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
2017

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 официального перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4, который выполнен Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-иследовательский центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия»

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 «Prüfung von Frischbeton — Teil 12: Selbstverdichtender — Beton Blockierung Versuch», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2017

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 2
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 международного и европейских 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, Prüfung von Frischbeton — Teil 1: Probenahme (Испытания бетонной смеси. Часть 1. Отбор проб; Testing fresh concrete — Part 1: Sampling)

EN 12350-8, Prüfung von Frischbeton — Teil 8: Selbstverdichtender Beton — Setzfließversuch (Испытания бетонной свежеприготовленной смеси. Часть 8. Испытание на расплыв; Testing fresh concrete — Part 8: Self-compacting concrete. Slump-flow test)

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.

Издание официальное

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.

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

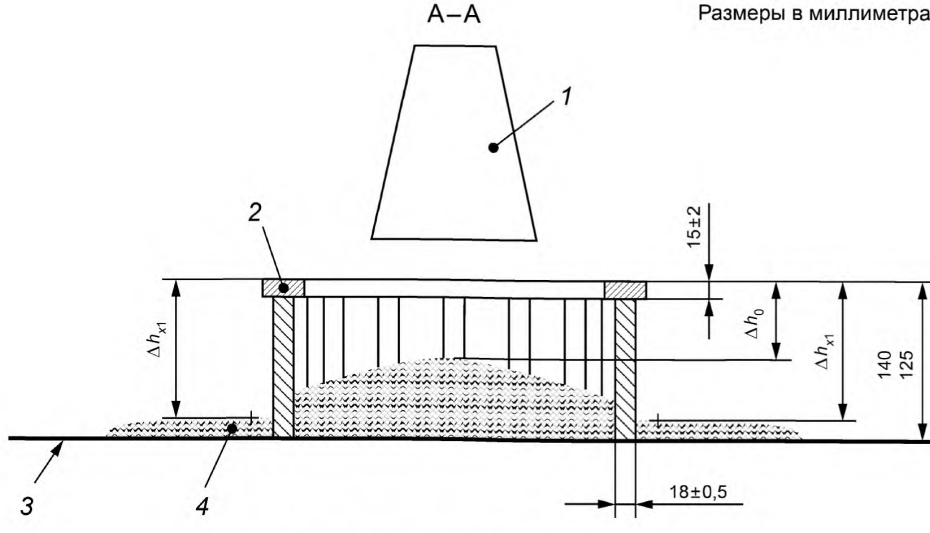
Гладкие стальные стержни диаметром (18 ± 0,5) мм, которые закреплены на одном кольце с диаметром (300 ± 2) и размерами, представленными на рисунках 1 и 2 [зазор между стержнями — (41 ± 1) мм].

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

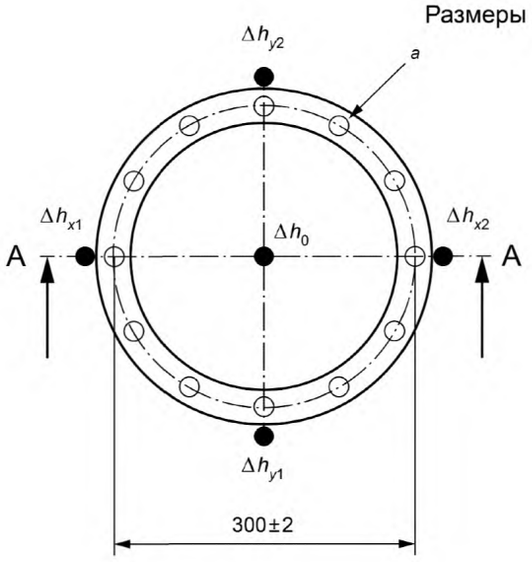
Линейка для установки по одной оси ориентирной линии для измерения высот длиной примерно 400 мм.



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

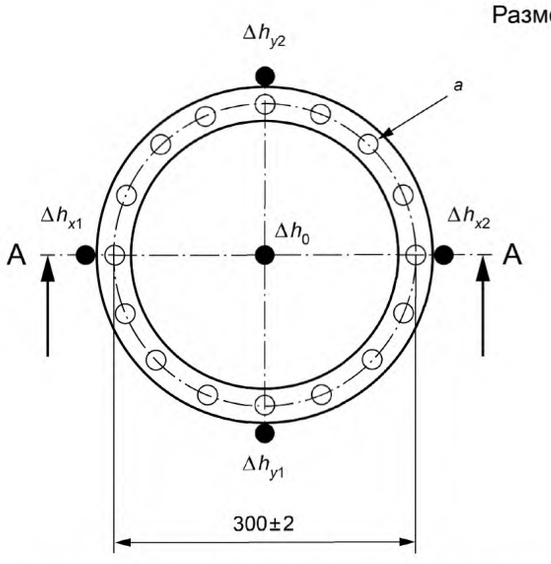
Размеры в миллиметрах



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 подготовливают 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 международного и европейских стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного (европейского) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего стандарта Российской Федерации
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

БЗ 11—2017/86

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 27.10.2017 Подписано в печать 28.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,28. Тираж 25 экз. Зак. 2453.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru