



ДСТУ Б В.2.7-44-96

**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

**Будівельні матеріали**

**ЦЕМЕНТИ**

**Відбір і підготовка проб**

*Видання офіційне*

**Держкоммістобудування України  
Київ 1996**

## **Передмова**

### **1 РОЗРОБЛЕНО**

Відкритим акціонерним товариством "Укрдіцемент"

### **ВИКОНАВЦІ**

А.Й.Здоров, канд.техн.наук; М.В.Бабич; Е.Є.Кіряєва,  
канд.техн.наук; І.Г.Меркулова; Л.С.Полонська

### **ВНЕСЕНО**

Управлінням будівельної індустрії, механізації і промисловості будівельних матеріалів  
Держкоммістобудування України

### **2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

наказом Держкоммістобудування України від 2.09.96 № 157

### **3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ**

З наданням чинності цьому стандарту на території України припиняє дію СТ СЭВ 3477-81

Цей стандарт не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держкоммістобудування України

## Зміст

	С.
Вступ .....	IV
Галузь використання .....	1
2 Нормативні посилання .....	1
3 Визначення .....	1
4 Вимоги .....	2
4.1 Загальні положення .....	2
4.2 Обладнання і пристрої .....	2
4.3 Відбір проб .....	3
4.4 Підготовка проб .....	3
4.5 Порядок відбору і оформлення проб для сертифікаційних випробувань .....	6
Додаток А	
Перевірка ефективності вибраного способу усереднення об'єднаних проб .....	8

## **Вступ**

На даний час відбір і підготовка проб цементів здійснюються згідно із стандартом СТ СЭВ 3477-81.

Розроблення даного стандарту зумовлене необхідністю створення державного стандарту України на відбір і підготовку проб цементів на заміну відповідного стандарту недіючої нині Ради економічної взаємодопомоги. Враховуючи те, що Україна прагне розширити свої зв'язки і ринки збуту в Європі і за її межами, в стандарті враховано положення, прийняті в загальноєвропейському стандарті EN 196-7 щодо методів відбору і підготовки проб цементу.

Крім того, метою розроблення даного стандарту є конкретизація можливості використання його для відбору проб при сертифікаційних випробуваннях цементів.

Цей стандарт поширюється на відбір і підготовку проб цементів всіх видів і марок.

**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

---

---

**Будівельні матеріали**

**Цементи**  
**Відбір і підготовка проб**

**Строительные материалы**

**Цементы**  
**Отбор и подготовка проб**

**Building materials**

**Cements**  
**Taking and preparing samples**

---

Чинний від 1997-01-01

**1 Галузь використання**

Цей стандарт поширюється на всі види цементів і встановлює вимоги до відбору і підготовки проб для перевірки якості цементу при його виробництві, використанні та сертифікації.

Стандарт може використовуватись для відбору і підготовки проб цементу при арбітражних суперечках.

**2 Нормативні посилання**

У цьому стандарті є посилання на такий стандарт:  
ГОСТ 310.2-76 "Цементы. Методы определения тонкости помола".

**3 Визначення**

У цьому стандарті подані такі терміни та визначення:

3.1 *Партія цементу* - певна кількість цементу одного типу і марки, виготовлена підприємством за однією технологією і оформлена одним документом про якість.

3.2 *Замовлення* - кількість цементу, що виготовлена виготовлювачем для конкретного замовника. Замовлення може складатися з декількох партій,

однієї партії або її частини.

**3.3 Виробничий контроль якості** - періодичні випробування цементу, які проводяться за планом вибіркового контролю, що встановлений діючою на підприємстві технологічною документацією.

**3.4 Приймально-здавальні випробування** - випробування кожної виготовленої партії цементу за всіма показниками якості, які передбачені стандартом (Технічними умовами), з метою визначення відповідності цементу даної партії вимогам нормативної документації.

**3.5 Сертифікаційні випробування** - випробування цементу при сертифікації.

**3.6 Одинична проба** - кількість цементу, відібрана призначеним для відбору проб пристроєм за одну робочу операцію.

**3.7 Точкова проба** - проба, що складається з однієї або декількох послідовних одиничних проб, відібраних практично в один і той самий час і з одного і того самого місця.

**3.8 Об'єднана проба** - однорідна суміш точкових проб, відібраних в різних точках і (або) в різний час; утворюється шляхом старанного змішування, усереднення і, якщо необхідно, зменшення об'єму суміші, що утворюється.

**3.9 Лабораторна проба** - проба, що виготовляється шляхом старанного усереднення і, якщо необхідно, зменшення розмірів проби великого об'єму (окремої або змішаної) і призначається для використання в лабораторіях, які проводять випробування цементу.

## **4 Вимоги**

### **4.1 Загальні положення**

4.1.1 Для поточного виробничого контролю якості цементу відбираються точкові або об'єднані проби від кожного працюючого млина згідно з планом контролю, встановленим діючою на підприємстві технологічною документацією.

4.1.2 Для перевірки якості цементу і проведення приймально-здавальних випробувань відбирають об'єднані проби від кожної партії цементу, що контролюється.

Об'єднану пробу складають з точкових проб цементу, які відбирають з потоку при заповненні або спорожненні силосу, навантаженні транспортних засобів і при вивантаженні з них.

4.1.3 Порядок відбору і підготовки проб цементу для сертифікаційних випробувань викладено в 4.5 цього стандарту.

### **4.2 Обладнання і пристрої**

Для відбору, підготовки та зберігання проб цементу застосовують:

- металеві совки, ковші, трубки для вибирання цементу з мішків;
- пробовідбірники будь-якої конструкції, що дають можливість відбирати цемент з потоку в процесі його транспортування;
- пробовідбірники будь-якої конструкції, що дають можливість відбирати пробу із шару цементу;
- механічні пристрої будь-якої конструкції для змішування точкових проб цементу;
- пристрої для поділу об'єднаної проби на частини;
- ємкості, контейнери для зберігання проб, що виготовлені з матеріалу, стійкого до корозії і інертного по відношенню до цементу, які повинні бути сухими, чистими, непроникними для повітря і вологи.

### **4.3 Відбір проб**

4.3.1 На підприємстві-виготовлювачі при формуванні партії цементу відбирають проби з потоку при заповненні силосу від кожного з цементних млинів, що працюють в один силос. Кількість точкових проб не повинна бути менше п'яти.

4.3.2 Від партії цементу з потоку при випорожнюванні силосу, вивантаженні цементу пневмотранспортними пристроями у виготовлювача, а також при вивантаженні цементу з транспортних засобів у споживача проби цементу відбирають безперервно або періодично, але не менше п'яти разів через рівні проміжки часу.

4.3.3 При відборі проб цементу з транспортних засобів, призначених для перевезення навалом, глибина відбору повинна бути не меншою 15 см.

4.3.4 З партії цементу, упакованого в мішки, вибирають методом випадкового відбору не менше п'яти мішків, і з кожного мішка на глибині не менше 10 см відбирають по одній точковій пробі.

4.3.5 Маса точкових проб визначають так, щоб маса об'єднаної проби, складеної з них, була не меншою 20 кг при перевірці якості цементу на підприємстві-виготовлювачі і не меншою 30 кг при перевірці якості цементу споживачем та при сертифікаційних випробуваннях.

### **4.4 Підготовка проб**

4.4.1 Для приготування об'єднаної проби всі точкові проби цементу, відібрані з однієї партії, старанно усереднюють механічним або ручним способом.

Незалежно від вибраного способу усереднення відібраної проби час перебування цементу при цьому на відкритому повітрі має бути мінімальним.

4.4.2 Усереднення повинно досягатись переважно за допомогою установки для змішування, ефективність усереднювальної дії якої була попередньо доведена.

За відсутності установки для змішування всю відібрану кількість цементу викладають на чистий і сухий лист (тканину, пластмасу, картон) і потім обережно перемішують вручну.

4.4.3 Для визначення ефективності вибраної процедури усереднення беруть приблизно однакову кількість двох цементів, що мають різні характеристики за тонкістю помелу. Ці цементи змішують одним з вибраних методів усереднення на протязі певного позначеного часу.

Після закінчення змішування відбирають 15 проб з точок, розподілених на рівній відстані в масі, однорідність якої перевіряється. В кожній пробі тричі визначається питома поверхня або залишок на ситі N 008 (ГОСТ 310.2).

Необхідний ступінь усереднення вважається досягнутим, якщо аналіз середніх відхилень показує, що між 15 пробами немає значної відміни. Аналіз проводиться з використанням методів статистичного контролю (додаток А).

В разі незадовільного результату необхідно повторно провести змішування, але на протязі подвоєного часу. Якщо при цьому статистична обробка одержаних даних дасть позитивний результат, зазначений метод з подвоєним часом усереднення розглядається як прийнятний для подальшого використання.

4.4.4 Перевірка ефективності методу усереднення проводиться один раз під час його вибору. При цьому виготовлювач складає акт про результати перевірки для пред'явлення, за необхідності, споживачеві або представникові органу з сертифікації.

