

М. Г. С. .

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
МОРОЗОСТОЙКОСТИ**

ГОСТ 10060.0—95 — ГОСТ 10060.4—95

Издание официальное

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)**

М о с к в а

1997

ГОСТ 10060.0—95 — ГОСТ 10060.4—95**Содержание**

| | |
|--|-----------|
| 1 ГОСТ 10060.0—95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования | 1 |
| 2 ГОСТ 10060.1—95 Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости..... | 13 |
| 3 ГОСТ 10060.2—95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании | 23 |
| 4 ГОСТ 10060.3—95 Бетоны. Дилатометрический метод ускоренного определения морозостойкости | 33 |
| 5 ГОСТ 10060.4—95 Бетоны. Структурно-механический метод ускоренного определения морозостойкости .. | 47 |

ГОСТ 10060.0—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
МОРОЗОСТОЙКОСТИ
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное



МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)

М о с к в а

ГОСТ 10060.0—95

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН** Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) Российской Федерации
ВНЕСЕН Министром России
 - 2 ПРИНЯТ** Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве (МНТКС) 22 ноября 1995 г.
- За принятие проголосовали

| Наименование государства | Наименование органа государственного управления строительством |
|----------------------------|--|
| Азербайджанская Республика | Госстрой Азербайджанской Республики |
| Республика Армения | Госупрархитектуры Республики Армения |
| Республика Казахстан | Минстрой Республики Казахстан |
| Кыргызская Республика | Госстрой Кыргызской Республики |
| Республика Молдова | Минархстрой Республики Молдова |
| Российская Федерация | Минстрой России |
| Республика Таджикистан | Госстрой Республики Таджикистан |
| Республика Узбекистан | Госкомархитектстрой Республики Узбекистан |

- 3 ВЗАМЕН** ГОСТ 10060—87 в части общих требований определения морозостойкости
- 4 ВВЕДЕН** в действие с 1 сентября 1996 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Минстроя России от 5 марта 1996 г. № 18-17

© Минстрой России, ГУП ЦПП, 1997

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

ГОСТ 10060.0—95**Содержание**

| | |
|--|----------|
| Область применения | 1 |
| Нормативные ссылки | 1 |
| Определения | 2 |
| Общие положения | 2 |
| приложение А Форма журнала испытания бетона на морозостойкость..... | 7 |

ГОСТ 10060.0—95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

CONCRETES. METHODS FOR THE DETERMINATION
OF FROST-RESISTANCE. GENERAL REQUIREMENTS

Дата введения 1996-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тяжелые, мелкозернистые, легкие и плотные силикатные бетоны (далее — бетоны) и устанавливает базовые и ускоренные методы определения морозостойкости.

Методы применяют в соответствии с указаниями настоящего стандарта и ГОСТ 10060.1—95...ГОСТ 10060.4—95 при подборе состава и контроле качества бетонных и железобетонных изделий, конструкций и сооружений, предназначенных для эксплуатации в условиях совместного воздействия знакопеременных температур и водной среды.

При расхождении результатов определения морозостойкости по базовому и ускоренным методам испытания в качестве окончательных принимают результаты, полученные по базовым методам.

Структурно-механический метод предназначен для оценки морозостойкости бетона при подборе и корректировке его состава лабораториями предприятий стройиндустрии и не применяется для контроля морозостойкости.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

Издание официальное

ГОСТ 10060.0—95

ГОСТ 10180—90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

ГОСТ 10181.0—81 Смеси бетонные. Общие требования к методам испытаний.

ГОСТ 22685—89 Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия.

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Морозостойкость бетона — способность сохранять физико-механические свойства при многократном переменном замораживании и оттаивании.

Морозостойкость бетона характеризуют соответствующей маркой по морозостойкости F.

3.2 Марка бетона по морозостойкости F — установленное нормами минимальное число циклов замораживания и оттаивания образцов бетона, испытанных по базовым методам, при которых сохраняются первоначальные физико-механические свойства в нормируемых пределах.

3.3 Цикл испытания — совокупность одного периода замораживания и оттаивания образцов.

3.4 Основные образцы — образцы, предназначенные для замораживания и оттаивания (испытания).

3.5 Контрольные образцы — образцы, предназначенные для определения прочности бетона на сжатие перед началом испытания основных образцов.

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт устанавливает следующие методы определения морозостойкости:

базовые — первый (для всех видов бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных покрытий) и второй (для бетонов дорожных и аэродромных покрытий);

ускоренные при многократном замораживании и оттаивании — второй и третий;

ускоренные при однократном замораживании — четвертый (динамометрический) и пятый (структурно-механический).

ГОСТ 10060.0—95

4.2 Условия испытания для определения морозостойкости в зависимости от метода и вида бетона принимают по таблице 1.

