

ГОСТ 10060.4-95

ГОСТ 10060.4-95

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ

СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ

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

Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ) Российской Федерации

ВНЕСЕН Минстроем 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 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Содержание

- 1 Область применения
 - 2 Нормативные ссылки
 - 3 Определения
 - 4 Средства испытания и вспомогательные устройства
 - 5 Порядок подготовки к проведению испытания
 - 6 Порядок проведения испытаний
 - 7 Правила обработки результатов испытания
 - 8 Правила оформления результатов испытания
- Приложение А Методика определения удельной контракции цемента
- Приложение Б Показатели шкалы морозостойкости тяжелого и легкого бетонов
- Приложение В Пример ускоренного определения морозостойкости бетона
- Приложение Г Форма журнала ускоренного определения морозостойкости бетона

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ

СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ МЕТОД УСКОРЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОРОЗОСТОЙКОСТИ

CONCRETES. STRUCTURE-MECHANICAL RAPID METHOD FOR THE DETERMINATION OF FROST-RESISTANCE

Дата введения 1996-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тяжелые и легкие бетоны на цементном вяжущем, кроме бетонов дорожных и аэродромных покрытий, и устанавливает ускоренный структурно-механический (пятый) метод определения морозостойкости бетона при подборе и корректировке его состава лабораториями предприятий стройиндустрии.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 310.3-76 Цементы. Методы определения нормальной плотности, сроков схватывания и равномерности изменения объема.

ГОСТ 1770-74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.

Технические условия.

ГОСТ 5582-75 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

ГОСТ 8269-87 Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытания.

ГОСТ 9871-75 Термометры стеклянные ртутные, электроконтактные и терморегуляторы. Технические условия.

ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.

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

ГОСТ 10181.4-81 Смеси бетонные. Методы определения расслаиваемости.

ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

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

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 и ГОСТ 28570.

4.2 Морозильный шкаф, обеспечивающий достижение и поддержание температуры минус (18 ± 2) °С.

4.3 Переносной контактомер КД-07.

Примечание - Контактномер изготавливает ГП «ВНИИФТРИ» (141570, Московская обл., ГП «ВНИИФТРИ», пос. Менделеево).

4.4 Электрошкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева до 105 °С и автоматическое регулирование температуры с пределом допустимой погрешности ± 5 °С.

4.5 Весы, имеющие предел допустимой погрешности взвешивания $\pm 0,01$ г.

4.6 Ванна для насыщения шести образцов

4.7 Вода по ГОСТ 23732.

5 Порядок подготовки к проведению испытания

5.1 Для испытаний бетона на морозостойкость используют либо образцы-кубы, либо образцы-керны.

5.2 Перед изготовлением образцов определяют:

- водопоглощение щебня и песка по ГОСТ 8369 в течении 1 ч;

- водоотделение бетонной смеси по ГОСТ 10181.4 для случая, когда бетонную смесь уплотняют центрифугированием или вакуумированием.

5.3 Основные и контрольные образцы изготавливают и отбирают по 4.5 - 4.10 ГОСТ 10060.0.

5.4 Образцы-kerne отбирают из конструкции и хранят по ГОСТ 28570.

5.5 Контрольные и основные образцы насыщают водой по 4.11 ГОСТ 10060.0.

5.6 Перед испытанием образцов-kerne или образцов-кубов из бетона неизвестного состава один из них подвергают следующим испытаниям:

- определяют массу $T_{во}$ керна (образца) после его насыщения, г;
- определяют объем V керна (образца), см³;
- раскалывают керн (образец) на куски объемом 20 - 30 см³ и определяют массу $T_{вп}$ полученной пробы, г;
- кипятят пробу в течение 5 ч, охлаждают до температуры (20±2) °С, охлажденную воду сливают и определяют массу пробы $T_{ки}$, г;
- высушивают пробу в сушильном шкафу при температуре (105±5) °С до постоянной массы $T_{св}$.

5.7 Определяют капиллярно-открытую пористость Π_i бетона в проектном возрасте, %:

а) для образцов из бетона с известным составом:

- для тяжелого бетона

$$\Pi_i = \frac{W_i - K_5 \Delta V_i' C_i}{10} \quad (1a)$$

- для бетонов с пористыми заполнителями

$$\Pi_i = \frac{W_i + V_n - K_5 \Delta V_i' C_i}{10} \quad (16)$$

где: Π_i - капиллярно-открытая пористость материала, %;

W_i - объем воды затворения в 1 л уплотненной смеси образца бетона за вычетом водоотделения или водопоглощения заполнителями в процессе уплотнения, см³. Для заполнителей из плотных пород (гранит, базальт, кварц) водопоглощение принимают равным 1 % их массы;

V_n - объем открытых пор пористых заполнителей (объем воды, поглощаемой пористыми заполнителями за 1 ч), см³;

$\Delta V_i'$ - удельная контракция применяемого цемента к сроку испытаний материала на морозостойкость см³/г. Значение $\Delta V_i'$ определяют заранее по мере поступления цемента, используя методику, изложенную в приложении А;

K_5 - стехиометрический коэффициент контракции цемента, принимаемый по таблице 1;

C_i - масса цемента в 1 л бетонной смеси, г.

Таблица 1

Тип
Значение
коэффициента
K_s при
различной
плотности
цемента

цемента
2,85
2,9
3,0
3,1
3,2

Алюминатный

-
-
-
-
4,1

БТЦ, ОБТЦ

-
-
-
4,7
4,6

Портландцемент

-
-
5,2
5,1
-

Пуццолановый

6,1
6,1
6,0
5,9
-

ШПЦ

6,1
6,1
6,0
5,9
-

