

## МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ

### Часть 4. Степень уплотняемости

## МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ БЕТОННАЙ СУМЕСІ

### Частка 4. Ступень ушчыльнення

(EN 12350-4:2009, IDT)

Настоящий государственный стандарт СТБ EN 12350-4-2012 идентичен EN 12350-4:2009 и воспроизведен с разрешения CEN/CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels. Все права по использованию европейских стандартов в любой форме и любым способом сохраняются во всем мире за CEN/CENELEC и его национальными членами, и их воспроизведение возможно только при наличии письменного разрешения CEN/CENELEC в лице Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь

Издание официальное

(1-12)

---



## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), научно-исследовательским республиканским унитарным предприятием по строительству «Институт БелНИИС» (РУП «Институт БелНИИС»)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 июня 2012 г. № 36

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12350-4:2009 Testing fresh concrete — Part 4: Degree of compactability (Методы испытаний бетонной смеси. Часть 4. Степень уплотняемости).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 104 «Бетон и бетонные изделия».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейского стандарта, на который даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту приведены в приложении Д.А.

Степень соответствия — идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2013

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

---

## Содержание

Введение .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Сущность метода испытаний .....	1
4 Оборудование .....	1
5 Отбор проб .....	2
6 Проведение испытаний .....	2
7 Результаты испытаний .....	2
8 Протокол испытаний .....	3
9 Точность испытаний .....	3
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту .....	4

## Введение

Европейский стандарт EN 12350-4:2009 заменяет EN 12350-4:1999.

Европейский стандарт входит в группу стандартов EN 12350, устанавливающих требования к методам испытаний бетонной смеси.

Группа стандартов EN 12350 включает следующие части:

Часть 1. Отбор проб

Часть 2. Определение осадки конуса

Часть 3. Метод Вебе

Часть 4. Степень уплотняемости

Часть 5. Испытание на распыл

Часть 6. Определение плотности

Часть 7. Содержание воздуха. Методы определения под давлением

Часть 8. Самоуплотняющаяся бетонная смесь. Испытание на осадку конуса и распыл (на этапе разработки)

Часть 9. Самоуплотняющаяся бетонная смесь. Испытание с помощью V-образной воронки (на этапе разработки)

Часть 10. Самоуплотняющаяся бетонная смесь. Испытание с помощью L-образной коробки (на этапе разработки)

Часть 11. Самоуплотняющаяся бетонная смесь. Испытание путем разделения с помощью сита (на этапе разработки)

Часть 12. Самоуплотняющаяся бетонная смесь. Испытание с помощью J-кольца (на этапе разработки).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — При перемешивании цемента с водой происходит выделение щелочи. Во избежание попадания сухого цемента в глаза, рот и нос в процессе перемешивания бетонной смеси принимают меры предосторожности. Для предотвращения взаимодействия кожи с мокрым цементом и бетонной смесью используют соответствующую защитную спецодежду. При попадании цемента или бетонной смеси в глаза их тщательно промывают чистой водой и незамедлительно обращаются к врачу. При попадании на кожу бетонную смесь немедленно смывают водой.

---

**МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ**  
**Часть 4. Степень уплотняемости****МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ БЕТОННАЙ СУМЕСІ**  
**Частка 4. Ступень ушчыльнення**Testing fresh concrete  
Part 4. Degree of compactabilityДата введения 2013-01-01

---

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения технологической характеристики бетонной смеси, называемой степенью уплотняемости.

Настоящий стандарт не распространяется на бетонные смеси, максимальный размер заполнителя которых превышает 63 мм.

Если степень уплотняемости менее 1,04 или более 1,46, бетонная смесь имеет подвижность, для которой испытания по определению показателя степени уплотняемости недопустимы.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта (документа) необходим следующий ссылочный документ. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 12350-1:2009 Методы испытаний бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб.

**3 Сущность метода испытаний**

Бетонную смесь осторожно укладывают в емкость штукатурной лопаткой, избегая уплотнения в процессе укладки. После заполнения емкости бетонная смесь должна находиться на одном уровне с верхом емкости. Бетонную смесь уплотняют посредством вибрации. Расстояние от поверхности уплотненной бетонной смеси до верха емкости используют для определения степени уплотняемости.

**4 Оборудование**

**4.1** Емкость, изготовленная из металла, устойчивого к износу под воздействием цементного теста. Внутренние размеры емкости должны быть, мм:

— основание —  $(200\pm 2)\times(200\pm 2)$ ;  
— высота —  $400\pm 2$ .

Толщина основания и стенок должна быть не менее 1,5 мм.

*Примечание* — Дно емкости может быть перфорированным для облегчения опорожнения. Чтобы закрыть дно, внутрь емкости помещают соответствующую пластмассовую пластину.

