**Таран Роман Анатолійович. Методи технічної діагностики цегляних будинків, що експлуатуються у звичайних та складних умовах будівництва : Дис... канд. наук: 05.23.01 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Таран Р.А. Методи оцінки технічного стану цегляних будинків, що експлуатуються в звичайних та складних умовах будівництва. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. -Донбаська державна академія будівництва та архітектурі Міністерства освіти і науки України, Макіївка, 2002.  Дисертація присвячена розробці нових методів і приладів неруйнівного контролю для оцінки міцності і напруженого стану основних конструкцій цегляних будинків. У роботі запропоновано два методи оцінки міцності цегли, заснованих на прямому випробуванні досліджуваного матеріалу на стиск і на розтягання. Запропоновано метод оцінки наближення напруженого стану матеріалу конструкції до граничного, заснований на контролі ділатансійних параметрів. Запропоновано метод оцінки вертикальної напруги в цегляній конструкції по зусиллю висмикування, виділеного вертикальними прорізами зразка цегли з експлуатованої конструкції. | |
| |  | | --- | | 1. Запропоновано й експериментально обґрунтовані нові методи оцінки міцності цегли стінової конструкції по малогабаритних зразках і експрес-метод оцінки міцності цегли безпосередньо в конструкції. Експериментальні дослідження з запропонованих методів дозволили виділити два найбільш оптимальні типорозміри з відповідними перехідними коефіцієнтами: для кубика з ребром 25 мм до=0,66; для кубика з ребром 40 мм до=0,735. Для практичного застосування методу визначення міцності стінового матеріалу в конструкції експериментально встановлено перехідний коефіцієнт k=0,504 від міцності на розтягання при вигині циліндричного зразка 29 мм до міцності на розтягання при вигині за стандартною методикою. Перехідний коефіцієнт для оцінки міцності стінового матеріалу на стиск за результатами випробування циліндричного зразка 29 мм отриманий експериментально і дорівнює 0,6. 2. Експрес-метод оцінки міцності матеріалу в конструкції застосований для дослідження міцнісних властивостей і ступеня однорідності матеріалу конструкції по її товщині. Глибинне зондування міцнісних властивостей є відмінною рисою запропонованого методу і додає йому нову якість у порівнянні з існуючими неруйнівними методами механічного принципу дії. 3. Запропоновано й експериментально обґрунтовано метод оцінки наближення напруженого стану конструкції до граничного в натурних умовах, заснований на вимірі параметрів ділатансійних процесів у цегляній кладці. Експериментальні дослідження ділатансійних явищ у кладці показали, що спостереження за зміною об'ємної деформації можна вести з будь-якого рівня навантаження, тобто в будь-який момент часу без викривлення результатів вимірів. При цьому було встановлено, що для проектування вимірювальної системи необхідне забезпечення точності виміру лінійних переміщень точок конструкції не нижче ніж 0,05 мм/м. Установлено, що перехід об'ємної деформації кам'яної кладки в область об'ємного розтягання відбувається при рівні навантаження 0,70,8. 4. Запропоновано й експериментально реалізовано метод визначення вертикальної напруги в цегляних конструкціях. Ефективність оцінки абсолютних значень вертикальної напруги і його нерівномірність розподілу по довжині будівлі, експлуатованої в складних інженерно-геологічних умовах будівництва, розглянуто на прикладі діагностики цегляного будинку після збільшення його поверховості при реконструкції. Експериментальні дослідження з запропонованого методу підтвердили технічну можливість його застосування в натурних умовах. 5. Чисельні дослідження роботи цегляної кладки по запропонованому методу чисельної діагностики на основі кінцево-елементної розрахункової моделі показали найбільшу збіжність теоретичних результатів з результатами фізичних випробувань при використанні коефіцієнта Пуассона розчинної частини кладки рівному 0,3. У пружній стадії роботи розчину норми рекомендують значення коефіцієнта Пуассона 0,2. На підставі цього рекомендується для розрахунку цегляних конструкцій з використанням алгоритму змішаної задачі теорії пружності і пластичності застосовувати середнє значення коефіцієнта Пуассона, яке дорівнює 0,3. 6. Залежність міцності кладки від товщини розчинної частини кладки носить нелінійний характер і має межі від призменої міцності розчину при необмеженому зростанні товщини шва до призменої міцності цегли при прагненні товщини шва до нуля. Чисельними дослідженнями встановлено, що в межах коливань товщини розчинного шва від 10 мм до 40 мм міцність кладки змінюється в межах 10 %. | |