



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали

ЦЕМЕНТИ

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТОНКОСТІ ПОМЕЛУ

ДСТУ Б В.2.7-188:2009

Київ
Мінрегіонбуд України
2010

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Державне підприємство "Орган з сертифікації цементів "СЕПРОЦЕМ"

РОЗРОБНИКИ: М. Бабіч (науковий керівник), О. Логвинова; І. Меркулова; Н. Тимофєєва

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Мінрегіонбуду України від 01.12.2009 р. № 544

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (зі скасуванням чинності в Україні ГОСТ 310.2-76)

**Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений,
тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу
Міністерства регіонального розвитку та будівництва України**

© Мінрегіонбуд України, 2010

Офіційний видавець нормативних документів
у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів
Мінрегіонбуду України
Державне підприємство "Укрархбудінформ"

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Суть методів	2
5 Відбір та підготовка проб	2
6 Визначення тонкості помелу цементу за залишком на ситі	2
6.1 Устаткування та матеріали	2
6.2 Підготовка до проведення випробувань	2
6.3 Проведення випробувань	3
6.4 Перевірка сита	3
6.5 Опрацювання і наведення результатів випробувань	3
7 Визначення тонкості помелу цементу за питомою поверхнею (метод повітропроникності)	3
7.1 Устаткування та матеріали	3
7.2 Підготовка до проведення випробувань з визначенням густини цементу	4
7.3 Проведення випробувань	5
7.4 Опрацювання і наведення результатів випробувань	5
8 Вимоги безпеки	5

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Будівельні матеріали
ЦЕМЕНТИ
Методи визначення тонкості помелу
Строительные материалы
ЦЕМЕНТЫ
Методы определения тонкости помола
Building materials
CEMENTS
Methods of determination of fineness

Чинний від 2010-08-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює методи визначення тонкості помелу цементу: за залишком на ситі та/або за питомою поверхнею і поширюється на всі види, типи і марки цементу та/або цементних матеріалів.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ Б В.2.7-44-96 Будівельні матеріали. Цементи. Відбір і підготовка проб

ДСТУ Б В.2.7-112-2002 Будівельні матеріали. Цементи. Загальні технічні умови

ДСТУ Б В.2.7-187:2009 Будівельні матеріали. Цементи. Методи визначення міцності на згин і стиск.

ДСТУ EN 196-6:2007 Методи випробування цементу. Частина 6. Визначення тонкості помелу (EN 196-6:1989, IDT)

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартів безпеки праці. Пожарная безопасность. Общие требования (Система стандартів безпеки праці. Пожежна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартів безпеки праці. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты (Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту)

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартів безпеки праці. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (Система стандартів безпеки праці. Засоби захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація)

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (Вода питна. Гігієнічні вимоги та контроль за якістю)

ГОСТ 8613-86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия (Сітки дротяні ткані з квадратними вічками. Технічні умови)

ГОСТ 24104-88 Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия (Ваги лабораторні загального призначення та зразкові. Загальні технічні умови)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовані терміни та визначення позначених ними понять згідно з ДСТУ Б В.2.7-112: цемент, тонкість помелу цементу.

4 СУТЬ МЕТОДІВ

4.1 Тонкість помелу цементу за залишком на ситі визначають шляхом просіювання проби цементу крізь стандартні сита з вимірюванням частки цементу, розмір зерен якої перевищує визначений розмір отворів сита.

Для перевірки сит використовують еталонний зразок із відомою часткою матеріалу більшої фракції ніж визначений розмір отворів сита.

4.2 Тонкість помелу цементу за питомою поверхнею визначають методом повітропроникності, шляхом вимірювання часу, за який проходить певна кількість повітря крізь ущільнений шар цементу заданих розмірів та пористості.

5 ВІДБІР ТА ПІДГОТОВКА ПРОБ

Пробу цементу для випробувань відбирають згідно з ДСТУ Б В.2.7-44.

Підготовку проби цементу для випробувань виконують згідно з розділом 5 ДСТУ Б В.2.7-187.

