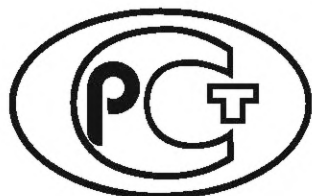

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
57819—
2017/
EN 12350-12:2010

ИСПЫТАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Часть 12

Самоуплотняющаяся бетонная смесь.
Испытание с применением блокирующего кольца
(J-кольцо)

(EN 12350-12:2010, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко» (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 октября 2017 г. № 1481-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 12350-12:2010 «Испытания бетонной свежеприготовленной смеси. Часть 12. Самоуплотняющийся бетон. Испытание с применением блокирующего кольца» (EN 12350-12:2010 «Testing fresh concrete — Part 12: Self-compacting concrete — J-ring test», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | |
|--|---|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Обозначения и аббревиатуры | 1 |
| 4 Сущность метода испытаний | 1 |
| 5 Оборудование | 2 |
| 6 Проба для испытаний | 3 |
| 7 Проведение испытания | 3 |
| 8 Результаты испытаний | 4 |
| 9 Протокол испытаний | 4 |
| 10 Повторяемость и воспроизводимость | 5 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам | 6 |

ИСПЫТАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

Часть 12

Самоуплотняющаяся бетонная смесь.

Испытание с применением блокирующего кольца (J-кольцо)

Testing fresh concrete. Part 12. Self-compacting concrete mixes. J-ring test (J-ring)

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения текучести (с учетом проходимости), удобоукладываемости при испытании с применением блокирующего кольца (J-кольцо) и времени растекания t_{500J} для самоуплотняющегося бетона.

Испытание не предназначено для размера зерна заполнителя свыше 40 мм.

Примечание — Отношение «значение зерна заполнителя/шаг стержней» в испытании применяют для оценки текучести исследуемого бетона при стандартном шаге стержней в конструкции. Закупоривание при укладке бетонной смеси означает, что значение зерна заполнителя могло быть слишком большим для применения данного метода.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему).

EN 12350-1, Testing fresh concrete — Part 1: Sampling (Испытания бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб)

EN 12350-8, Testing fresh concrete — Part 8: Self-compacting concrete. Slump-flow test (Испытания бетонной свежеприготовленной смеси. Часть 8. Испытание на распыл)

3 Обозначения и аббревиатуры

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения:

SF_j — распыл бетонной смеси в испытании с применением блокирующего кольца, мм;

d_1 — наибольший диаметр бетонной лепешки, мм;

d_2 — диаметр бетонной лепешки под прямым углом к d_1 , мм;

PJ — проходимость, мм;

Δh — измеряемые высоты, мм;

r — повторяемость;

R — воспроизводимость.

4 Сущность метода испытаний

Испытание с применением блокирующего кольца применяют для оценки текучести самоуплотняющейся бетонной смеси при укладке через узкое отверстие, включая расстояния между арматурными стержнями или между другими препятствиями без расслоения или закупоривания.

Применяют испытания с частым и редким шагом стержней. Частый шаг стержней имитирует густонасыщенную арматуру.

Испытание с применением блокирующего кольца — альтернатива испытанию на L-образном коробе согласно ЕН 12350-10, хотя результат нельзя сравнивать напрямую.

Метод следует процедуре, описанной в ЕН 12350-8, за исключением того, что перед заполнением конуса бетонной смесью вокруг конуса устанавливают блокирующее кольцо, содержащее равномерно распределенные вертикальные гладкие стержни.

Дополнительно при необходимости измеряют время t_{500J} до достижения растекания бетонной смеси диаметра 500 мм.

5 Оборудование

Оборудование должно соответствовать ЕН 12350-8 со следующими дополнениями.

П р и м е ч а н и е — Опорные стойки конуса могут быть сняты, чтобы конус подходил к блокирующему кольцу, или если их наличие препятствует движению вверх в блокирующем кольце.

5.1 Блокирующее кольцо с узким зазором

Гладкие стальные стержни диаметром $(18 \pm 0,5)$ мм, которые закреплены на одном кольце с диаметром (300 ± 2) и размерами, представленными на рисунках 1 и 2 [зазор между стержнями — (41 ± 1) мм].

5.2 Блокирующее кольцо с широким зазором

Гладкие стальные стержни диаметром $(18 \pm 0,5)$ мм, которые закреплены на одном кольце с диаметром (300 ± 2) и размерами, представленными на рисунках 1 и 3 [зазор между стержнями — (59 ± 1) мм].

