



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53591

(13) A

(51) 7 E04H9/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗВЕДЕННЯ ПЕРЕКРИТТЯ СЕЙСМОСТІЙКОЇ БУДІВЛІ

1

2

(21) 2002108132

(22) 14 10 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Мхітарян Нвер Мнацаканович, Бадеян Гапк Ванікович, Мхітарян Артур Нверович, Малацидзе Едуард Георгієвич

(73) Мхітарян Нвер Мнацаканович, Бадеян Гапк Ванікович

(57) Спосіб зведення перекриття сейсмостійкої будівлі, за яким попередньо виготовлені панелі

перекриття укладають на несучі стіни будівлі, а потім з'єднують поміж собою та залізобетонним поясом будівлі, який відрізняється тим, що принаймні деякі з вказаних панелей укладають одну від одної на відстані, більшій ніж висота збірної панелі, в простір між цими панелями укладають арматуру, яку зварюють з випусками арматури залізобетонного поясу усієї будівлі, а потім за допомогою горизонтальної опалубки формують монолітні ділянки разом з вказаним поясом

Винахід відноситься до будівництва, а саме до зведення сейсмостійких будівель, що мають збірно-монолітне залізобетонне перекриття (покриття).

Відомий спосіб зведення перекриття сейсмостійкої будівлі, за яким плити перекриттів встановлюють на верхні грані стінових панелей поздовжніх і поперечних стін та консолей колон, які зводять в кутах будівлі та місцях перехрещення поздовжніх та поперечних стін, після чого випуски арматури плит зварюють по контуру та замоноличують для утворення разом єдиного диску перекриття. /Див., наприклад патент RU, №211326, 05 20 1998/

Єдиний диск перекриття складається при цьому з плит та панелей зовнішніх стін, які пов'язані поясом. Безумовно, пояси зміцнюють конструкцію, але заземлення плит в такому єдиному диску перекриття, є недостатньо жорстким. Крім того, необхідно зводити велику кількість колон, що робить спосіб дуже трудомістким.

Найбільш близьким за суттю до технологічного вирішення, що заявляється, є спосіб зведення перекриття сейсмостійкої будівлі, за яким попередньо виготовлені панелі перекриття укладають на несучі стіни будівлі, а потім об'єднують їх між собою монолітними швами, які виконують в утворених бічними гранями панелей каналах, та поперечними розподільними поясами. Монолітні розподільні пояси мають [-подібну форму перерізу та розміщені над торцевими стінами та кутовими ділянками поздовжніх стін, а над проміжними поперечними стінами та прилеглими до них ділянками форми перерізу у вигляді двотавра. В канали

закладають попередньо напружену арматуру, яку пропускають уздовж всієї будови. Кількість арматури збільшується у напрямку до поздовжньої осі перекриття. /Див., наприклад авторське свідоцтво СРСР №1791573, 30 03 1991/

У порівнянні з попереднім аналогом, плити заземлені міцніше, але вся конструкція є недостатньо пружною. Зусилля від пояса до поясу передаються по вузькому розподільному поясу. При динамічних горизонтальних навантаженнях (вітрове, сейсмічне) конструкція, що зведена в такий спосіб може втратити свою цілісність. В основу винаходу поставлене завдання удосконалити відомий спосіб зведення перекриття сейсмостійкої будівлі, шляхом зміни операцій, що дозволить зміцнити зв'язки між елементами покриття та надійно з'єднати покриття з залізобетонним поясом будівлі, утворивши таким чином одночасно міцну та пружну конструкцію.

Поставлене завдання вирішується тим, що у відомому способі зведення перекриття сейсмостійкої будівлі, за яким попередньо виготовлені панелі перекриття укладають на несучі стіни будівлі, а потім з'єднують поміж собою та залізобетонним поясом будівлі, згідно винаходу, принаймні деякі з вказаних панелей укладають одну від одної на відстані більшій ніж висота збірної панелі, в простір між цими панелями укладають арматуру, яку зварюють з випусками арматури залізобетонного поясу усієї будівлі, а потім за допомогою горизонтальної опалубки формують монолітні ділянки разом з вказаним поясом.