6 ВИЗНАЧЕННЯ ТОНКОСТІ ПОМЕЛУ ЦЕМЕНТУ ЗА ЗАЛИШКОМ НА СИТІ

6.1 Устаткування та матеріали

6.1.1 Сито

Сито з сіткою № 008 згідно з ГОСТ 6613, яка виготовлена із нержавіючої сталі або іншого металевого полотна, стійкого до зношення та корозії.

Сітка повинна бути щільно натягнута та затиснена міцною, довговічною, некородуючою циліндричною обичайкою з номінальним діаметром, наприклад, від 125 мм до 200 мм та глибиною від 25 мм до 100 мм. Щоб запобігти витратам матеріалу при просіюванні, під обичайкою сита і над нею встановлюють відповідно піддон та кришку.

6.1.2 Прилад для механічного просіювання цементу

6.1.3 Шафа сушильна

Шафа сушильна лабораторна з можливістю встановлення температурного режиму $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

6.1.4 Ваги

Ваги лабораторні згідно з ГОСТ 24104 з похибкою зважування не більше $\pm 0,01$ г.

6.1.5 Матеріал для перевірки сита

Для перевірки сита має бути передбачений еталонний зразок матеріалу з відомим залишком на ситі.

Цей матеріал зберігають у герметичному повітронепроникному контейнері, щоб запобігти зміні його характеристик внаслідок абсорбції атмосферної вологи. На контейнері повинно бути нанесене значення показника залишку на ситі еталонного матеріалу.

6.2 Підготовка до проведення випробувань

6.2.1 Пробу цементу, підготовлену згідно з розділом 5, висушують в сушильній шафі за температури від $105 ^\circ\text{C}$ до $110 ^\circ\text{C}$ протягом 2 год та охолоджують в ексикаторі.

6.2.2 Перед випробуванням сітку оглядають за необхідності у лупу. При виявленні яких-небудь дефектів у сітці (дірки, відхід полотна від обичайки тощо) її терміново замінюють новою. Сито повинно бути сухим та чистим.

6.3 Проведення випробувань

6.3.1 За умови використання приладу для механічного просіювання зважують 50 г цементу з точністю до 0,05 г і вміщують його на сито, споряджене піддоном. Закривають обичайку кришкою і встановлюють цей комплект у прилад для механічного просіювання. Тривалість просіювання становить 20 хв.

Після зупинки приладу цемент, що залишився на ситі, піддають контрольному просіюванню. Просіювання виконують вручну на лист паперу протягом хвилини.

Якщо при контрольному просіюванні крізь сито проходить не більше ніж 0,05 г цементу, вважають, що операцію просіювання закінчено.

6.3.2 Тонкість помелу цементу визначають як залишок на ситі з сіткою з отворами 0,080 мм у відсотках від попередньої маси проби, що надана на випробування, з точністю до 0,1 %.

6.3.3 Для визначення залишку на ситі дозволено використовувати прилади для пневматичного просіювання цементу або виконувати операцію вручну, якщо отримані результати є такими самими, що й при застосуванні приладу для механічного просіювання.

При використанні приладів для пневматичного просіювання випробування виконують відповідно до інструкції, що надана до приладу.

6.3.4 При визначенні в цементі залишку на ситі вручну цю операцію виконують відповідно до 3.4 ДСТУ EN 196-6.

6.4 Перевірка сита

6.4.1 Перевірка сита є обов'язковою процедурою, яку виконують після кожних 300 просіювань незалежно від того, яким способом визначають залишок на ситі: чи з застосуванням приладів (6.3.1 або 6.3.3), чи вручну (6.3.4).

6.4.2 Для перевірки сита застосовують еталонний зразок (6.1.5). Перевірку виконують згідно з 3.4.2 ДСТУ EN 196-6, фіксуючи коефіцієнт сита.

Якщо стан сита задовільний, величину залишку на ситі коригують з урахуванням коефіцієнта сита.

6.5 Опрацювання і наведення результатів випробувань

Величину залишку на ситі з отворами 0,080 мм (R) в цементі, що випробовують, записують з точністю до 0,1 %.

Стандартний відхил збіжності повинен становити близько 0,2 %, а відтворюваності – близько 0,3 %.

