відриві клейових сумішей на основі цементу (тип C).....	6
8.3.1 Матеріали для випробування	6
8.3.2 Знання і засоби	6
8.3.3 Процедура	7
8.3.4 Оцінювання та вираження результатів.....	8
8.3.5 Звіт про випробування.....	8
8.4 Визначення міцності зчеплення при зсуві клейових сумішей на основі дисперсії (тип D).....	8
8.4.1 Матеріали для випробування	8
8.4.2 Знання і засоби	8

8.4.3 Процедура	11
8.4.4 Оцінювання та вираження результатів	12
8.4.5 Звіт про випробування	12
8.5 Визначення міцності зчеплення на зсув клейових сумішей на основі реакційних смол (R)	12
8.5.1 Матеріали для випробування	12
8.5.2 Знаряддя і засоби	12
8.5.3 Процедура	13
8.5.4 Оцінювання та вираження результатів	15
8.5.5 Звіт про випробування	15
8.6 Визначення поперечної деформації клейових сумішей на основі цементу (тип С)	15
8.6.1 Принцип	15
8.6.2 Матеріали для випробування	15
8.6.3 Знаряддя і засоби	15
8.6.4 Процедура	17
8.6.5 Звіт про випробування	18
Додаток А (обов'язковий) Бетонна плита для випробування	19
А.1 Загальна інформація	19
А.2 Умови випробування	19
А.3 Знаряддя і засоби	19
А.4 Бетонна плита	19
А.4.1 Виготовлення бетонної плити	19
А.4.2 Витримування бетонної плити	19
А.4.3 Водопоглинання поверхні бетонної плити	19
А.4.4 Міцність зчеплення при відриві	20
А.4.5 Отримані результати	20
Додаток Б (обов'язковий) Типи розривів	22
В.1 Адгезійний розрив клейового розчину (AF-S або AF-T)	22
В.2 Коhezійний розрив клею (CF-A)	23
В.3 Коhezійний розрив основи або плитки (CF-S або CF-T)	23
Бібліографія	25
Додаток НА (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних та/або модифікованих з міжнародними нормативними документами, посилання на які є в цьому національному стандарті	25

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт ДСТУ EN 12004-2:2020 (EN 12004-2:2017, IDT) «Клейові суміші для керамічних плиток. Частина 2. Методи випробування», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN 12004-1:2017 «Adhesives for ceramic tiles — Part 2: Test methods» (версія en).

Технічний комітет стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 305 «Будівельні вироби і матеріали».

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

Згідно з ДБН А.1.1-1-93 «Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення» цей стандарт належить до комплексу «В.2.7 — Будівельні матеріали».

До національного стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- у розділ «Нормативні посилання» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- позначки одиниць вимірювання відповідають серії стандартів ДСТУ 3651:1997 «Метрологія. Одиниці фізичних величин»;

— долучено довідковий додаток НА «Перелік національних стандартів України, ідентичних та/або модифікованих з міжнародними нормативними документами, посилання на які є в цьому національному стандарті».

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

ПЕРЕДМОВА до EN 12004-2:2017

Цей стандарт EN 12004-2:2017 був підготовлений Технічним Комітетом CEN/TC 67 «Керамічні плити», функції секретаріату якого здійснює UNI (державний орган уніфікації Італії).

Цей стандарт має набути статусу державного стандарту або опублікуванням ідентичного тексту, або визнанням не пізніше серпня 2017 року, а також за умови, що всі національні стандарти, що суперечать цьому стандарту, мають бути скасовані не пізніше серпня 2017 року.

Варто звернути увагу на ймовірність того, що деякі елементи цього стандарту можуть бути об'єктами патентного права. CEN не несе відповідальності за виявлення будь-яких або всіх таких патентних прав.

Цей стандарт замінює EN 1308:2007, EN 1323:2007, EN 1324:2007, EN 1346:2007, EN 1348:2007, EN 12002:2008, EN 12003:2008.

Стандарт EN 12004, що стосується клейових розчинів та сумішей для плит і плиток, складається з таких частин:

— Частина 1: Вимоги, оцінка та перевірка стабільності експлуатаційних характеристик, класифікація та маркування;

— Частина 2: Методи випробування.

Згідно з внутрішніми регламентами CEN-CENELEC національні організації з питань стандартизації таких країн зобов'язані ввести в дію цей стандарт: Австрія, Бельгія, Болгарія, Хорватія, Кіпр, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Колишня Югославська Республіка Македонія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Ісландія, Ірландія, Італія, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Сербія, Словаччина, Словенія, Іспанія, Швеція, Швейцарія, Туреччина та Велика Британія.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КЛЕЙОВІ СУМІШІ ДЛЯ КЕРАМІЧНИХ ПЛИТОК

Частина 2. Методи випробування

ADHESIVES FOR CERAMIC TILES

Part 2. Test methods

Чинний від 2021-04-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює методи визначення характеристик клейових сумішей, використовуваних під час внутрішнього і зовнішнього укладання керамічних плиток.

Цей стандарт не містить вимог або рекомендацій щодо проектування та укладання керамічних плиток.

Описано методи таких випробувань:

- визначення відкритого часу (8.1);
- визначення показника зсуву (8.2);
- визначення міцності зчеплення при відриві клейових сумішей на основі цементу (8.3);
- визначення міцності зчеплення при зсуві у клейових сумішей на основі дисперсії (8.4);
- визначення міцності зчеплення при зсуві клейових сумішей на основі реакційної смоли (8.5);
- визначення поперечної деформації клейових сумішей на основі цементу (8.6).

Примітка. Клейові суміші для керамічних плиток можна використовувати також і для інших видів плиток (натуральний і агломерований камінь тощо) у випадку, якщо вони не мають негативного впливу на такі плиточки.

ЗАСТОРОГА! Цей стандарт може застосовуватись до небезпечних матеріалів та процесів. Особи, які користуються цим стандартом, мають бути ознайомлені з прийнятою лабораторною практикою. Цей стандарт не містить інформації щодо всіх факторів небезпеки, пов'язаних з його застосуванням. Відповідальність за запровадження відповідних заходів безпеки і охорони здоров'я та дотримання європейських і національних нормативних вимог покладена повністю на користувача цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт в цілому чи в частинах містить посилання на наведені нижче нормативні документи, необхідні для його застосування. У разі датованих посилань використовують тільки вказані видання. У разі недатованих посилань потрібно використовувати останнє видання нормативного документа (разом зі змінами).

- EN 196-1:2016 Methods of testing cement — Part 1: Determination of strength
- EN 459-2 Building lime — Part 2: Test methods
- EN 1067 Adhesives — Examination and preparation of samples for testing
- EN 12004-1 Adhesives for ceramic tiles — Part 1: Requirements, assessment and verification of constancy of performance, classification and marking
- EN 14411 Ceramic tiles — Definition, classification, characteristics, assessment and verification of constancy of performance and marking
- EN ISO 15605 Adhesives — Sampling (ISO 15605).

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ
 EN 196-1:2016 Методи випробування цементу. Частина 1. Визначення міцності
 EN 459-2 Вапно будівельне. Частина 2. Методи випробування
 EN 1067 Клеї. Перевіряння та готування проб до випробування
 EN 12004-1 Клейові суміші для керамічних плиток. Частина 1. Вимоги, оцінка та перевірка стабільності експлуатаційних характеристик, класифікація та маркування
 EN 14411 Плитки керамічні. Визначення, класифікація, характеристики, оцінювання та перевіряння сталості робочих характеристик та маркування
 EN ISO 15605 Клеї. Відбирання проб.

3 ВІДБІР ЗРАЗКІВ

Згідно з EN ISO 15605 та EN 1067, відбирають не менше ніж 2 кг клейової суміші.

4 УМОВИ ВИПРОБУВАННЯ

Стандартними умовами вважають температуру (23 ± 2) °C, відносну вологість (50 ± 5) % і швидкість руху повітря у зоні випробування менше ніж 0,2 м/с.

Похибка в часі кондиціювання усіх випробувальних зразків повинна входити в межі, вказані у таблиці 1:

Таблиця 1 — Допустимі похибки під час випробування для всіх зразків, що потребують кондиціювання

Час кондиціювання зразка	Допустима похибка
6 год	±15 хв
7 діб	±3 год
14 діб	±6 год
21 діб	±9 год
28 діб	±12 год

Випробування має бути виконано у вказаному проміжку часу.

5 МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ

5.1 Загальні положення

Матеріали для випробування мають бути витримані за стандартних умов впродовж 24 год.

Випробування виконують з використанням лише клейових сумішей, термін зберігання яких не скінчився.

5.2 Керамічні плитки

Плитки має бути перевірено щодо відсутності попереднього використання, чистоти та сухості. Тип плитки має відповідати конкретним процедурам випробування, що наведено у розділі 8, і має бути визначений у конкретних процедурах випробування, наведених у розділі 8.

5.3 Поверхня для випробування

5.3.1 Бетонна плита

Бетонна плита має бути завтовшки не менше ніж 35 мм, мати вологість менше ніж 3 % за масою (визначену за допомогою карбідного методу) і мати значення поверхневого водопоглинання за 4 год в проміжку від $0,5 \text{ см}^3$ до $1,5 \text{ см}^3$.

Міцність зчеплення на відрив має бути щонайменше $1,5 \text{ Н/мм}^2$.

Поверхня для випробування має бути гладкою (схожою на поверхню, оброблену дерев'яною теркою), чистою і без пилу.

Метод виготовлення відповідної бетонної плити і процедури заміру її показників наведено в додатку А.

5.3.2 Інші поверхні

За домовленістю можна використовувати інші види поверхонь у випадку, якщо виробник клейової суміші рекомендує певну поверхню для укладання на ній керамічних плиток. З метою демонстрації сумісності з іншим видом поверхні клейова розчинова суміш має бути нанесена на обрану поверхню відповідно до методу випробування відкритого часу (8.1). У випадку показника $>0,5 \text{ Н/мм}^2$ або когезійного розриву основи вимога вважається виконаною.

6 ПРИГОТУВАННЯ РОЗЧИНОВОЇ СУМІШІ

Кількість води або рідкої суміші з модифікуючими добавками, що необхідна для приготування розчинової клейової суміші на основі цементу, має бути такою, яку зазначає виробник у частках за масою, тобто кількість рідини до маси сухого порошку (у випадку надання діапазону значень застосовують середнє значення).

Готують щонайменше 2 кг клейової розчинової суміші із застосуванням змішувача згідно з EN 196-1:2016, 4.4, що працює у низькообертovому режимі зі швидкістю обертання (140 ± 5) об/хв та (62 ± 5) обертів за планетарним рухом.

Необхідно виконати таку процедуру:

- налити рідину у ємність;
- висипати сухий порошок у рідину;
- перемішати протягом 30 с;
- зняти перемішуючу лопатку;
- очистити перемішуючу лопатку і стінки місткості від налиплої розчинової суміші протягом 1 хв;
- встановити перемішуючу лопатку назад і перемішувати розчинову суміш протягом 1 хв.

Далі розчинову суміш витримують протягом часу, зазначеного виробником в інструкції, і ще один раз перемішують протягом 15 с.

У випадку застосування готової до використання суміші на основі дисперсії або реакційної смоли, виконують інструкції виробника.

