



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52542

(13) A

(51) B E04B5/02

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

(54) ЗБІРНО-МОНОЛІТНЕ ЗАЛІЗОБЕТОННЕ ПЕРЕКРИТТЯ

1

2

(21) 2002097412

(22) 12 09 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Мхітарян Нвер Мнацаканович, Бадеян Галк Ванікович

(73) Мхітарян Нвер Мнацаканович, Бадеян Галк Ванікович

(57) Збірно-монолітне залізобетонне перекриття, що виготовлене з залізобетонних панелей, арматури та бетону, яке відрізняється тим, що залізобетонне перекриття зв'язане з залізобетонним поясом усієї будівлі принаймні однією монолітною ділянкою, яка розміщена між збірними панелями та має з ними однакову висоту, при цьому ширина монолітної ділянки більше її висоти

Винахід відноситься до будівництва, а саме до збірно-монолітних залізобетонних перекриттів та покриттів будівлі і може бути застосований при зведенні сейсмостійких будівель.

З рівня техніки відомо багато спроб винайти збірне залізобетонне перекриття, що буде мати єдину жорстку монолітну структуру.

Так, відоме покриття, що складається з попередньо виготовлених залізобетонних плит, які з'єднані між собою своїми виступаючими частинами, які виконані на торцях та бічних частинах кожної панелі. Виступаючі частини виконані у вигляді полиць та напусків. Шви між плитами забетоновані [Див., наприклад патент України №32799, 15 02 2001]. В такому перекритті бетонні ділянки швів є гнучкими та не забезпечують у стиках достатню жорсткість для сумісної роботи перекриття з залізобетонним поясом при дії на будівлю впрямого та інших динамічних навантажень.

Відоме збірно-монолітне залізобетонне перекриття, що виготовлене з залізобетонних панелей, арматури та бетону. Панелі об'єднані між собою монолітними швами, які виконані в утворених бічними гранями панелей каналах, та поперечними розподільними поясами. В канали закладено попередньо напружену арматуру, яка пропущена уздовж всієї будови [Див., наприклад патент США №4366655, 04 01 1983].

Це технічне вирішення є більш досконалим з точки зору сейсмостійкості, пояси зміцнюють конструкцію, але заземлення плит в єдиному диску перекриття, як і в попередньому аналозі, є недостатньо жорстким. Крім того, при застосуванні мають місце великі витрати високоміцної основної

арматури.

Найбільш близьким за технічною суттю до вирішення, що заявляється, є збірно-монолітне залізобетонне перекриття, що виготовлене з залізобетонних панелей, арматури та бетону. Панелі об'єднані між собою монолітними швами, які виконані в утворених бічними гранями панелей каналах, та поперечними розподільними поясами. Монолітні розподільні пояси мають [- подібну форму перерізу та розміщені над торцевими стінами та кутковими ділянками поздовжніх стін, а над проміжними поперечними стінами та прилеглими до них ділянками форму перерізу у вигляді двотавра. В канали закладено попередньо напружену арматуру, яка пропущена 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 (впрямі, сейсмічні) конструкція може втратити свою цілісність.

В основу винаходу поставлене завдання удосконалити відоме збірно-монолітне залізобетонне перекриття, що виготовлене з залізобетонних панелей, арматури та бетону, шляхом зміни зв'язків між його елементами та нового виконання деяких самих елементів, що призведе до зміцнення з'єднання між залізобетонного поясу та елементами перекриття, підвищення пружності, що дозволить використовувати його як сейсмостійке.

(13) A

(11) 52542

(19) UA

Поставлене завдання вирішується тим, що у збірно-монолітному залізобетонному перекритті, що виготовлене з залізобетонних панелей, арматури та бетону, згідно винаходу, залізобетонне перекриття зв'язане з залізобетонним поясом усієї будівлі принаймні однією монолітною ділянкою, яка розміщена між збірними панелями та має з ними однакову висоту, при цьому ширина монолітної ділянки більше її висоти

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де на фіг 1 показано запропоноване 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

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

де 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

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

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 запропонованому технічному вирішенні монолітні ділянки мають більшу висоту (дорівнює

висоті панелі) та значно більшу ширину (ширина монолітної ділянки більше її висоти 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

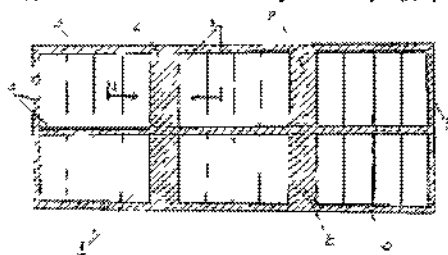
Збірно-монолітне залізобетонне перекриття виконане з залізобетонних збірних панелей 1 та утворених між ними монолітних ділянок 2, які мають ширину, що приблизно дорівнює ширині однієї панелі та які зв'язані з залізобетонним поясом 3 усієї будівлі

Перекриття зводять у такий спосіб

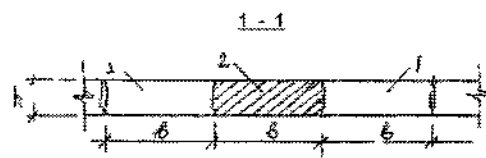
Спочатку укладають на несучі стіни залізобетонні панелі 1, деякі з яких розташовують одна від одної на відстані, що приблизно дорівнює ширині панелі 1. Потім за допомогою горизонтальної опалубки формують з арматури та бетону монолітні ділянки 2, при цьому монолітні ділянки 2 за допомогою випусків арматури жорстко з'єднують з залізобетонним поясом 3 усієї будівлі

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 заземлюють 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 перекриття та покриття може зводитися в зонах підвищеної сейсмічності. Крім цього, виготовлення такого покриття є технологічним та економічним, що обумовить широке використання винаходу на будь-яких територіях



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71