

---

**ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  
(EASC)  
**EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  
(EASC)

---

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**СТАНДАРТ**

**ГОСТ**  
**13087–**

---

**БЕТОНЫ**  
**Методы определения истираемости**

## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона им. А. А. Гвоздева (НИИЖБ), отделением АО «НИЦ «Строительство»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от № )

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 ВЗАМЕН ГОСТ 13087-81

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в сети интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

## Содержание

1 Область применения.....	
2 Нормативные ссылки .....	
3 Термины и определения.....	
4. Общие требования и методы отбора проб .....	
5. Определение истираемости бетона на установках типа "круг истирания".....	
5.1. Оборудование и материалы .....	
5.2. Подготовка к испытанию .....	
5.3. Проведение испытания.....	
5.4.Обработка результатов испытаний .....	
5.5 Определение истираемости по изменению массы образца. ....	
5.6. Определение истираемости по изменению объема образца .....	
5.6.1. Обработка результатов испытаний .....	
5.6.2. Определение истираемости по изменению объема образца.....	
6. Определение истираемости бетона на установке "барaban истирания" .....	<b>9</b>
6.1. Оборудование и материалы .....	
6.3. Проведение испытания.....	10
6.4. Обработка результатов.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное) Экспериментальное определение переводных коэффициентов абразивных материалов и методов испытаний.....	<b>12</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (Обязательное) Правила отбраковки выпадающих результатов ....	
Библиография.....	<b>14</b>



---

**БЕТОНЫ****Методы определения истираемости**Concretes. Methods of determination of abrasion

---

Дата введения –

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на бетоны всех видов по ГОСТ 25192, применяемые во всех областях строительства.

Стандарт определяет методы определения истираемости:

- при испытании на круге истирания для бетонов дорожных конструкций, полов, лестниц и других конструкций по потере массы, отнесенной к единице площади образца, подвергнутой испытанию, и по уменьшению высоты образца подвергнутого испытанию;

- при испытании в барабане истирания для бетонов конструкций, предназначенных для транспортирования жидкостей, содержащих взвешенные абразивные материалы, в виде коэффициента истирания по потере массы, отнесенной к единице площади внутренней поверхности барабана в единицу времени.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 166-89 (СТ СЭВ 704-77 - СТ СЭВ 707-77; СТ СЭВ 1309-78, ИСО 3599-76)

Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 11964-81 Дробь чугунная и стальная техническая. Общие технические условия

---

**Проект**

**ГОСТ 13087–**

ГОСТ 12730.3-78 Бетоны. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 12730.1 -78 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 17025-2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 23732-2011 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

<p><b>3.1 абразив:</b> Природный или искусственный материал, способный осуществлять абразивную обработку. (ГОСТ 21445)</p>
--

<p><b>3.2 зернистость:</b> Условная числовая характеристика зернового состава шлифовальных порошков. [1]</p>
--

**3.2 истираемость:** Свойство материала изменяться по массе под действием истирающих воздействий.

**3.3 методика (метод) измерений:** Описание совокупности и очередности операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными данными ГОСТ показателями точности.

<p><b>3.4 шлифовальный порошок:</b> Абразивный материал, размеры зерен которого находятся в пределах 4750-45 мкм. [1]</p>
---

### **4. Общие требования и методы отбора проб**

4.1. Испытание на истираемость проводят в лабораториях соответствующих ГОСТ 17025. В помещении, где проводят испытания образцов, следует поддерживать температуру воздуха  $(20\pm 5)$  °С и относительную влажность воздуха не менее 55%.

4.2. Для испытания бетона на истираемость, контрольные образцы по ГОСТ 10180 следует изготавливать из бетонной смеси по ГОСТ 7473. Для испытания бетона на истираемость в готовых изделиях и конструкциях контрольные образцы следует изготавливать из проб бетона (кернов, вырубков), отобранных из конструкций в соответствии с ГОСТ 28570.

4.3. Испытаний образцов на истираемость производят в воздушно-сухом или водонасыщенном состоянии в соответствии с условиями эксплуатации конструкции или изделия, установленными в проектной документации

4.4. Истираемость бетона следует определять в проектном возрасте. Норма и метод испытания бетона на истираемость устанавливается в проекте.

