

**Межгосударственный стандарт ГОСТ 10060.2-95**  
**"Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости**  
**при многократном замораживании и оттаивании"**  
**(утв. постановлением Минстроя РФ от 5 марта 1996 г. N 18-17)**

**Concretes. Rapid method for the determination of frost -by repeated alternated freezingthawing**

Дата введения 1 сентября 1996 г.

Взамен ГОСТ 10060-87 в части второго и третьего методов определения морозостойкости

- [1. Область применения](#)
- [2. Нормативные ссылки](#)
- [3. Определения](#)
- [4. Средства испытания и вспомогательные устройства](#)
- [5. Порядок подготовки к проведению испытания](#)
- [6. Порядок проведения испытания](#)
  - [6.1. Испытания по второму методу](#)
  - [6.2. Испытания по третьему методу](#)
- [7. Правила обработки результатов испытания](#)

### **1. Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на тяжелые, мелкозернистые и легкие бетоны, кроме легких со средней плотностью менее D1500, и плотные силикатные бетоны.

Стандарт устанавливает базовый для бетонов дорожных и аэродромных покрытий (второй) и ускоренные для всех видов бетонов (второй и третий) методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании в растворе соли.

### **2. Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:  
ГОСТ 4233-77 Натрий хлористый. Технические условия.  
ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.  
ГОСТ 10180-90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.  
ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

### **3. Определения**

В настоящем стандарте приняты термины и определения по ГОСТ 10060.0.

### **4. Средства испытания и вспомогательные устройства**

- 4.1. Оборудование для изготовления, хранения и испытания бетонных образцов должно соответствовать требованиям ГОСТ 10180.
- 4.2. Морозильная камера, обеспечивающая достижение и поддержание температуры до минус (18 +2)°С (второй метод) и до минус (50 +5)°С (третий метод).
- 4.3. Технические весы с точностью измерения, соответствующей метрологической обеспеченности метода.
- 4.4. Хлористый натрий по ГОСТ 4233.
- 4.5. Вода по ГОСТ 23732.
- 4.6. Деревянные прокладки треугольного сечения высотой 50 мм.
- 4.7. Ванна для насыщения образцов 5%-ным водным раствором хлористого натрия.
- 4.8. Ванна для оттаивания образцов бетона, оборудованная устройством для поддержания температуры раствора хлористого натрия в пределах (18 +2)°С.

4.9. Емкости для испытания образцов на морозостойкость длиной, шириной, высотой соответственно 90х90х110 и 120х120х140 мм, имеют толщину стенок (1,0 ±0,5) мм.

4.10. Сетчатый контейнер для размещения основных образцов.

4.11. Сетчатый стеллаж для размещения образцов в морозильной камере.

**Примечание** - Ванны, емкости и стеллажи изготавливают из коррозионно-стойкой (нержавеющей) стали или другого коррозионно-стойкого материала.

## 5. Порядок подготовки к проведению испытания

5.1. Бетонные образцы изготавливают и отбирают по 4.5 - 4.10 ГОСТ 10060.0.

5.2. Основные и контрольные образцы бетона перед испытанием насыщают 5%-ным водным раствором хлористого натрия при температуре (18 ±2)°С по 4.11 ГОСТ 10060.0.

5.3. Контрольные образцы через 2 - 4 ч после извлечения из раствора испытывают на сжатие по ГОСТ 10180, а для серии образцов бетона дорожного и аэродромного покрытия дополнительно определяют массу образцов.

Основные образцы после насыщения подвергают испытаниям на замораживание и оттаивание.

## 6. Порядок проведения испытания

### 6.1. Испытание по второму методу

6.1.1. Условия загрузки в морозильную камеру и замораживания образцов принимают по 6.2 - 6.5 ГОСТ 10060.1.

6.1.2. Раствор хлористого натрия в ванне для оттаивания меняют через каждые 100 циклов замораживания и оттаивания.

6.1.3. Основные образцы через 2 - 4 ч после проведения соответствующего числа циклов замораживания и оттаивания извлекают из ванны и испытывают на сжатие по ГОСТ 10180, а для серии образцов бетона дорожного и аэродромного покрытия дополнительно определяют массу основных образцов.

### 6.2. Испытание по третьему методу

6.2.1. Основные образцы, насыщенные 5%-ным водным раствором хлористого натрия, помещают в заполненную таким же раствором емкость для испытания образцов на морозостойкость. Образцы устанавливают на две деревянные прокладки, при этом расстояние между образцами и стенками емкости должно быть (10 ±2) мм, слой раствора над поверхностью образцов должен быть не менее 10 мм.

6.2.2. Число циклов замораживания и оттаивания принимают по таблице 3 ГОСТ 10060.0.

6.2.3. Раствор хлористого натрия в емкости для замораживания и оттаивания меняют через каждые 20 циклов.

6.2.4. Основные образцы помещают в морозильную камеру при температуре воздуха в ней не выше 10°С в закрытых сверху емкостях так, чтобы расстояние между стенками емкостей и камеры было не менее 50 мм. После установления в закрытой камере температуры минус 10°С температуру понижают в течение (2,5 ±0,5) ч до минус (50-55)°С и делают выдержку (2,5 ±0,5) ч. Далее температуру в камере повышают в течение (1,5 ±0,5) ч до минус 10°С, и при этой температуре выгружают из нее емкости с образцами.

При замораживании кубов с ребром 70 мм время понижения и выдерживания температуры уменьшают на 1 ч.

6.2.5. Кубы с ребром 100 мм оттаивают в течение (2,5 ±0,5) ч, с ребром 70 мм - (1,5 ±0,5) ч в ванне с 5%-ным водным раствором хлористого натрия температурой (18 ±2) С. При этом емкости погружают в ванну таким образом, чтобы каждая из них была окружена слоем раствора не менее 50 мм.

6.2.6. Основные образцы через 2 - 4 ч после извлечения из емкости испытывают на сжатие по ГОСТ 10180. Для бетона дорожного и аэродромного покрытия предварительно определяют массу образцов.

## 7. Правила обработки результатов испытаний

7.1. Марку бетона по морозостойкости принимают за соответствующую требуемой, если среднее значение прочности на сжатие основных образцов после установленных (таблица 3 ГОСТ 10060.0) для данной марки числа циклов переменного замораживания и оттаивания уменьшилось не более чем на 5% по сравнению со средней прочностью на сжатие контрольных образцов.

Для бетонов дорожных и аэродромных покрытий потеря массы основных образцов не должна превышать 3%.

7.2. Если среднее значение прочности бетона на сжатие основных образцов после промежуточных испытаний по сравнению со средним значением прочности бетона на сжатие серии контрольных образцов уменьшилось более чем на 5% или уменьшение среднего значения массы серии основных образцов бетонов дорожных и аэродромных покрытий превысило 3%, то испытания прекращают и в журнале испытаний делают запись, что бетон не соответствует требуемой марке по морозостойкости.

7.3. Среднюю прочность бетона серии контрольных и основных образцов определяют по ГОСТ 10180.

Уменьшение массы для бетонов дорожных и аэродромных покрытий определяют сравнением среднеарифметической массы серии основных образцов после промежуточных и итоговых испытаний со среднеарифметическим значением массы основных образцов до испытания.