4.4.5 З об'єднаної проби цементу готують необхідну кількість лабораторних проб масою близько 7 кг кожна. Для цього об'єднану пробу ділять на чотири частини і потім шляхом відбирання совком з кожної чверті приблизно по 0,5 кг по черзі заповнюють ємкості, призначені для лабораторних проб (рисунок 1), поки в кожній ємкості не буде потрібна кількість матеріалу.

Після наповнення ємкості з лабораторними пробами герметично закривають.

4.4.6 При контролі якості цементу на підприємстві-виготовлювачі з об'єднаної проби утворюють дві лабораторні. Одна з них призначається для поточних випробувань в заводській лабораторії, а друга зберігається на випадок проведення повторних випробувань. При цьому повторні випробування мають бути розпочаті не пізніше закінчення гарантійного строку, визначеного чинними нормативними документами для того чи іншого виду цементу.

На ємкості з лабораторною пробою повинні бути вказані найменування цементу, номер партії та дата відвантаження.

4.4.7 При перевірці якості цементу споживачем з об'єднаної проби утворюють три лабораторні проби. Одна з них призначається для випробувань в лабораторії підприємства-споживача, друга - в лабораторії організації, що користується правом проведення контрольних випробувань, а третя зберігається у споживача на випадок проведення повторних випробувань.

На кожній ємкості з лабораторною пробою цементу повинні бути вказані такі дані:

- найменування підприємства-виготовлювача;



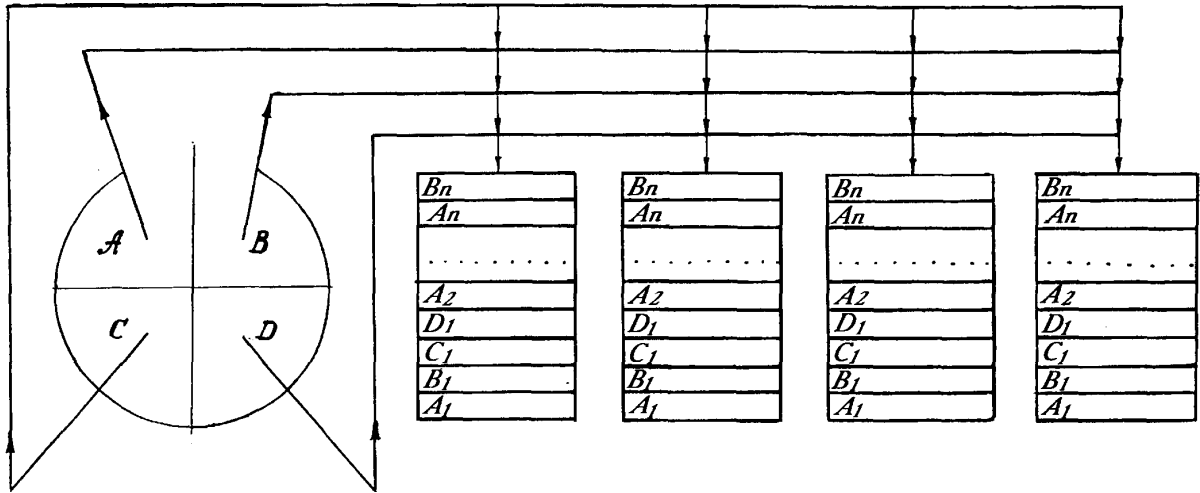


Рис.1 Складання лабораторних проб

- найменування цементу;
- відомості про партію (номер партії, дата відвантаження, номери вагонів, об'єм партії за супровідними документами);
- дата і місце відбору проби.

4.4.8 Відбір проб цементу для арбітражних випробувань проводиться на підприємстві-споживачі в межах установленого гарантійного строку при вивантаженні цементу з транспортних засобів згідно з 4.3 цього стандарту.

#### **4.5 Порядок відбору і оформлення проб для сертифікаційних випробувань**

4.5.1 При сертифікаційних випробуваннях цементу необхідно відбирати не менше трьох об'єднаних проб.

4.5.2 З метою виключення впливу часових факторів об'єднані проби слід відбирати з інтервалом не менше одного тижня. Не допускається відбір двох чи більше проб цементу від однієї і тієї самої партії.

4.5.3 Відбір проб для сертифікаційних випробувань цементу здійснюють згідно з 4.3 цього стандарту.

4.5.4 Комісія для відбору проб цементу створюється керівником підприємства-заявника і оформлюється відповідним наказом або розпорядженням.