5.3 Линейка

Линейка для установки по одной оси ориентирной линии для измерения высот длиной примерно 400 мм.

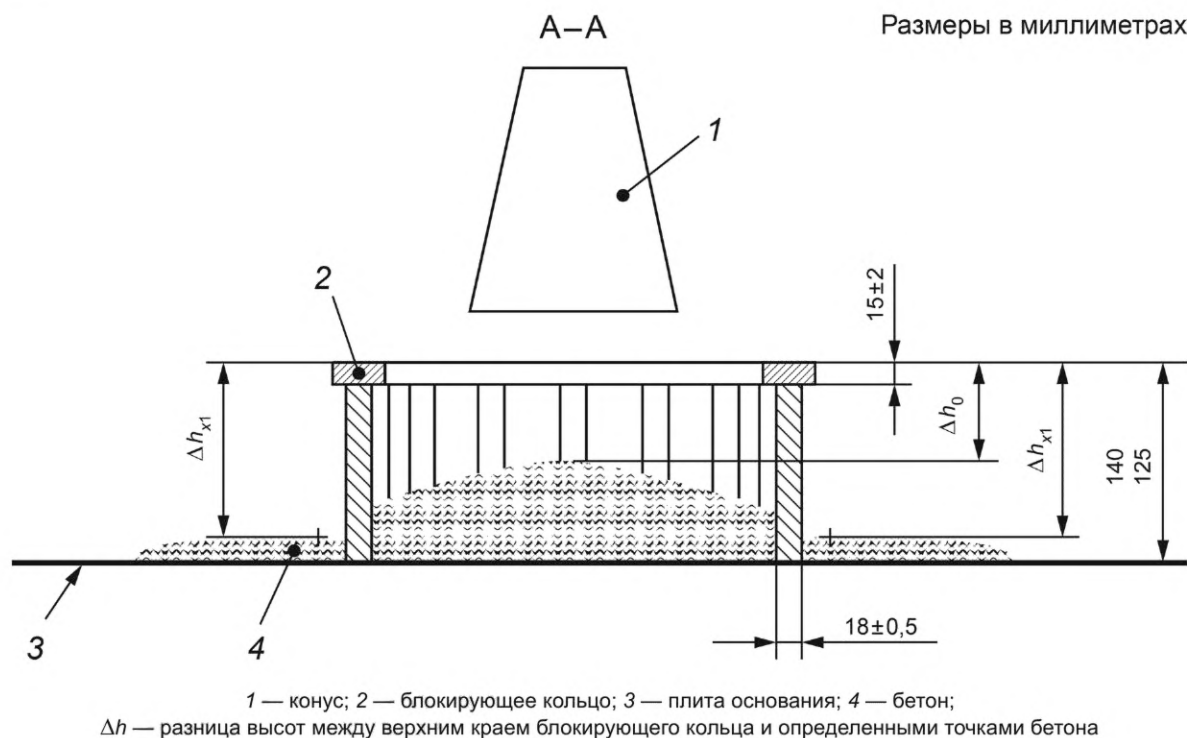
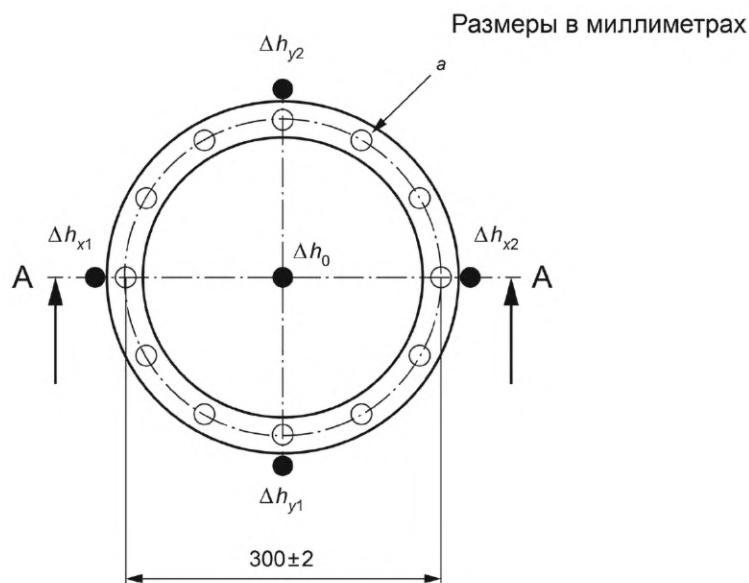
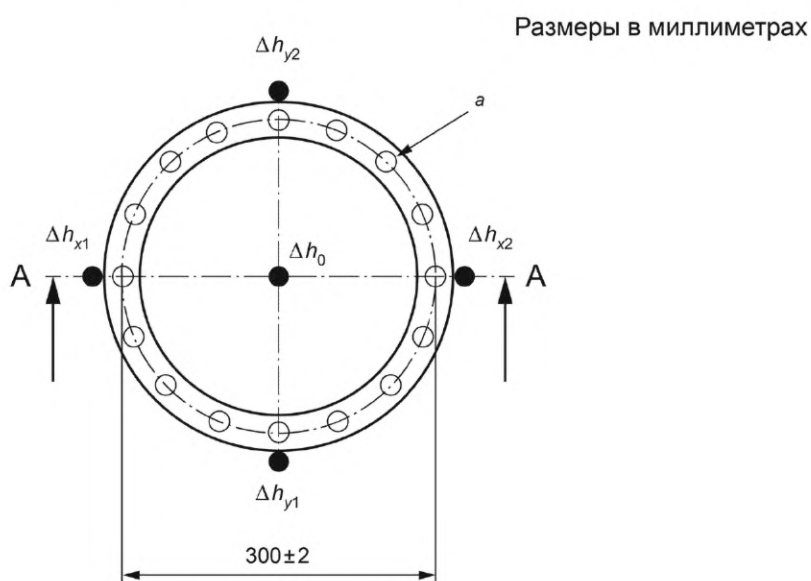