7 ВИЗНАЧЕННЯ ТОНКОСТІ ПОМЕЛУ ЦЕМЕНТУ ЗА ПИТОМОЮ ПОВЕРХНЕЮ (МЕТОД ПОВІТРОПРОНИКНОСТІ)

7.1 Устаткування та матеріали

7.1.1 Прилад для визначення питомої поверхні цементу методом повітропроникності (прилад ПСХ, В.В Товарова, Р.Л. Блейна).

7.1.2 Прилад Ле-Шательє для визначення густини цементу (рисунок 1).

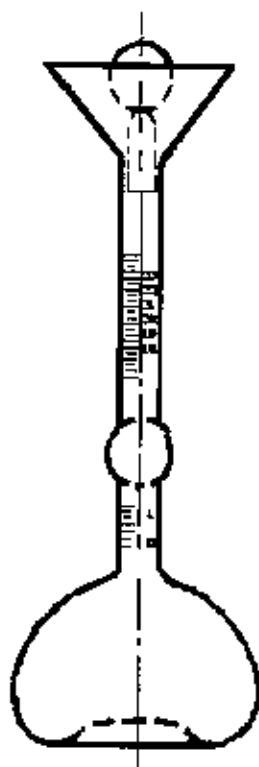


Рисунок 1 – Прилад Ле-Шательє для визначення густини цементу

7.1.3 Шафа сушильна лабораторна з можливістю встановлення температурного режиму $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

7.1.4 Ваги лабораторні згідно з ГОСТ 24104 з похибкою зважування не більше $\pm 0,01$ г.

7.1.5 Вода згідно з ГОСТ 2874-82.

7.2 Підготовка до проведення випробувань з визначенням густини цементу

7.2.1 Пробу цементу, підготовлену згідно з розділом 5, висушують в сушильній шафі за температури від $105 ^\circ\text{C}$ до $110 ^\circ\text{C}$ протягом 2 год та охолоджують в ексикаторі.

7.2.2 При визначенні питомої поверхні для розрахунку маси наважки цементу застосовують величину його густини, що визначають згідно з 7.2.3.

7.2.3 Прилад Ле-Шательє закріплюють у штативі і розташовують вертикально у скляній посудині так, щоб уся його градуйована частина знаходилася у воді. Необхідно, щоб при відліку рівня рідини у приладі температура води у посудині відповідала температурі, за якої проводили градування приладу.

Прилад наповнюють зневодненим гасом до нижчої нульової риски щодо нижнього меніску. Після цього вільну від гасу частину приладу (вище нульової риски) ретельно протирають тампоном із фільтрувального паперу.

Від проби цементу, підготовленої згідно з 7.2.1, відважують 65 г цементу з точністю до 0,01 г і висипають його у прилад Ле-Шательє ложечкою маленькими рівномірними порціями.

Для видалення бульбашок повітря, які потрапили у гас із цементом, прилад виймають із посудини з водою і обертають його у нахиленому стані протягом 10 хв на гладкому гумовому килимку. Після цього прилад знову розміщують у посудині з водою та після витримки у вертикальному положенні протягом не менше ніж 10 хв проводять відлік рівня рідини в межах верхньої градуйованої частини приладу. За показниками рівня рідини до і після додавання цементу в прилад обчислюють об'єм рідини, витиснутий цементом.

Для визначення густини цементу виконують два паралельних випробування.

7.2.4 Густина цементу $\gamma_{\text{ц}}$, г/см³, обчислюють за формулою:

$$\gamma_{\text{ц}} = \frac{m_{\text{ц}}}{V}, \quad (1)$$

де $m_{\text{ц}}$ – наважка цементу, г;

V – об'єм рідини, витиснутий цементом, см³.

Густина цементу обчислюють із точністю до 0,01 г/см³ як середнє арифметичне значення двох визначень, розбіжність між якими не повинна бути більше 0,02 г/см³.

Допускається використання інших методів визначення густини, що забезпечують у відповідності з діючими до них інструкціями точність не менше ніж $\pm 0,01$ г/см³.

