

ГОССТРОЙ РОССИИ

Государственное предприятие научно-исследовательский  
центр «Строительство»

Государственное унитарное предприятие  
ГУП «НИИЖБ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по статистической оценке прочности бетона  
при испытании неразрушающими методами  
(Уточненная редакция)

МДС 62-1.2000

Москва – 2002 г.

УДК

Методические рекомендации по статистической оценке прочности бетона при испытании неразрушающими методами (МДС 62-1.2000)

-М.: ГУП «НИИЖБ», 2001 - 4 с.

РАЗРАБОТАНЫ Государственным унитарным предприятием  
«Научно-исследовательский, проектно-конструкторский  
и технологический институт бетона и железобетона» – ГУП «НИИЖБ»  
Отв. исполнители: Клевцов В.А., Коревицкая М.Г.

ОДОБРЕНЫ Научно-техническим советом ГУП «НИИЖБ» 15.04.1999 г.  
Протокол № 4/99

ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ в ГУП «Центр проектной продукции  
в строительстве» 15.12.2000 г.

ВВЕДЕНЫ в действие приказом ГУП «НИИЖБ» от 22.01.2001 г. № 7

ИЗДАНЫ ГУП «НИИЖБ»

© ГУП «НИИЖБ», 2001 г.  
Все права защищены

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен,  
тиражирован и распространен без письменного разрешения ГУП «НИИЖБ»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рекомендации разработаны в дополнение к ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности».

Рекомендации состоят из одного раздела, посвященного статистической оценке прочности бетона при испытании его прочности неразрушающими методами. Устанавливается, что статистический анализ прочности допускается только в тех случаях, когда для конкретных условий испытаний строится градуировочная зависимость и определяется ее погрешность. Среднее квадратическое отклонение прочности бетона определяется с учетом этой погрешности. Дается методика учета градуировочной зависимости при статистической оценке прочности бетона.

Разработчики:

Доктор техн.наук, проф.

В.А.Клевцов

Ст.научн.сотр., канд.техн.наук

М.Г.Коревицкая

1. Настоящие рекомендации разработаны в дополнение к ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности» и предназначены для статистической оценки результатов неразрушающего контроля прочности бетона при авторском надзоре разработчиков данных рекомендаций. В данную редакцию рекомендаций внесены незначительные изменения по сравнению с изданными в 2001 г.
2. Статистическая оценка прочности бетона по результатам неразрушающего контроля применима только в тех случаях, когда прочность бетона определяется по градуировочной зависимости, построенной в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-88 и ГОСТ 17624-87, по данным испытаний контрольных образцов неразрушающими методами и под прессом или по данным параллельных испытаний одних и тех же участков методом отрыва со скалыванием и ультразвуковым методом, методом упругого отскока, методом пластических деформаций или методом ударного импульса. При этом среднее квадратическое отклонение градуировочной зависимости  $S_T$  не должно превышать 15% от среднего значения прочности бетона образцов или участков конструкций, использованных при построении градуировочной зависимости, а коэффициент корреляции должен быть не менее 0,7.

Допускается использовать градуировочную зависимость при  $S_T \leq 20\%$  от средней прочности бетона при разрешении разработчиков настоящих рекомендаций.

3. В случае построения градуировочной зависимости по данным параллельных испытаний одних и тех же участков методом отрыва со скалыванием и другим неразрушающим методом (см. п.2), средняя квадратическая ошибка градуировочной зависимости  $S_T$  определяется по формуле

$$S_T = \sqrt{S_{T.н.м.}^2 + S_{T.м.о.с.}^2}$$

где  $S_{Т.н.м.}$  - средняя квадратическая ошибка построенной градуировочной зависимости;

$S_{Т.м.о.с.}$  - средняя квадратическая ошибка градуировочной зависимости метода отрыва со скалыванием, принимаемая 0,04 от средней прочности бетона участков, использованных при построении градуировочной зависимости, при анкерном устройстве с глубиной заделки 48 мм; 0,05 средней прочности – глубиной 35 мм; 0,06 средней прочности – глубиной 30 мм и 0,07 средней прочности – глубиной 20 мм.

4. Статистическая оценка прочности бетона при построении градуировочной зависимости по приложению 7 ГОСТ 17624-87 и уточнении градуировочной зависимости по приложению 9 ГОСТ 22690-88, а также при применении приборов градуированных в единицах прочности бетона, не допускается.
5. В тех случаях, когда в качестве единицы прочности бетона может быть принята конструкция или зона конструкции, среднее квадратическое отклонение прочности бетона  $S_m$  определяется по формуле

$$S_m = \sqrt{S_{н.м.}^2 + \frac{S_T^2}{p}},$$

где  $S_{н.м.}$  - среднее квадратическое отклонение прочности бетона, полученное по данным испытаний неразрушающими методами;

$p$  - количество участков испытаний, которое рекомендуется принимать

$$p = 4 \text{ при } \frac{S_{н.м.}}{S_T} \leq 0,7. \text{ При } \frac{S_{н.м.}}{S_T} > 0,7, \text{ рекомендуется принимать } p \geq 6.$$

6. В случае, когда за единичное значение прочности бетона принимается прочность бетона на контролируемом участке

$$S_m = \left( S_{н.м.} + \frac{S_T}{\sqrt{n-1}} \right) \frac{1}{0,7r + 0,3},$$

где  $n$  - количество участков испытаний в конструкции

$r$  – коэффициент корреляции градуировочной зависимости.

7. Количество участков испытаний “ $n$ ” рекомендуется принимать не менее 15 при средней прочности бетона до 20 МПа; 20 – при средней прочности бетона до 30 МПа и 25 – при средней прочности бетона выше 30 МПа и выше. Количество участков может быть меньше, однако при этом будет иметь место завышение  $S_m$ , что ведет к занижению класса бетона.

8. При  $0,08 \leq S_T/R_{cp.} \leq 0,1$ , коэффициента корреляции  $\leq 0,9$  и средней прочности бетона не более 30 МПа, допускается определять  $S_m$  по эмпирической формуле

$$S_m = S_{н.м.} + 0,02 R_{cp.} ,$$

9. Класс бетона по прочности на сжатие определяется по формуле  $B = R_{cp.}/K_T$ ,

где  $R_{cp.}$  - средняя прочность бетона в МПа конструкции, участка или группы конструкций по данным испытаний неразрушающими методами;

$K_T$  - коэффициент требуемой прочности, принимаемый по табл. 2 ГОСТ 18105 в зависимости от  $V_n = S_m/R_{cp.}$ .

10. Приближенное значение класса бетона допускается определять без статистической обработки, принимая его равным 80% от средней прочности бетона конструкции, участка или группы конструкций, но не более минимального частного значения прочности бетона участка.

11. Значение условного класса бетона отдельной зоны конструкции или отдельной конструкции, в которой невозможно осуществить количество испытаний требуемое по п.7 настоящих рекомендаций, а прочность бетона отдельных участков отклоняется от средней прочности бетона или участка не более на 5%, определяется по формуле

$$B = R_i - t_\alpha \frac{S_T}{\sqrt{n}} ,$$

где  $R_i$  - средняя прочность бетона участка или средняя прочность бетона конструкции;

$t_\alpha$  - коэффициент, принимаемый по таблице в зависимости от числа измерений.

Таблица

n-1	3	4	5	6
$t_\alpha$	3,18	2,78	2,57	2,45

12. Значение класса бетона, определенное по п.п. 9 и 10, должно быть не менее минимального частного значения прочности из числа использованных при определении  $R_{cp}$  или  $R_i$ .