7 ЗВІТ ПРО ВИПРОБУВАННЯ

Звіт про випробування повинен містити таку інформацію:

- a) номер і рік видання цього стандарту, тобто EN 12004-2 і дата видання;
- b) місце, дата і час відбору зразків;
- c) тип клейової суміші, комерційну позначку та найменування виробника;
- d) ідентифікацію випробувального зразка;
- e) умови підготовки та зберігання зразків перед випробуванням;
- f) умови випробування;
- g) дату випробування;
- h) кількість води або рідини, що використовувалася для приготування розчинової суміші (стосується клейових розчинів на основі цементу);
- i) будь-який інший чинник, який міг би вплинути на результат;
- j) результати випробування (одиночні і середні значення, а також, за потреби, тип розриву):
 - 1) відкритий час;
 - 2) зсув;
 - 3) міцність зчеплення при відриві;
 - 4) міцність зчеплення при зсуві;
 - 5) поперечна деформація (прогин).

8 МЕТОДИ ВИПРОБУВАННЯ

8.1 Визначення відкритого часу

8.1.1 Матеріали для випробування

8.1.1.1 Керамічні плити

Плитки, що використовують для цього методу, мають бути глазуровані, пористі, відповідати групі VIII згідно з EN 14411, мати показник водопоглинання (15 ± 3) % за масою, товщину в діапазоні від 7 мм до 10 мм, рифлення на монтажній стороні завглибшки менше ніж 0,25 мм і лицьові розміри (50 ± 1) мм \times (50 ± 1) мм.

8.1.1.2 Поверхня для випробування

Бетонна плита має задовольняти вимоги 5.3.1.

8.1.2 Знаряддя і засоби

8.1.2.1 Зубчастий шпатель

Зубчастий шпатель із розміром зубців 6 мм \times 6 мм і відстанню між центрами зубців 12 мм.

8.1.2.2 Привантажувач

Привантажувач, здатний діяти із зусиллям $(20 \pm 0,05)$ Н, що має площу поперечного перерізу меншу ніж 50 мм × 50 мм.

8.1.2.3 Відривна пластина

Квадратні металеві пластини розміром (50 ± 1) мм × (50 ± 1) мм і мінімальною товщиною 10 мм, що мають кріплення для з'єднання з випробувальним пристроєм.

8.1.2.4 Прилад для випробування

Вимірювальний прилад для прямого випробування міцності при відриві та з відповідним рівнем навантаження і чутливістю для забезпечення випробування. Прилад має забезпечувати передачу навантаження на пластину зі швидкістю (250 ± 50) Н/с через відповідне кріплення, яке не створює жодних поперечних зусиль.

8.1.3 Процедура

На бетонну плиту за допомогою шпателя з суцільним пластинчастим полотном наносять тонкий шар клейової розчинової суміші, приготованої згідно з інструкціями в розділі 6. Потім наносять товщий шар і розрівнюють за допомогою зубчастого шпателя (8.1.2.1).

Зубчастий шпатель тримають під кутом приблизно 60° до поверхні, перпендикулярно до однієї зі сторін бетонної плити, а проведення здійснюють паралельно другій стороні (по прямій лінії).

Через 5 хв, 10 хв, 20 хв та 30 хв на клейову розчинову суміш вкладають протягом 30 с щонайменше 10 плиток (8.1.1.1) за відстані 50 мм одна від одної. Плитки встановлюються не більше ніж на чотири гребеня, для всіх типів клейових сумішей. Укладені плитки привантажують із зусиллям $(20 \pm 0,05)$ Н протягом 30 с (8.1.2.2).

Після 27 діб витримки за стандартних умов до плиток приклеюють пластини з кріпленням (8.1.2.3) за допомогою відповідного високоміцного клею (наприклад, епоксидного клею).

Після подальшої витримки тривалістю 24 год здійснюють випробування міцності зчеплення при відриві за допомогою приладу для випробування зі швидкістю навантаження (250 ± 50) Н/с.

8.1.4 Оцінювання й вираження результатів

Результати вимірювання одиничних значень міцності зчеплення на відрив фіксують з точністю до 0,1 Н/мм², а розрахунок виконується за формулою:

$$A_s = L/A, \quad (1)$$

де A_s — одиничне значення міцності зчеплення на рівномірний відрив певного зразка з одиницею вимірювання ньютон на квадратний міліметр;

L — зусилля відриву, в ньютонах;

A — загальна площа зчеплення, в квадратних міліметрах ($2\ 500\ \text{мм}^2$).

Міцність зчеплення при відриві для кожного з часових інтервалів визначають так:

— обчислюють середнє значення з 10 показників;

— показники, значення яких відхиляються від середнього значення щонайменше на $\pm 20\%$, відкидають;

— у разі, якщо залишається п'ять або більше показників, обчислюють їхнє нове середнє значення;

— у разі, якщо залишилося менше п'яти показників, потрібно повторити випробування;

— визначають типи розриву під час випробування відповідно до додатку В і найпоширеніший тип розриву.

Відкритий час, у хвилинах, — це максимальний проміжок часу, протягом якого на нанесену клейову розчинову суміш можна укладати плитку, при цьому дотримуючись вимог щодо міцності зчеплення, визначених у стандарті EN 12004-1.

8.1.5 Звіт про випробування

Має бути надана інформація відповідно до 7, підпункти а)–і), а також підпункт j), 1): відкритий час, у хвилинах.

8.2 Визначення показника зсуву

8.2.1 Матеріали для випробування

8.2.1.1 Керамічні плитки

Плитки, що використовують для цього методу, мають бути керамічними плитками сухого пресування згідно з EN 14411, група VI_a , з водопоглинанням $\leq 0,5\%$ за масою, неглазурованими, з гладкою монтажною поверхню, розміром (100 ± 1) мм × (100 ± 1) мм, масою (200 ± 10) г й товщиною в діапазоні від 8 мм до 10 мм.

8.2.1.2 Поверхня для випробування

Бетонна плита має відповідати вимогам 5.3.1

8.2.2 Знаряддя і засоби**8.2.2.1 Прямокутна сталева пластина (лінійка)****8.2.2.2 Фіксатори (затискачі)****8.2.2.3 Ізоляційна стрічка**

Ізоляційна стрічка завширшки 25 мм.

8.2.2.4 Зубчастий шпатель

Зубчастий шпатель із квадратними зубцями 6 мм × 6 мм і відстанню між центрами зубців 12 мм.

8.2.2.5 Розпірки

Дві розпірки розмірами $(25 \pm 0,5)$ мм × $(25 \pm 0,5)$ мм × $(10 \pm 0,5)$ мм, виготовлені із неіржавкої сталі.

8.2.2.6 Привантажувач (маса)

Маса, що здатна створити зусилля $(50 \pm 0,1)$ Н на ділянці розміром менше ніж (100 ± 1) мм × (100 ± 1) мм.

8.2.2.7 Суппорт Верньє**Національна примітка**

Штангенциркуль.

Суппорт Верньє з точністю 0,01 мм.

8.2.3 Процедура

Закріплюють прямокутну сталеву пластину (8.2.2.1) фіксаторами (8.2.2.2) у верхній частині бетонної плити так, щоб нижній край пластини був горизонтальним після підняття плити у вертикальне положення.

Наклеюють ізоляційну стрічку завширшки 25 мм (8.2.2.3) безпосередньо під прямокутною сталеву пластиную та наносять на бетонну плиту шпателем з суцільним пластинчастим полотном тонкий шар клею, приготовленого відповідно до вимоги розділу 6.

Потім наносять на поверхню бетонної плити товстіший шар клею, щоб він перекрив нижній край ізоляційної стрічки. Розподіляють клей зубчастим шпателем, орієнтованим під прямим кутом до прямокутної сталеві пластини (8.2.2.4).

Шпатель потрібно тримати під кутом приблизно 60° до поверхні (бетонної плити) та паралельно прямокутній сталевій пластині.

Негайно знімають ізоляційну стрічку, встановлюють розпірки 25 мм (8.2.2.5) з приляганням до довгого краю прямокутної пластини і через дві хвилини укладають плитку (8.2.1.1) з приляганням до розпірок, як показано на рисунку 1, та привантажують з зусиллям $(50 \pm 0,1)$ Н (8.2.2.6).

Вимірюють проміжок між прямокутною сталеву пластиную і плиткою в трьох точках за допомогою суппорта Верньє (штангенциркуля) (8.2.2.7) з точністю до $\pm 0,1$ мм.

Після (30 ± 5) с знімають привантажувач і розпірки та негайно і обережно переводять плиту у вертикальне положення. Після (20 ± 2) хв повторно вимірюють проміжок, як і раніше, в цих самих трьох точках.

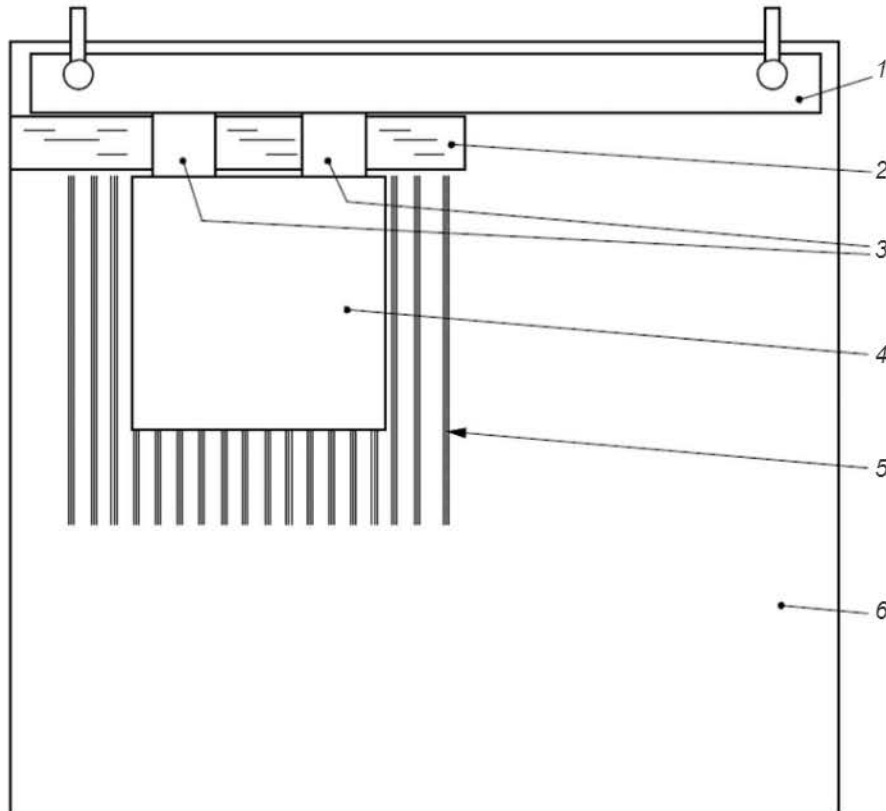
Максимальний зсув плитки під власною вагою — це різниця між двома показниками вимірювання проміжку.

Виконують випробування для кожної з трьох плиток, для кожного клею.

Зафіксують результати, у міліметрах, та середнє значення.

8.2.4 Звіт про випробування

Надають інформацію, перелічену в 7, підпункти а)–і) а також підпункт j), 2): зсув, у міліметрах, (одиночні та середнє значення).