4.5. Образцы для испытаний на круге истирания должны иметь форму куба с ребром 70 мм или цилиндра диаметром и высотой 70 мм и соответствовать ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570.

Требования к условиям твердения и хранения образцов – по ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570.

4.6. При определении истираемости бетона с заполнителем крупностью до 20 мм образцы изготавливают в формах по ГОСТ 10180 или отбирают по ГОСТ 28570.

4.7. При определении истираемости бетонов с заполнителем крупностью свыше 20 мм образцы для испытаний должны выпиливаться или выбуриваться из изделий, конструкций, пробы бетона или бетонных образцов с сечением большего, чем по п.4.5 размера.

4.8. Образцы для испытаний в барабане истирания должны иметь трубчатую форму с наружным диаметром 300 мм, внутренним диаметром 180 мм и длиной 150 мм. Требования к методам формования образцов, а также допустимым отклонениям – по ГОСТ 10180.

4.9. Изготовление трубчатых образцов, указанных в п.4.7 4.8 размеров допускается для бетонов с заполнителем крупностью до 20 мм. При определении истираемости бетонов с заполнителем крупностью свыше 20 мм должны изготавливаться трубчатые образцы больших размеров, для которых толщина стенки должна быть больше максимальной крупности заполнителя не менее чем в два раза.

## **ГОСТ 13087–**

4.10. Образцы испытывают сериями. Число образцов в серии должно быть не менее 3 шт.

4.11. Массу образцов определяют при испытании бетона на истираемость с помощью круга истирания с погрешностью не более 0,1г, с помощью барабана истирания – не более 1,0г. Линейные размеры образцов измеряют, соответственно, с погрешностью не более 0,1 мм и 1,0мм.

## **5. Определение истираемости бетона на установках типа "круг истирания"**

### **5.1. Оборудование и материалы**

Круги истирания типов ЛКИ-2, ЛКИ-3 (рис.1) или Беме (рис.2).

Весы технические по ГОСТ 24104.

Штангенциркуль по ГОСТ 166 .

Стальные линейки по ГОСТ 427 .

Шлифовальный порошок зернистостью F80 по действующей-нормативно технической документации;

5.1.1. Круги истирания должны иметь съемный вращающийся в горизонтальной плоскости истирающий диск, толщиной не менее 10 мм, изготовленный из серого чугуна твердостью по Бринеллю 180-200. Частота вращения истирающего диска под нагрузкой должна быть  $(30 \pm 1)$  мин<sup>-1</sup>.

Круг истирания должен быть оборудован приспособлениями для свободной (в вертикальной плоскости) установки образцов и их загрузки вертикальной нагрузкой, а также счетчиком оборотов с автоматическим выключением истирающего диска через каждые 30 м пути истирания.

5.1.2. Допускается применение вместо шлифовального порошка зернистостью F80 других абразивов. В этом случае следует использовать переводные коэффициенты по приложению А.

### **5.2. Подготовка к испытанию**

5.2.1. Выбор метода испытаний бетона на истираемость указывается в требованиях, установленных в проекте.

Испытание бетона на истираемость проводят на воздушно-сухих образцах, предварительно выдержанных в помещении с температурно-влажностными условиями по п.4.1



Для бетона класса В25 и более - не менее 3 суток

Для бетона класса менее В25 - не менее 6 суток

При испытаниях образцов в насыщенном водой состоянии образцы предварительно выдерживают в воде температурой  $(20\pm 5)^\circ\text{C}$  не менее 48 ч, а после извлечения их из воды и промокания влажной тканью испытывают.

5.2.2. Истиранию подвергают нижнюю грань образца. В образцах, отобранных из конструкций, испытанию подвергают грань, воспринимающую эксплуатационную нагрузку. Перед испытанием образцы взвешивают с точностью 0,1 г, измеряют высоту каждой грани образца куба или высоту цилиндра по взаимно перпендикулярным диаметрам основания в 4 точках с точностью 0,1 мм, а также его диаметр, определяют плотность бетона образца по ГОСТ 12730.1, определяют площадь истираемой грани измерением по ГОСТ 10180-2012. Результаты измерений регистрируют в журнале испытаний.

5.2.3. Боковые грани образцов-кубов или участки поверхности образцов-цилиндров, перпендикулярные истираемой грани, перед испытанием нумеруют 1, 2, 3, 4 и в последовательности этой нумерации образец поворачивают при проведении испытаний, предусмотренных п.5.3.1.

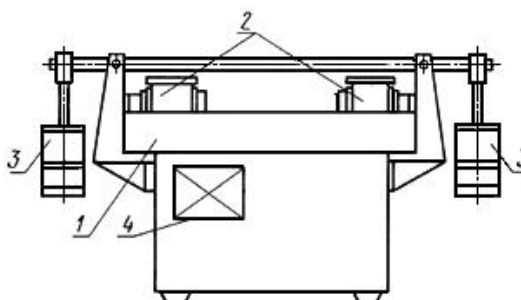


Рис.1. Круг истирания типа ЛКИ-3

1 - истирающий диск; 2 - испытываемые образцы; 3 - нагружающее устройство; 4 - счетчик оборотов.

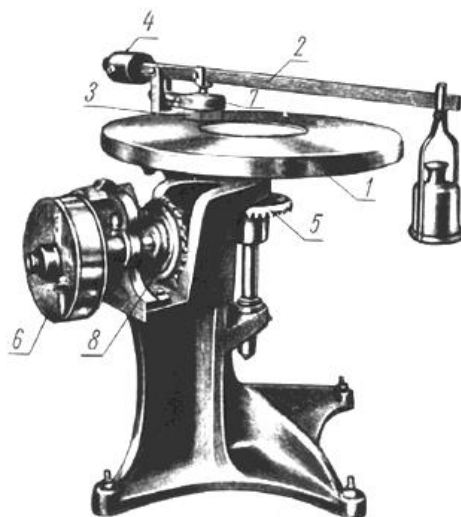


Рис.2. Круг истирания типа Беме

1 - истирающий диск; 2 - двуплечий рычаг; 3 - образец; 4 - противовес; 5 - зубчатая передача; 6 - шкив; 7 - держатель; 8 - счетчик оборотов.

5.2.4. Образцы устанавливают в специальные гнезда круга истирания. После установки проверяют возможность свободного перемещения образцов в гнездах в вертикальной плоскости.

5.2.5. К каждому образцу-кубу с ребром 70мм (по центру) прикладывают сосредоточенное вертикальное усилие  $(300 \pm 5)$  Н, что соответствует давлению  $(60 \pm 1)$  кПа.

5.2.6. К каждому образцу-цилиндру с высотой 70мм (по центру) прикладывают сосредоточенное вертикальное усилие  $(235 \pm 5)$  Н, что соответствует давлению  $(60 \pm 1)$  кПа.

5.2.7. На истирающий диск равномерным слоем насыпают первую порцию  $(20 \pm 1)$  г шлифзерна F80 (на первые 30 м пути истирания каждого образца).

5.2.8. При испытании на круге истирания водонасыщенных образцов истирающий диск перед нанесением на него первой порции абразива протирают влажной тканью, а каждые 20 г абразива равномерно увлажняют 15 мл воды.

### 5.3. Проведение испытания

5.3.1. Одновременно на круге истирания типа Беме и ЛКИ-2 испытывают один образец, а на круге истирания типа ЛКИ-3 - два образца.

После установки образца(ов) и нанесения на истирающий диск абразива включают привод круга и производят истирание.

Через каждые 30 м пути истирания, пройденного образцами (22 оборота на истирающем круге типа Беме или 28 оборотов на истирающем круге типа ЛКИ-3 или ЛКИ-2), истирающий диск останавливают. С поверхности удаляют остатки абразивного

материала и истертого в порошок бетона и насыпают новую порцию абразива по п.5.1 и снова включают привод истирающего круга. Указанную операцию повторяют пять раз, что составляет один цикл испытаний (150 м пути испытания).

5.3.2. После каждого цикла испытаний образец(цы) вынимают из гнезда, поворачивают на 90° в горизонтальной плоскости (вокруг вертикальной оси) и проводят следующие циклы испытаний по п.2.3.1. Всего проводят 4 цикла испытаний для каждого образца (общий путь истирания равен 600 м).

5.3.3. После четырех циклов испытания образцы вынимают из гнезд. Воздушно-сухие образцы обтирают сухой тканью, измеряют высоту образца с точностью до 0,1 мм и взвешивают с точностью до 0,1 г. Водонасыщенные образцы помещают на 30 мин в воду, затем протирают влажной тканью и взвешивают.

## 5.4.Обработка результатов испытаний

5.4.1. Истираемость бетона ( $G$ , г/см<sup>2</sup>) на круге истирания, характеризуемую потерей массы образца, определяют с точностью до 0,1 г/см<sup>2</sup> для отдельного образца по формуле

$$G_i = \frac{m_1 - m_2}{F}, \quad (1)$$

где

$m_1$  - масса образца до испытания, г;

$m_2$  - масса образца после 4 циклов испытания, г;

$F$  - площадь истираемой грани образца, см<sup>2</sup>.

5.4.2. Истираемость бетона серии образцов  $G_c$  определяют как среднее арифметическое значение результатов определения истираемости отдельных образцов серии по формуле

$$G_c = \frac{\sum_{i=1}^n G_i}{n}, \quad (2)$$

где

$n$  - число образцов в серии.

При вычислении средней истираемости серии образцов следует проводить проверку выпадающих результатов по приложению Б.

5.4.3. В журнале, в который заносят результаты испытаний, должны быть предусмотрены следующие графы:

вид испытания (на круге или в барабане);

## ГОСТ 13087–

условное обозначение образца;

вес образца;

высота граней образца;

проектный класс бетона по прочности;

возраст бетона и дата испытаний;

влажностное состояние испытанных образцов;

вид абразива и переводной коэффициент;

истираемость бетона отдельных образцов;

истираемость бетона серии образцов.

### 5.5 Оценка истираемости по изменению массы образца.

Марки истираемости бетона по изменению массы на круге истирания должны соответствовать требованиям, представленным в Табл.1.

Таблица 1.

Величина истираемости по изменению массы, в г/см <sup>2</sup> , не более	0.7	0.8	0.9
Марки истираемости по изменению массы, G	G1	G2	G3

### 5.6. Определение истираемости по изменению высоты образца

#### 5.6.1. Обработка результатов испытаний

5.6.1.1 Марка истираемости бетона по изменению высоты  $A$  в мм, характеризуемую изменением высоты образца в процессе испытания на круге истирания, определяют с точностью до 0,1 мм для отдельного образца.

5.6.1.2. Для определения марки истираемости по изменению высоты находят среднее значение  $\bar{\Delta l}$  по всем испытанным образцам в серии:

$$\Delta l = l_0 - l, \quad (3)$$

где:

$\Delta l$  — среднее уменьшение высоты образца в мм;

$l_0$  — средний показатель измерений до начала испытаний в мм;

$$l_0 = \frac{\sum L_{0i}}{m} \quad (4)$$

где:

$\sum L_{0i}$ -сумма результатов измерений высот граней куба или высот цилиндра до проведения испытаний в соответствии с п.5.2.2;

$m$  - число измерений;

$l$  — средний показатель измерений после окончания испытания в мм.

$$l = \frac{\sum L_i}{m}, \quad (5)$$

где:

$\sum L_i$ -сумма результатов измерений высот граней куба или высот цилиндра после проведения испытания в соответствии с п.5.2.2;

Для определения марки истираемости по изменению объема находят среднее значение  $\bar{\Delta l}$  по всем испытанным образцам в серии.

### 5.6.2. Оценка истираемости по изменению высоты образца

Классы по износостойкости бетона должны соответствовать требованиям, представленным в табл.2.

Таблица 2.

Величина истираемости по изменению высоты, $\bar{\Delta l}$ мм	от 4,4 до 3,0	от 3,0 до 2,4	от 2,4 до 1,8	от 1,8 до 1,2	от 1,2 до 0,6	от 0,6 до 0,3	менее 0,3
Марка истираемости по изменению высоты, А	A22	A15	A12	A9	A6	A3	A1,5

## 6. Определение истираемости бетона на установке "барaban истирания"

### 6.1. Оборудование и материалы

Барaban истирания (черт.3).