4.5.5 При відборі проб для сертифікаційних випробувань обов'язкова присутність представника органу з сертифікації цементів.

4.5.6 На відбір проб складають протокол, в якому наводять:

- найменування підприємства-виготовлювача;
- вид і марку цементу згідно з чинним стандартом;
- дату відбору проб;
- місце та час відбору проб;
- номери партії і силосу, номери технологічних агрегатів, на яких виготовлено цемент;
- вид і вміст домішок.

Протокол підписують всі посадові особи, які брали участь у відборі проби, включаючи представника органу з сертифікації.

4.5.7 Протокол відбору проб складають в чотирьох примірниках. Один примірник в запечатаному конверті вкладають в упаковку з пробою, другий направляють в акредитовану випробувальну лабораторію, третій передають представникові органу з сертифікації, четвертий залишають на підприємстві-заявнику.

4.5.8 Підготовка об'єднаної проби та лабораторних проб для проведення випробувань проводиться згідно з 4.4 цього стандарту.

4.5.9 Після усереднення з об'єднаної проби складають три лабораторні проби. Одну з них, як правило, використовують для приймально-здавальних випробувань даної партії цементу; другу зберігають на підприємстві-виготовлювачі на випадок проведення

повторних випробувань; третю направляють в акредитовану випробувальну лабораторію, яка уповноважена органом з сертифікації проводити сертифікаційні випробування.

Проби, призначені для зберігання і для сертифікаційних випробувань, упаковують і опечатують. Пробу, що відправляють в акредитовану випробувальну лабораторію, рекомендується упаковувати в поліетиленову тару, яку в свою чергу поміщають в дерев'яний ящик для захисту від пошкоджень та механічних домішок.

4.5.10 При сертифікаційних випробуваннях замовлення (окремої партії, частини партії, декількох партій) відбір проб здійснюється з потоку під час завантаження або розвантаження транспортних засобів, безпосередньо з транспортних засобів або з іншої тари, в якій міститься цемент.

4.5.11 Підготовка проб для сертифікаційних випробувань замовлення проводиться згідно з 4.4.1-4.4.5 цього стандарту.

На відбір проб складається протокол згідно з 4.5.6 та 4.5.7.

4.5.12 Об'єднану пробу, яка представляє відповідне замовлення на цемент, ділять на дві частини, одну з яких залишають на підприємстві-заявнику як контрольну, другу направляють в акредитовану випробувальну лабораторію для проведення випробувань.

Проби затарюють, упаковують і опечатують згідно з 4.5.9.

4.5.13 Цемент із замовлення повинен бути однозначно ідентифікований, тобто повинен бути відомий виготовлювач, вид та найменування цементу, номер партії, дата виготовлення і відвантаження.

Якщо кількість цементу, що підлягає сертифікації, складається з частин, які відносяться до різних ідентифікаційних ознак (різні партії, постачальники і т.д.), проби повинні бути відібрані від кожної такої частини і окремо випробувані.

При неможливості однозначної ідентифікації цементу його сертифікація не допускається.

### Перевірка ефективності вибраного способу усереднення об'єднаних проб

Із завершенням процесу змішування відбираються 15 проб з точок, розподілених на однаковій відстані одна від одної в масі загальної проби цементу. В кожній пробі тричі визначається питома поверхня або залишок на ситі N 008 (ГОСТ 310.2).

Для оцінки однорідності проби цементу може використовуватись коефіцієнт однорідності (К), що визначається як частка від ділення різниці середньої величини ряду і потроєного значення стандартного відхилення на середнє значення:

$$K = \frac{\bar{x} - 3,1S}{\bar{x}}, \quad (A.1)$$

де:  $\bar{x}$  - середнє значення параметра, що контролюється;

$S$  - стандартне відхилення;

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_i}{n};$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}};$$

$n$  - кількість проб;

$x_i$  - середнє з трьох значень паралельних вимірів.

Якщо величина коефіцієнта однорідності перевищує 0,84, усереднення вважається достатнім. В разі негативного результату змішування слід повторити, причому на протязі подвоєного часу. Якщо при цьому статистична обробка одержаних даних дасть позитивний результат (К вище 0,84), вказаний метод з подвоєним часом усереднення розглядається як прийнятний для використання.

Якщо ж в порівнянні з першим варіантом не було одержано суттєвого поліпшення показників, необхідно вирішувати питання про доцільність подальшого збільшення часу змішування або вибору іншого методу усереднення.

