

СЕКЦІЯ «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

УДК 624.042.7

Жаданова К.Ф.¹, Третьякова Я.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. БАД-114м ЗНТУ

РОЗРАХУНКОВА ОЦІНКА СЕЙСМІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ БУДІВНИЦТВА ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

У сучасному будівництві спостерігається ускладнення умов експлуатації конструкцій будівель та споруд. Однією з причин цього є збільшення числа природно-кліматичних катаклізмів.

Відповідно діючих Норм [1] інтенсивність сейсмічних дій у балах належить приймати на основі комплексу карт загального сейсмічного районування (ЗСР-2004) території України.

Таблиця 1 – Інтенсивність сейсмічних дій у балах

Назва населених пунктів	Карта ЗСР-2004			Назва населених пунктів	Карта ЗСР-2004		
	А	В	С		А	Б	С
Бердянськ	-	6	7	Мелітополь	-	6	7
Дніпрорудне	--	6	7	Оріхів	-	6	7
Енергодар	-	6	7	Пологи	-	6	7
Запоріжжя	-	-	6	Токмак	-	6	7

Таким чином, у Запорізькому регіоні сейсмічність району треба враховувати при проектуванні будівель і споруд особливого і підвищеного рівня відповідальності. Для об'єктів масового будівництва сейсмічність не враховується.

Об'єктом дослідження є багатопверхові будівлі класу відповідальності ССЗ, які розташовані у зонах сейсмічної небезпеки Запорізького регіону. Розглядається дванадцятиповерхова будівля готелю на 250 місць, яка розташована в місті Бердянську. Каркас будівлі рамний, сталевий.

Предметом дослідження є напружено-деформований стан, з врахуванням сейсмічних дій рівня МРЗ – максимального розрахункового землетрусу. Метод дослідження – комп'ютерне моделювання ПК «ЛІРА».

Щоб з'ясувати, наскільки небезпечні для регіону сейсмічні дії, виконано комплекс розрахунків, у яких розглядалися такі навантаження: постійні, тимчасові короточасні, снігове, вітрове і сейсмічне. Розрахункова схема будівлі

прийнята у вигляді пласкої багатомасної рами. Всі розрахунки виконано спектральним методом.

Відповідно до діючих Норм [2] у розрахунках будівель і споруд можна враховувати тільки одне горизонтальне навантаження: або вітрове в складі основних сполучень, або сейсмічне (епізодичне) у складі аварійного.

Для обраної будівлі сейсмічність району в м. Бердянськ становить 7 балів. Рівень сейсмічного впливу – МРЗ.

Розрахунки виконано для ґрунтів за сейсмічними властивостями I, II і III категорій (відповідно 6, 7, 8 балів сейсмічність майданчику).

На графіку (рис. 1) представлені 2 сейсмічних навантаження ($K=1$ – будівлі і споруди, в яких пошкодження або непружні деформації не допускаються, $K=0,25$ – будівлі і споруди із сталіним каркасом, в яких можуть бути допущені залишкові деформації і пошкодження) а також 1 вітрове навантаження, відповідно до IV типу місцевості.

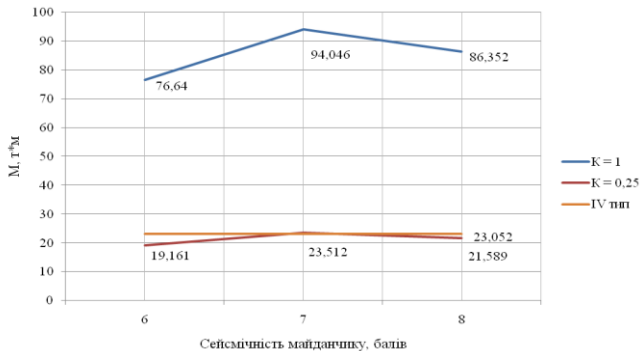


Рисунок 1 – Графік залежності моменту М, який діє в стержнях рами, від сейсмічності майданчику

За даними розрахунків можна зробити висновок, що для обраної будівлі при значенні $K=1$, сейсмічний розрахунок треба виконувати завжди, при значенні $K=0,25$ сейсмічний розрахунок треба виконувати тільки для II категорії ґрунту (скельні ґрунти вивітрілі та сильно вивітрілі, деякі види пісків, пілувато-глинисті ґрунти з низькими показниками текучості та пористості) та IV типу місцевості (міські площі, на яких не менше 15% поверхні зайнято будівлями з середньою висотою, яка перевищує 15 м).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво в сейсмічних районах України. Київ, 2014. 110 с.

2.ДБН В.1.2-2:2006. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. Київ, 2006. 75 с.