**Школа Юлія Олександрівна. Несуча здатність та деформативність залізобетонних стержневих елементів при складному напруженому стані : Дис... канд. наук: 05.23.01 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Школа Ю.О. Несуча здатність та деформативність залізобетонних стержневих елементів при складному напруженому стані. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. – Одеська державна академія будівництва та архітектури, Одеса, 2002.Дисертація присвячена дослідженню тріщиноутворення, деформативності та несучій здатності складнонапружених залізобетонних стержневих елементів.Вирішена задача про розподіл нормальних та дотичних напружень в стержневому елементі прямокутної форми поперечного перерізу при стисненому крутінні. Отримані вирази для аналітичного опису діаграм зсуву бетону і арматури. Розроблена і випробувана загальна методика визначення несучої здатності залізобетонного стержневого елементу прямокутної форми поперечного перерізу при сумісній дії осьової сили *N*, згинальних моментів в двох координатних площинах і крутного моменту з врахуванням стиснення. Проаналізовано вплив стиснення перерізу на тріщиноутворення, деформативність і несучу здатність. |

 |
|

|  |
| --- |
| В результаті просторової роботи стержневих будівельних конструкцій, зміщення відносно осей симетрії силових площин або точок прикладення навантаження, а також інших причин в стержнях виникає складний напружений стан. Виконані дослідження дозволяють детально вивчати деформативність, пошкодженість (розвиток тріщин) та несучу здатність залізобетонних стержневих елементів конструкцій, які знаходяться в складному напруженому стані, що забезпечує можливість прийняття раціональних проектних рішень.В якості висновків можна відзначити наступне:1. Розроблена діаграма деформування у вигляді (діаграма зсуву) для бетону та арматури, яка дозволяє врахувати нелінійність властивостей цих матеріалів при розрахунку залізобетонних стержнів на вплив комбінацій зусиль, в склад яких входить крутіння.2. Запропонована методика розрахунку дозволяє визначати несучу здатність елементів, які зазнають сумісної дії згинальних моментів, осьової сили та крутного моменту у випадку, коли співвідношення крутного моменту до сумарного згинального не перевищує 0,4. Порівняння експериментальних даних та результатів теоретичного розрахунку виявило повний збіг якісної картини руйнування перерізу. Відхилення теоретичної несучої здатності у середньому склало 5 % (середньоквадратичне відхилення – до 8%); по деформативним характеристикам для балок під дією згину з крутінням середнє відхилення – 8,8% (середньоквадратичне відхилення – 18,8%).3. Присутність зусиль крутіння суттєво впливає на несучу здатність і деформативність залізобетонного стержневого елементу, а також характер тріщиноутворення у поперечному перерізі. Неврахування зусиль крутіння приводить до завищення розрахункової несучої здатності та заниження деформативності у порівнянні з фактичною.4. Збільшенню несучої здатності стержневих елементів, які зазнають дії згину з крутінням, при постійних геометричних характеристиках та заданому навантаженні сприяє збільшення міцності бетону, кількості поздовжньої і поперечної арматури, а також замкнені хомути.5. Розвиток тріщини для косозгинаних стержневих елементів характеризуєть-ся періодом стабілізації тріщиноутворення; форма стиснутої зони залежить від куту нахилу силової площини. Для косостиснутих стержневих елементів характерне відносно плавне, по мірі нарощування навантаження, тріщиноутворення; форма стиснутої зони залежить від величини й положення стискаючої сили. В стержнях під дією згину з крутінням тріщиноутворення носить нестабільний характер.6. Стиснення суттєво впливає на напружено-деформований стан і деформативність стержнів. Раціональними з точки зору опору стисненому крутінню є стержні, в яких співвідношення сторін прямокутного поперечного перерізу 1,41.7. Зменшення несучої здатності по причині стиснення крутінню поперечних перерізів залізобетонних стержневих елементів, що зазнають дії згину з крутінням, згідно теоретичних розрахунків складає до 15 %, збільшення прогинів – до 30 %; збільшення куту закручування – в 1,5…2,0 рази. |

 |