**Ключові слова:**

цементи, проби, відбір, підготовка, усереднення, сертифікаційні випробування, оформлення



ДСТУ Б В.2.7-44-96

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ**

---

**Строительные материалы**

**ЦЕМЕНТЫ**

**Отбор и подготовка проб**

*Издание официальное*

**Госкомградостроительства Украины  
Киев 1996**

## **Предисловие**

### **1 РАЗРАБОТАН**

Открытым акционерным обществом "Укрдицемент"

### **ИСПОЛНИТЕЛИ**

А.И.Здоров, канд.техн.наук; М.В.Бабич; Э.Е.Киряева,  
канд.техн.наук; И.Г.Меркулова; Л.С.Полонская

### **ВНЕСЕН**

Управлением строительной индустрии, механизации и промышленности строительных материалов Госкомградостроительства Украины

### **2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ**

приказом Госкомградостроительства Украины от 2.09.96 № 157

### **3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

С введением в действие настоящего стандарта на территории Украины утрачивает силу СТ СЭВ 3477-81

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен как официальное издание без разрешения Госкомградостроительства Украины

**Содержание**

	С.
Введение .....	IV
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Определения .....	1
4 Требования .....	2
4.1 Общие положения .....	2
4.2 Оборудование и устройства .....	3
4.3 Отбор проб .....	3
4.4 Подготовка проб .....	3
4.5 Порядок отбора и оформления проб для сертификационных испытаний .....	6
Приложение А	
Проверка эффективности выбранного способа усреднения объединенных проб .....	8



## **Введение**

В настоящее время отбор и подготовка проб цементов осуществляются в соответствии со стандартом СТ СЭВ 3477-81.

Разработка настоящего стандарта обусловлена необходимостью создания государственного стандарта Украины на отбор и подготовку проб цементов взамен соответствующего стандарта недействующего ныне Совета экономической взаимопомощи. Принимая во внимание, что Украина стремится расширить свои связи и рынки сбыта в Европе и за ее пределами, в стандарте учтены положения, касающиеся методов отбора и подготовки проб цемента, принятые в общеевропейском стандарте EN 196-7.

Кроме того, целью разработки данного стандарта является конкретизация возможности использования его для отбора проб при сертификационных испытаниях цементов.

Настоящий стандарт распространяется на отбор и подготовку проб цементов всех видов и марок.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

---

---

**Будівельні матеріали**  
**Цементи**  
**Відбір і підготовка проб**

**Строительные материалы**  
**Цементы**  
**Отбор и подготовка проб**

**Building materials**  
**Cements**  
**Taking and preparing samples**

---

Дата введения 1997-01-01

### **1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на все виды цементов и устанавливает требования к отбору и подготовке проб для проверки качества цемента при его производстве, потреблении и сертификации.

Стандарт может использоваться для отбора и подготовки проб цемента при арбитражных спорах.

### **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте приведена ссылка на следующий стандарт: ГОСТ 310.2-76 "Цементы. Методы определения тонкости помола".

### **3 Определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения:

3.1 **Партия** - определенное количество цемента одного типа и марки, изготовленное предприятием по одной технологии и оформленное одним документом о качестве.

3.2 **Заказ** - количество цемента, изготовленное производителем для конкретного

заказчика. Заказ может состоять из нескольких партий, одной партии или ее части.

**3.3 Производственный контроль качества** - периодические испытания цемента, проводимые в соответствии с планом выборочного контроля, установленным действующей на предприятии технологической документацией.

**3.4 Прием-сдаточные испытания** - испытания каждой изготовленной партии цемента по всем показателям качества, предусмотренным стандартом (Техническими условиями), с целью определения соответствия цемента данной партии требованиям нормативной документации.

**3.5 Сертификационные испытания** - испытания цемента при сертификации.

**3.6 Единичная проба** - количество цемента, отобранное предназначенным для отбора проб устройством за одну рабочую операцию.

**3.7 Точечная проба** - проба, состоящая из одной или нескольких последовательных единичных проб, отобранных практически в одно и то же время и из одного и того же места.

**3.8 Объединенная проба** - однородная смесь точечных проб, отобранных в различных точках и (или) в разное время, составленная путем тщательного смешивания, усреднения и, если необходимо, уменьшения объема получающейся смеси.

**3.9 Лабораторная проба** - проба, приготовленная путем тщательного усреднения и, если необходимо, уменьшения размеров пробы большого объема (отдельной или смешанной) и предназначенная для использования в лабораториях, проводящих испытания цемента.

