

**УДК 699.81.**

**М.Ю. Поврозник, О.Є. Сабох, Н.Ю. Черномаз, канд. техн. наук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВПЛИВ СТІНОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА СЕЙСМОСТІЙКІСТЬ КАРКАСНОЇ БУДІВЛІ**

**M.Yu. Povroznyk, O.Ye. Sabokh, N.Yu. Chornomaz, Ph.D.**

## **INFLUENCE OF WALL ELEMENTS ON SEISMO STABILITY OF FRAME BUILDING**

Одним з видів конструктивних рішень, широко вживаних у практиці проектування та будівництва житлових і громадських будівель, є багатоповерхові будинки із залізобетонним каркасом.

Поширеним видом вирішення зовнішніх і внутрішніх стін каркасних будинків є стіни з дрібноштучних матеріалів, які виконуються у вигляді цегляного заповнення між елементами каркасу. При проектуванні каркасних будинків з використанням таких стінових заповнень необхідно враховувати їх істотний вплив на жорсткість будівлі шляхом перерозподілу зусиль в елементах каркасу.

Особливо це проявляється при дії на конструкції горизонтальних навантажень від сейсмічних впливів.

Можна сказати, що наявність суцільного цегляного заповнення дещо змінює характер роботи елементів каркасу. Так, спостерігається скачок величини поперечних зусиль у колонах і ригелях поблизу вузлів, що примикають до кінців стиснутої діагоналі панелі.

Поперечні сили ( $Q_z$ ) в елементах каркасу в схемі із заповненням значно вище, ніж без заповнення. Такий стрибок зусиль в колонах і ригелях (майже в два рази) може привести до руйнування елемента, якщо не вжити необхідних конструктивних заходів щодо посилення його перерізу.

Викликано таке збільшення поперечних сил тим, що при наявності в схемі цегляного заповнення значна частина навантаження сприймається жорсткою панеллю. А так як цегляна панель в силу конструктивних особливостей не може сприймати і передавати зусилля безпосередньо в вузлах з'єднання колон і ригелів, то поперечні сили будуть давати скачок на деякій відстані від геометричного центру вузла.

Характерною особливістю цегляного заповнення, виконаного в складі рам каркасу, у порівнянні з залізобетонними діафрагмами жорсткості є те, що передача зусиль на дрібноштучне заповнення від елементів каркаса при його деформації, відбувається тільки в місцях розподілу стискаючих напружень в площині контакту елементів; передача ж розтягуючих напружень не відбувається.

Таким чином, з одного боку наявність заповнення спричиняє негативний вплив на елементи каркасу, значно збільшуючи поперечні сили в них, але з іншої сторони воно діє позитивно, підвищуючи жорсткість конструкції, тим самим, знижуючи її деформації.

Жорсткість цегляного заповнення досить складно врахувати в розрахунку конструкцій. Раніше робилися спроби визначити величину, що характеризує жорсткість заповнення каркаса з цегли та дрібноштучних каменів. Однак, у зв'язку з тим, що виконати такий розрахунок без використання програмних засобів - це досить складна і трудомістка задача, то формули, за якими визначалися жорсткісні і деформаційні характеристики заповнення, є в значній мірі наближеними.