Умовні позначки:

- 1 — прямокутна сталевая пластина;
- 2 — ізоляційна стрічка завширшки 25 мм;
- 3 — розпірки розміром 25 мм × 25 мм × 10 мм;
- 4 — плитка: 100 мм × 100 мм;
- 5 — клейова суміш;
- 6 — бетонна плита.

Рисунок 1 — Випробування на зсув

8.3 Визначення міцності зчеплення при відриві клейових сумішей на основі цементу (тип С)

8.3.1 Матеріали для випробування

8.3.1.1 Керамічні плитки

Плитки для цього випробування мають бути керамічними плитками сухого пресуванням згідно з EN 14411, група ВІа, повністю склоподібними, з водопоглинанням $\leq 0,5$ % за масою, неглазурованими та з плоскою, матовою поверхнею для укладання, з лицьовим розміром (50 ± 1) мм × (50 ± 1) мм.

8.3.1.2 Поверхня для випробування

Бетонна поверхня для випробування має відповідати вимогам 5.3.1.

8.3.2 Знаряддя і засоби

8.3.2.1 Привантажувач (маса)

Маса, здатна створити зусилля $(20 \pm 0,05)$ Н на площі менше ніж 50 мм × 50 мм.

8.3.2.2 Відривна пластина

Квадратна металева пластина розміром (50 ± 1) мм × (50 ± 1) мм і мінімальною товщиною 10 мм з відповідним кріпленням для під'єднання до випробувального пристрою.

8.3.2.3 Прилад для випробування

Прилад вимірювання для прямого випробування міцності при відриві та з відповідним рівнем навантаження і чутливістю для забезпечення випробування. Прилад має забезпечувати передачу навантаження на відривну пластину зі швидкістю (250 ± 50) Н/с через належне кріплення, яке не створює жодних поперечних зусиль.

8.3.2.4 Сушильна шафа з циркуляцією повітря

Сушильна шафа з циркуляцією повітря, із забезпеченням значення контрольованої температури в межах ± 3 °C.

8.3.2.5 Зубчастий шпатель

Зубчастий шпатель з квадратними зубцями 6 мм × 6 мм і відстанню між серединами зубців 12 мм.

8.3.3 Процедура**8.3.3.1 Підготовка випробних зразків**

Наносять тонкий шар клею, приготовленого відповідно до розділу 6, на бетонну плиту за допомогою шпателя з суцільним пластинчастим полотном. Потім наносять товстіший шар і розподіляють зубчастим шпателем (8.3.2.5).

Зубчастий шпатель потрібно тримати під кутом приблизно 60° до поверхні, перпендикулярно до однієї зі сторін бетонної плити, а проведення здійснюють паралельно другій стороні (по прямій лінії).

Через 5 хв укладають 10 плиток (8.3.1.1) на клейову суміш за відстані 50 мм одну від одної і привантажують кожну плитку із зусиллям ($20 \pm 0,05$) Н протягом 30 с.

8.3.3.2 Міцність зчеплення при відриві після витримки за нормальних умов

Готують випробні зразки відповідно до 8.3.3.1.

Після 27 діб витримки за стандартних умов, до плиток приклеюють відривні пластини з кріпленням (8.3.2.2) за допомогою відповідного за міцністю високоміцного клею (наприклад, епоксидного клею).

Після подальшої витримки тривалістю 24 год, здійснюють випробування міцності зчеплення при відриві за допомогою приладу для випробувань зі швидкістю навантаження (250 ± 50) Н/с.

Якщо необхідно виконати випробування ранньої міцності при відриві швидкотверднучих клейових сумішей, визначають міцність зчеплення при відриві через шість годин за стандартних умов, при цьому відривні пластини мають бути приклеєні щонайменше за дві години до випробування.

Фіксують результати в ньютонах.

8.3.3.3 Міцність зчеплення при відриві після витримування у воді

Готують випробні зразки відповідно до 8.3.3.1.

Витримують випробні зразки за стандартних умов протягом 7 діб, і далі занурюють у воду за стандартної температури.

Через 20 діб виймають випробні зразки з води, протирають тканиною і приклеюють відривні пластини (8.3.2.2) на плитку. Через 7 год витримки за стандартних умов занурюють випробувальні зразки у воду за стандартної температури.

Наступного дня виймають випробні зразки з води та негайно проводять визначення зусилля відриву відповідно до 8.3.3.2.

Фіксують результати в ньютонах.

8.3.3.4 Міцність зчеплення при відриві після теплового старіння

Готують випробні зразки відповідно до 8.3.3.1.

Витримують випробні компоненти за стандартних умов протягом 14 діб і потім поміщають у сушильну шафу з циркуляцією повітря з температурою (70 ± 3) °C на наступні 14 діб. Виймають зразки з шафи і закріплюють на плитці відривні пластини (8.3.2.2) за допомогою високоміцного клею (наприклад, епоксидного).

Через 24 год витримки за стандартних умов проводять визначення зусилля відриву відповідно до 8.3.3.2.

Зафіксують результати в ньютонах.

8.3.3.5 Міцність зчеплення при відриві після почергового заморожування-відтавання

Готують випробні зразки відповідно до 8.3.3.1. Крім того, шар клею завтовшки приблизно 1 мм наносять шпателем з суцільним пластинчастим полотном на монтажну поверхню плитки (8.3.1.1).

Витримують випробні зразки протягом 7 діб за стандартних умов і занурюють у воду зі стандартною температурою на 21 добу перед проведенням 25 циклів заморожування/відтавання.

Для кожного циклу заморожування/відтавання:

- 1) виймають випробні зразки з води та вміщують у морозильну камеру для досягнення стійкої температури у камері $(-15 \pm 3) ^\circ\text{C}$ протягом $2 \text{ год} \pm 20 \text{ хв}$;
 - 2) витримують випробні зразки за $(-15 \pm 3) ^\circ\text{C}$ протягом $2 \text{ год} \pm 20 \text{ хв}$;
 - 3) занурюють досліджувані зразки у воду з температурою $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$ та підвищують температуру до $(15 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
 - 4) витримують випробні зразки за температури $(15 \pm 3) ^\circ\text{C}$ протягом мінімум 2 год до початку наступного циклу заморожування/відтавання.
- Повторюють цикл 25 разів.

Національна примітка

Якщо виробник клейової суміші заявляє міцність зчеплення при відриві після більше ніж 25 циклів заморожування/відтавання, випробування виконують згідно з кількістю циклів, що вказано виробником.

Після останнього циклу виймають випробні зразки з води, протирають тканиною і приклеюють відривні пластини (8.3.2.2) на плитки. Витримують випробні зразки протягом 24 год за стандартних умов та визначають міцність під час відриву відповідно до 8.3.3.2.

Фіксують результати в ньютонах.

8.3.4 Оцінювання та вираження результатів

Одиничне значення міцності зчеплення при відриві і треба визначати з точністю до $0,1 \text{ Н/мм}^2$, використовуючи наступну формулу:

$$A_s = L/A, \quad (2)$$

- де A_s — одиничне значення міцності зчеплення при відриві, в ньютонах на квадратний міліметр;
 L — зусилля відриву, в ньютонах;
 A — площа приклеювання, в квадратних міліметрах ($2\,500 \text{ мм}^2$).

Міцність при відриві для кожного набору умов визначають так:

- визначають середнє серед 10 значень;
- відкидають значення, що виходять за межі $\pm 20\%$ від середнього значення;
- якщо залишились не менше 5 значень, визначають нове середнє значення;
- якщо залишилось менше 5 значень, повторюють випробування;
- визначають тип відриву відповідно до додатку В як основну причину руйнування.

8.3.5 Звіт про випробування

Має бути надана інформація, наведена в розділі 7, підпункти а)–і), а також підпункт j), 3): міцність на відрив для кожного набору умов, в ньютонах на квадратний міліметр.

8.4 Визначення міцності зчеплення на зсув для клейових сумішей на основі дисперсії (тип D)

8.4.1 Матеріали для випробування

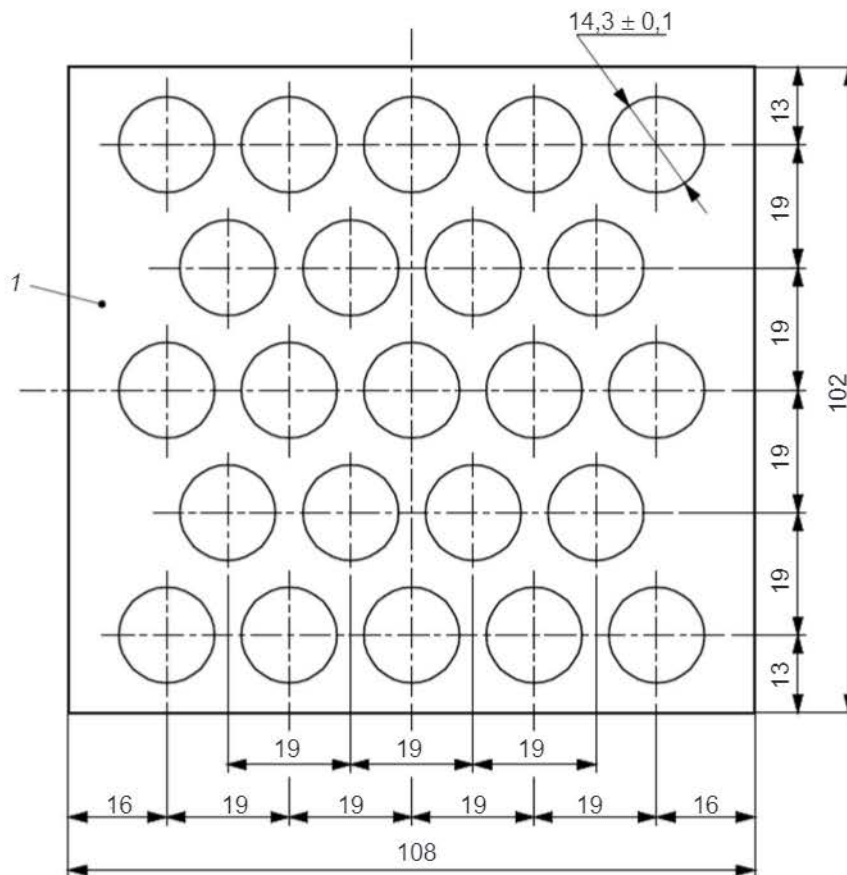
8.4.1.1 Керамічні плитки

Керамічні плитки, що використовують для цього методу, мають бути глазурованими, пористими, відповідати групі VIII згідно з EN 14411, мати показник водопоглинання $(15 \pm 3)\%$ за масою, з лицьовими розмірами $(108 \pm 1) \text{ мм} \times (108 \pm 1) \text{ мм}$, завтовшки від 7 мм до 10 мм та рифленням завглибшки менше ніж 0,25 мм на монтажній стороні.

8.4.2 Знаряддя і засоби

8.4.2.1 Шаблон

Гладкий непоглинаючий шаблон (наприклад, із політетрафторетилену або тефлону, фторопласту) згідно з рисунком 2.



Умовна позначка:

1 — матеріал: ПТФЕ (тефлон, фторопласт) або схожий матеріал з низькою адгезією;
діаметр отворів: $(14,3 \pm 0,1)$ мм;
товщина: $(1,5 \pm 0,1)$ мм;
умовна площа контакту: $5\,508\text{ мм}^2$.

Рисунок 2 — Шаблон (клейові суміші на основі дисперсії)

8.4.2.2 Розпірки

Розпірні стрижні діаметром 0,8 мм, завдовжки приблизно 40 мм.

8.4.2.3 Привантажувач (маса)

Маса, що здатна створити зусилля навантаження $(70 \pm 0,15)$ Н на ділянці розміром менше ніж $100\text{ мм} \times 100\text{ мм}$,

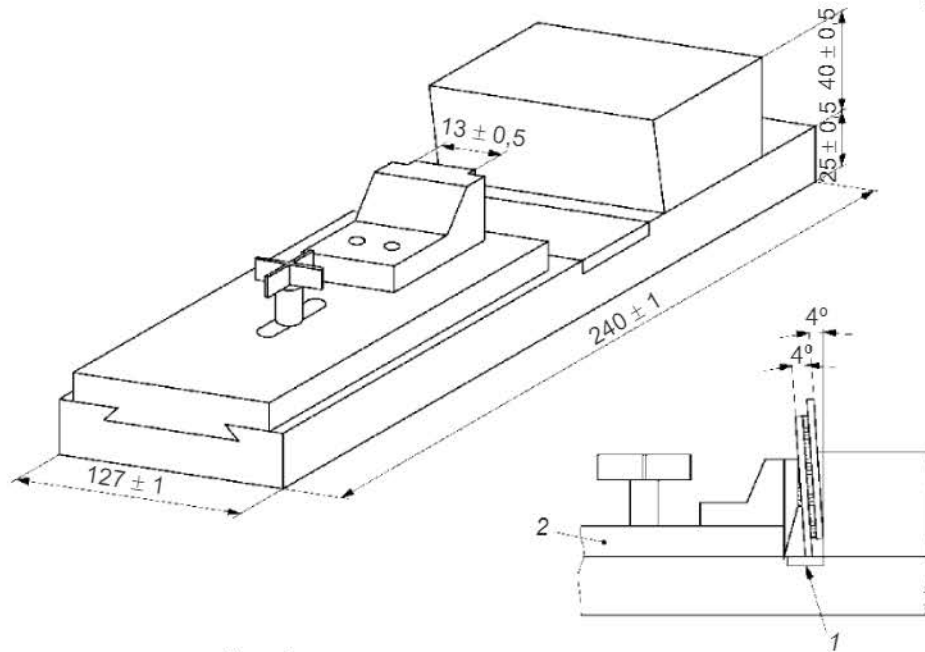
8.4.2.4 Прилад для випробування

Випробувальний прилад з відповідною потужністю та чутливістю для випробування зі змінною швидкістю навантаження. Прилад має бути здатним прикласти навантаження до плитки за допомогою відповідного затискного пристрою (8.4.2.5).

8.4.2.5 Затискний пристрій для випробування при зсуві

Придатний затискний пристрій використовують для перетворення стискаючого або розтягуючого навантаження, отриманого випробувальним приладом, в зусилля зсуву. Приклади відповідних затискних пристроїв показані на рисунках 3 та 4.

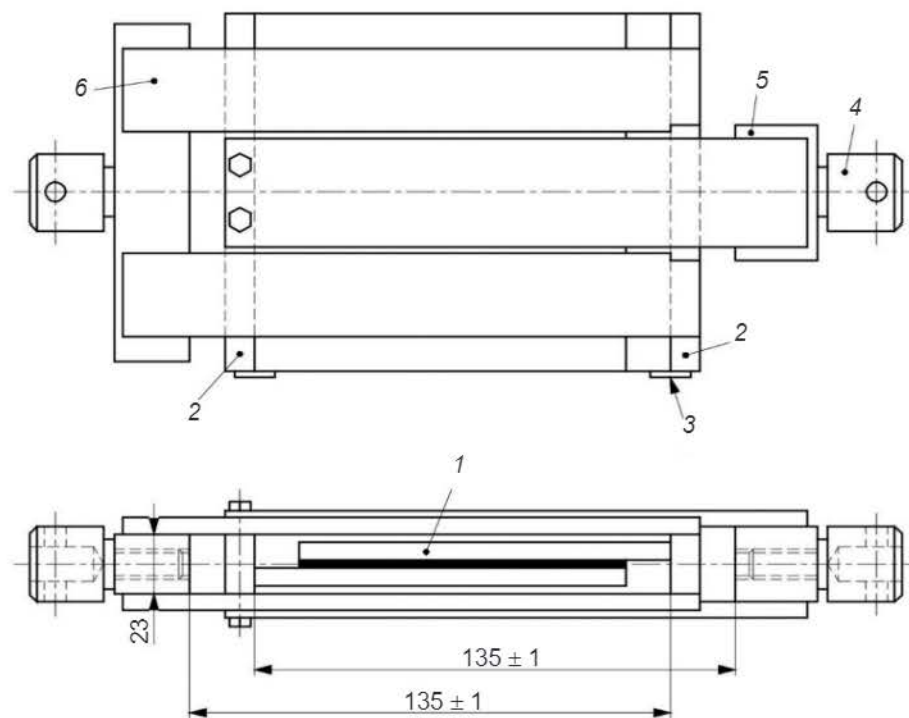
Розміри в міліметрах



Умовні позначки:
 1 — посилена вставка;
 2 — затискач з регулюванням від 12 мм до 45 мм.

Рисунок 3 — Затискний пристрій для випробування міцності зчеплення при зсуві за допомогою стискаючої машини

Розміри в міліметрах



Умовні позначки:
 1 — випробний зразок;
 2 — силова плита;
 3 — обмежувачі;
 4 — адаптер;
 5 — «U»-подібна рамка секції;
 6 — рама секції пристрою.

Рисунок 4 — Затискний пристрій для випробування міцності зчеплення при зсуві за допомогою розривної машини

8.4.2.6 Сушильна шафа з циркуляцією повітря

Сушильна шафа з циркуляцією повітря, що підтримує значення контрольованої температури в межах ± 3 °С.

8.4.3 Процедура

8.4.3.1 Підготовка випробних зразків

Кожний випробний зразок має складатися з двох плиток (8.4.1.1).

Креслять пряму контрольну лінію на монтажній стороні однієї плитки на відстані 6 мм від краю плитки (вона буде служити орієнтиром під час перекриття плитки, як пояснюється нижче).

Поміщають шаблон (рисунок 2) над неглазурованою монтажною стороною першої тестової плитки. Наносять достатню кількість клейової розчинової суміші на шаблон, щоб акуратно та повністю заповнити отвори, а потім очищають його поверхню.

Обережно знімають шаблон вертикально (див. рисунок 5).

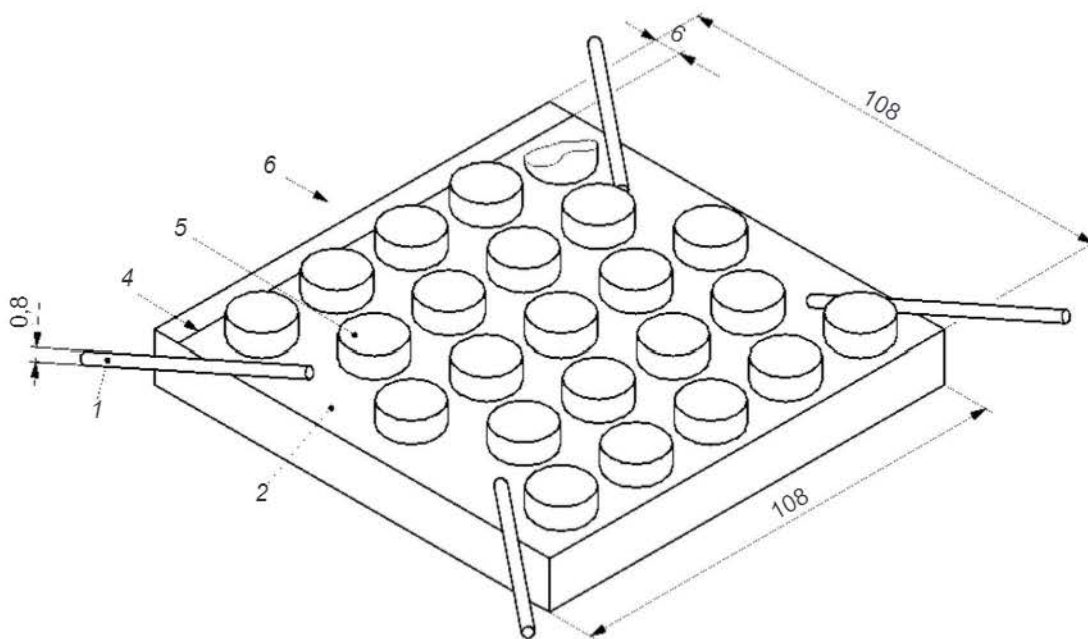
Розміщують стрижні (8.4.2.2) в кожному куті першої плитки, з напуском приблизно на 20 мм на плитці.

Через 2 хв кладуть другу плитку монтажною стороною над плиткою з попередньо нанесеною розчиновою сумішшю. Кладуть її з напуском, щоб забезпечити перекриття між плитками зі зміщенням 6 мм, використовуючи попередньо нанесену контрольну лінію як орієнтир та забезпечують паралельність країв плиток (рисунок 5).

Поміщають випробний зразок на плоску поверхню і обережно навантажують з зусиллям $(70 \pm 0,15)$ Н протягом 3 хв.

Обережно виймають розпірні стрижні, не порушуючи відносно положення плиток між собою.

Розміри в міліметрах



Умовні позначки:

- 1 — розпірні стрижні;
- 2 — керамічна плитка 108 мм × 108 мм;
- 3 — напрямок дії зусилля;
- 4 — контрольна лінія;
- 5 — клейова розчинова суміш.

Рисунок 5 — Підготовка зразка з плитками для випробування (клейові розчини на основі дисперсії)

Для кожного випробування потрібно 10 зразків.

Зразки витримують за умов згідно з вимогами випробування.

8.4.3.2 Початкова міцність при зсуві

Зразки витримують за стандартних умов протягом 14 діб.

Після витримування зразки встановлюють в затискний пристрій для випробування міцності при зсуві (8.4.2.5) і прикладають зусилля зсуву рухом захвату зі швидкістю $(5 \pm 0,5)$ мм/хв до розриву випробуваного матеріалу під час зсуву.

Результати вимірюють в ньютонах.

8.4.3.3 Міцність зчеплення при зсуві після витримування у воді

Зразки витримують за стандартних умов 7 діб, після чого занурюють у воду зі стандартною температурою на 7 діб. Після цього зразки виймають з води, протирають від залишків вологи та випробовують так, як описано в 8.4.3.2.

Результати вимірюють в ньютонах.

Примітка. Це випробування застосовують лише для клейових сумішей на основі дисперсії, які призначені для використання у вологих приміщеннях.

8.4.3.4 Міцність зчеплення при зсуві після теплового старіння

10 зразків витримують за стандартних умов протягом 14 діб, після чого їх поміщають в сушильну шафу з циркуляцією повітря та температурою (70 ± 3) °C на наступні 14 діб, попередньо переконавшись, що повітря циркулює біля кожного із зразків.