## **4 Требования**

### **4.1 Общие положения**

4.1.1 Для текущего производственного контроля качества цемента отбирают точечные или объединенные пробы от каждой работающей цементной мельницы в соответствии с планом контроля, установленным действующей на предприятии технологической документацией.

4.1.2 Для проверки качества цемента и проведения прием-сдаточных испытаний отбирают объединенные пробы от каждой контролируемой партии цемента.

Объединенную пробу составляют из точечных проб цемента, которые отбирают из потока при заполнении или опорожнении силоса, загрузке транспортных средств и при выгрузке из них.

4.1.3 Порядок отбора и подготовка проб цемента для сертификационных испытаний изложен в 4.5 настоящего стандарта.

## **4.2 Оборудование и устройства**

Для отбора, подготовки и хранения проб цемента применяют:

- металлические совки, ковши, трубки для извлечения цемента из мешков;
- пробоотборники любой конструкции, позволяющие извлекать цемент из потока в процессе его транспортирования;
- пробоотборники любой конструкции, позволяющие извлекать пробу из слоя цемента;
- механические устройства любой конструкции для смешивания точечных проб цемента;
- устройства для разделения объединенной пробы на части;
- емкости, контейнеры для хранения проб, изготовленные из коррозионностойкого и инертного по отношению к цементу материала. Они должны быть сухими, чистыми, воздухо- и влагонепроницаемыми.

## **4.3 Отбор проб**

4.3.1 На предприятии-изготовителе при формировании партии цемента отбирают пробы в потоке при заполнении силоса от каждой из цементных мельниц, работающих в один силос. Количество точечных проб не должно быть меньше пяти.

4.3.2 От партии цемента из потока при опорожнении силоса, выгрузке цемента пневмотранспортными устройствами у производителя, а также при выгрузке цемента из транспортных средств у потребителя пробы цемента отбирают непрерывно или периодически, но не менее пяти раз через равные промежутки времени.

4.3.3 При отборе проб цемента из транспортных средств, предназначенных для перевозки навалом, глубина отбора должна быть не менее 15 см.

4.3.4 Из партии цемента, упакованного в мешки, выбирают методом случайного отбора не менее пяти мешков, и из каждого мешка на глубине не менее 10 см отбирают по одной точечной пробе.

4.3.5 Массу точечных проб определяют таким образом, чтобы масса объединенной пробы, составленной из них, была не менее 20 кг при проверке качества цемента на предприятии-изготовителе и не менее 30 кг при проверке качества цемента потребителем и при сертификационных испытаниях.

## **4.4 Подготовка проб**

4.4.1 Для приготовления объединенной пробы все точечные пробы цемента, отобранные из одной партии, тщательно усредняют механическим или ручным способом.

Независимо от выбранного способа усреднения отобранной пробы время пребывания цемента при этом на открытом воздухе должно быть минимальным.

4.4.2 Усреднение должно достигаться предпочтительно при помощи установки для смешивания, эффективность усреднительного действия которой была предварительно доказана.

При отсутствии установки для смешивания все отобранное количество цемента выкладывают на чистый и сухой лист (ткань, пластмассу, картон) и затем осторожно перемешивают вручную.

4.4.3 Для определения эффективности выбранной процедуры усреднения берут примерно одинаковое количество двух цементов, имеющих различные характеристики по тонкости помола. Эти цементы смешивают одним из выбранных методов усреднения в течение определенного обозначенного времени.

После окончания смешивания отбирают 15 проб из точек, распределенных на равном расстоянии в массе, однородность которой проверяется. В каждой пробе трижды определяют удельную поверхность или остаток на сите N 008 (ГОСТ 310.2).

Необходимая степень усреднения считается достигнутой, если анализ средних отклонений показывает, что между 15 пробами нет значительных различий. Анализ проводится с применением методов статистического контроля (приложение А).

В случае неудовлетворительного результата необходимо повторить смешивание, но в течение удвоенного времени. Если при этом статистическая обработка полученных данных даст положительный результат, указанный метод с удвоенным временем усреднения рассматривается как приемлемый для дальнейшего применения.

4.4.4 Проверка эффективности метода усреднения производится однократно во время его выбора. При этом изготовитель составляет акт о результатах проверки для представления его, при необходимости, потребителю или представителю органа по сертификации.

4.4.5 Из объединенной пробы цемента готовят необходимое количество лабораторных проб массой около 7 кг каждая. Для этого объединенную пробу делят на четыре части, и затем путем отбора совком из каждой четверти примерно по 0,5 кг поочередно заполняют емкости, предназначенные для лабораторных проб (рисунок 1), пока в каждой емкости не будет получено требуемое количество материала.