(13) A

(11) 53591

(19) UA

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де на фіг 1 показане зведене за запропонованим способом перекриття у плані, на фіг 2 його переріз

Як видно з креслення розподільний пояс прототипу не може мати переріз значного розміру. Тільки максимальна його висота h дорівнює висоті панелі, ширина перерізу b обмежена тим, що є порівняною з шириною опорної балки.

Жорсткість перерізу визначається за такою відомою формулою

$$EI = \frac{bh^3}{12}, \quad (1)$$

E - модуль деформації, МПа,

I - момент інерції,

B - ширина перерізу, м,

h - висота перерізу, м

При цьому при роботі на горизонтальні навантаження ширина " b " перерізу монолітної ділянки в наведеної формулі при дії крутильних моментів працює як висота " h ". Таким чином формула для перерізу розподільного поясу буде мати наступний вигляд

$$EI = \frac{hb^3}{12}, \quad (2)$$

З формули (2) видно, що жорсткість значно залежить від параметрів перерізу поясу, а більш за все від його ширини. Конструкція прототипу не дозволяє виконувати розподільний пояс значної ширини, тому і жорсткість його є недостатньою. Іншими словами, він не виконує своєї функції, точніше було б його назвати "шов", а не "розподільний пояс".

У перекритті, що зводиться за запропонованим способом, монолітні ділянки мають більшу висоту (дорівнює висоті панелі) та значно більшу ширину (ширина монолітної ділянки більше її ви-

соти в кілька разів), що дозволяє значно підвищити жорсткість перекриття. Монолітні ділянки дійсно виконують функцію розподільних поясів, вони жорстко з'єднані з залізобетонним поясом арматурними випусками. Одночасно вони забезпечують надійне міцне заземлення залізобетонних плит. Ширина монолітних ділянок також дозволяє безпечно компенсувати коливання, що виникають при землетрусі.

Найбільш доцільно коли ширина монолітної ділянки приблизно дорівнює ширині однієї панелі. Це забезпечує найкраще співвідношення жорстких елементів.

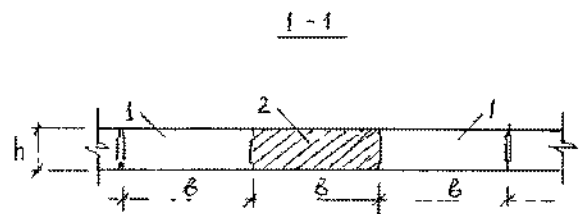
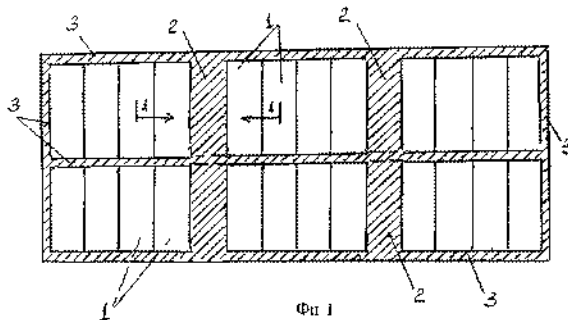
Приклад здійснення винаходу

Попередньо виготовлені панелі 1 перекриття укладають на несучі стіни будівлі, причому принаймні деякі з вказаних панелей 1 укладають одну від одної на відстані b більшій ніж висота h збірної панелі, в простір між цими панелями укладають арматуру, яку зварюють з випусками арматури залізобетонного поясу 3 усієї будівлі, а потім за допомогою горизонтальної опалубки формують монолітні ділянки 2 разом з вказаним поясом 3.

Зведене перекриття працює наступним чином.

Панелі та монолітні ділянки утворюють єдину несучу поверхню, що сприймає як горизонтальні, так і вертикальні навантаження. При цьому монолітні ділянки одночасно жорстко заземляють панелі та передають пружні коливання на пояс будівлі. Таким чином, конструкція може сприймати великі навантаження, що виникають при природних катаклізмах. Будівля, що має таку конструкцію перекриттів та покриття може зводитися в зонах підвищеної сейсмічності.

Запропонований спосіб є технологічним та економічним, що обумовить широке використання винаходу на будь-яких територіях.



Фиг 2