**Перлова Олена Михайлівна. Несуча здатність, жорсткість та деформативність залізобетонних елементів із змішаним армуванням : Дис... канд. наук: 05.23.01 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Перлова О.М. “Несуча здатність, жорсткість та деформативність залізобетонних елементів із змішаним армуванням”. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.23.01 “Будівельні конструкції, будівлі та споруди”. Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій. Київ, 2008 р.  Дисертація присвячена розробці методики розрахунку із визначення міцності, жорсткості та деформативности згинаних залізобетонних елементів із змішаним армуванням, у тому числі посилених наклеюванням зовнішнього армування, на основі реальних діаграм деформування бетону та арматури.  У дисертації виконано комплекс експериментальних досліджень із вивчення роботи бетонних та залізобетонних конструкцій, посилених шляхом наклеювання зовнішнього металевого та базальтопластикового армування або просочуванням полімерними матеріалами.  За отриманими результатами сформульовано розрахункові передумови та розроблено аналітичний апарат з оцінки напружено-деформованого стану нормальних перерізів та визначення прогинів згинаних залізобетонних елементів із змішаним армуванням, складено алгоритм розрахунку, виконано оцінку точності розрахункового апарату. | |
| |  | | --- | | Результати досліджень дозволяють зробити наступні висновки:  1. Отримані розрахункові залежності для оцінки напружено-деформованого стану нормального перерізу залізобетонних елементів із змішаним армуванням та підсилених зовнішнім армуванням, які базуються на повних діаграмах деформування матеріалів.  2. Запропоновані рівняння для опису зігнутої осі залізобетонного елементу сплайном четвертого ступеню, які використовують у якості вихідних даних результати розрахунку по визначенню напружено-деформованого стану перерізу. Визначено оптимальне число ділянок розбиття осі балки при різних схемах навантаження.  3. В результаті експериментальних досліджень впливу просочування бетоних та залізобетонних зразків полімерними матеріалами на їх міцнісні та деформативні властивості встановлено:  - використання клею «Едмок» для склеювання бетонних зразків-вісімок, зруйнованих при розтязі, дозволяє повністю відновити їх початкову міцність;  - просочування стандартних бетонних зразків (призм, вісімок) сумішшю «Консолід» дозволяє збільшити їх міцність на розтяг до 86%. При цьому, суттєвих змін призмової міцності і початкового модуля пружності не відбувається;  - просочування залізобетонних зразків сумішшю «Консолід» дозволяє збільшити момент тріщиноутворювання до 50%. Збільшення несучої здатності при цьому не відбувається.  4. Внаслідок експериментальних досліджень бетоних зразків-призм з приклеєними металевими полосами встановлено:  - величина дотичних напружень по склеюваній поверхні при короткочасному дослідженні може досягати 0,6 МПа;  - рівень тривалого навантаження, що не призводить до руйнування клейового з’єднання не перевищує 0,8 від рівня короткочасного руйнівного навантаження;  - деформації зсуву по склеюваній поверхні є незначними – 0,06 мм при рівні напруження 0,6 від руйнівного та тривалості дії понад 1000 діб.  5. За результатами експериментальних досліджень залізобетонних балок підсилених зовнішнім армуванням встановлено:  - руйнування балок, підсилених приклеюванням металевої полоси, відбувалось внаслідок відриву захисного шару бетону. При цьому, збільшення несучої здатності підсилених балок не перевищувало 20%;  - підсилення залізобетонних балок полосами з базальтопластикової арматури дозволило підвищити їх несучу здатність, порівнювано з аналогічними непідсиленими залізобетонними балками, на 12%;  - для повного використання міцності металевої полоси необхідно влаштування додаткових анкерів, які забезпечують спільну роботу приклеєного зовнішнього армування з залізобетонним елементом до вичерпання несучої здатності;  - момент тріщиноутворювання в підсилених балках збільшується до 20%, а ширина розкриття тріщин зменшується на 40…55%, порівняно з контрольними залізобетонними балками.  6. Розроблено алгоритм розрахунку для визначення несучої здатності і жорсткості конструкцій зі змішаним армуванням та підсилених конструкцій.  7. На основі виконаних розрахунків та порівняння їх результатів з експериментальними даними показано, що розроблений розрахунковий апарат для оцінки напружено-здеформованого стану згинаних залізобетонних елементів зі змішаним армуванням достатньо добре як якісно, так і кількісно відображає модельований процес.  8. Виконані експериментально-теоретичні дослідження, їх аналіз, дозволили розробити рекомендації з підсилення залізобетонних конструкцій зовнішнім армуванням з використанням клеєвих композицій, а також по розрахунку вказаних конструкцій та конструкцій зі змішаним армуванням. | |