**4.2** Штукатурная лопатка с плоской лопастью (рисунок 1).

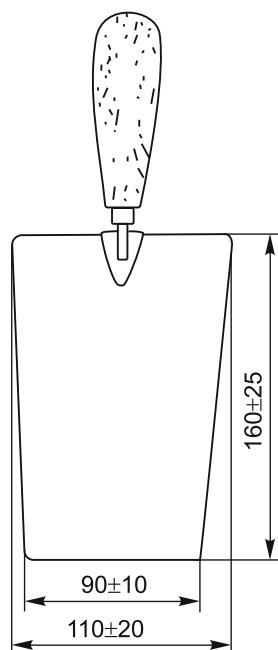


Рисунок 1 — Штукатурная лопатка

**4.3** Одно из следующих средств уплотнения бетонной смеси:

- глубинный вибратор с минимальной частотой около 120 Гц (7200 колебаний в минуту). Диаметр глубинного вибратора не должен превышать 1/4 наименьшего размера емкости;
- виброплощадка с минимальной частотой около 40 Гц (2400 колебаний в минуту).

Использование виброплощадки считается эталонным методом.

**4.4** Емкость для повторного смешивания, плоский твердый поддон, изготовленный из неабсорбирующего материала, устойчивого к износу под воздействием цементного теста. Он должен иметь соответствующие размеры для тщательного повторного смешивания бетонной смеси с помощью совковой лопаты с квадратной кромкой.

**4.5** Совковая лопата с квадратной кромкой.

*Примечание* — Квадратная кромка необходима для обеспечения соответствующего смешивания материала в емкости для повторного смешивания.

**4.6** Скребок с прямой кромкой, длиной более 200 мм.

**4.7** Линейка.

**4.8** Влажная ткань.

## 5 Отбор проб

Испытываемую пробу бетонной смеси отбирают в соответствии с EN 12350-1.

Перед проведением испытаний пробу перемешивают.

*Примечание* — Альтернативные методы отбора проб могут быть установлены в национальных стандартах или положениях в местах, где используется бетонная смесь.

## 6 Проведение испытаний

Внутреннюю поверхность емкости очищают и увлажняют с помощью влажной ткани.

Не уплотняя, наполняют емкость со всех четырех краев поочередно посредством наклона штукатурной лопатки в стороны. После наполнения емкости распиливающим движением скребка с прямой кромкой над верхними краями емкости снимают бетонную смесь таким образом, чтобы избежать уплотнения.

С помощью виброплощадки или глубинного вибратора бетонную смесь уплотняют до тех пор, пока не перестанет быть видимым дальнейшее уменьшение объема. В процессе уплотнения избегают потерь бетонной смеси в результате выплескивания или утечки.

*Примечание* — Особое внимание следует уделить предотвращению потерь вовлеченного воздуха при использовании глубинного вибратора.

После уплотнения определяют среднее расстояние между поверхностью уплотненной бетонной смеси и верхним краем емкости  $s$  (рисунок 2) с точностью до 1 мм. Данное значение получают измерением посередине каждой из боковых граней емкости.

*Примечание* — Консистенция бетонной смеси со временем изменяется вследствие гидратации цемента и, возможно, потери влаги. Если необходимо получение сопоставимых результатов, испытания различных проб следует проводить через равные промежутки времени после смешивания.

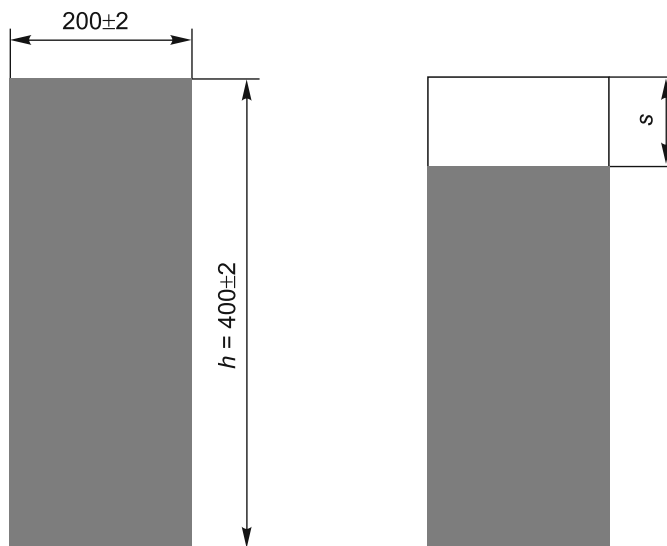


Рисунок 2 — Бетонная смесь в емкости до и после уплотнения

## 7 Результаты испытаний

Степень уплотняемости  $c$  определяют с точностью до 0,01 по формуле

$$c = \frac{h}{h - s}, \quad (1)$$

где  $h$  — внутренняя высота емкости, мм;

$s$  — среднее значение четырех расстояний от поверхности уплотненной бетонной смеси до верхних краев емкости; определяют с точностью до 1 мм.

## 8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

- наименование испытываемой пробы;
- место проведения испытания;
- дату проведения испытания;
- метод уплотнения;
- установленную степень уплотняемости с точностью до второго десятичного знака;
- любое отклонение от стандартного метода испытаний;
- подтверждение лица, ответственного за испытания, о соответствии процесса испытаний настоящему стандарту, за исключением перечисления f).

Протокол испытаний может также содержать:

- температуру пробы бетонной смеси во время испытаний;
- время испытаний.

## 9 Точность испытаний

В настоящее время не существует данных о точности для данных испытаний.

**Приложение Д.А**  
(справочное)

**Сведения о соответствии государственного стандарта  
ссылочному европейскому стандарту**

Таблица Д.А.1

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 12350-1:2009 Методы испытаний бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб	IDT	СТБ EN 12350-1-2012 Методы испытаний бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб