

Список використаних джерел

1. Kvasha E., Volchok D., Pogasii E., Schmidt R., Agarova V. Numerical research of laminated extra big tyre shells. *Theoretical foundations of civil engineering*. № 20. Warsaw, 2012. Pp. 197–202.
2. Кваша Э., Волчок Д., Погасий Е., Шмидт Р., Копыленко Е. Влияние качества дорожного покрытия на характеристики СКГШ 40.00-57. *Теоретичні основи будівництва*. 2011. № 19. С. 143–146.
3. Baranenko V., Volchok D. Application of various uncertainty measures in the problem of critical force searching for orthotropic shell in conditions of the carrying capacity. *Strength of Materials and Theory of Structures*. Vol. 106. 2021. Pp. 201–220. (Web of Science)
4. Baranenko V., Volchok D. Evaluation of the maximum axial force on a cylindrical shell structure in terms of stability and strength using fuzzy quantities of chosen geometric parameters. *Roads and Bridges*. 2016. T. 15, № 1. С. 71–81.

УДК 35.088+519.21

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ БЛОК-ПОСТІВ

Волчук В. М.¹, д. т. н., проф., Конопляник О. Ю.², к. т. н., доц.,
Котов М. А.³, к. т. н., доц.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури,

¹volchuky@gmail.com;

²konoplianic.alexander@gmail.com;

³38kotokoto38@gmail.com

Постановка проблеми. Усі конфлікти які тривають зараз або можуть розпочатися у майбутньому, виникають завжди з одних и тих самих причин: економічних, політичних, екологічних та інформаційних, як підчас підготовки бойових дій так і в ході їх проведення. За останній ряд десятиліть виокремився новий тип вій - «гібридний». Характерним для нього є динамічність та швидкість проведення бойових дій з їх розповсюдженням на значну територію конкретної країни, при цьому нівелюються такі поняття як тил, лінія фронту та тому подібне. Бойові дії проходять в більшості випадків без зорового контакту супротивників, з широким використанням безпілотних та супутникових засобів розвідки та новітніх засобів ураження, з концентрацією зусиль на виведені з ладу уразливих цілей [3–5].

Зважаючи на вище зазначена, у даний час є дуже актуальною проблема мобільних та швидкорозгортальних блок-постів у зоні проведення бойових дій та на приграничній території.

Ціль дослідження. Блок-пост (БП) це загороджувальний укріплений контрольно-пропускний пункт з озброєною охороною, його завданням є контроль за переміщенням людей, транспорту, їх перевірку та огляду, а також захист від засобів ураження обслуговуючого персоналу. Зважаючи на це конструктивні елементи БП мають бути стійкими до механічних пошкоджень, з можливістю оцінки їх залишкової міцності після кожного нанесеного їм пошкодження, та вогнетривкими.

Головні результати. Методика фрактального експрес методу оцінки міцності бетону дозволяє оперативно оцінити його міцність ґрунтуючись на знімках його поверхні. Методика заснована на встановленні співвідношення між значеннями зусилля, що руйнує, і фрактальними розмірностями макроструктури бетону. При

фрактальному моделюванні точність результатів залежить від вибору способу завдання метрики простору, що підтверджується отриманою лінійною моделлю ($R^2 = 0,9254$), яка описує зв'язок між елементами макроструктури та критерієм міцності бетону. Запропонована методика забезпечує задовільний у практичних цілях оперативний прогноз значень руйнівного зусилля бетону зі значним зниженням матеріально-часових витрат на проведення натурних випробувань та застосування мікроскопії [2].

При постійній ймовірності виникнення пожежі, внаслідок можливого обстрілу, необхідно особливу увагу приділяти правильному визначенню фактичної межі вогнестійкості залізобетонних конструкцій, що застосовуються, та встановленню можливості подальшої експлуатації конструкцій після пожежі.

Для вирішення проблеми підвищення вогнестійкості і тепло ізолюючої здатності залізобетонні конструкції БП мають включати в себе окрім шару міцного бетону ще покриття з легкого вогнестійкого бетону, в якості компонентів якого використовуються керамзит, глиноземний цемент і вода [1].

Вибір таких компонентів суміші продиктований в першу чергу високими показниками вогнетривкості керамзиту і глиноземного цементу, а саме: вогнетривкість керамзиту складає 1 000...1 100 °С, а глиноземного цементу – 1 480...1 500 °С. Окрім цього, глиноземний цемент за рахунок наявності в його хімічному складі значної кількості вільного окислу Al_2O_3 здатен твердіти при затворенні водою без присутності інших активних добавок.

Висновок. Встановлено зв'язок між фрактальною розмірністю елементів структури поверхні руйнування бетону (зростками в'язучого з переважанням цементної складової, ділянок структури з переважанням вмісту піску та порами) та міцністю. Практична цінність запропонованого підходу полягає в можливості прогнозу показників міцності бетону по фотознімкам його макроструктури.

Було розглянуто вплив відкритого полум'я на залізобетонні конструкції. Для вирішення вищезазначених завдань розроблений склад легкого вогнезахисного бетону об'ємною вагою 1 475 кг/м³, де як заповнювач застосований керамзит, як в'язучий – глиноземистий цемент, а затворником є вода. Практично досліджено нормовану вогнестійкість такого бетону, що склала REI 90, що вище, ніж вогнестійкість багатопустотних плит перекриття, що становить REI 60.

Список використаних джерел

1. Konoplianyk Oleksandr, Nikolay Kotov, Illia Iliiev. Specific Design Features of Prefabricated Fire-Resistant Floor Slabs Made from Lightweight Concrete. *Slovak Journal of Civil Engineering*. Vol. 30.1. 2022. Pp. 1–7.
2. Volchuk V. M., Kotov M. A. Fractal express methods evaluation of a breaking stress of concrete. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1926, № 1. IOP Publishing, 2021.
3. Іщенко А. В., Кобець М. В., Пащенко В. І., Буханченко О. А. Засоби та способи протидії терористичним актам, учиненим із застосуванням вибухових пристроїв : навч.-практ. посіб. Київ : КНУВС, 2010. 112 с.
4. Методичні рекомендації щодо дій під час несення служби на блокпостах в умовах наступу і оборони, затримання озброєних злочинців. Київ : НАВС, 2014. 100 с.
5. Дубко Ю. В. Управління органами внутрішніх справ в особливих умовах : монографія. За ред. О. М. Бандурки. Луганськ : РВВ ЛАВС, 2004. 776 с.