

УДК 624.7

О.В. Агарков, Ph.D., Assoc. Prof, В.В. Косарчук, Dr., Prof., В.В. Ковальчук, Ph.D., Assoc. Prof.

Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ ДЛЯ АРМУВАННЯ НЕСУЧИХ БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

O.V. Aharkov, Ph.D., Assoc. Prof, V.V. Kosarchuk, Dr., Prof, V.V. Kovalchuk, Ph.D., Assoc. Prof.

State University of Infrastructure and Technologies, Kyiv, Ukraine

RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF USING COMPOSITE REINFORCEMENT FOR REINFORCEMENT OF BEARING CONCRETE STRUCTURES

У будівництві сільськогосподарських господарських та інфраструктурних об'єктів широко використовуються залізобетонні конструкції. Здорожчання металопрокату зумовлює потребу у пошуку нових матеріалів, які із однієї сторони були б більш економічно вигідними, а з іншої забезпечували би достатню несучу міцність та довговічність під час експлуатації. Останнім часом поруч із сталюю арматурою поширюється використання композитної арматури, однак невелика кількість досліджень [1-3] впливу використання для армування композитної арматури на міцність виготовлених бетонних конструкцій не сприяє широкому застосуванню її при виробництві таких конструкцій.

Авторами було проведено чисельний аналіз напружено-деформованого стану композитної арматури і бетону під час навантаження. Для проведення розрахунків використовувався метод скінченних елементів, що дало можливість врахувати вплив геометричних та фізичних параметрів матеріалів на напружено-деформований стан такого виробу. Аналіз роботи бетонних конструкцій показує, що найбільш ймовірними причинами втрати несучої здатності можуть бути або зминання матеріалу в місті контакту арматури з бетоном, або надмірний прогин бетонної конструкції, оскільки бетон добре працює лише на стиск. Обидві задачі було змодельовано за допомогою методу скінченних елементів. В результаті аналізу було отримано усі складові тензорів напружень, переміщень і деформацій.

Аналіз отриманих результатів дозволив зробити висновки, що використання композитної арматури для армування бетонних конструкцій є перспективним напрямком. Механічні параметри композитної арматури здатні забезпечити потрібну міцність і жорсткість бетонних конструкцій.

Література

1. Said M., Adam M. A., Mahmoud A. A., Shanour A. S. Experimental and analytical shear evaluation of concrete beams reinforced with glass fiber reinforced polymers bars. *Construction and Building Materials*, 2016, No 102. P. 574–591.

2. Benin A., Bogdanova G., Semenov S. Experimental Study and Mathematical Modeling of Bond of Different Types Winding Glass-Plastic Reinforcement with Concrete. *Applied Mechanics and Materials*, 2014, Vol. 617. P. 215–220.

3. Кияшко, В. Т., Косарчук, В. В., Чаусов, М. Г., Агарков, О. В., Ковальчук, В. В. Напружено-деформований стан композитної арматури за умов взаємодії з високоміцним бетоном: аналітичні розрахунки. *Екологічні науки*, No 2(29). Т. 2., с. 100-104.