



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67198 (13) U  
(51) МПК  
E04H 9/02 (2006.01)  
E04B 1/24 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КАРКАС СЕЙСМОСТІЙКОГО БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ

1

(21) u201108107

(22) 29.06.2011

(24) 10.02.2012

(46) 10.02.2012, Бюл.№ 3, 2012 р.

(72) АЖЕРМАЧОВ ГЕННАДІЙ АРСЕНТІЙОВИЧ,  
АЖЕРМАЧОВ СЕРГІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ, МЕННА-  
НОВ ЕЛЬМАР МЕДЖИТОВИЧ, АБДУРАХМАНОВ  
АЗІЗ ЗАЇРОВИЧ

2

(73) НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПРИРОДООХО-  
РОННОГО ТА КУРОРТНОГО БУДІВНИЦТВА

(57) Каркас сейсмостійкого багатоповерхового  
будинку, який містить колони й ригелі, що утворю-  
ють гнізда, у яких розміщені діагональні зв'язки,  
який **відрізняється** тим, що сполучення ригеля з  
колоною виконане на високоміцних болтах з мож-  
ливістю вертикального зрушення ригеля.

Корисна модель належить до будівництва й  
може бути використана в каркасах сейсмостійких  
будинків.

Відомий "Каркас сейсмостійкого багатоповер-  
хового будинку" (Авт. св. СРСР № 754005 МПК-3  
E04B 1/24, E 04 H 9/02, БИ-29-80 г.), який включає  
колони й ригелі, що утворюють гнізда, і розміщені  
в них по діагоналях зв'язки (діагональні зв'язки),  
об'єднані замкненим контуром, розташованим у  
центрі гнізд і жорстко прикріплені до зв'язків,  
замкнений контур виконаний у вигляді кільця із  
двотавра. Це технічне рішення прийнято як най-  
ближчий аналог.

Недоліком такого рішення є те, що практичне  
визначення загальних деформацій утрудняється  
розвитком пластичних деформацій тільки на час-  
тині елемента. Деформації залежать не тільки від  
розмірів замкнутого контуру у вигляді кільця, але й  
від дійсних механічних властивостей матеріалу, з  
якого виготовлено кільце.

При кожному циклі пластичні деформації ви-  
кликають наклеп, у результаті твердість констру-  
кції змінюється, знижуються пластичні властивості  
матеріалу, які важко врахувати при розрахунку  
кільця.

Задача корисної моделі полягає у вдоскона-  
ленні конструкції каркаса сейсмостійкого багато-  
поверхового будинку з досягненням технічного  
результату - підвищення сейсмостійкості каркаса  
будинку.

Поставлена задача вирішується тим, що в ка-  
ркасі сейсмостійкого багатоповерхового будинку,  
який містить колони й ригелі, що утворюють гнізда,  
у яких розміщені діагональні зв'язки, при цьому

сполучення ригеля з колоною виконане на високо-  
міцних болтах з можливістю вертикального зру-  
шення ригеля.

Між сукупністю суттєвих ознак корисної моделі  
і технічним результатом, що досягається, існує  
наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Податливе сполучення ригеля з колоною на  
високоміцних болтах, затягнутих із заданим розра-  
хунковим зусиллям, за рахунок вертикального  
зрушення ригеля при перевантаженнях під час  
землетрусу, дозволить змінювати частоти власних  
коливаний каркаса будинку, тим самим зменшити  
інерційні сили на елементи конструкції при сейсмі-  
чному впливі на каркас.

Можливість здійснення корисної моделі, що  
заявляється, підтверджується нижченаведеним  
описом її практичної реалізації й ілюструється кре-  
сленням.

На фіг. 1 представлений схематично загаль-  
ний вид каркаса сейсмостійкого будинку; на фіг. 2 -  
вузол I фіг. 1; на фіг. 3 - розріз А-А на фіг. 2.

Каркас сейсмостійкого будинку містить колони  
1, ригелі 2, які утворюють гнізда (на фігурах не  
позначені), діагональні зв'язки 3, опорне ребро 4,  
високоміцні болти 5, опорний елемент 6, опорний  
столик 7.

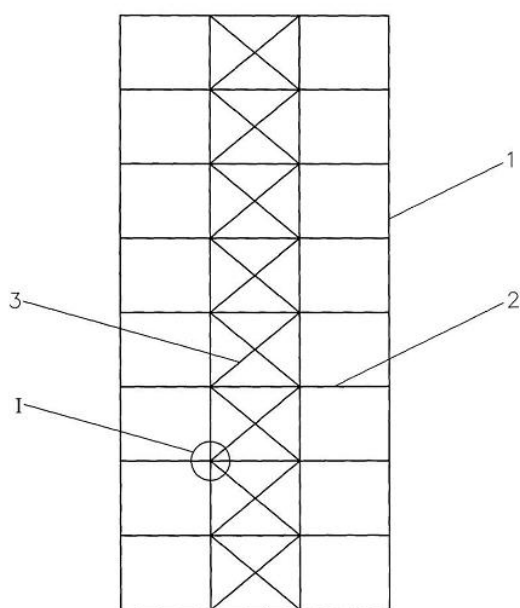
При коливанні каркаса зусилля в діагональних  
зв'язках 3 створюють вертикальну силу, яка пере-  
дається на опорне ребро 4, закріплене високоміц-  
ними болтами 5, затягнутими із заданим розраху-  
нковим зусиллям. При екстремальних умовах, коли  
вертикальне зусилля буде більше, ніж стримуюче  
зусилля, що забезпечується високоміцними бол-  
тами 5, відбувається вертикальне зрушення опор-

(19) UA (11) 67198 (13) U

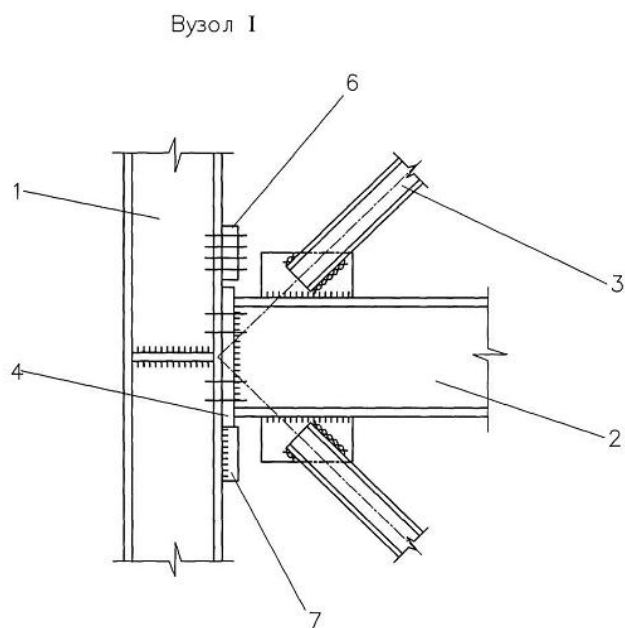
ного ребра 4. Для цього отвори в опорному ребрі 4 повинні бути більше діаметра болтів 5. При вертикальному зрушенні опорне ребро 4 ригеля 2 упирається в опорний елемент (упор) 6, закріплений на колоні 1. При зрушенні опорного ребра 4 ригеля 2 змінюються частоти власних коливань каркаса будинку, зменшується сейсмічна сила на каркас.

За рахунок піддатливості з'єднання ригеля 2 з колоною 1 відбувається поглинання енергії коливань каркаса.

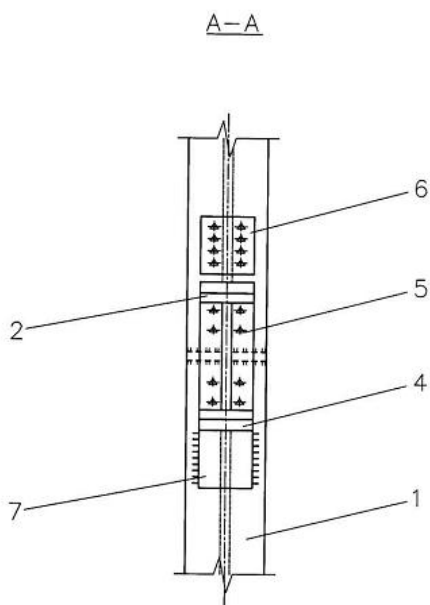
Таким чином, на підставі вищевикладеного можна стверджувати, що задача, поставлена конструкторною моделлю, а саме удосконалення конструкції каркаса сейсмостійкого багатоповерхового будинку, успішно вирішена з досягненням технічного результату - підвищення сейсмостійкості каркаса будинку.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

