**Карапетян Cмбат Хачатурович. Міцність і стійкість позацентрово-стиснутих залізобетонних стержнів при небагаторазових повторних навантаженнях : Дис... канд. наук: 05.23.01 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Карапетян С.Х.** Міцність і стійкість позацентрово-стиснутих залізобетонних стержнів при небагаторазових повторних навантаженнях. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – будівельні конструкції, будівлі та споруди. Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій Міністерства регіонального розвитку та будівництва України, м. Київ, 2009 р.  Дисертація присвячена експериментальному і теоретичному дослідженню роботи позацентрово-стиснутих залізобетонних стержнів при небагаторазових повторних навантаженнях високих рівнів та розробці методів їх розрахунку.  Встановлено, що малоциклові повторні навантаження високих рівнів призводять до збільшення деформацій бетону та прогинів за рахунок залишкового збільшення початкового ексцентриситету прикладення сили, а також до зменшенню висоти стиснутої зони бетону, модуля пружності бетону і несучої здатності стояків.  Отримані диференціальні рівняння для визначення залежності між напруженнями і деформаціями бетону позацентрово-стиснутих залізобетонних стержнів.  Розроблена методика розрахунку позацентрово-стиснутих залізобетонних стержнів в умовах небагаторазових повторних навантажень. Запропоновані математичні кінцево-елементні моделі для оцінки несучої здатності залізобетонних позацентрово стиснутих стояків з урахуванням особливостей їх роботи при повторних навантаженнях. | |
| |  | | --- | | Виконані дослідження дозволяють сформулювати основні результати і загальні висновки:  1. Зі збільшенням кількості циклів повторних навантажень, модуль пружності і висота стиснутої зони бетону стояків зменшується (до 30% і 20% відповідно), що у свою чергу призводить до збільшення (до 48,5%) початкового ексцентриситету прикладення зовнішнього навантаження (за рахунок залишкових прогинів), і це необхідно враховувати в розрахунковій методиці оцінки міцності і стійкості залізобетонних стояків.  2. Несуча здатність залізобетонних стояків при одноразовому навантаженні і після 14-ти циклів повторних навантажень характеризується втратою стійкості, а стояків, випробуваних з числом циклів до руйнування - втратою міцності і деформативності найбільш напруженого перерізу. При цьому, чим вище рівень повторних навантажень, тим значніше позначається вплив кількості циклів навантажень .  3. Вплив повторних навантажень з рівнем і числом циклів до 14-ти на несучу здатність і деформативність залізобетонних стояків (в період стабілізації зростання деформацій) незначний, а з рівнем і числом циклів до руйнування призводить до зниження (до 12,6%) несучої здатності і вироблення деформацій стиснутого бетону до граничних значень .  4. Отримані у рамках розвитку методу Feret диференціальні рівняння для знаходження закону деформування бетону з використанням досліджень на позацентрове стиснення, дозволили побудувати діаграми деформування стиснутого і розтягнутого бетону “ ” при одноразовому і повторному навантаженні і на їх основі встановити залежності “”.  5. Результати порівняння параметрів діаграм “” бетону, отриманих при одноразовому позацентровому стисненні залізобетонних стояків і центральному стисненні бетонних призм свідчить про їх практичний збіг, що дозволяє використовувати останні при розрахунку несучої здатності залізобетонних стержневих елементів.  6. Діаграма деформування бетонних призм при центральному одноразовому стисненні є огинаючою циклічних діаграм стану бетону стояків при повторних навантаженнях м'якого режиму. При цьому міцність бетону стояків не перевищує міцність призм більш ніж на 9%, що дозволяє з єдиних позицій оцінити напружено-деформований стан залізобетонного перерізу як при одноразовому, так і при небагаторазовому повторному навантаженні.  7. Розрахунок несучої здатності позацентрово стиснутих залізобетонних стояків при дії повторних навантажень доцільно виконувати з одночасним урахуванням зміни модуля пружності і додаткового ексцентриситету прикладення навантаження від залишкових прогинів. При цьому необхідно використовувати характеристики міцності і деформативності бетонних призм, що забезпечують досить добру збіжність з дослідними даними. | |