**Кошелєва Ніна Миколаївна. Вплив фундаментно-підвальної частини на роботу безкаркасних будинків на деформованій основі (на прикладі монолітного будинку) : Дис... канд. наук: 05.23.02 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кошелєва Н. М.** Вплив фундаментно-підвальної частини на роботу безкаркасних будинків на деформівній основі (на прикладі монолітного будинку). – Рукопис.  17  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – Будівельні конструкції, будівлі та споруди. – Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій, Київ, 2002.  Дисертація висвітлює питання якісного та кількісного впливу конструкції фундаментно-підвальної частини (ФПЧ) на напружений стан конструкцій наземної будови монолітних безкаркасних багатоповерхових будинків.  Проведено аналіз конструктивних систем наземної будови та ФПЧ, методів оцінки напружено-деформованого стану (НДС) конструкцій монолітних безкаркасних будинків.  Розроблено: методику визначення величин жорсткісних характеристик з врахуванням деформації зсуву, особливостей конструктивних рішень ФПЧ та конструктивної системи наземної будови монолітних безкаркасних будинків, а також з врахуванням роботи перекриттів; схему апроксимації конструкцій монолітних безкаркасних будинків для їх розрахунків на деформівній основі в умовах подроблюючих територій та просідаючих ґрунтів; алгоритм розрахунку монолітних будинків як системи “наземна будова – ФПЧ – деформована основа”, заснований на наведеній вище методиці; алгоритм розрахунку міцності надфундаментної стіни монолітного безкаркасного будинку як системи «стіна – фундамент – деформована основа» з врахуванням впливу на неї повороту фундаменту.  Виконано оцінку достовірності результатів розрахунку НДС конструкцій монолітного безкаркасного будинку (при трьох варіантах жорсткісних характеристик), отриманих за трьома розрахунковими схемами: двома схемами рамної аналогії (з врахуванням і без врахування деформації зсуву) та пластинчастою апроксимацією.  Наведено результати аналізу розрахунків та рекомендації по методичній послідовності операцій для вибору раціональних варіантів ФПЧ на основі напруженого стану елементів наземної будови будинку на деформівній основі, який включає розроблену методику, складені алгоритм визначення НДС та алгоритм перевірки міцності надфундаментної стіни на додаткове зусилля, що виникає при повороті фундаменту з плоскості.  Визначено конструктивні варіанти ФПЧ, при застосуванні яких конструктивне рішення будинку є найбільш раціональним на основі зіставлення напруженого стану елементів наземної будови будинку на деформівній основі. | |
| |  | | --- | | 1. В дисертаційній роботі розглянуто: існуючі конструктивні системи безкаркасних будинків, які знайшли застосування при зведенні в складних інженерно-геологічних умовах, відібрано як основний – варіант монолітного безкаркасного будинку, який відповідає найбільш сучасним напрямкам у масовому домобудуванні; основні конструктивні системи ФПЧ будинків; різні методи оцінки НДС будинку при впливі нерівномірних деформацій основи.  2. Розроблено схему апроксимації конструктивних систем монолітних безкаркасних багатоповерхових будинків для їх розрахунків на деформівній основі в умовах підроблюваних територій і на просідаючих ґрунтах.  3. Розглянуто розрахункові схеми деформування основи.  4. Розроблено методику визначення значень жорсткісних характеристик конструкцій монолітних безкаркасних будинків на основі рамної розрахункової схеми з врахуванням деформації зсуву, особливостей конструктивного рішення ФПЧ та наземної будови для розрахунку монолітних безкаркасних будинків, а також з врахуванням роботи перекриттів. Методика реалізована в програмі Excel та частково міститься в статтях [3, 4].  5. Розроблено алгоритм та програму для розрахунків міцності надфундаментної стіни монолітного безкаркасного будинку як системи «стіна – фундамент – деформована основа». Ці дослідження частково містяться в статті [1].  