Рисунок 1 — Разрез А-А, поперечный по отношению к блокирующему кольцу



a — 16 гладких стальных стержней, расположенных на равных расстояниях ($\pm 0,5$ мм);
 Δh — разница высот между верхним краем блокирующего кольца и определенными точками бетона

Рисунок 2 — Блокирующее кольцо с частым шагом стержней



a — 12 гладких стальных стержней, расположенных на равных расстояниях ($\pm 0,5$ мм);
 Δh — разница высот между верхним краем блокирующего кольца и определенными точками бетона

Рисунок 3 — Блокирующее кольцо с редким шагом стержней

6 Проба для испытаний

Пробу для испытаний следует отбирать в соответствии с требованиями ЕН 12350-1.

7 Проведение испытания

Конус и плиту основания готовят согласно ЕН 12350-8.

Конус устанавливают на плиту основания в центр большого круга диаметром 210 мм и фиксируют в этом положении (или используют манжету с гирей), причем нужно обеспечивать, чтобы бетон не смог просочиться под конус.

Блокирующее кольцо, в центре которого находится конус, располагают на плите основания.

Конус наполняют без вибрации или механического уплотнения за один рабочий цикл, а избыток удаляют с верхнего края конуса. Заполненный конус не должен оставаться в покое более 30 с; в течение этого времени пролившийся бетон необходимо убрать с плиты основания и обеспечить, чтобы плита основания была полностью увлажнена, но без излишков влаги.

Одним движением снимают конус в течение 1—3 с вертикально вверх, не препятствуя расплыву бетонной смеси. Если требуется определить время растекания t_{500J} , включают секундомер сразу же после отрыва конуса от плиты основания и записывают время до первого контакта бетона в точке с кругом 500 мм с точностью до 0,1 с.

Без воздействия на плиту основания или бетон самый большой диаметр бетонной лепешки измеряют с точностью до 10 мм и обозначают d_1 . Затем измеряют с точностью до 10 мм диаметр бетонной лепешки под прямым углом к d_1 и записывают как d_2 .

Кладут линейку на верхнюю сторону блокирующего кольца и измеряют с точностью до 1 мм относительные различия высот между нижним кантом линейки и бетонной поверхности в центре Δh_0 и в четырех позициях вне блокирующего кольца, т. е. два — Δh_{x1} , Δh_{x2} в направлении x и другие два Δh_{y1} , Δh_{y2} — в направлении y (перпендикулярно к x), как показано на рисунках 2 и 3.

Бетонные лепешки нужно проверять на признак расслоения и результат учитывать в перечислении h) раздела 9 с качественной точки зрения, например: «признаки расслоения отсутствуют», «сильные признаки расслоения».

П р и м е ч а н и е — Признаками расслоения может быть кольцо из цементного теста/раствора и отделившегося крупного заполнителя в средней части.

8 Результаты испытаний

8.1 Проходимость PJ

Проходимость PJ (англ.: passing ability) блокирующего кольца рассчитывают с точностью до 1 мм по формуле

$$PJ = \frac{(\Delta h_{x1} + \Delta h_{x2} + \Delta h_{y1} + \Delta h_{y2})}{4} - \Delta h_0,$$

где PJ — проходимость, мм;

Δh — измеряемые высоты, мм.