После заполнения емкости с лабораторными пробами герметично закрывают.

4.4.6 При контроле качества цемента на предприятии-изготовителе из объединенной пробы образуют две лабораторные. Одна из них предназначается для текущих испытаний в заводской лаборатории, а вторая хранится на случай проведения повторных испытаний. При этом повторные испытания должны быть начаты не позднее окончания гарантийного срока, установленного действующими нормативными документами для того или иного вида цемента.

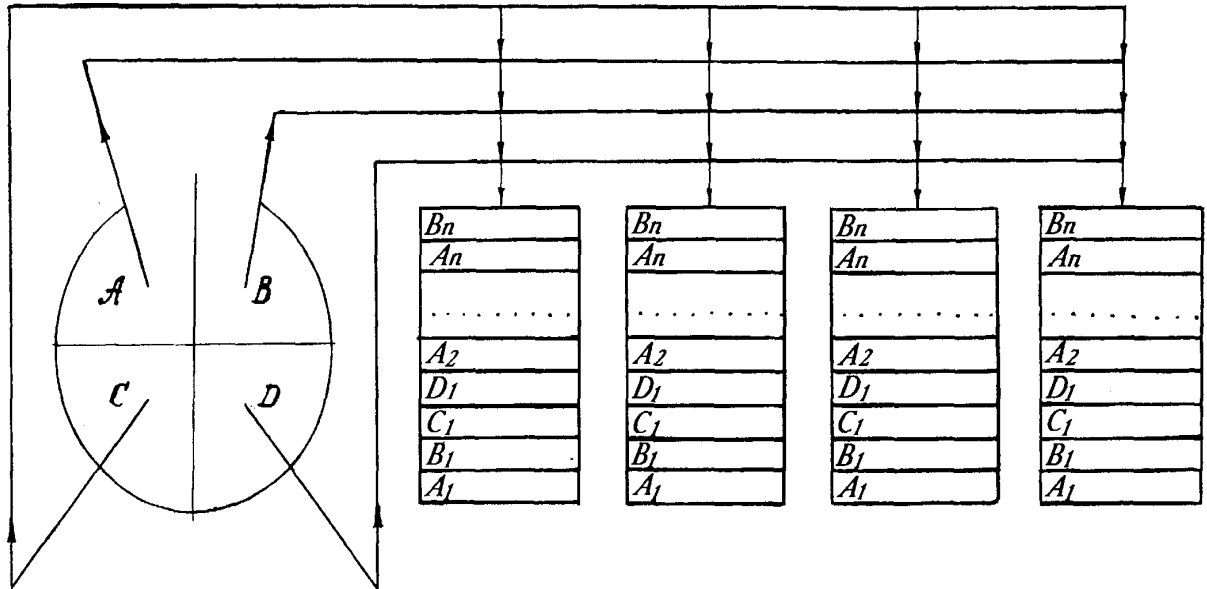


Рис.1 Составление лабораторных проб

На емкости с лабораторной пробой должны быть указаны наименование цемента, номер партии и дата отгрузки.

4.4.7 При проверке качества цемента потребителем из объединенной пробы образуют три лабораторные пробы. Одна из них предназначается для испытаний в лаборатории предприятия-потребителя, вторая - в лаборатории организации, пользующейся правом проведения контрольных испытаний, а третья хранится у потребителя на случай проведения повторных испытаний.

На каждой емкости с лабораторной пробой цемента должны быть указаны следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование цемента;
- сведения о партии (номер партии, дата отправления, номера вагонов, объем партии по сопроводительным документам);
- дата и место отбора пробы.

4.4.8 Отбор проб цемента для арбитражных испытаний проводится на предприятии-потребителе в пределах установленного гарантийного срока при выгрузке цемента из транспортных средств в соответствии с 4.3 настоящего стандарта.

#### **4.5 Порядок отбора и оформления проб для сертификационных испытаний**

4.5.1 При сертификационных испытаниях цемента необходимо отбирать не менее трех объединенных проб.

4.5.2 С целью исключения влияния временных факторов объединенные пробы следует отбирать с интервалом не менее одной недели. Не допускается отбор двух или более проб цемента от одной и той же партии.

4.5.3 Отбор проб для сертификационных испытаний цемента осуществляют в соответствии с 4.3 настоящего стандарта.

4.5.4 Комиссия для отбора проб цемента создается руководителем предприятия-заявителя и оформляется соответствующим приказом или распоряжением.

4.5.5 При отборе проб для сертификационных испытаний является обязательным присутствие представителя органа по сертификации цементов.