6. Виконано оцінку достовірності результатів розрахунку НДС конструкцій монолітного безкаркасного будинку (при трьох варіантах жорсткісних характеристик), отриманих за трьома розрахунковими схемами: двома схемами рамної  15  аналогії (з врахуванням і без врахування деформації зсуву) та пластинчастою апроксимацією.  Аналіз результатів цих розрахунків показав, що для рішення задач перебору можливих варіантів конструктивних рішень ФПЧ при розрахунках монолітних безкаркасних багатоповерхових будинків доцільно використовувати рамну розрахункову схему, що включає запропоновану методику.  Результати виконаного теоретичного аналізу частково містяться в статтях [2, 3].  7. На основі запропонованої методики розроблено алгоритм розрахунку монолітних безкаркасних будинків як системи «наземна будова – ФПЧ – деформована основа».  8. Дослідження виконувались для вивчення впливу різних варіантів конструктивних рішень ФПЧ на розподіл зусиль у конструкціях монолітного безкаркасного багатоповерхового будинку, який проектують для будівництва у найбільш поширених в Україні складних інженерно-геологічних умовах: на просідаючих ґрунтах для умов Середнього та Нижнього Придніпров’я – при Нsl = 22 м и Ssl.g = 0.7 м; на підроблюваних територіях для умов Донецького вугільного басейну – при радіусі 12 км (IV група територій).  Результати таких досліджень частково містяться в статті [5].  9. Розроблено рекомендації по методичній послідовності операцій для вибору раціональних варіантів ФПЧ, заснованих на зіставлені напруженого стану елементів наземної будови монолітного безкаркасного будинку.  10. При виборі варіанта конструктивного рішення ФПЧ, з мінімальними затратами матеріалу і при незмінній верхній будові, у будинках на підроблюваних територіях із радіусом 12 км по схемам вигину з усіх розглянутих рекомендується прийняти варіант ФПЧ з висотою підвалу 3.6 м, без уведення додаткової стіни в ФПЧ, зі збігом вертикальних осей дверних прорізів у стіні підвалу і наземній будові, і стрічковими фундаментами. При виборі варіанта конструктивного рішення ФПЧ, з мінімальними затратами матеріалу і при незмінній верхній будові, у будинках на просідаючих ґрунтах із просіданням від власної ваги ґрунту при розрахунковій довжині ділянки осідання земної поверхні, що перевищують довжину будинку, та при відстані від джерела замочування до деформованого будинку 7.5, 20.5 м – варіант ФПЧ з безпідвальним рішенням висотою 0.8 м і стрічковими фундаментами.  11. Запропонований у дисертації методичний підхід до оцінки впливу конструктивних рішень ФПЧ на напружений стан наземних конструкцій монолітних безкаркасних будинків може використовуватись при аналогічних дослідженнях монолітних бескаркасних будинків з іншою архітектурно-планувальною та конструктивною структурою.  12. Встановлено, що різні варіанти жорсткості ФПЧ здійснюють істотний вплив на розподіл внутрішніх зусиль по висоті будинку, при цьому на верхніх поверхах їх вплив виявляється у меншому ступені.  16  13. Показано, що при одній і тієї ж незмінній жорсткості наземної частини зі збільшенням жорсткості ФПЧ розрахункові значення зусиль в конструкціях наземної частини будинку знижуються з одночасним зменшенням в них деформацій. І навпаки, зі зменшенням жорсткості ФПЧ розрахункові значення зусиль в конструкціях наземної частини будинку зростають з одночасним зростанням в них деформацій. При цьому значення зусиль в ФПЧ зростають при збільшенні її жорсткості.  Таким чином, основною задачею проектування являється вибір такого конструктивного рішення ФПЧ за допомогою розроблених у дисертації розрахункових методів, яке забезпечить співвідношення зусиль і деформацій в конструктивних елементах наземної частини будинку, що буде задовольняти умовам міцності та деформаціям.  Перевірка характеру і величин деформацій і переміщень у наземних конструкціях у залежності від жорсткості ФПЧ не входила до задачі даної дисертації і є предметом спеціального дослідження.  У практичних розрахунках конструктивне рішення варіанта ФПЧ повинно прийматися шляхом вибору оптимального співвідношення жорсткості ФПЧ і величин напруженого стану й деформацій у наземних конструкціях будинку, який буде забезпечувати виконання умов міцності та деформацій. | |