

## Моделювання сумісної роботи двох секційної будівлі з використанням ВІМ технологій

Вінницький національний технічний університет

**Анотація:** Розглянуто та проведено аналіз впливу пружних деформацій ґрунтів основи на перерозподіл зусиль у порівнянні з пружним розрахунком, а також дослідження зміни величин зусиль в конструкціях з урахуванням тимчасового фактора.

**Ключові слова:** сумісна робота конструкцій, пружні деформації, пружний розрахунок, основа-фундамент-будівля.

**Annotation:** The analysis of the influence of elastic deformations of the basis of the ground on the redistribution of forces in comparison with the elastic calculation, as well as the study of the change in the values of the forces in the constructions, taking into account the time factor, is considered and carried out.

**Keywords:** joint work structures, elastic deformation, elastic calculation, the base-foundation-building.

### Вступ

При зведенні будівель і споруд часто доводиться вирішувати завдання, пов'язані з передачею великих - до декількох тисяч тон, і як правило, нерівномірних навантажень на слабкі ґрунти основи, нашарування яких може бути вкрай нерівномірним.

В зв'язку з цим актуальною задачею є сумісне проектування і розрахунок надземних і підземних конструкцій, так як це більш економічно вигідно в порівнянні з першим способом (влаштування глибокого пальового фундаменту), що у довгостроковій перспективі дозволить зменшити витрати основних будівельних матеріалів на стадії будівництва і знизити витрати на ремонті в процесі експлуатації.

### Методи дослідження:

- 1) Засновані на аналітичних рішеннях теорії пружності;
- 2) Метод проектування фундаментів і надземних конструкцій з урахуванням двох граничних випадків роботи споруди - на початковому етапі (коли осідання ґрунту мають мінімальні величини) і на кінцевому етапі (після умовної стабілізації осідання), що відповідає розрахунку будівлі на абсолютно жорсткій і на піддатливій (для кінцевих осідань) основі.

### Висновки

За допомогою програмного комплексу проведено розрахунок об'єкту і виявлено характерні особливості результатів спільного розрахунку. Встановлено, що відсутність врахування спільної роботи підземних і надземних конструкцій може призводити до дефіциту їх несучої здатності замість запасу, який прийнято очікувати при виконанні роздільних розрахунків.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Навантаження і впливи: ДБН В.1.2.-2:2006 [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Мінбуд України, 2006 – (Національні стандарти України).
2. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ: ДБН В.1.2-14-2009 [Чинний від 2009-12-01]. – К., Мінрегіонбуд України, 2009. – (Національні стандарти України).
3. Основи і фундаменти будівель та споруд: ДБН В.2.1-10-2009. - [Чинний від 2009-07-01]. – К.: Мінбуд України, 2009 – (Національні стандарти України).
4. ДБН В.2.6-98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції», К.: Мінбуд України, 2009.
5. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. Введ. з 1 січня 2007 р. на заміну розділу 10 СНиП 2.01.07-85. К.: Мінбуд України, 2006.

Меть Іван Миколайович – к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email : van.met@mail.ru

Богоцький Костянтин Васильович – студент групи Б-17мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Сологуб Андрій Олександрович – студент групи Б-17мі, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Met Ivan - Cand. Sc. (Eng), assistant professor, Department of Construction, Architecture and Municipal Economy, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : van.met@mail.ru

Bogotskiy Kostya - Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Solohub Andriy - Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia