

УДК 624.012

Д.В. Стрільчук, В.В. Васирина, Ю.А. Васирина

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ БЕТОНУ НЕРУЙНІВНИМИ МЕТОДАМИ КОНТРОЛЮ

D.V. Strilchuk, V.V. Vasylyna, Yu.A. Vasylyna

EXPERIMENTAL RESEARCH OF CONCRETE STRENGTH WITH NON-DESTRUCTIVE CONTROL METHODS

У теперішній час в Україні можна спостерігати збільшення об'ємів реконструкції існуючих будівель та інженерних споруд і нового монолітного будівництва. Реконструкція супроводжується зміною навантажень на існуючі конструкції. Для визначення необхідності їх підсилення слід провести обстеження та надати кількісну оцінку матеріалів конструкції. Одним з сучасних методів в цьому напрямку є застосування неруйнівних методів контролю, які дозволяють визначити міцнісні характеристики бетону існуючих конструкцій.

Крім цього неруйнівні методи контролю знайшли широке застосування у монолітному будівництві. При цьому виникає необхідність контролю якості виконання бетонних робіт і приладами неруйнівного контролю можна визначити міцнісні характеристики бетону як на стадії виготовлення будь-якої залізобетонної конструкції без її пошкодження, так і контролювати їх зміну в процесі експлуатації.

Метою цих експериментально-теоретичних досліджень є порівняння даних, оцінювання точності вимірювання кубової міцності бетону дослідних зразків та побудова індивідуальних градувальних залежностей для оцінки міцності бетону конструкцій різними приладами неруйнівного контролю.

Дослідження проводяться на базі «Лабораторії неруйнівного контролю будівельних конструкцій» кафедри будівельної механіки Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя трьома різними сертифікованими приладами неруйнівного контролю.

Згідно з програмою експериментальних досліджень була розроблена методика експериментальних досліджень, згідно з якою проведено експериментальні дослідження трьох серій зразків з бетону класу С8/10, С16/20, С25/30. Кожна серія складалась з шести кубів розмірами 150×150 мм та залізобетонної плити розмірами 150×300×450 мм виготовлених із одного замісу бетону. Залізобетонні плити були конструктивно армовані двома сітками Ø4 Вр-1.

Всі кубики досліджувались сучасними приладами неруйнівного контролю міцності бетону, а саме: за ультразвуковим методом на приладі «Бетон-32, за методом ударного імпульсу приладом ИПС-МГ 4.03. Залізобетонні плити були досліджені методом відриву зі сколюванням ПОС-50МГ 4.0. Дослідження кубів і плит проводили у відповідності з ДСТУ Б В.2.7-220 та ДСТУ Б В.2.7-226. Після цього всі куби були випробувані на пресі П-250 на стиск до руйнування для встановлення їх фактичної кубової міцності за методикою ДСТУ Б В.2.7-214.

На основі поєднання неруйнівних і руйнівних методів при паралельних випробуваннях тих самих зразків бетону побудовані індивідуальні градувальні залежності для оцінки міцності бетону конструкції. При проведенні інструментальних обстежень за допомогою побудованих градувальних залежностей можуть бути визначені характеристики міцності бетону різних конструктивних елементів будівель та інженерних споруд.