

УДК 69.04
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕГКОГО
ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

И. В. МОРОЗОВ

Научный руководитель С. Д. СЕМЕНЮК, д-р техн. наук, проф.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В современном строительстве активно используются различные программные инструменты для проектирования и прогнозирования работы изделий из железобетона. В своей работе автору пришлось использовать САПР для моделирования и объёмной визуализации результатов инженерного расчёта. В процессе обучения работе в программе также удалось ознакомиться с работами ряда зарубежных авторов [1–3], которые для расчёта использовали совершенно новый и перспективный метод расчётов – искусственные нейронные сети (ИНС). Мохаммед Заранди в [2] утверждает, что точность метода достаточно высока, а в других источниках сообщается о точности от 96 до 99 % при выполнении расчётов прочности на сжатие лёгкого бетона. В указанных работах есть сведения, что наиболее эффективным для данной цели является использование алгоритмов Лавенберга-Марквардта и Полака-Рибьера. В своей работе автор уже применил различные методы расчётов и, выполнив расчёт через ИНС, сравнил эти показатели с другими программами и с реальным экспериментом. В качестве входных данных для расчёта на ИНС были выбраны следующие показатели: максимальный размер зерна заполнителя; длина стержней арматуры; прочностные характеристики в возрасте 7 дней; адгезия бетона и стали; удельная поверхность бетона; относительная плотность бетона. Выходным параметром будет прочность на местное сжатие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Duan, Z. H.** Prediction of compressive strength of recycled aggregate concrete using artificial neural networks / Z. H. Duan, S. C. Kou, C. S. Poon // *Construction and Building Materials*. – 2013. – Vol. 40. – P. 1200–1206.
2. Fuzzy polynomial neural networks for approximation of the compressive strength of concrete / M. H. F. Zarandi [et al.] // *Applied Soft Computing*. – 2008. – Vol. 8, № 1. – P. 488–498.
3. **Торсу, I. В.** Prediction of properties of waste AAC aggregate concrete using artificial neural network / I. В. Торсу, M. Saridemir // *Computational Materials Science*. – 2007. – Vol. 41, № 1. – P. 117–125.