**Орел Євген Федорович. Напружено-деформований стан сталебетонних плит з різними умовами опирання : дис... канд. техн. наук: 05.23.01 / Українська держ. академія залізничного транспорту. - Х., 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Орел Є. Ф. Напружено-деформований стан сталебетонних плит з різними умовами опирання. – 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, 2006.  Дисертація присвячена розробці математичного апарату для розрахунку напружено-деформованого стану сталебетонних плит з різними умовами опирання на силові впливи.  Розроблено й експериментально обґрунтовано методику розрахунку згинальних за двома напрямками сталебетонних плит з різними умовами опирання при силових впливах, з урахуванням нелінійності деформування і тріщиноутворення бетону в умовах плоского напруженого стану, пластичних деформацій сталевого листа за межею пружності, податливості об’єднання листа з бетоном. Отримано повну систему рівнянь, що описує напружено-деформований стан сталебетонної плити під дією навантаження. Зроблено аналіз чисельних розрахунків сталебетонних плит з різними міцнісними та геометричними характеристиками матеріалів, різними умовами опирання. | |
| |  | | --- | | 1. Показано, що характер деформування і вичерпання несучої здатності сталебетонних плит, які згинаються в двох напрямках з різними умовами обпирання під дією навантаження досліджено недостатньо. Це в першу чергу стосується до впливу граничних умов, розташування армувальних листів, товщини сталевих листів, піддатливості об'єднання сталевого листа і бетону.   Розроблено методику розрахунку сталебетонних плит з різними умовами обпирання з урахуванням особливостей деформування сталевого листа (робота за межею пружності) і бетону (нелінійність деформування в умовах плоского напруженого стану і тріщиноутворення) під впливом короткочасного навантаження.  Розроблено обчислювальний апарат розрахунку напружено-деформованого стану сталебетонних плит у вигляді програми, реалізованої в середовищі Borland Pascal 7.0. Як числовий метод розв’язання даної задачі використовується метод скінченних різниць.  Розроблено методику визначення зрушувальних сил між бетоном і сталевим листом із знаходженням необхідного числа зв'язків зрушення.  Проведено чисельні дослідження напружено-деформованого стану сталебетонних плит, що показали:  несуча здатність плит визначається граничними деформаціями стиснутої зони бетону, межею міцності сталевого листа, граничними прогинами плити, а також міцністю контакту сталевого листа і бетонного шару;  збільшення класу бетону (В 20 - В 60) підвищує несучу здатність сталебетонних плит з різними граничними умовами в 2 – 2.3 рази;  збільшення товщини сталевого листа (0.3 - 0.7) см підвищує несучу здатність сталебетонної плити в 2 – 2.5 рази;  піддатливість зв'язків зрушення в сталебетонних плитах збільшує прогини, тому недоцільно допускати об'єднання зовнішньої листової арматури з бетоном зв'язками малої твердості, тим більше допускати в цих зв'язках пластичні деформації.   * 1. Результати порівняння сталебетонних і залізобетонних плит свідчать про те, що застосування листового армування в плитах приводить до збільшення їхньої несучої здатності в 2.2 – 3.2 рази, економія становить 35.7%, трудомісткість 1.2 - 20.9%. | |