8.2 Удобоукладываемость SF_J

Удобоукладываемость в испытании с применением блокирующего кольца SF_J — среднее значение d_1 и d_2 . Его указывают с точностью до 10 мм и рассчитывают по формуле

$$SF_J = \frac{(d_1 + d_2)}{2},$$

где SF_J — расплыв бетонной смеси в испытании с применением блокирующего кольца, мм;

d_1 — наибольший диаметр бетонной лепешки, мм;

d_2 — диаметр бетонной лепешки под прямым углом к d_1 , мм.

8.3 Время растекания t_{500J}

В качестве времени растекания t_{500J} в испытании с применением блокирующего кольца принимают промежуток времени между моментом, в который конус отделяется от плиты основания, и моментом, в который самоуплотняющаяся бетонная смесь касается впервые круга 500 мм. Время растекания t_{500J} рассчитывают в секундах с точностью 0,5 с.

9 Протокол испытаний

В протоколе испытаний должны содержаться:

- а) наименование пробы;
- б) место проведения испытания;
- в) дата и время выполнения испытания;

- d) использовалось блокирующее кольцо с частым или редким шагом стержней;
- e) проходимость PJ с точностью до 1 мм;
- f) удобоукладываемость в испытании с применением блокирующего кольца SF_J с точностью 10 мм;
- g) время растекания t_{500J} с точностью 0,5 с (при необходимости);
- h) любые данные о расслоении бетона;
- i) любое отклонение от стандартного метода испытания;
- j) заявление эксперта по технической части о том, что испытание, за исключением указанного в перечислении i), проводилось в соответствии с настоящим стандартом.

В протоколе испытаний могут дополнительно содержаться:

- k) температура бетона во время испытания;
- l) возраст бетона на момент проверки (если известно).

10 Повторяемость и воспроизводимость

Повторяемость r и воспроизводимость R для блокирующего кольца с узким зазором устанавливались в программе, в которой участвовали восемь лабораторий, 16 экспертов и с двумя повторениями, а также r и R были оценены на соответствие ИСО 5725-2.

Результаты для r и R при использовании блокирующего кольца с узким зазором приведены в таблицах 1—3. Для блокирующего кольца с редким шагом стержней аналогичные данные отсутствуют.

Т а б л и ц а 1 — Повторяемость и воспроизводимость для типовых значений блокирующего кольца с частым шагом стержней, проходимость PJ

| Проходимость PJ блокирующего кольца, мм | До 20 | Свыше 20 |
|---|-------|----------|
| Повторяемость r , мм | 4,6 | 7,8 |
| Воспроизводимость R , мм | 4,9 | 7,8 |

Т а б л и ц а 2 — Повторяемость и воспроизводимость для типовых значений блокирующего кольца с частым шагом стержней, распыл SF_J

| Распыл SF_J в блокирующем кольце, мм | До 600 | От 600 до 750 | Свыше 750 |
|--|--------|---------------|-----------|
| Повторяемость r , мм | 59 | 46 | 25 |
| Воспроизводимость R , мм | 67 | 46 | 31 |

Т а б л и ц а 3 — Повторяемость и воспроизводимость для типовых значений блокирующего кольца с частым шагом стержней, время растекания t_{500J}

| Время растекания t_{500J} в испытании с блокирующим кольцом, с | До 3,5 | Свыше 3,5 до 6 | Свыше 6 |
|--|--------|----------------|---------|
| Повторяемость r , с | 0,70 | 1,23 | 4,34 |
| Воспроизводимость R , с | 0,90 | 1,32 | 4,34 |

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов
национальным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|----------------------|--|
| ISO 5725-2 | IDT | ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений» |
| EN 12350-1 | IDT | ГОСТ Р 57808—2017/EN 12350-1:2009 «Испытания бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб» |
| EN 12350-8 | IDT | ГОСТ Р 58002—2017/EN 12350-8:2009 «Испытания бетонной смеси. Часть 8. Самоуплотняющийся бетон. Испытание на расплыв» |
| <p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT — идентичные стандарты.</p> | | |

УДК 693.542.53:006.354

ОКС 91.100.30

Ключевые слова: бетонная смесь, испытание бетонной смеси, самоуплотняющаяся бетонная смесь, блокирующее кольцо

Редактор *А.Е. Минкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 05.11.2019. Подписано в печать 28.11.2019. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного
фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru