**Січкаренко Сергій Вадимович. Розвиток та застосування методу наближених суперелементів для розрахунку об'єктів складної форми : дис... канд. техн. наук: 05.23.17 / Відкрите акціонерне товариство "Український науково-дослідний та проектний ін-т сталевих конструкцій ім. В.М.Шимановського". - К., 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Січкаренко С. В. Розвиток та застосування методу наближених суперелементів для розрахунків об’єктів складної форми. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.17 – будівельна механіка. - Відкрите акціонерне товариство Український науково-дослідний та проектний інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського, Київ, 2006.  Здійснено розвиток методу наближених суперелементів для розрахунку просторових несучих систем будівель.  Вдосконалено схему наближеного суперелемента для ПК «СТАРТ». Визначено систему узагальнених зусиль для суперелемента, розроблено алгоритми їх обчислення. Проведено обчислювальні експерименти, які підтвердили високу точність метода, стійкість обчислювального процесу. В результаті розширено область застосування ПК «СТАРТ» на будівлі в’язевої системи, панельні, монолітні, з місцевих матеріалів. Встановлено шляхи додаткового уточнення схеми наближених суперелементів.  Проведено обчислювальні дослідження каркасів будівель в’язевої системи, які виявили важливі нетривіальні особливості їх просторової роботи.  Показано ефективність МНСЕ для виявлення ефектів спільної роботи монолітного перекриття і вертикальних елементів каркасу, зокрема при сейсмічних впливах.  При розрахунках із застосуванням ПОК "SCAD" споруд ІЯД НАН України забезпечено дотримання нормативних вимог до сейсмостійкості. Для об’єкта "Укриття" ЧАЕС виконано спеціально розроблений комплекс розрахунків, що дозволило доповнити інформацію натурних обстежень обґрунтованими чисельними даними про стан конструкцій в недоступних місцях. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблено ефективну схему для суперелемента в плоскій задачі теорії пружності. Визначено набір узагальнених зусиль для суперелемента, який задовольняє вимогам проектувальників.  2. Розроблено принципи і алгоритми обчислення узагальнених зусиль в суперелементах. Після їх реалізації в програмних комплексах проведено чисельні експерименти по перевірці методики обчислення узагальнених зусиль і показано її ефективність.  3. Проведено чисельні експерименти по оцінці похибки та збіжності МНСЕ.  4. Під час дослідної експлуатації програмних комплексів виконано дослідження нетривіальних особливостей роботи несучих систем будівель.  5. Розроблено методики розрахунків, розрахункові схеми і виконано чисельний аналіз напружено-деформованого стану конструкцій відповідальних об’єктів в сейсмонебезпечних зонах (Арменія) та об’єктів Чорнобильської АЕС з урахуванням довільних зовнішніх статичних і динамічних навантажень та впливів, особливостей роботи матеріалів конструкцій та інших факторів (конструкційних, експлуатаційних, технологічних і т. п.).  6. ПК "РАПИД" і "СТАРТ" експлуатуються в ВАТ “КиївЗНДІЕП”, їх рекомендовано до використання Мінбудом України для розрахунку несучих систем будівель. | |