4.5.6 На отбор проб составляют протокол, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- вид и марку цемента по действующему стандарту;
- дату отбора проб;
- место и время отбора проб;
- номера партии и силоса, номера технологических агрегатов, на которых изготовлен цемент;
- вид и содержание добавок.

Протокол подписывают все должностные лица, участвующие в отборе

пробы, включая представителя органа по сертификации.

4.5.7 Протокол отбора проб составляют в четырех экземплярах. Один экземпляр в запечатанном конверте вкладывают в упаковку с пробой, второй направляют в аккредитованную испытательную лабораторию, третий передают представителю органа по сертификации, четвертый остается на предприятии-заявителе.

4.5.8 Подготовка объединенной пробы и лабораторных проб для проведения испытаний производится в соответствии с 4.4 настоящего стандарта.

4.5.9 После усреднения из объединенной пробы составляют три лабораторные пробы. Одну из них, как правило, используют для приемо-сдаточных испытаний данной партии цемента; вторую хранят на предприятии-изготовителе на случай проведения повторных испытаний; третью направляют в аккредитованную испытательную лабораторию, которая уполномочена органом по сертификации проводить сертификационные испытания.

Пробы, предназначенные для хранения и для сертификационных испытаний, упаковывают и опечатывают. Пробу, отправляемую в аккредитованную испытательную лабораторию, рекомендуется упаковывать в полиэтиленовую тару, которую, в свою очередь, помещают в деревянный ящик для защиты от повреждений и механических примесей.

4.5.10 При сертификационных испытаниях (отдельной партии, части партии, нескольких партий) отбор проб осуществляется из потока во время загрузки или разгрузки транспортных средств, непосредственно из транспортных средств или иной тары, в которой содержится цемент.

4.5.11 Подготовка проб для сертификационных испытаний заказа производится согласно 4.4.1-4.4.5 настоящего стандарта.

На отбор проб составляется протокол в соответствии с 4.5.6 и 4.5.7.

4.5.12 Объединенную пробу, представляющую соответствующий заказ на цемент, делят на две части, одну из которых оставляют на предприятии-заявителе в качестве контрольной, вторую направляют в аккредитованную испытательную лабораторию для проведения испытаний.

Пробы затаривают, упаковывают и опечатывают в соответствии с 4.5.9.

4.5.13 Цемент с заказа должен быть однозначно идентифицирован, т.е. должен быть известен изготовитель, вид и наименование цемента, номер партии, дата изготовления и отгрузки.

Если подлежащее сертификации количество цемента состоит из частей, относящихся к различным идентификационным признакам (различные партии, поставщики и т.д.), пробы должны быть отобраны от каждой такой части и отдельно испытаны.

При невозможности однозначной идентификации цемента его сертификация не допускается.



### Проверка эффективности выбранного способа усреднения объединенных проб

По завершении процесса смешивания отбираются 15 проб из точек, распределенных на равном расстоянии друг от друга в массе общей пробы цемента. В каждой пробе трижды определяется удельная поверхность или остаток на сите N 008 (ГОСТ 310.2).

Для оценки однородности пробы цемента может использоваться коэффициент однородности (К), определяемый как частное от деления разности средней величины ряда и утроенного значения стандартного отклонения на среднее значение:

$$K = \frac{\bar{x} - 3,1S}{\bar{x}}, \quad (\text{A.1})$$

де:  $\bar{x}$  – среднее значение контролируемого параметра ;  
 $S$  – стандартное отклонение;

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_i}{n};$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}};$$

$n$  - количество проб;

$x_i$  – среднее из трех значений параллельных измерений..

Если величина коэффициента однородности превышает 0,84, усреднение считается достаточным. В случае отрицательного результата смешивание следует повторить, причем в течение удвоенного времени. Если при этом статистическая обработка полученных данных даст положительный результат (К выше 0,84), указанный метод с удвоенным временем усреднения рассматривается как приемлемый для применения.

Если же по сравнению с первым вариантом не было получено существенного улучшения показателей, необходимо решать вопрос о целесообразности дальнейшего увеличения времени смешивания или выбора другого метода усреднения.

**Ключевые слова:**

цементы, пробы, отбор, подготовка, усреднение, сертификационные испытания, оформление.

Коректор - А.О.Луковська  
Комп'ютерна верстка - В.Б.Чукашкіна  
Відповідальний за випуск - В.М.Чеснок  
**Укрархбудінформ**  
**252133, Київ-133, бульвар Лесі Українки, 26**