

М. Д. Б у т а к о в а, Д. С. П а з д е р и н а (Челябинск, ЮУрГУ). **Математическое моделирование свойств бетона на некондиционных заполнителях и добавках модификаторах.**

Целью исследования было определение оптимального расхода добавки и вяжущего для получения высокофункционального бетона на некондиционных заполнителях. Для выполнения работы был реализован двухфакторный эксперимент, план-матрица которого состояла из девяти строк, а варьируемыми факторами были расход цемента и дозировка добавки. Анализ полученных результатов включал в себя математическую обработку результатов исследования с целью получения значений коэффициентов полинома второй степени. Результатами математической обработки является зависимость свойств от расхода цемента и дозировки добавки вида уравнения регрессионной зависимости:

$$M(x, y) = b_0 + b_1x + b_2y + b_{11}x^2 + b_{12}xy + b_{22}y^2,$$

где b_0, \dots, b_{22} — расчетные коэффициенты модели; x, y — значения варьируемых факторов. В результате обработки получились следующие зависимости:

$$M(x, y) = 0,4 + (-0,003) + (-0,23)y + (-5,43e^{-16})x^2 + (-0,01)xy + 0,02y^2$$

— для бетонных смесей, в составе которых некондиционные заполнители;

$$M(x, y) = 0,36 + (-0,01) + (-0,02)y + (0,017)x^2 + (-1,39e^{-17})xy + 0,017y^2$$

— для бетонных смесей, в составе которых кондиционные заполнители. Полученные уравнения регрессионной зависимости позволяют сделать прогноз о прочности на сжатие и В/Ц отношении на различных расходах добавки и цемента в исследуемом диапазоне. Коэффициент Фишера составил $3,65 \dots 3,95$ и не превышает $4,3$, что говорит о значимости полученных зависимостей.