Після виймання зразків з шафи їх витримують за стандартних умов протягом 24 год і випробовують відповідно до 8.4.3.2.

Результати вимірюють в ньютонах.

8.4.3.5 Міцність зчеплення при зсуві за підвищеної температури

Використовують процедуру, описану у 8.4.3.4, але випробування виконують протягом 1 хв після виймання зразків із шафи.

Результати вимірюють в ньютонах.

8.4.4 Оцінювання та вираження результатів

Одиничні значення, в ньютонах, ділять на умовну площу контакту ($5\,508\text{ мм}^2$). Одиничні результати визначають з точністю до $0,1\text{ Н/мм}^2$.

Міцність зчеплення під час зсуву визначають так:

- знаходять середнє значення 10 показників;
- відкидають показники, які відхиляються від середнього значення щонайменше на $\pm 20\%$;
- у разі, якщо залишається не менше ніж п'ять показників, знаходять їхнє нове середнє значення;
- у разі, якщо залишилося менше ніж п'ять показників, потрібно виконати повторне випробування;

8.4.5 Звіт про випробування

Має бути надана інформація відповідно до розділу 7, підпункти а)–і), а також підпункт j), 4): Міцність зчеплення під час зсуву за кожної з умов, у ньютонах на квадратний міліметр.

8.5 Визначення міцності зчеплення на зсув клейових сумішей на основі реакційних смол (R)

8.5.1 Матеріали для випробування

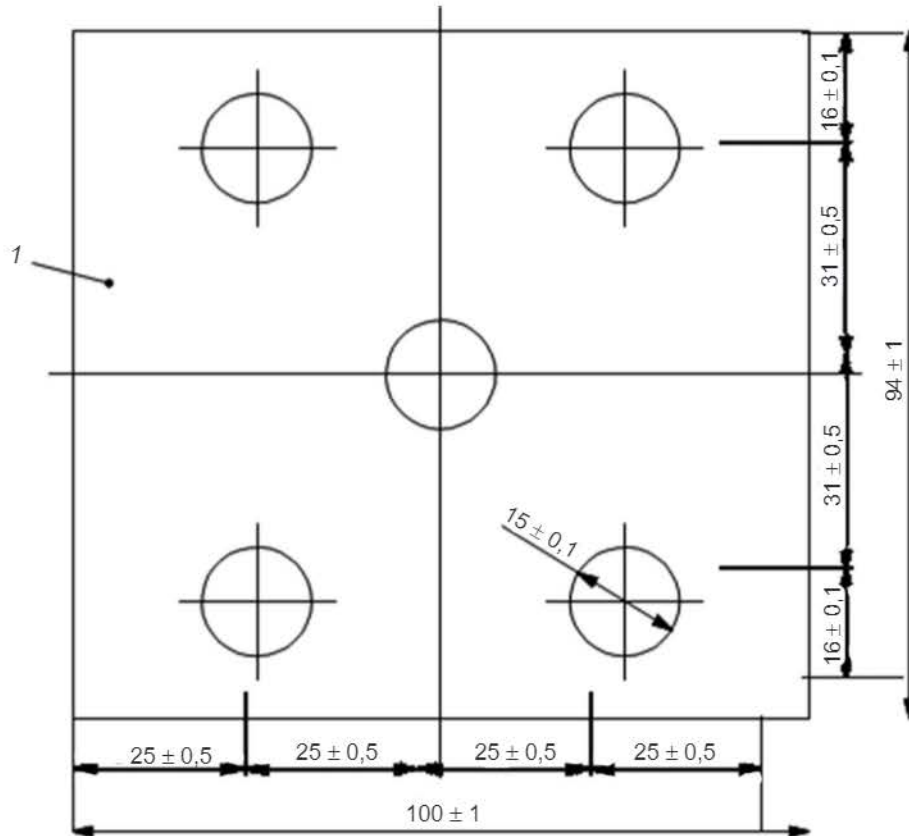
8.5.1.1 Керамічна плитка

Плитки для цього випробування мають бути повністю склоподібними, згідно з EN 14411, групи VIa, з водопоглинанням $\leq 0,5\%$ за масою, неглазурованими та з плоскою, монтажною поверхнею, розміром $(100 \pm 1)\text{ мм} \times (100 \pm 1)\text{ мм}$ і завтовшки від 8 мм до 10 мм.

8.5.2 Знаряддя і засоби

8.5.2.1 Шаблон

Гладкий непоглинаючий шаблон (наприклад, з політетрафторетилену або тефлону, фторопласту) відповідно до рисунка 6.



Умовна позначка:

1 — матеріал: ПТФЕ або подібний матеріал з непоглинаючими властивостями;
діаметр отворів: $(15,0 \pm 0,1)$ мм;
товщина: $(1,5 \pm 0,1)$ мм;
умовна площа контакту: $1\,660$ мм².

Рисунок 6 — Шаблон для підготовки зразка плитки до випробування

8.5.2.2 Розпірки

Розпірні стрижні діаметром 0,8 мм, завдовжки приблизно 40 мм.

8.5.2.3 Привантажувач (Маса)

Привантажувач з площею менше ніж 100 мм × 100 мм, здатний створити рівномірне навантаження $(70 \pm 0,15)$ Н.

8.5.2.4 Випробувальна машина

Випробувальна машина з відповідною потужністю та чутливістю для випробування зі змінною швидкістю тестування. Машина має бути здатною прикласти навантаження до плитки за допомогою відповідного затискного пристрою (8.5.2.5).

8.5.2.5 Затискний пристрій для випробування при зсуві

Придатний затискний пристрій для перетворення стискаючого або розтягувального навантаження, що створює випробувальна машина, в зусилля зсуву. Приклади відповідних затискних пристроїв показані на рисунках 3 та 4.

8.5.2.6 Сушильна шафа з циркуляцією повітря

Сушильна шафа з циркуляцією повітря, здатна контролювати температуру в межах ± 3 °С.

8.5.3 Процедура

8.5.3.1 Підготовка випробних зразків

Кожний випробний зразок має складатися з двох плиток (8.5.1.1).

Креслять пряму контрольну лінію на монтажній стороні однієї плитки за відстані 6 мм від краю плитки (вона буде служити орієнтиром під час перекриття плитки, як пояснюється нижче).

Поміщають шаблон (рисунок 6) над неглазурованою задньою монтажною стороною першої тестової плитки. Наносять достатню кількість клейової розчинової суміші на шаблон, щоб акуратно та повністю заповнити отвори, а потім очищують його поверхню.

Обережно знімають шаблон вертикально (див. рисунок 6).

Розміщують стрижні (8.5.2.2) в кожному куті першої плитки, приблизно на 20 мм над плиткою.

Через 2 хв кладуть другу плитку монтажною стороною над плиткою з попередньо нанесеною розчиновою сумішшю. Кладуть її з напуском, щоб забезпечити перекриття між плитками зі зміщенням 6 мм, використовуючи попередньо нанесену контрольну лінію як орієнтир та забезпечують паралельність країв плиток (рисунок 7).

Поміщають випробний зразок на площину і обережно привантажують із зусиллям $(70 \pm 0,15)$ Н протягом 3 хв. Обережно виймають розпірні стрижні, не порушуючи відносне положення плиток між собою.

Всього потрібно 10 зразків для кожного випробування.

Витримують випробні зразки за стандартних умов випробування протягом 7 діб, а потім діють відповідно до вимог випробування.

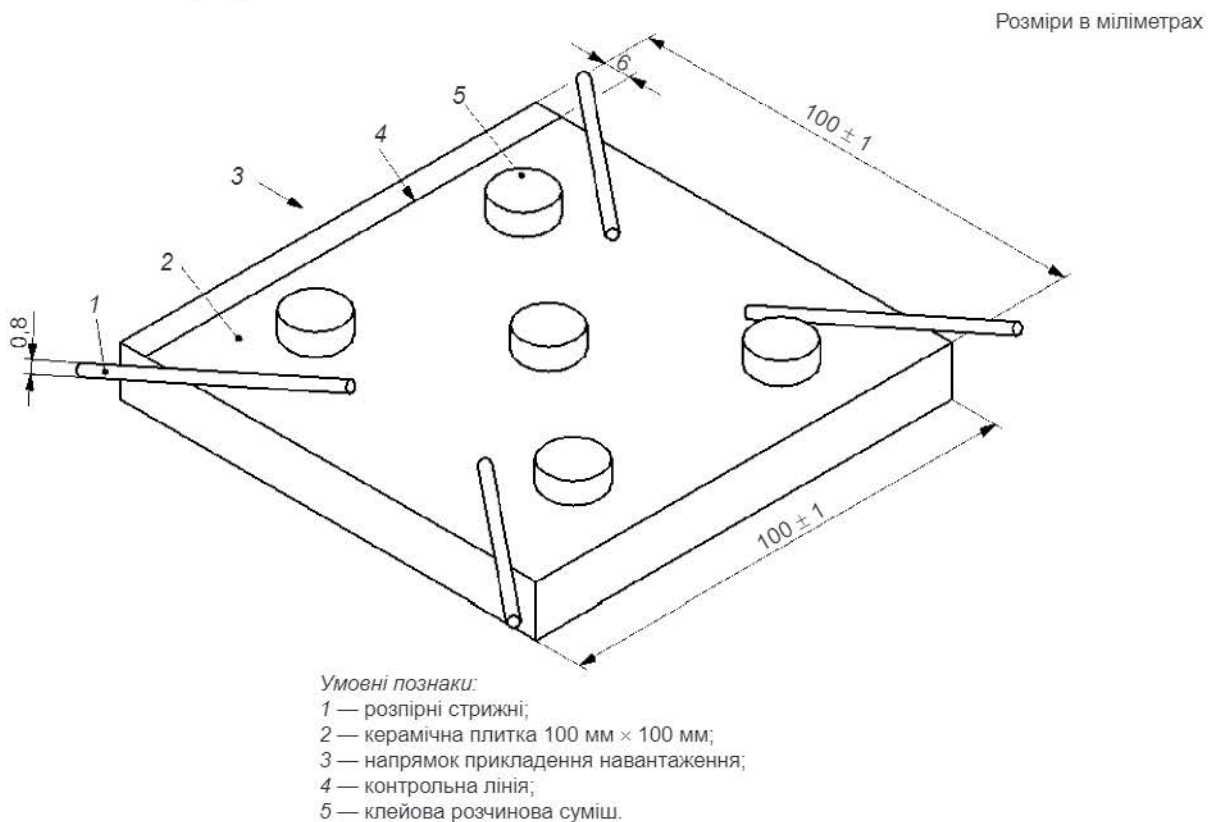


Рисунок 7 — Підготовка зразка з плитками для випробування

8.5.3.2 Початкова міцність при зсуві

Після витримання зразки встановлюють в затискний пристрій для випробування на зсув (8.5.2.5) і прикладають зусилля зсуву переміщенням захвату зі швидкістю $(5 \pm 0,5)$ мм/хв до розриву випробуваного матеріалу.

Фіксують результати в ньютонках.

8.5.3.3 Міцність зчеплення при зсуві після витримання у воді

Занурюють 10 зразків у воду і витримують за температури (23 ± 2) °C 21 добу. Після цього зразки виймають з води, протирають від залишків вологи та випробовують відповідно до 8.5.3.2.

