**Зінчук Микола Степанович. Міцність та деформативність залізобетонних згинальних елементів за малоциклових навантажень в умовах підвищених температур : Дис... канд. наук: 05.23.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Зінчук М.С. Міцність та деформативність залізобетонних згинальних елементів за малоциклових навантажень в умовах підвищених температур. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі і споруди. Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2008.  Дисертація присвячена дослідженню напружено-деформованого стану та розрахунку міцності згинальних залізобетонних елементів за сумісної дії малоциклових навантажень та підвищених температур. Доповнено та удосконалено діючу методику експериментальних досліджень бетону та залізобетонних згинальних елементів, що зазнають впливу підвищених температур за одноразового і малоциклового навантажень. Експериментально встановлено особливості міцнісних і деформативних властивостей важкого бетону в нагрітому стані за одноразового та малоциклового навантажень. В результаті цього розроблено уточнення до методики розрахунку міцності згинальних залізобетонних елементів за сумісної дії малоциклових навантажень та підвищених температур. Порівняльний аналіз експериментальних та теоретичних величин свідчить про прийнятність запропонованих уточнень до цієї методики. | |
| |  | | --- | | 1. В практиці будівництва промислових будівель і споруд з тепловиділенням, де під час експлуатації бетонні і залізобетонні конструкції піддаються нагріву, як правило, вони працюють за змінних рівнів навантажень. Дослідження вітчизняних і зарубіжних дослідників свідчать, що і нагрівання, і малоциклові навантаження впливають на зміну міцнісних характеристик бетону, а також на несучу здатність елементів, що згинаються. Вплив сумісної дії малоциклових навантажень і температур на несучу здатність згинальних залізобетонних елементів практично не вивчався.  2. Розроблені та внесені доповнення до діючої методики експериментальних досліджень бетону та залізобетонних згинальних елементів, що зазнають впливу підвищених температур за одноразового і малоциклового навантажень.  3. Отримані нові експериментальні дані, які підтвердили відмінності роботи бетону за короткочасного та циклічного “нагрівання – охолодження” при одноразовому навантаженні в порівнянні з дослідженнями за нормальних температурно-вологісних умов. Короткочасне нагрівання до 1200С призводить до зниження міцності бетону при стисканні на 11%. За циклічного “нагрівання-охолодження” призмова міцність бетону в нагрітому стані зменшується на 9…13%.  4. Дослідження залежності (*уb – еb* ) методами математичної статистики при короткочасному стисканні з постійною швидкістю зростання напружень бетону, як в нагрітому стані так і в охолодженому, показало гіперболічний характер цієї залежності, а залежність (*Eb– з*) в межах 0,2 *з*0,8 є лінійною кореляційною залежністю.  5. Отримані нові експериментальні дані про міцність, деформативність і тріщиностійкість згинальних залізобетонних елементів, які працюють в умовах впливу підвищених температур і малоциклового навантаження. Встановлено, що одноразове навантаження і короткочасне нагрівання балок до 1200С призводить до зниження міцності бетону до 18%, а малоциклове навантаження нагрітих до 1200С дослідних балок, знижує міцність до 8% при рівнях напружень*з=* 0,3 ч 0,6 *Rb,tem*.  6. У залізобетонних балках підвищені температури негативно впливають на момент утворення тріщин, зменшуючи його. Ширина розкриття тріщин нормальних до поздовжньої осі балок в умовах малоциклового навантаження і короткочасного нагрівання збільшилась на 16%.  7. Розвиток прогинів балок за малоциклових навантажень в умовах впливу підвищених температур характеризується їх збільшенням до 24% у порівнянні із одноразовим навантаженням за нормальних температурно-вологісних умов і на 8% більшим за одноразового навантаження в нагрітому стані.  8. Удосконалено методику розрахунку міцності нормальних перерізів згинальних залізобетонних елементів з урахуванням зміни механічних характеристик бетону, що зазнають сумісного впливу малоциклового навантаження і підвищених температур та розроблено рекомендації щодо практичного застосування даної методики. | |