

УДК 693.55

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА
НА МЕХАНОАКТИВИРОВАННОМ ВЯЖУЩЕМ*Л. Н. КСЁНШКЕВИЧ¹, Н. Н. ПЕТРОВ¹, С. В. СИНИЙ²*Научный руководитель И. В. БАРАБАШ¹, д-р техн. наук, проф.¹Одесская государственная академия строительства и архитектуры
Одесса, Украина²Луцкий национальный технический университет
Луцк, Украина

Интенсивный рост прочности бетона, повышение его качества, можно достичь целенаправленным изменением структуры цементного камня, например, путем активации зерен цемента [1] и применения наполнителей [2] в условиях интенсивного гидродинамического воздействия на них, а также их модификации ПАВ. Эксперименты по трехфакторному D-оптимальному плану позволили установить влияние рецептурно-технологических факторов (содержание микрокремнезема в вяжущем – $(5 \pm 5) \%$; расход вяжущего в бетоне – $(450 \pm 100) \text{ кг/м}^3$; удельная площадь портландцемента – $(400 \pm 100) \text{ м}^2/\text{кг}$) на физико-механические свойства бетона (прочность на сжатие, водопоглощение). Механоактивация зерен портландцемента и микрокремнезема обеспечивает повышение механических характеристик цементного камня в диапазоне 26...40%. А добавление в механоактивированное вяжущее микрокремнезема и суперпластификатора С-3 позволяет получать бетоны классов С35/45...С90/105 с расходом вяжущего от 450 до 550 кг/м^3 . Оптимизация позволила подобрать составы высокопрочных бетонов в зависимости от требуемых уровней для конкретной задачи с учетом экономической эффективности и текущих цен на энергию, оборудование и сырье. Результаты исследований позволили оптимизировать составы высокопрочного бетона С70/85...С90/105.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Disperse reinforced concrete with polycarboxylate addition on a mechanically activated binder / L. M. Ksonshkevych [et al.] // Transbud-2019. 20–22 November 2019, Kharkiv, Ukraine. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing. – 2019. – Vol. 708, № 1. – P. 1–6.
2. Investigation of the structure of cement stone, obtaining and optimization of high-strength concrete on mechanically activated binder / L. M. Ksonshkevych [et al.] // Transbud-2018. 14–16 November, 2018, Kharkiv, Ukraine. MATEC Web of Conferences. – EDP Sciences. – 2018. – Vol. 230. – P. 1–8.