Фіксують результати випробування в ньютонках.

8.5.3.4 Міцність зчеплення при зсуві після термічного удару

Поміщають 10 зразків у ванну з водою з температурою (23 ± 2) °C на 30 хв, а потім — у ванну з водою з температурою (100 ± 2) °C на 30 хв.

Повторюють цикл чотири рази, а потім поміщають зразки у ванну з водою з температурою $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ приблизно на 30 хв для охолодження.

Виймають кожний зразок з води, витирають воду на його поверхні і випробовують, відповідно до 8.5.3.2.

Фіксують результат в ньютонах.

8.5.4 Оцінювання та вираження результатів

Розділяють одиничні значення, в ньютонах, на умовну площу контакту ($1\,660\text{ мм}^2$). Одиничні значення треба визначати з точністю до $0,1\text{ Н/мм}^2$.

Міцність зчеплення на зсув визначають так:

- визначають середнє з 10 значень;
- відкидають значення, що виходять за межі $\pm 20\%$ від середнього;
- якщо залишилося не менше ніж п'ять і більше значень, визначають нове середнє значення;
- якщо залишилося менше ніж п'ять значень, повторюють випробування.

8.5.5 Звіт про випробування

Має бути надана інформація, наведена в розділі 7, підпункти а)–і), а також підпункт j), 4): міцність зчеплення для кожної умови в Ньютонах на квадратний міліметр.

8.6 Визначення поперечної деформації клейових сумішей на основі цементу (тип С)

8.6.1 Принцип

Випробування, що описано у цьому стандарті, визначає поперечну деформацію клейових розчинних сумішей на основі цементу за впливу згинального навантаження за трьохточковою схемою, яке виконують на випробувальних зразках зазначеного розміру.

Примітка. Поперечну деформацію використовують для оцінки здатності клейового розчину деформуватися, тобто його здатності витримувати напруження під час згину між плиткою та основою без пошкодження встановленого покриття.

8.6.2 Матеріали для випробування

8.6.2.1 Підкладка

Поліетиленова плівка з товщиною від $0,15\text{ мм}$.

8.6.2.2 Пластиковий контейнер

Пластиковий контейнер, що закривається герметично, із внутрішнім об'ємом $(26 \pm 5)\text{ л}$, наприклад, контейнер з розмірами $(600 \pm 20)\text{ мм} \times (400 \pm 10)\text{ мм} \times (110 \pm 10)\text{ мм}$.

8.6.2.3 Піддон

Жорстка, гладка та рівна основа, без дефектів, для поліетиленової плівки.

8.6.3 Знання і засоби

8.6.3.1 Притискач

Металева конструкція, що відповідає розмірам, вказаним на рисунку 8.

8.6.3.2 Затискний пристрій для випробування

Два металевих циліндричних стрижні діаметром $(10 \pm 0,1)\text{ мм}$ за відстані між центрами $(200 \pm 1)\text{ мм}$, довжиною від 60 мм (див. рисунок 9).

8.6.3.3 Шаблон А

Гладкий, жорсткий, неадсорбуючий шаблон з внутрішнім прямокутним отвором розмірами $(280 \pm 1)\text{ мм} \times (45 \pm 1)\text{ мм}$ і завтовшки $(5 \pm 0,1)\text{ мм}$, виготовлений, наприклад, із політетрафторетилену (ПТФЕ) або металу.

Круглі отвори діаметром приблизно 2 мм , просвердлені у кожному внутрішньому куті, рекомендуються для полегшення виготовлення зразка (див. рисунок 10).

8.6.3.4 Шаблон В

Гладка, жорстка неабсорбуюча форма (див. рисунок 11) або подібний пристрій, здатний сформувати випробний зразок з розмірами $(300 \pm 1)\text{ мм} \times (45 \pm 1)\text{ мм} \times (3 \pm 0,05)\text{ мм}$.

8.6.3.5 Пристрій для випробування

Випробувальний прес, здатний забезпечити передачу зусилля стискання через притискач (8.6.3.1) до випробного зразка зі швидкістю 2 мм/хв .

8.6.3.6 Ударний стіл

Ударний стіл використовують для ущільнення зразків розмірами $(280 \pm 1)\text{ мм} \times (45 \pm 1)\text{ мм} \times (5 \pm 0,1)\text{ мм}$ і відповідає вимогам EN 459-2.

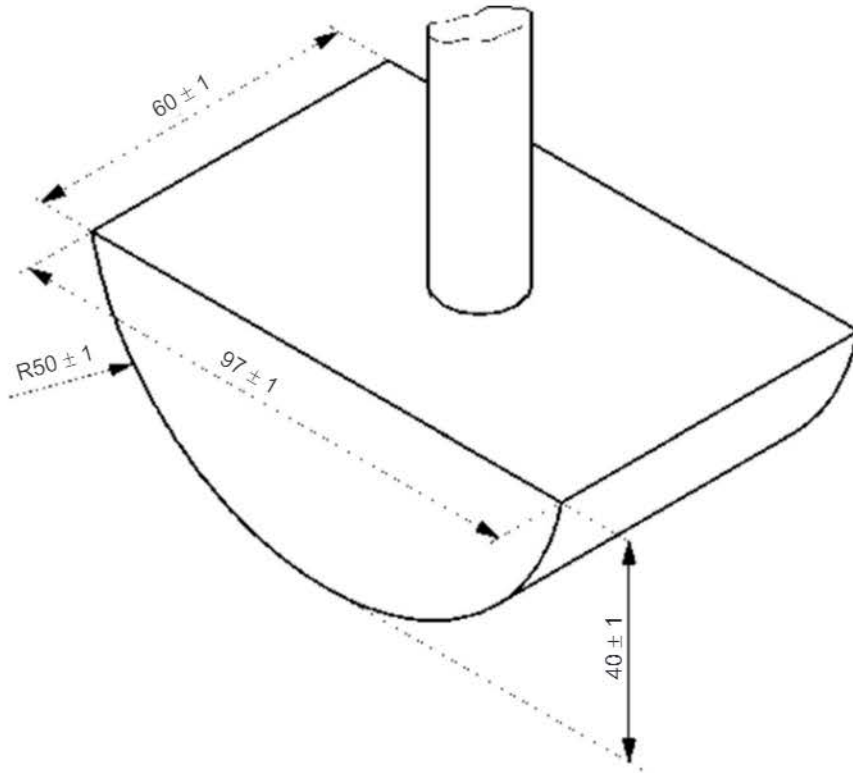
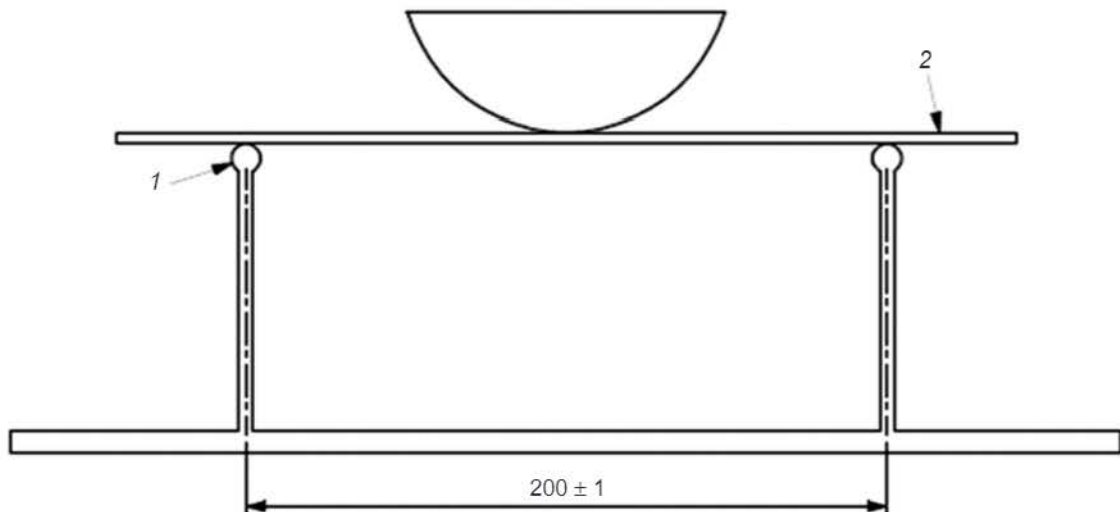


Рисунок 8 — Притискач



Умовні позначки:

- 1 — циліндрична опора діаметром $(10 \pm 0,1)$ мм і довжиною від 60 мм;
- 2 — зразок клейового розчину $(3 \pm 0,1)$ мм.

Рисунок 9 — Стенд для випробування

Розміри в міліметрах

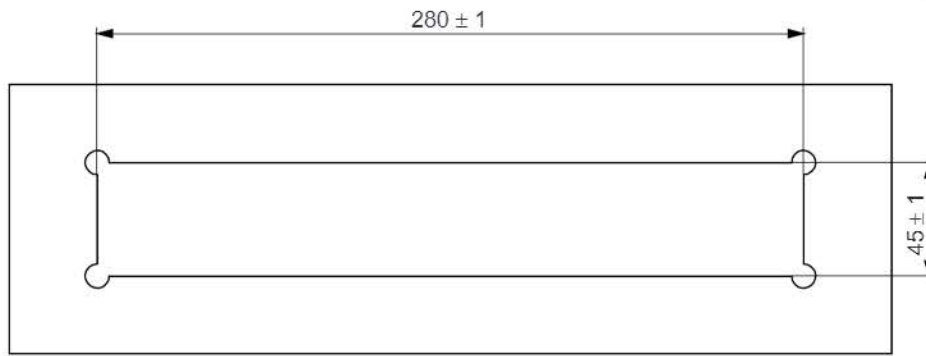


Рисунок 10 — Шаблон А

Розміри в міліметрах

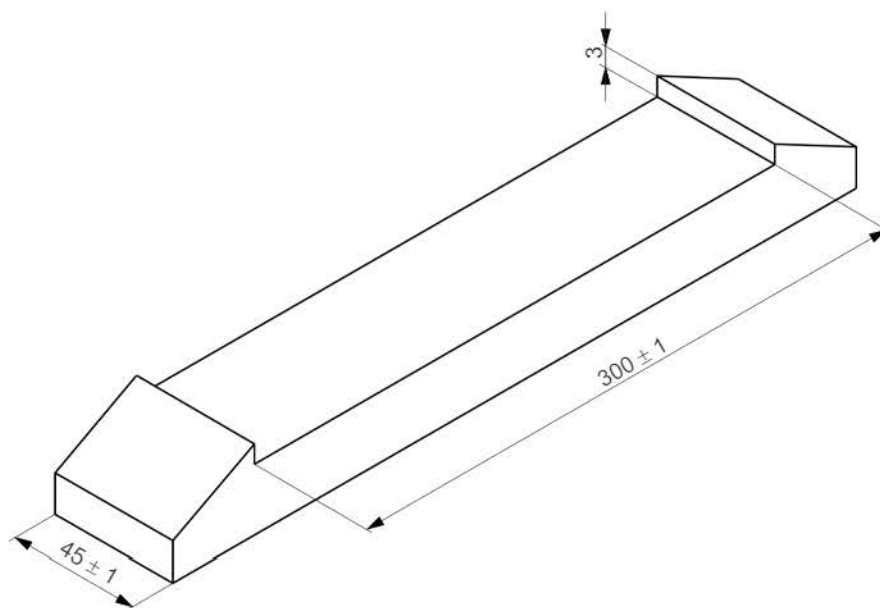


Рисунок 11 — Шаблон В

8.6.4 Процедура

8.6.4.1 Підготовка основи

Прикріплюють поліетиленову плівку (8.6.2.1) міцно до жорсткого піддону (8.6.2.3), слідкуючи, щоб поверхня, на яку будуть наносити клей, була рівною, тобто не мала складок і зморшок.

