

УДК 69.07.

С.І. Глива, І.О. Стельмах, Ю.С. Владика

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ СЕЙСМОСТІЙКИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

UDC 69.07.

S.I. Hlyva I.O. Stelmakh Yu.S. Vladyka

PECULIARITIES OF DESIGN OF SEISMO STABLE METAL STRUCTURES

При проектуванні металевих конструкцій будівель і споруд для будівництва в сейсмічно небезпечних районах, окрім розрахунків на основне сполучення навантажень, слід виконувати розрахунки на особливе сполучення навантажень з урахуванням сейсмічних дій – проектних землетрусів (ПЗ) і максимальних розрахункових землетрусів (МРЗ).

При розрахунку в особливе сполучення навантажень включають постійні, можливі довготривалі та короточасні навантаження, сейсмічні впливи, а також впливи, обумовлені деформаціями основи при замочуванні просідаючих ґрунтів.

Розрахунки металевих конструкцій будівель і споруд слід виконувати з урахуванням нелінійної деформації матеріалу.

При розрахунку елементів конструкцій на міцність і стійкість, крім коефіцієнтів умов роботи, слід вводити додаткові коефіцієнти, що враховують підвищення механічних властивостей матеріалів при високих швидкостях завантаження.

Перерізи елементів слід приймати не менше ніж отримані за результатами розрахунку на основне сполучення навантажень.

При проектуванні сталевих конструкцій несучих каркасів необхідно створювати умови для розвитку пластичних деформацій. При виборі конструктивних схем перевагу слід віддавати схемам, в яких зони пластичності виникають у першу чергу в зв'язках і в горизонтальних елементах каркасу (ригелях, перемичках, об'язувальних балках т. п.). Слід по можливості виносити стики з зони максимальних напружень.

Сталеві колони багатоповерхових каркасів рамного типу слід проектувати замкнутого (коробчастого або кругового) перерізу, симетричного щодо головних осей інерції, а колони рамно-в'язевих каркасів двотаврового або замкнутого перерізів. Ригелі сталевих каркасів слід проектувати з прокатних або зварних двотаврів.

Для елементів, що працюють в пружно-пластичній стадії, повинні використовуватися низьковуглецеві і низьколеговані сталі з відносним видовженням не менше 20%.

Несуча здатність елементів сталевих каркасів повинна бути такою, щоб пластичні шарніри утворювалися в ригелях або в з'єднаннях ригелів з колонами, але не в колонах. Ця вимога може не дотримуватися, якщо стиск у колоні від постійного навантаження.

Для будівель і споруд простої геометричної форми із симетричним і регулярним розміщенням мас і жорсткостей розрахункові сейсмічні навантаження слід приймати такими що діють горизонтально, як правило, в напрямку поздовжньої і поперечної осі плану будівлі або споруди. Дію сейсмічних навантажень у вказаних напрямках слід приймати відокремленою.

При розрахунку споруд із несиметричним і нерегулярним розташуванням мас і жорсткостей необхідно враховувати найбільш небезпечні для даної конструкції або її елементів напрямки дії сейсмічних навантажень. У тих випадках, коли визначення небезпечного напрямку дії сейсмічного навантаження викликає труднощі, рекомендується виконувати незалежні розрахунки конструкції при трьох взаємно ортогональних напрямках дії сейсмічних сил.