Весы технические по ГОСТ 24104.

Штангенциркуль по ГОСТ 166.

Стальные линейки по ГОСТ 427.

Шлифовальный порошок зернистостью F80 и другие абразивы.

Вода по ГОСТ 23732.

6.1.1. Барaban истирания состоит из полого герметичного цилиндра 1 с внутренним диаметром  $(312 \pm 2)$  мм, длиной  $(600 \pm 50)$  мм, в котором вращается вал 2 диаметром  $(40 \pm 1)$  мм с насаженной на него крыльчаткой 3 диаметром  $(120 \pm 2)$  мм, состоящей из четырех

## ГОСТ 13087–

лопастей. Через патрубок 4 в барабан подают воду, а через патрубок 5, снабженный сеткой с ячейками размером 0,05 мм, вода и мелкие фракции истертого бетона и абразива вытекают.

Через съемную крышку 6 барабана производят загрузку и выгрузку образцов и абразива.

### 6.2. Подготовка к испытанию

6.2.1. Испытание бетона в барабане истирания проводят на образцах, предварительно насыщенных водой по ГОСТ 12730.3.

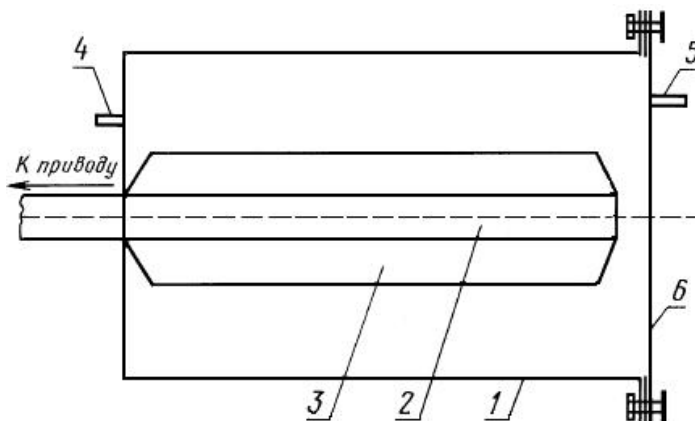
Перед испытанием образцы взвешивают по п.4.11.

6.2.2. Загрузку барабана истирания абразивом производят из расчета 10% абразива от массы воды, вмещающейся в барабане с образцами.

### 6.3. Проведение испытания

6.3.1. Загружают барабан тремя образцами одной серии и абразивом через съемную крышку, таким образом, чтобы торцы соседних образцов вплотную примыкали друг к другу. Затем заполняют барабан водой через патрубок 4 и включают привод вала с крыльчаткой. Скорость вращения крыльчатки должна составлять  $(1100 \pm 50)$  мин<sup>-1</sup>. Продолжительность одного цикла испытаний составляет 3 ч.

Черт.3. Барабан истирания



1- барабан; 2 - вал; 3 - крыльчатка; 4 - патрубок подачи воды; 5 - патрубок слива; 6 - съемная крышка.

6.3.2. Через каждые 3 часа образцы вынимают из барабана и промывают водой. После чего производят полную замену абразива в барабане в соответствии с требованиями п.6.2.2, образцы загружают в барабан и снова включают привод.

6.3.3 Указанную операцию повторяют 10 раз. После десяти циклов испытаний образцы извлекают из барабана, обтирают влажной тканью, измеряют размеры образца с точностью до 1,0 мм и взвешивают с точностью до 1,0 г.

#### 6.4. Обработка результатов

6.4.1. Истираемость бетона в барабане истирания характеризуют коэффициентом истирания  $K_{Gc}$  в кг/м<sup>2</sup>·ч, и определяют для отдельного образца с точностью до 0,1 кг/м<sup>2</sup>·ч по формуле

$$K_{G_i} = \frac{m_1 - m_2}{\tau F_6}, \quad (6)$$

где

$m_1$  - масса образца до испытания, кг;

$m_2$  - масса образца после 10 циклов испытаний, кг;

$F_6$  - площадь истирания внутренней поверхности образца, м<sup>2</sup>;

$\tau$  - время истирания образцов в барабане, ч.

6.4.2. Истираемость бетона серии образцов  $K_{Gc}$ , кг/(м<sup>2</sup>·ч), определяют с точностью 0,1 кг/(м<sup>2</sup>·ч) как среднее арифметическое значение результатов определения истираемости отдельных образцов серии по формуле

$$K_{G_c} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{G_i}}{n}, \quad (7)$$

где  $n$  - число образцов в серии.

6.4.3. Проверку выпадающих результатов проводят по приложению Б.

6.4.4. Допускается определение коэффициента истирания при концентрациях абразива в воде и скоростях вращения крыльчатки, отличающихся от требований пп.6.2.2 и 6.3.1. При определении истираемости бетона с заполнителем крупностью больше 20 мм необходимо предусмотреть размеры барабана истирания и крыльчатки в соответствии с п.4.9. В этих случаях необходимо экспериментально определить переводные коэффициенты по методике обязательного приложения А.

6.4.5. Результаты испытаний заносят в журнал в соответствии с требованиями п.5.4.3.

**Приложение А**  
**(Обязательное)**  
**Экспериментальное определение переводных коэффициентов абразивных**  
**материалов и методов испытаний**

1. Экспериментальные переводные коэффициенты устанавливают отдельно для испытательной установки каждого типа и для абразивного материала каждого вида, а также при изменении номинального состава бетона, но не реже одного раза в пять лет.

2. Для установления переводных коэффициентов изготавливают и испытывают 8 парных серий образцов.

3. Каждая парная серия образцов состоит из двух серий образцов, изготовленных по ГОСТ 10180, из одной пробы бетонной смеси или отобранных из изделий и конструкций по ГОСТ 28570 и испытанных в одном возрасте после твердения в одинаковых условиях.

4. Для каждой парной серии образцов вычисляют частное значение переводных коэффициентов  $K_j$  по формуле

$$K_j = \frac{G_{cj}^0}{G_{cj}^k}, \quad (8)$$

где

$G_{cj}^0$  - истираемость в качестве абразива шлифзерна F80, основная серия;

$G_{cj}^k$  - истираемость бетона серии образцов, определенная на круге истирания при использовании в качестве абразива других материалов и оборудования, контрольная серия.

5. По всем восьми парным сериям вычисляют среднее значение переводного коэффициента  $K$  по формуле

$$K = \frac{\sum_{j=1}^8 K_j}{8} \quad (9)$$

6. Значения переводных коэффициентов устанавливаются лабораториями предприятий или организаций и утверждаются руководителем этих предприятий или организаций.



**Приложение Б**  
**(Обязательное)**  
**Правила отбраковки выпадающих результатов**

Результат испытания  $K_j$  признают выпадающим и исключают при вычислении средней истираемости серии образцов, если величина  $T_j = \frac{G_{ксj}-G_{осj}}{S}$  превышает критическое значение  $T_k$ , приведенное в таблице 2 ( $J$  – номер серии, от 1 до 8).

Среднеквадратического отклонения  $S$  для 8 парных серий допускается рассчитывать по формуле:  $S=W/2,84$ ,

где  $W$  - размах величин  $G_i$  в 8 сериях, разность между максимальным и минимальным его значениями.

Результат испытания признают выпадающим и исключают при вычислении средней истираемости серии образцов, если величина  $T_i = \frac{G_c-G_i}{S}$  превышает критическое значение  $T_k$ , приведенное в таблице 2.

Таблица 2.

Число образцов в серии n	3	4	5	6
$T_k$	1,15	1,48	1,72	1,89

Среднее квадратическое отклонение истираемости бетона  $S$  в серии рассчитывают по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (G_c - G_i)^2}{n-1}} \quad (10)$$

3. При исключении выпадающего результата пересчитывают по оставшимся результатам среднюю истираемость бетона в серии образцов.

## **Библиография**

- [1] ГОСТ Р 52381-2005 Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернистого состава

---

УДК 691:620.1

ОКС 91.100.30

Ключевые слова: бетон, истираемость, методы определения истираемости.

---