

Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук, проф., Д.А. КРИШКО, канд. техн. наук, ст. викладач,
О.Б. НАСТИЧ, канд. техн. наук, доц., В.Є. МАЛАФЄЄВ, магістрант,
Криворізький національний університет

СЕЙСМІЧНІ ВПЛИВИ НА БУДІВЛІ І СПОРУДИ

Руйнівні та часті землетруси в багатьох частинах планети висунули глобальні проблеми сейсмостійкості будівель і споруд на перший план. Наслідки землетрусів завдають значної шкоди економіці та стабільності країн.

Система сейсмобезпеки повинна забезпечувати сейсмостійкість наявного фонду будівель, новозбудованих будівель, розташованих на майданчиках, сейсмічність яких на останніх картах сейсмічного районування підвищено на один-два бали, а також давати прогноз поведінки будівель і споруд під час землетрусів різної інтенсивності. Але, як показує практика, будівлі іноді руйнуються під час землетрусів підвищеної інтенсивності, незважаючи на те, що виконані за нормами і правилами будівництва. Розрахунки на основі чинних норм не можуть пояснити цей факт. Протиріччя в теорії та практиці сейсмостійкого будівництва вимагають подальшого вдосконалення прийнятих моделей поведінки будівель і споруд у процесі землетрусів. Ризик появи нових осередків землетрусів високої інтенсивності постійно зростає, тому питання сейсмостійкості будівель є актуальними і нагальними.

Землетруси останніх десятиліть показали, що будівлі одного типу не мають достатньої сейсмостійкості (каркасні будівлі), а інші (великопанельні, монолітні) мають високий ступінь сейсмостійкості. Під час будівництва сучасних сейсмобезпечних будівель і споруд виникають безліч проблем, з яких можна виділити такі:

недостатня точність і надійність сейсмічного прогнозу пояснюється складною природою сейсмічної діяльності, яка недостатньо досліджена, незважаючи на значні досягнення світової та вітчизняної сейсмології.

критерії сейсмостійкого будівництва (нині не достатньо глибоко розроблено критерії сейсмостійкого будівництва залежно від можливих сейсмічних впливів підвищеної інтенсивності, ґрунтових і геологічних умов, призначення будівель, необхідного сейсмосахисту, сейсмоізоляції будівель, правових, юридичних норм та ін.);

теорія сейсмостійкості будівель і споруд потребує подальшого вдосконалення, розроблення нових моделей і розрахункових схем будівель, використання сучасних комп'ютерних комплексів;

неврахування реального ризику землетрусів (сейсмічний ризик – це характеристика ймовірності соціальних та економічних втрат, загибелі й травматизму людей та інших збитків на даній території за одиницю часу, і він визначається, з одного боку, рівнем сейсмічної небезпеки, а з іншого – рівнем сейсмостійкості споруд і населених пунктів, або рівнем їхньої сейсмічної вразливості);

недостатня правова база (фахівці однастайні в думці, що для створення ефективного механізму вдосконалення та розвитку системи захисту населення і територій від землетрусів та їхніх наслідків у державних нормативно-правових актах наявні неправомірні обмеження та протиріччя, що призводять до ослаблення їхньої ефективності).

Для усунення зазначених причин і посилення безпеки будівель і споруд необхідна нова концепція проектування сейсмостійких будівель і споруд та систематичний комплексний підхід до вирішення питання сейсмостійкості. Для цього необхідно виконання таких умов:

необхідно розробити програму підвищення сейсмічної безпеки будівель і споруд;

активно використовувати нові розробки і конструктивні рішення для зниження сейсмічного ризику шляхом створення замкнутих будівель підвищеної живучості та застосування пристроїв, що знижують сейсмічні впливи;

організація і проведення в сейсмоактивних районах практичних робіт з оцінювання рівня сейсмічної небезпеки та сейсмічного ризику територій, обстеження та паспортизації будівель, посилення та реконструкції недостатньо сейсмостійких будівель;

розвиток і вдосконалення комплексу науково-методичних досліджень, технічних і технологічних розробок та системи нормативно-правових документів.

Доповідь присвячено питанню сейсмічних впливів на будівлі і споруди.