8.6.4.2 Підготовка зразків для випробування

Тримають шаблон А (8.6.3.3) міцно на поліетиленовій плівці. Наносять достатню кількість клейової розчинової суміші на шаблон щоб акуратно і повністю заповнити прямокутний отвір у ньому, а потім очищують поверхню шаблону.

Міцно закріплюють піддон з шаблоном на ударному столі та ущільнюють зразок, надавши 70 ударів.

Акуратно знімають піддон з ударного столу та обережно знімають шаблон А вертикально.

Наносять шар антиадгезиву (змазки) на поверхню шаблону В (8.6.3.4) і розташовують його співвісно над зразком. Привантажують шаблон В привантажувачем, достатнім, щоб створити зусилля $(100 \pm 0,1)$ Н на площі приблизно (290×45) мм. Прикладене зусилля гарантує, що клейова розчинова суміш повністю заповнить поглиблення шаблону до необхідної товщини. Видаляють зайвий матеріал з боків зразка і через годину знімають привантажувач.

Через 48 год видаляють шаблон В.

Готують шість зразків для кожного випробування.

Витримують зразки відповідно до вимог випробування.

8.6.4.3 Витримування

Відразу після видалення шаблону В поміщають шість зразків на підставку горизонтально в пластиковий контейнер (8.6.2.2) і закривають його герметично.

Витримують випробні зразки за температури (23 ± 2) °С. Через 12 діб виймають їх з пластикового контейнера і витримують далі 14 діб на повітрі за стандартних умов.

8.6.4.4 Поперечна деформація

Після завершення витримування знімають зразки з поліетиленової плівки і вимірюють їхню товщину, використовуючи штангенциркуль з точністю 0,01 мм, у трьох місцях: посередині та за відстані (50 ± 1) мм від кожного краю. Якщо всі три значення знаходяться в межах допуску $(3,0 \pm 0,1)$ мм, обчислюють середнє значення; вибраковують зразки, які виходять за межі необхідної допустимої товщини. Якщо випробний зразок має напливи на краях з одного або обох боків як наслідок операції видалення зайвого матеріалу відповідно до 8.6.4.2, дозволено акуратно відшліфувати цей край, використовуючи сумісний з вимогами ISO 6344 наждачний папір з розміром часток абразиву Р120. Шліфувати можна лише нерівні краї із напливами, щоб випробний зразок повністю відповідав критеріям товщини. Якщо нерівні краї не відшліфувати, напливи можуть призвести до некоректних результатів випробування.

Поміщають випробний зразок на стенд (рисунок 9). Розміщення випробного зразка має забезпечити рівномірний прогин відносно притискача.

Початкова точка відповідає моменту, коли притискач торкається зразка. Деформують зразок починаючи з початкової точки поперечним навантаженням, прикладеним до притискача зі швидкістю 2 мм/хв до руйнування зразка.

Вимірюють деформацію відносно початкової точки в міліметрах. Якщо утворення тріщин в зразку не відбулося, зафіксують значення максимальних зусилля і деформації.

Повторюють випробування на інших тестових зразках. Дані випробувань із значеннями величин поперечної деформації, що відхиляються від розрахункового середнього значення на ± 20 %, мають бути виключені. Потрібно мати щонайменше 3 зразки, які залишилися для визначення результатів випробування.

8.6.4.5 Оцінювання і вираження результатів

Поперечну деформацію визначають із точністю до 0,1 мм обчисленням середнього значення даних, отриманих під час випробування.

8.6.5 Звіт про випробування

Має бути надана інформація, наведена в розділі 7, підпункти а)–і), а також підпункт j), 5): поперечна деформація в міліметрах.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

БЕТОННА ПЛИТА ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ

А.1 Загальна інформація

Придатну для випробування бетонну плиту можна виготовити за допомогою вказаних у цьому додатку процедур. Можна використовувати також інші вироби з бетону, які відповідають вимогам 5.3.

А.2 Умови випробування

Випробовують за умов, вказаних в розділі 4.

А.3 Знаряддя і засоби

А.3.1 Відривні пластини

Квадратні металеві пластини (наприклад, сталь, алюміній) розміром (50 ± 1) мм \times (50 ± 1) мм і мінімальною товщиною 10 мм, що мають відповідні кріплення для приєднання до випробувального пристрою для випробування міцності зчеплення при відриві.

А.3.2 Прилад для випробування міцності зчеплення при відриві

Прилад має забезпечувати передачу навантаження на пластину із швидкістю (250 ± 50) Н/с через належне кріплення, яке не створює жодних поперечних зусиль.

А.3.3 Колба Карстена-Рьорхена

Колба Карстена-Рьорхена або інший відповідний прилад для вимірювання водопоглинання на поверхні бетонної плити (див. рисунок А.1)

А.4 Бетонна плита

А.4.1 Виготовлення бетонної плити

Вимоги до плити (див. 5.3.1) можна виконати використовуючи наступні процедури для виготовлення бетонної плити:

- в'язуче: портландцемент типу СЕМ І 42,5 згідно з EN 197-1;
- заповнювач: піщано-гравійна суміш з розміром часток від 0 мм до 8 мм, крива фракційного складу якої має лежати між кривими А і В (див. рисунок А.2);
- пропорція в'язучого до заповнювача за масою: 1:5;
- вміст часток ультрадрібної фракції в кубічному метрі бетонної суміші: 500 кг/м^3 . Бетон має містити ультрадрібні частки для того, щоб він був належним чином оброблений і мав відповідну щільну структуру і поверхню без пор; ультрадрібні частки — це частки цементу й дрібного заповнювача з розміром не більше ніж 0,125 мм;
- водо-цементне відношення за масою: 0,5;
- виготовлення: вертикально або горизонтально в опалубці, не використовуйте добавки, що здатні утворювати наліт та висоли;
- ущільнення: 90 с на вібраційному столі з частотою 50 Гц.

А.4.2 Витримування бетонної плити

Бетонні плити треба витримати впродовж 24 год за стандартних умов, після чого на шість діб занурити у воду за температури (20 ± 2) °С.

Перед випробуванням бетонні плити зберігають окремо у вертикальному положенні в сухому і вентиляваному приміщенні протягом щонайменше трьох місяців, а потім витримують за стандартних умов впродовж 24 год.

А.4.3 Водопоглинання поверхні бетонної плити

Водопоглинання поверхні бетонної плити визначають так:

- a) скляну градуйовану трубку (колба Карстена-Рьорхена) кріплять на бетонну плиту за допомогою відповідного герметика;
- b) після висихання герметика трубку наповнюють водою по верхню відмітку;
- c) кожні 60 хв впродовж 4 год випробування рівень води записують, а водопоглинання виражають як функцію часу;
- d) на контрольній плиті із кожної з партій виконують щонайменше три випробування;

A.4.4 Міцність зчеплення при відриві

Міцність зчеплення при відриві визначають кріпленням щонайменше п'яти відривних пластин прямо до бетонної плити за допомогою, наприклад, епоксидного клею і подальшого визначення міцності зчеплення при відриві і передачі навантаження на пластину зі швидкістю (250 ± 50) Н/с.

A.4.5 Отримані результати

Має бути зафіксована така інформація:

- a) опис бетонної плити, а також посилання на партію;
- b) умови витримки й зберігання бетонних плит до випробування;
- c) типовий для партії показник водопоглинання;
- d) типовий для партії показник вмісту вологи;
- e) типовий для партії показник міцності зчеплення при відриві;
- f) будь-які інші фактори, які могли вплинути на результати;
- g) дата випробування.

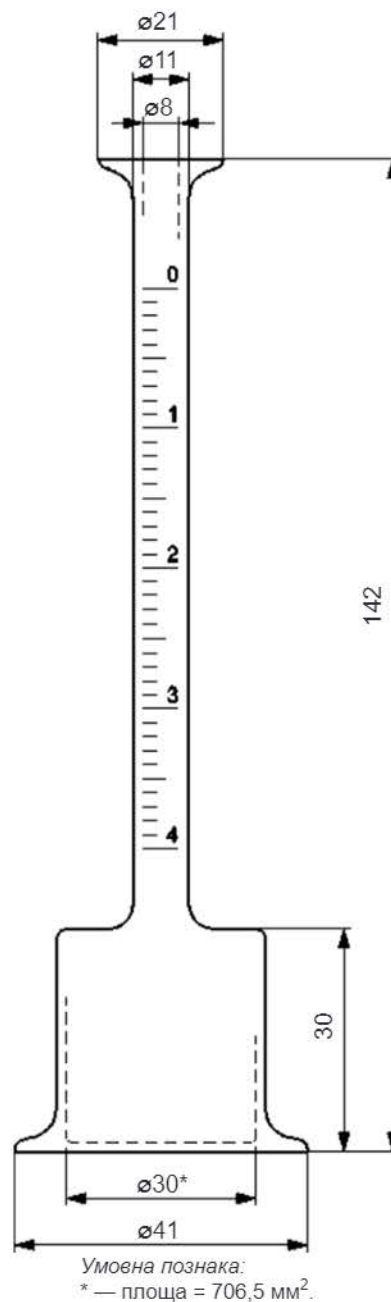
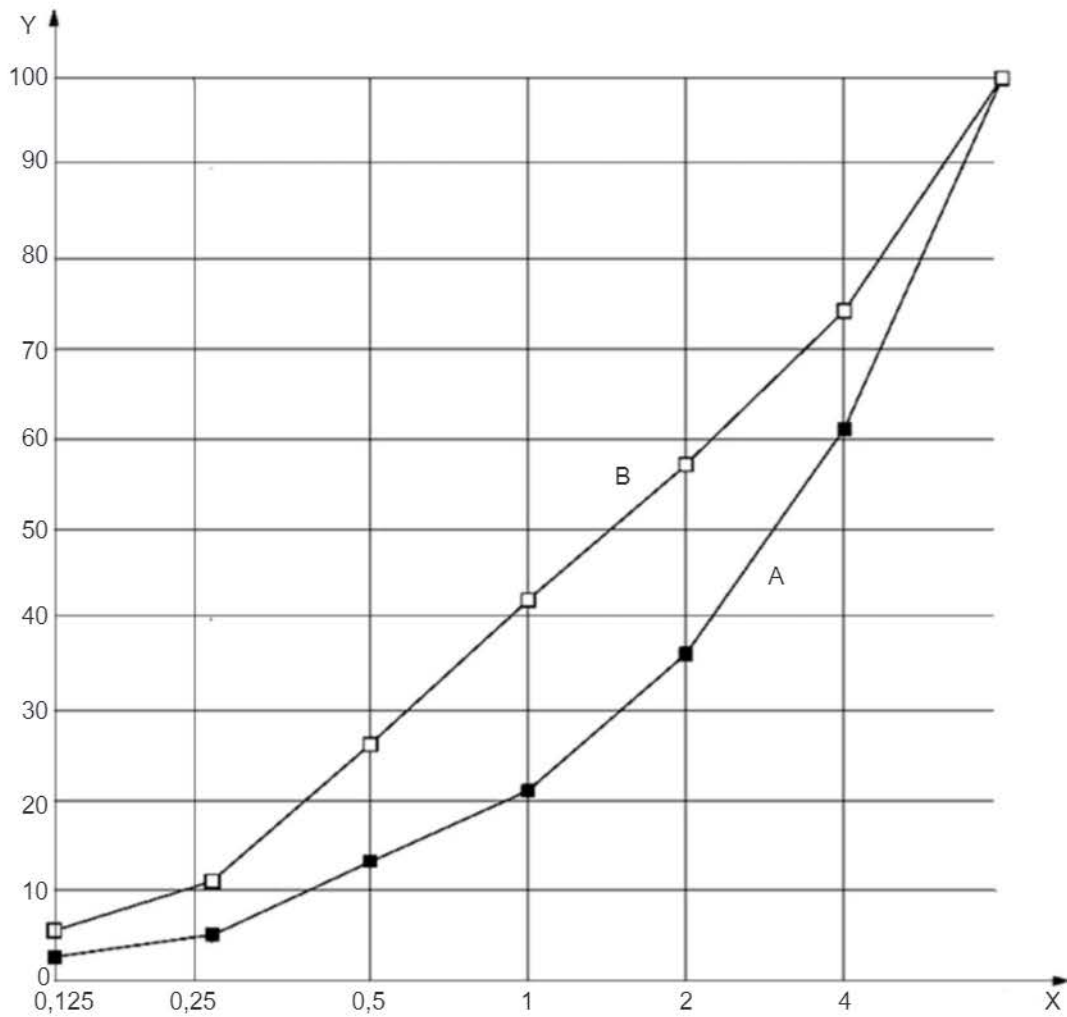


