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

gost.e-ecolog.ru

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 (*gost.e-ecolog.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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 расплыв)

3 Обозначения и аббревиатуры

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения:

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;

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.

Издание официальное

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.

Примечание — 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

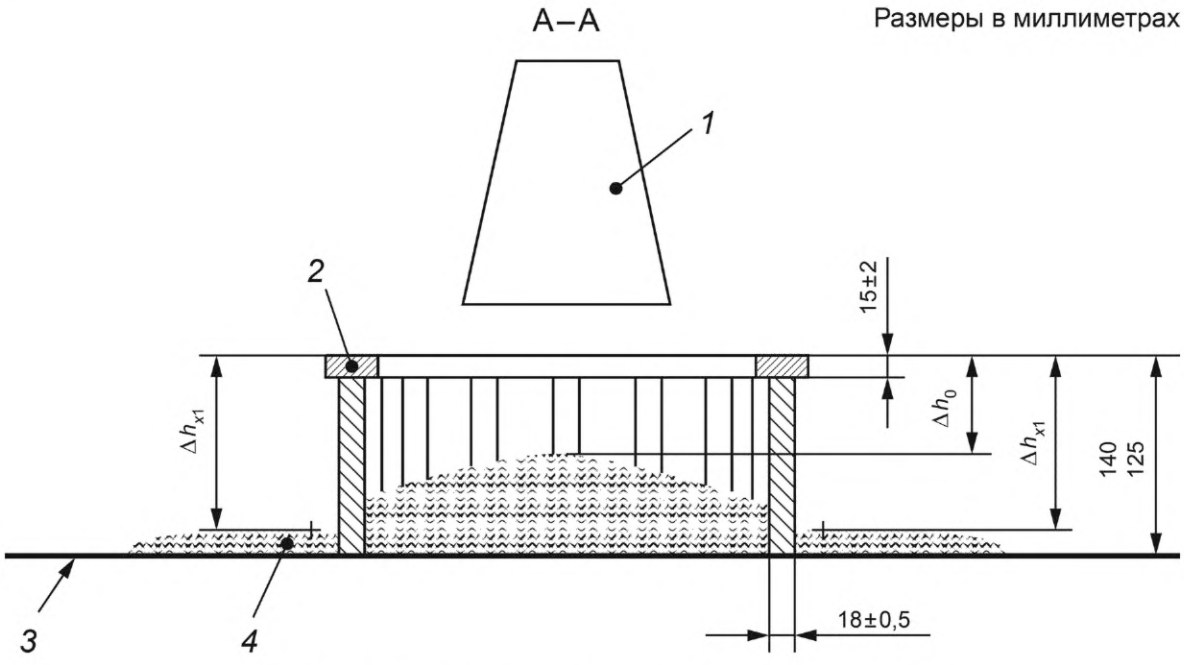
Гладкие стальные стержни диаметром (18 ± 0,5) мм, которые закреплены на одном кольце с диаметром (300 ± 2) и размерами, представленными на рисунках 1 и 2 [зазор между стержнями — (41 ± 1) мм].

5.2 Блокирующее кольцо с широким зазором

Гладкие стальные стержни диаметром (18 ± 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

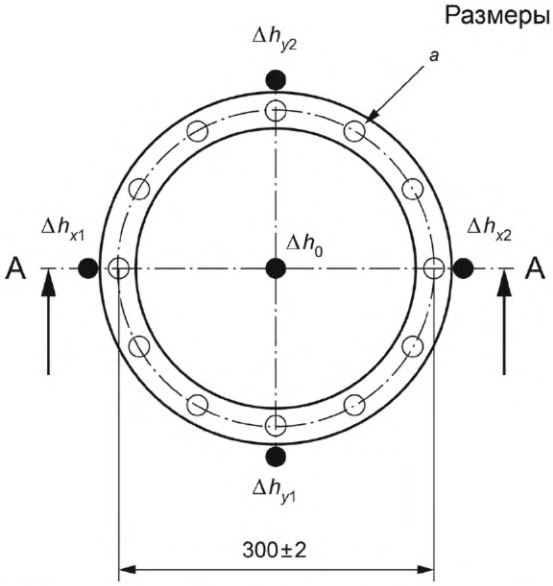
Линейка для установки по одной оси ориентирной линии для измерения высот длиной примерно 400 мм.



1 — конус; *2* — блокирующее кольцо; *3* — плита основания; *4* — бетон;
Δh — разница высот между верхним краем блокирующего кольца и определенными точками бетона

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

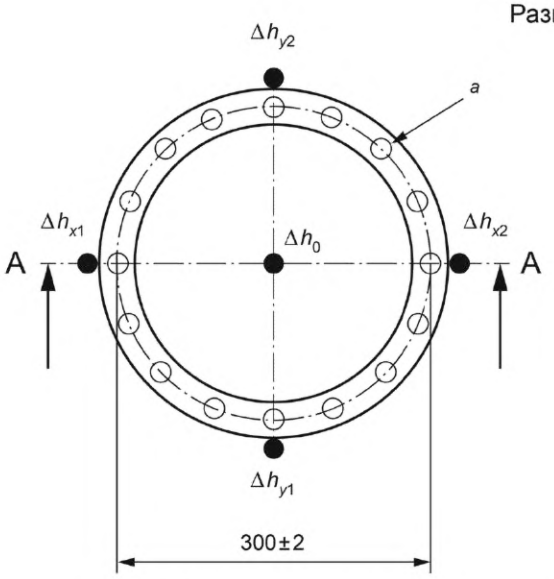
Размеры в миллиметрах



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

Рисунок 2 — Блокирующее кольцо с частым шагом стержней

Размеры в миллиметрах



a — 12 гладких стальных стержней, расположенных на равных расстояниях (±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 подготавливают 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».

Примечание — 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:

a) наименование пробы;

b) место проведения испытания;

c) 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 точность 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.

Таблица 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

Таблица 2 — Повторяемость и воспроизводимость для типовых значений блокирующего кольца с частым шагом стержней, расплыв SF_J

Расплыв 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

Таблица 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»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

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 60×84 1/8. 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.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru