

УДК 691.32
РАСЧЕТ МОРОЗОСТОЙКОСТИ И КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ НА
СТАДИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВА БЕТОНА

С.Н. КОВШАР, В.В. БАБИЦКИЙ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Изучение кинетики изменения структурных и прочностных характеристик цементного камня при циклическом замораживании и оттаивании, насыщении и высушивании в растворах солей хлоридов позволило установить, что при циклических воздействиях протекают одновременно два процесса конструктивный и деструктивный. В каждый рассматриваемый промежуток времени (заданное количество циклов) изменение структурных и прочных характеристик цементного камня определяется отношением скоростей протекания конструктивного и деструктивного процесса. Для расчета морозостойкости F_6 и коррозионной стойкости N_6 бетона предложена следующая зависимость:

$$F_6(N_6) = \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\delta}{100}\right) \cdot f_0 \cdot \frac{\alpha_{\max}}{\alpha_0} \cdot \left(1 - \frac{W_0}{100}\right)}{k_D} \cdot k_{C_3A} \cdot k_{\text{пр}} \cdot k_B, \quad (1)$$

где δ – допустимая потеря прочности бетона, %; f_0 – средняя прочность бетона, МПа; $\alpha_{\max}$ и α_0 – соответственно максимально возможная и фактическая степень гидратации вяжущего, %; W_0 – объем открытых капиллярных пор, %; k_{C_3A} , $k_{\text{пр}}$ и k_B – коэффициенты, учитывающие влияние минералогического состава цемента, загрязненности смеси заполнителей и воздухововлекающих добавок на морозостойкость (коррозионную стойкость) бетона, соответственно; k_D – коэффициент, характеризующий интенсивность протекания деструктивных процессов, который определяется структурными характеристиками материала.

Зависимость (1) получена из основного уравнения кинематики, описывающее движение тела брошенного под углом к горизонту. Величины, входящие в (1) являются основными факторами, определяющими морозостойкость и коррозионную стойкость бетона, которые установлены на основании анализа литературных источников и собственных экспериментальных данных.