**Галагуря Євгеній Іванович. Напружено-деформований стан сталебетонних колон при різних схемах навантаження : Дис... канд. наук: 05.23.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Галагуря Є.І. Напружено-деформований стан сталебетонних колон при різних схемах навантаження. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 - будівельні конструкції, будівлі та споруди. - Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, 2008.  У дисертації розглядаються сталебетонні колони при різних схемах навантаження. Їх напружено-деформований стан досліджується з урахуванням просторової роботи бетону: бетонне ядро навантажується в повздовжньому і поперечному напрямках відповідно позацентрово прикладеними силами і силами контактної взаємодії між ядром і обоймою; передбачається, що в повздовжньому напрямку ядро та обойма працюють спільно без прослизання і відриву; повздовжнє навантаження в торцях колон передається на бетон і сталь одночасно; залежності між напруженнями і деформаціями в бетоні приймаються у формі узагальненого закону Гука з перемінними параметрами деформування Еb і нb.  Отримано функції, що зв'язують навантаження й прогини наступних розрахункових схем сталебетонних колон: шарнірно-обіперта, навантажена на торцях подовжніми силами з рівними й в одну сторону спрямованими ексцентриситетами; жорстко затиснута внизу, шарнірно-обіперта вгорі, навантажена на верхньому торці ексцентрично-прикладеною подовжньою силою; консольна, навантажена на вільному кінці ексцентрично-прикладеною подовжньою силою; шарнірно-обіперта, навантажена в межах висоти ексцентрично прикладеною подовжньою силою.  Проведено експериментальні дослідження сталебетонних колон. Для чого було виготовлено тридцять п'ять експериментальних зразків, об'єднаних у три серії. До зразків прикладалося осьове й позацентрове навантаження. | |
| |  | | --- | | У роботі викладені результати теоретичних і експериментальних досліджень несучої здатності сталебетонних стержнів квадратного поперечного перерізу при осьовому та позацентровому стисканні.  1. Отримано функції, що зв'язують навантаження та прогини наступних розрахункових схем сталебетонних колон: шарнірно-обіперта, навантажена на торцях поздовжніми силами з рівними і в одну сторону спрямованими ексцентриситетами; жорстко затиснена внизу, шарнірно-обіперта вгорі, навантажена на верхньому торці ексцентрично-прикладеною поздовжньою силою; консольна, навантажена на вільному кінці ексцентрично-прикладеною поздовжньою силою; шарнірно-обіперта, навантажена в межах висоти ексцентрично прикладеною поздовжньою силою.  2. На підставі експериментальних даних побудована залежність жорсткості сталебетонного гнучкого стержня від кривизни .  3. Розроблено алгоритм і програму розрахунку колон з урахуванням нелінійності бетону при тривісному напруженому стані та контактній взаємодії між елементами конструкції: ядром і обоймою.  4. Зроблено чисельні розрахунки, здійснено порівняння експериментальних даних з теоретичними результатами. Розбіжності між ними не перевищили: при осьовому стисканні – 8.8 %, при позацентровому – 11.8 %.  5. Виконано експериментальні дослідження пустотілих і заповнених бетоном колон при осьовому та позацентровому стисканні. У результаті показано:  - бетонне ядро збільшує несучу здатність сталебетонних колон у порівнянні з пустотілими: при осьовому стисканні до 14% у коротких колонах і до 15% у довгих колонах; при позацентровому стисканні до 31% у коротких колонах і до 22% у довгих колонах;  - руйнівне навантаження в коротких пустотілих колонах (л=26.51) при осьовому стисканні в середньому на 13.96 % вище, ніж у довгих пустотілих колонах (л=49.46);  - руйнівне навантаження в коротких заповнених бетоном колонах (лприв=29.19) при осьовому стисканні на 13.5 % у середньому вище, ніж у довгих колонах заповнених бетоном (лприв=54.46);  - руйнівне навантаження в коротких пустотілих колонах при позацентровому стисканні в середньому на 18.1 % вище, ніж у довгих пустотілих колонах;  - руйнівне навантаження в коротких колонах, заповнених бетоном при позацентровому стисканні в середньому на 31.96 % вище ніж у довгих колонах заповнених бетоном.  6. Короткі пустотілі колони при осьовому стисканні зазнають місцеву втрату стійкості. В сталебетонних колонах обойма працює за схемою чотирьох шарнірно-обіпертих пластин. Наявність бетонного ядра дозволяє обоймі сприймати поздовжні напруження, що перевищують межу текучості на 18 - 20 %.  7. Результати дисертаційної роботи у вигляді методики та програми розрахунку прийняті до використання ВАТ «Харківметропроект» при проектуванні й реконструкції об'єктів метрополітенів та інших транспортних споруд і в навчальний процес УкрДАЗТу. | |