МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА

Москва 1974

gost.e-ecolog.ru

Министерство транспортного строительства СССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ДОРОЖНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
(СОЮЗДОРНИИ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА

Одобрены Минтрансстроем СССР

Москва 1974

УДК 625.84:658.562(075.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО БЕТОНА. М., Союздорнии, 1974 г.

Приведены значения коэффициента однородности дорожного бетона, с помощью которого рассчитывают цементобетонные покрытия по первому предельному состоянию.

Впервые этот коэффициент дается раздельно в зависимости от примененного в бетоне вида крупного заполнителя.

Кроме того, дается четырехбалльная система оценок качества дорожного бетона в зависимости от величины показателя изменчивости для следующих трех случаев: для оценки качества бетона на ЦБЗ, где прочность определяют по образцам, в готовом покрытии, где прочность находят с помощью ультразвука, и там же, когда прочность определяют с помощью кернов.

Табл. 4.

© СОЮЗДОРНИИ, 1974 г.

УДК 625.84:658.562(075.5)

Предисловие

При проектировании цементобетонных покрытий и контроле качества дорожного бетона оценка его однородности до настоящего времени не получила должного применения.

Указанное обстоятельство объясняется в основном отсутствием обоснованных критериев для оценки однородности дорожного бетона, правильно отражающих влияние различных факторов на изменение этого показателя. Настоящие "Методические рекомендации по оценке качества дорожного бетона" в определенной мере восполняют этот пробел.

"Методические рекомендации" разработаны в Союздорнии канд.техн. наук В.В.Володиным. При их разработке были учтены результаты исследований и опыт по соответствующему вопросу в других областях строительства.

Все замечания по "Методическим рекомендациям" просьба направлять по адресу: 143900, Московская обл., Балашиха-6, Союздорнии.

Общие положения

1. Настоящие "Методические рекомендации" распространяются на дорожный бетон, применяемый в однослойных и верхних слоях двухслойных покрытий автомобильных дорог следующих марок: по пределу прочности на растяжение при изгибе - "40", "45" и "50", по пределу прочности при сжатии - "300", "350" и "400". В бетоне этих марок в качестве крупного заполнителя используют гранитный щебень, классифицированный известняковый щебень, гравий и щебень из гравия (только после промывки или сухой очистки). Они применимы также и для песчаного бетона.

На карбонатный бетон данные "Методические рекомендации" не распространяются.

2. Под однородностью бетона по прочности понимают одинаковость его прочностных значений в определенной совокупности образцов или в каком-то участке конструкции, изделия, сооружения. Для дорожного бетона однородность по прочности оценивают по одной наиболее важной характеристике: по пределу прочности бетона на растяжение при изгибе. Произведенная оценка качества бетона по однородности используется при контроле качества автомобильной дороги в целом во время приемки ее в эксплуатацию.

3. Нормирование показателя однородности дорожного бетона по прочности (как расчетного параметра) необходимо для введения количественного единообразия его величины, соответствующей современному уровню производства бетонных работ при строительстве дорожных покрытий.

4. Для оценки качества бетонной смеси, приготавливаемой на цементобетонных заводах (ЦБЗ), предлагается нормировать показатель однородности бетона по результатам механических испытаний контрольных об-

разцов на растяжение при изгибе в 28-суточном (месячном) возрасте.

В готовом покрытии оценка однородности бетона в 28-суточном (месячном) возрасте также должна производиться по одной характеристике - прочности при изгибе. При этом даются нормативы раздельно для двух методов испытаний: с использованием ультразвука и кернов.

Коэффициент однородности бетона по прочности как расчетный параметр

5. Для расчета цементобетонных покрытий автомобильных дорог по первому предельному состоянию (п.1) показатель однородности бетона по прочности характеризуется коэффициентом однородности с надежностью (или обеспеченностью) 95%.

6. Коэффициент однородности бетона определяют по следующей формуле:

$$K_{одн.} = 1 - t\,Cv \quad , \qquad (1)$$

где t - коэффициент нормированного отклонения при надежности 95%;

Cv - показатель изменчивости (коэффициент вариации).

Коэффициенты однородности по пределу прочности на растяжение при изгибе для бетона марок "40", "45" и "50" для расчета рекомендуется принимать по табл.1.

Таблица 1

Вид крупного заполнителя в бетоне	Коэффициент однородности
Гранитный щебень	0,7
Классифицированный известняковый щебень	0,6
Гравий и щебень из гравия (мытый или после сухой очистки)	0,65
Без крупного заполнителя (песчаный бетон)	0,7

Оценка качества бетона по его прочности

7. На ЦБЗ качество бетона по его прочности оценивают на основании результатов испытаний контрольных образцов-балок ежемесячно, ежегодно и за весь период работы ЦБЗ.

8. В качестве показателя однородности бетона по прочности на ЦБЗ принимают коэффициент вариации (показатель изменчивости) C_V, определяемый по следующей формуле:

$$C_V = \frac{S}{R_{cp}}, \qquad (2)$$

где R_{cp} – среднее арифметическое значение предела прочности бетона, определяемое по по частным результатам испытаний контрольных образцов за какой-либо период работы ЦБЗ (месяц, год и т.д.);

S – оценка среднего квадратического отклонения,

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma (R_i - R_{cp})^2}{n}}, \qquad (3)$$

R_i – частное значение предела прочности бетона;

n – количество частных результатов испытаний за определенный период работы ЦБЗ (месяц, год и т.д.).

При $n < 30$ в знаменателе ставится $n - 1$.

9. В зависимости от величины Cv оценка качества бетона, выпускаемого на ЦБЗ, по пределу прочности бетона на растяжение при изгибе в 28-суточном (месячном) возрасте производится по табл.2.

Таблица 2

Вид крупного заполнителя в бетоне	Оценка качества бетона при значениях Cv, %			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	плохо
Гранитный щебень	⩽ 8	9–13	14–17	>17
Классифицированный известняковый щебень	⩽11	12–15	16–20	>20
Гравий и щебень из гравия	⩽10	11–14	15–18	>18
Без крупного заполнителя (песчаный бетон)	⩽ 8	9–13	14–17	>17

10. Оценка качества бетона по прочности в готовом покрытии автомобильной дороги в зависимости от величины Cv производится по результатам акустических испытаний покрытия по методике Союздорнии[x] либо по результатам механических испытаний

x) "Рекомендации по определению прочности и однородности бетона дорожных покрытий ультразвуковым импульсным методом на базе прибора Бетон-3М-транзистор", М., Союздорнии, 1970.

кернов по методике Союздорнии[x] на каждом километре дороги и на всей ее протяженности.

11. В зависимости от величины Cv качество бетона в готовом покрытии дороги по результатам акустических испытаний для предела прочности бетона на растяжении при изгибе в 28-суточном (месячном) возрасте оценивают по табл. 3.

Таблица 3

Вид крупного заполнителя в бетоне	Оценка качества бетона при значениях Cv, %			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	плохо
Гранитный щебень	≤8	9-12	13-16	>16
Классифицированный известняковый щебень	≤10	11-14	15-18	>18
Гравий и щебень из гравия	≤9	10-13	14-17	>17
Без крупного заполнителя (песчаный бетон)	≤8	9-12	13-16	>16

12. В зависимости от величины Cv качество бетона в готовом покрытии дороги по результатам механических испытаний кернов для предела прочности на растяжение при изгибе в 28-суточном (месячном) возрасте оценивают по табл.4. При этом, если оценка делается на одном километре покрытия, то количество

---

x) "Инструкция по устройству цементобетонных покрытий автомобильных дорог" (ВСН 139-68), М., "Транспорт", 1968, и "Технические указания по применению мелкозернистых (песчаных) цементных бетонов в дорожном строительстве" (ВСН 171-70), М., Оргтрансстрой, 1971.

кернов должно быть не менее 20 штук. Если исследуется участок большей протяженности, то количество кернов отбирают из расчета 20 плюс 3 на каждый последующий километр при равномерном их расположении в плане покрытия на всем исследуемом участке.

Таблица 4

Вид крупного заполнителя в бетоне	Оценка качества бетона при значениях C_v, %			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	плохо
Гранитный щебень	$\leqslant 10$	11–15	16–20	>20
Классифицированный известняковый щебень	$\leqslant 11$	12–16	17–21	>21
Гравий и щебень из гравия	$\leqslant 11$	12–16	17–21	>21
Без крупного заполнителя (песчаный бетон)	$\leqslant 10$	11–15	16–20	>20

Оглавление

	Стр.
Предисловие	3
Общие положения.	4
Коэффициент однородности бетона по прочности как расчетный параметр	5
Оценка качества бетона по его прочности. . .	6

Редактор О.А.Ильина
Корректор Ж.П.Иноземцева
Технический редактор А.В.Евстигнеева

Подписано к печати 18/УII-1974 Формат 60x84/16
Л 93838
Заказ 118-4 Тираж 700 0,4 уч.-изд.л. Цена 7 коп.
0,6 печ.л.

Ротапринт Союздорнии

gost.e-ecolog.ru