

Kovrova, V., Volkova, V., Pakrastins, L. (2024). Modal Analysis of a Multi-storey Frame Building with Consideration of the Soil Base. In: Barros, J.A.O., Kaklauskas, G., Zavadskas, E.K. (eds) Modern Building Materials, Structures and Techniques. MBMST 2023. pp 668-673 Lecture Notes in Civil Engineering, vol 392. Springer, Cham.

**multi-story frame house  
characteristics of the soil base  
level of security of residential buildings  
three model options**

**багатоповерховий каркасний будинок  
характеристика ґрунтової основи  
рівень безпеки житлових будинків  
три варіанти моделей**

**Pry rozrakhunkakh modelei bahatopoverkhovykh karkasnykh budynkiv i vyznachenni zusyly i deformatsii v yikh elementakh vazhlyvo vrakhovuvaty kharakterystyky gruntovoi osnovy. Vplyv fundamentu proiavlaietsia u pererozpodili zusyly v nesuchykh konstruktsiiah i суттєво впливає на числові результати розрахунку. Сьогодні підвищилися вимоги до рівня безпеки зhytlovykh budynkiv, shcho vymahaie bilsh povnoho vrakhuvannia faktoriv, shcho vplyvaiut na bezpeku konstruktsii. Tomu tse doslidzhennia ye duzhe aktualnym. U roboti proanalizovano try varianty modelei vzaiemodii bahatopoverkhovoi karkasnoi budivli z gruntovoiu osnovoiu. Dlia otsinky vplyvu gruntovoi osnovy na chastoti ta vlasni znachennia vilnykh kolyvan budivli bulo provedeno modalnyi analiz. Modeliuvannia vykonano metodom skinchennykh elementiv i realizovano v prohramnomu paketi SCAD. Meta doslidzhennia – otsinyty vplyv gruntovoi osnovy na napruzhenno-deformovanyi stan bahatopoverkhovoi karkasnoi budivli ta vlasni znachennia i chastoty yii vlasnykh form kolyvan.**

**При розрахунках моделей багатоповерхових каркасних будинків і визначенні зусиль і деформацій в їх елементах важливо враховувати характеристики ґрунтової основи. Вплив фундаменту проявляється у перерозподілі зусиль в несучих конструкціях і суттєво впливає на числові результати розрахунку. Сьогодні підвищилися вимоги до рівня безпеки житлових будинків, що вимагає більш повного врахування факторів, що впливають на безпеку конструкцій. Тому це дослідження є дуже актуальним. У роботі проаналізовано три варіанти моделей взаємодії багатоповерхової каркасної будівлі з ґрунтовою основою. Для оцінки**

**впливу ґрунтової основи на частоті та власні значення вільних коливань будівлі було проведено модальний аналіз. Моделювання виконано методом скінченних елементів і реалізовано в програмному пакеті SCAD. Мета дослідження – оцінити вплив ґрунтової основи на напружено-деформований стан багатоповерхової каркасної будівлі та власні значення і частоти її власних форм коливань.**