Таблица 1

| Номер метода | Условия испытания | | | Вид бетона |
|---|--|--|--|--|
| | Среда насыщения | Среда, температура замораживания, °C | Среда оттаивания | |
| Базовые | | | | |
| Первый | Вода | Воздушная, минус 18 ± 2 | Вода | Все виды бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных покрытий |
| Второй | 5 %-ный водный раствор хлористого натрия | То же | 5 %-ный водный раствор хлористого натрия | Бетоны дорожных и аэродромных покрытий |
| Ускоренные при многократном замораживании и оттаивании | | | | |
| Второй | 5 %-ный водный раствор хлористого натрия | Воздушная, минус 18 ± 2 | 5 %-ный водный раствор хлористого натрия | Все виды бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных покрытий и легких со средней плотностью менее D1500 |
| Третий | То же | 5 %-ный водный раствор хлористого натрия, минус 50 ± 5 | То же | Все виды бетонов, кроме легких со средней плотностью менее D1500 |
| Ускоренные при однократном замораживании | | | | |
| Четвертый * | Вода | Керосин, минус 18 ± 2 | — | Все виды бетонов, кроме бетонов дорожных и аэродромных покрытий |
| Пятый | * | Воздушная, минус 18 ± 2 | Воздушная | То же |

* При определении морозостойкости бетонов дорожных и аэродромных покрытий четвертым методом следует установить корреляцию со вторым базовым методом.

ГОСТ 10060.0—95

4.3 Морозостойкость бетона определяют в проектном возрасте (после итоговых испытаний), установленном в нормативно-технической и проектной документации, при достижении им прочности на сжатие, соответствующей его классу (прочности).

4.4 Средства измерения, оборудование и приспособления должны обеспечивать требования настоящего стандарта и должны быть поверены в установленном порядке государственными органами.

4.5 Бетонные образцы следует изготавливать в формах, соответствующих требованиям ГОСТ 22685.

4.6 Образцы изготавливают и испытывают сериями.

4.7 Пробы бетонной смеси отбирают по ГОСТ 10181.0, образцы изготавливают и хранят по ГОСТ 10180.

При изготовлении образцов размером 70 мм из бетонной смеси с наибольшей крупностью заполнителя до 40 мм удаляют (вручную или на сите с ячейками размером 20 мм) зерна заполнителя размером более 20 мм.

4.8 Количество и размер изготавляемых образцов бетона в зависимости от метода определения морозостойкости принимают по таблице 2.

Таблица 2

| Метод определения морозостойкости | Размер образца, мм | Количество образцов, шт. | |
|-----------------------------------|--|--------------------------|----------|
| | | контрольных | основных |
| Первый | 100x100x100 или 150x150x150 | 6 | 12 |
| Второй | 100x100x100 или 150x150x150 | 6 | 12 |
| Третий | 100x100x100 или 70x70x70 | 6 | 6 |
| Четвертый | 100x100x100, цилиндры: диаметр 70, высота 70 | — | 3 |
| Пятый | 100x100x100 или 150x150x150 | 3 | 3 |

Примечание — Для бетона гидroteхнических сооружений, испытываемого по первому методу, допускается применять образцы размером 200x200x200 мм.

ГОСТ 10060.0-95

4.9 Образцы для испытания должны быть без внешних дефектов, средняя плотность которых не отличается от минимальной более чем на 50 кг/м³.

4.10 Массу образцов определяют с погрешностью не более 0,1 %.

4.11 Контрольные образцы бетона перед испытанием на прочность, а основные образцы перед замораживанием насыщают водой/раствором соли температурой (18±2) °С.

Для насыщения образцы погружают в жидкость на 1/3 их высоты на 24 ч, затем уровень жидкости повышают до 2/3 высоты образца и выдерживают в таком состоянии еще 24 ч, после чего образцы полностью погружают в жидкость на 48 ч таким образом, чтобы уровень жидкости был выше верхней грани образцов не менее чем на 20 мм.

4.12 Число циклов испытания основных образцов бетона в течение одних суток должно быть не менее одного.

4.13 Соотношение между числом циклов испытаний и маркой бетона по морозостойкости для методов, основанных на замораживании — оттаивании, принимают по таблице 3.

4.14 В промежуточный срок испытания контролируют состояние образцов: появление трещин, отколов, шелушение поверхности. При появлении указанных дефектов испытание прекращают, и в журнале испытаний делают запись о том, что бетон не соответствует требуемой марке по морозостойкости.

4.15 Время выдерживания при одновременном замораживании в морозильной камере образцов разных размеров принимают соответствующим наибольшим образцам.

4.16 В случае вынужденного перерыва в испытании образцы хранят на воздухе не более 5 сут. Перед продолжением испытания образцы вновь насыщают водой/раствором соли по 4.11.

При перерыве в испытании более 5 сут испытания возобновляют на новых сериях образцов.

4.17 Исходные данные и результаты испытаний контрольных и основных образцов бетона по первому — третьему методам заносят в журнал испытаний по форме, приведенной в приложении А.

FOCT 10060.0-95

Т а б л и ц а

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

ФОРМА ЖУРНАЛА ИСПЫТАНИЯ БЕТОНА НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

| Исходные данные контрольных и основных образцов | Результат испытания образцов | | | | | | | | | | | | после итоговых испытаний | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| Дата получение образца | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер напинн (серии) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Параметры образца, mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| и маркировка образца | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Краска (краска) детали № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| напечатано на детали | | | </td | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ГОСТ 10060.0—95

УДК 591.32:620.193.21:006.354 ОКС 91.100.30 Ж19 ОКСТУ 5879

Ключевые слова: морозостойкость бетона, марка по морозостойкости, цикл испытания, основные образцы, контрольные образцы