Рисунок А.1 — Приклад приладу для вимірювання водопоглинання



Умовні позначки:
 X — номінальний розмір отворів, у міліметрах;
 Y — прохід через сито як відсоток за масою.

Рисунок А.2 — Градувальні криві для часточок розміром до 8 мм включно

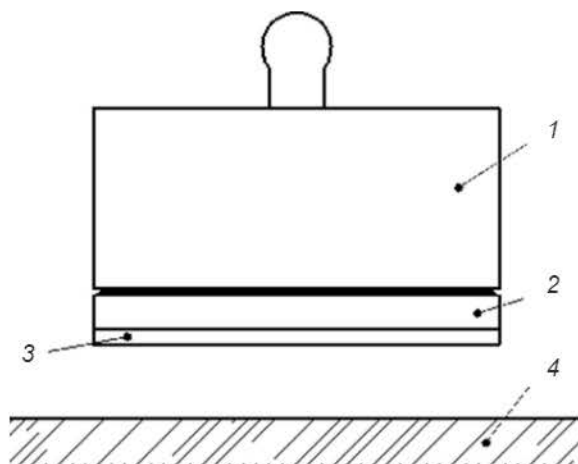
ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

ТИПИ РОЗРИВІВ

В.1 Адгезійний розрив клейового розчину (AF-S або AF-T)

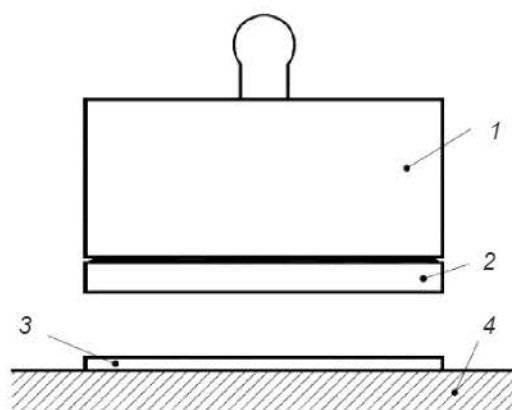
Якщо розрив проходить між клейовим розчином та основою (бетонною плитою), використовують позначення AF-S, коли розрив проходить між плиткою та клейовим розчином, використовують позначення AF-T, і в обох випадках значення випробування рівні міцності зчеплення (див. рисунок В.1 та рисунок В.2).

У деяких випадках розрив може проходити в шарі клею між плиткою та відривною пластиною. У цьому випадку використовують позначення BT, див. рисунок В.3, і міцність зчеплення перевищує отримане значення. Випробування бажано повторити.



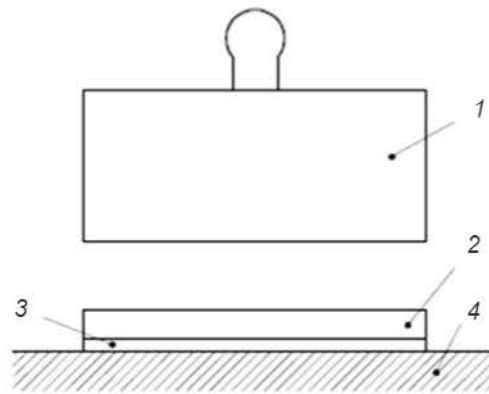
- Умовні позначки:
 1 — відривна пластина;
 2 — плитка;
 3 — клейовий розчин;
 4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.1 — Розрив між клейовим розчином і бетонною плитою (AF-S)



- Умовні позначки:
 1 — відривна пластина;
 2 — плитка;
 3 — клейовий розчин;
 4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.2 — Розрив між плиткою і клейовим розчином (AF-T)

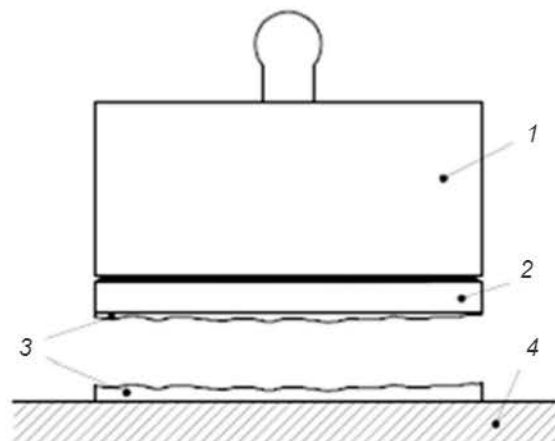


Умовні позначки:
 1 — відривна пластина;
 2 — плитка;
 3 — клейовий розчин;
 4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.3 — Розрив між плиткою та відривною пластиною (ВТ)

В.2 Когезійний розрив клею (CF-A)

Коли розрив відбувається у шарі клейового розчину (див. рисунок В.4).



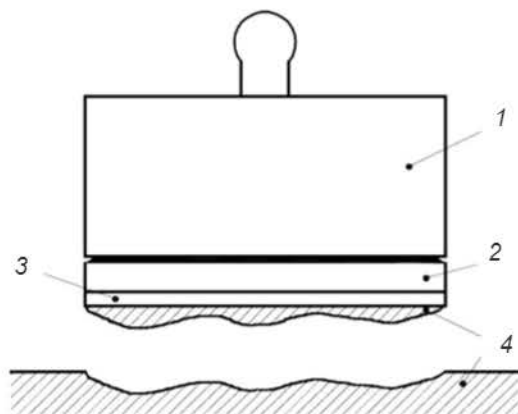
Умовні позначки:
 1 — відривна пластина;
 2 — плитка;
 3 — клейовий розчин;
 4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.4 — Когезійний розрив клейового розчину (CF-A)

В.3 Когезійний розрив основи або плитки (CF-S або CF-T)

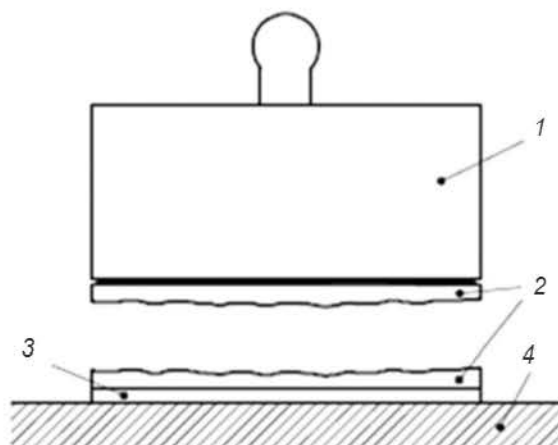
Якщо відбувається розрив всередині основи, використовують позначення CF-S, (див. рисунок В.5); коли це відбувається в тілі плитки, використовують позначення CF-T (див. рисунок В.6).

Примітка. У цьому випадку міцність клею перевищує отриману величину.



Умовні позначки:
1 — відривна пластина;
2 — плитка;
3 — клейовий розчин;
4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.5 — Когезійний розрив основи (CF-S)



Умовні позначки:
1 — відривна пластина;
2 — плитка;
3 — клейовий розчин;
4 — основа (бетонна плита).

Рисунок В.6 — Когезійний розрив плитки (CF-T)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 EN 197-1 Cement — Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements (Цемент. Частина 1. Склад, характеристики та критерії відповідності для цементів)

2 ISO 6344 (всі частини) Coated abrasives — Grain size analysis (Абразивні покриття. Аналіз зернистості).

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ,
ІДЕНТИЧНИХ ТА/АБО МОДИФІКОВАНИХ
З МІЖНАРОДНИМИ НОРМАТИВНИМИ ДОКУМЕНТАМИ,
ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ СТАНДАРТІ**

Таблиця Н.А.1

Позначення та назва міжнародного стандарту	Позначення та назва національного стандарту України (ДСТУ), який відповідає міжнародному стандарту
EN 196-1:2016 Methods of testing cement — Part 1: Determination of strength	ДСТУ EN 196-1:2019 (EN 196-1:2016, IDT) Методи випробування цементу. Частина 1. Визначення міцності
EN 459-2 Building lime — Part 2: Test methods	ДСТУ EN 459-2:2019 (EN 459-2:2010, IDT) Вапно будівельне. Частина 2. Методи випробування
EN 1067 Adhesives — Examination and preparation of samples for testing	ДСТУ EN 1067:2018 (EN 1067:2005, IDT) Клеї. Перевіряння та готування проб до випробування
EN 14411 Ceramic tiles — Definition, classification, characteristics, assessment and verification of constancy of performance and marking	ДСТУ EN 14411:2019 (EN 14411:2012, IDT) Плитки керамічні. Визначення, класифікація, характеристики, оцінка відповідності та маркування ДСТУ EN 14411:2019 (EN 14411:2016, IDT) Плитки керамічні. Визначення, класифікація, характеристики, оцінювання та перевіряння сталості робочих характеристик та маркування
EN ISO 15605 Adhesives — Sampling (ISO 15605)	ДСТУ EN ISO 15605:2005 Клеї. Відбирання проб (EN ISO 15605:2004, IDT)

Код згідно з НК 004: 83.180; 91.100.10; 91.100.30

Ключові слова: бетонна основа, відрив, дисперсія, зразок, зсув, зчеплення, клейова суміш, керамічна плитка, міцність, основа, реакційна смола, розмір, розчин, тип, шаблон.