7.3 Проведення випробувань

Після визначення густини цементу згідно з 7.2 розраховують масу наважки цементу і випробовують цемент методом повітропроникності для визначення питомої поверхні згідно з інструкцією до приладу ПСХ або В.В. Товарова.

Виконують два паралельних визначення питомої поверхні з однієї наважки цементу.

При визначенні питомої поверхні на приладі Р.Л. Блейна випробування здійснюють згідно з розділом 4 ДСТУ EN 196-6.

7.4 Опрацювання і наведення результатів випробувань

Питому поверхню обчислюють з точністю до 10 см²/г як середнє арифметичне значення двох визначень, розбіжність між якими не повинна бути більше ніж 1 % середньоарифметичного значення.

Стандартний відхил збіжності повинен становити близько 100 см²/г, а відтворюваності – близько 150 см²/г.

8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

8.1 У виробничих приміщеннях необхідно дотримуватись вимог правил пожежної безпеки згідно з ГОСТ 12.1.004 та електробезпеки – згідно з ГОСТ 12.1.019.

8.2 При проведенні випробувань повинні виконуватись загальні вимоги захисту працюючих згідно з ГОСТ 12.4.011.



МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ТА БУДІВНИЦТВА УКРАЇНИ

від 10.03.2009 № 13/18-284

Раді міністрів Автономної Республіки Крим, обласним, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям, міністерствам, іншим центральним органам виконавчої влади, керівникам будівельних корпорацій, підприємств, організацій та установ будівельного комплексу України, замовникам, організаціям, розробникам технічних та кошторисних норм та програмних комплексів

Про розповсюдження та використання офіційних видань нормативних документів Мінрегіонбуду України

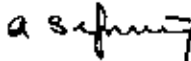
На численні звернення учасників проектування та будівництва щодо застосування офіційних нормативних документів у галузі будівництва (ДБН, ДСТУ тощо) Міністерство регіонального розвитку та будівництва роз'яснює.

Згідно з повноваженнями, наданими Держбуду України постановою Кабінету Міністрів України від 18 січня 2003 року № 56 "Про делегування повноважень щодо стандартизації у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів", та наказом Держбуду України від 8 грудня 2003 року № 207 "Про затвердження офіційних видавців нормативних документів у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів Держбуду України" Державне підприємство "Укранрхбудінформ", науково-виробнича фірма "Інпроект" (за напрямом ціноутворення) та Український науково-дослідний центр економіки будівництва "Екобуд" (за напрямом економіки, організації управління та нормування праці) затверджені офіційними видавцями нормативних документів Держбуду України (сьогодні – Мінрегіонбуду України).

Тільки видання, які підтверджені наказами Мінрегіонбуду, мають статус офіційних з грифом "Видання офіційне" та мають спеціальну дифракційну етикетку (голограму), наявність якої на обкладинці нормативного документа є обов'язковою.

ДП "Укранрхбудінформ" (03037, Київ-37, а/с 12, вул. М. Кривоноса, 2А, корпус 3, тел. (044) 249-36-62(63,64,22), E-mail: zbyt_uabi@ndiasb.kiev.ua, fondnd@ndiasb.kiev.ua) випускає і розповсюджує щомісячне офіційне видання "Інформаційний бюлетень Мінрегіонбуду України" (12 випусків на рік, індекс – 74234), в якому публікуються повні тексти організаційно-розпорядчих документів, рішення колегії і Науково-технічної ради, накази Мінрегіонбуду, окремі нормативно-правові акти Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, центральних органів виконавчої влади в сфері реалізації державної політики, технічного регулювання в будівництві.

НВФ "Інпроект" (03680, м. Київ, вул. Антоновича (вул. Горького), 172, оф. 1215, тел. (044)220-01-10(16,21), 219-01-09(00), www.inproekt.kiev.ua, E-mail: work@inproekt.kiev.ua) випускає і розповсюджує щомісячне офіційне видання "Ціноутворення у будівництві" (збірник офіційних документів та роз'яснень з питань ціноутворення, економіки, організації управління та нормування праці).

Перший заступник Міністра  А.В. Беркута