



УКРАЇНА

(19) UA (11) 23837 (13) U
(51) МПК (2006)
E02D 29/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПОСИЛЕННЯ МОНОЛІТНОЇ ПЛИТИ ПЕРЕКРИТТЯ

1

2

(21) u200700592

(22) 22.01.2007

(24) 11.06.2007

(46) 11.06.2007, Бюл. № 8, 2007 р.

(72) Тімченко Радомир Олексійович, Крішко Дмитро Анатолійович

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Спосіб посилення монолітної плити перекриття, що включає нарощування бетоном верхньої поверхні плити і посилення опорних конструкцій, який **відрізняється** тим, що в місцях з'єднання монолітної плити перекриття та конструкцій встановлюють додаткові арматурні сітки, які

з'єднуються зварюванням з оголеною арматурою опорних конструкцій і вкладаються в один або у два ряди.

2. Спосіб посилення монолітної плити перекриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що плити перекриття нарощують високоміцними бетонами, що розширюються.

3. Спосіб посилення монолітної плити перекриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що монолітна плита перекриття має змінну товщину.

4. Спосіб посилення монолітної плити перекриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхня частина опорних конструкцій закінчується капітеллю.

Корисна модель відноситься до галузі будівництва, а саме до способів посилення монолітної плити висотних будівель та споруд, на слабких та неоднорідних ґрунтах, при великих навантаженнях.

Відомий спосіб посилення монолітної плити перекриття, що включає застосування арматурних стрижнів, які кріпляться до спеціально приварених відгинів, сприймаючих зсвоюючи силу, діючу в площині контактного шва, і покритих торкретбетоном [Голышев А.Б., Кривошеев П.И., Козелецкий П.М. и др. «Усиление несущих железобетонных конструкций производственных зданий и просадочных оснований» - 2004г., с.96].

Недоліками цього способу є невикористання колон у роботі посиленої конструкції.

Найближчим за технічним рішенням до запропонованого є спосіб посилення монолітної плити перекриття, що включає нарощування бетоном верхньої поверхні плити і посилення приопорних ділянок [Голышев А.Б., Кривошеев П.И., Козелецкий П.М. и др. «Усиление несущих железобетонных конструкций производственных зданий и просадочных оснований» - 2004г., с.174].

Недоліками цього способу є невикористання можливості регулювання жорсткості в різних місцях конструкції монолітної плити перекриття.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу посилення монолітної плити перекриття за рахунок встановлення додаткових арматурних

сіток, які з'єднуються зваркою з оголеною арматурою опорних конструкцій і вкладаються в один або у два ряди, що дозволяє посилити конструкцію монолітної плити перекриття від можливих деформаційних впливів.

Поставлена задача розв'язується за рахунок того, що спосіб посилення монолітної плити перекриття включає нарощування бетоном верхньої поверхні плити і посилення опорних конструкцій. Відповідно до способу посилення монолітної плити перекриття в місцях поєднання монолітної плити перекриття та конструкцій встановлюються додаткові арматурні сітки, які з'єднуються зваркою з оголеною арматурою опорних конструкцій і вкладаються в один або у два ряди.

Задля збільшення несучої здатності монолітна плита перекриття нарощується високоміцними бетонами, що розширюються.

Задля регулювання жорсткості в місцях виникнення максимальних моментів та поперечних сил, монолітна плита перекриття має перемінну товщину.

Задля перерозподілу значних згинальних моментів та поперечних сил з монолітної плити перекриття на фундаментні конструкції, верхня частина опорних конструкцій закінчується капітеллю.

Представлений спосіб посилення ілюструється фігурами, де: на Фіг.1. зображений спосіб посилення монолітної плити перекриття за допомогою додаткових арматурних сіток, Фіг.2. - зображений

(13) U

(11) 23837

(19) UA

спосіб посилення монолітної плити перекриття за допомогою високоміцних бетонів, що розширюються, на Фіг.3. зображений спосіб посилення монолітної плити перекриття за допомогою перемінної товщини, Фіг.4. - зображений спосіб посилення монолітної плити перекриття за допомогою капітелей.

Посилювання монолітної плити перекриття 1 здійснюється по опорних конструкціях 2. Виконується поєднання оголеної арматури опорних конструкцій 2 з верхніми 3 та нижніми 4 арматурними сітками.

Варіантом посилення монолітної плити перекриття 1 може бути нарощування її високоміцними бетонами 5, 6, що розширюються.

Варіантом посилення монолітної плити перекриття 1, за рахунок регулювання її жорсткості, товщина у центральній частині h_2 перевищує товщину плит по периметру h_1 .

Варіантом посилення монолітної плити перекриття 1 є використання капітелей у верхній частині опорних конструкцій. Капітелі можуть бути східчастою 7, трикутною 8, криволінійною 9 та змішаною 10 форм.

Запропонований спосіб посилення здійснюється наступним чином.

Конструкції каркасно-монолітних багатопверхових будівель проектують як елементи єдиної просторової системи для сприйняття зусиль від навантажень, що діють на них, та дію нерівномірних деформацій ґрунтових основ. Вертикальна стійкість багатопверхових каркасно-монолітних будівель у поперечному та повздовжньому напрямках забезпечується: надійним з'єднанням вертикальних несучих конструкцій (колон, пілонів, коротких та довгих несучих стін) з фундаментами; жорстким з'єднанням міжповерхових перекриттів та покриття з вертикальними несучими конструкціями; влаштуванням за необхідності вертикальних зв'язків між колонами у вигляді довгих монолітних стін (діафрагм жорсткості). Вертикальні зв'язки, що забезпечують просторову стійкість багатопверхової будівлі або його деформаційного відсіку, групують в середній частині будівлі або відсіку у вигляді просторових монолітних блоків жорсткості, в яких розміщують сходові клітки та ліфтові шахти. Для забезпечення спільної роботи каркасу та просторових блоків жорсткості підсилюють вузли з'єднання їх з перекриттями, що забезпечує більшу жорсткість всієї конструктивної системи в горизонтальній площині.

Особливістю статичної роботи монолітних плит перекриття 1 є наявність великих опорних моментів та поперечних сил, під впливом яких відбувається продавлювання або відрив перекриття по периметру вертикальних елементів 2.

Посилення бетоном або залізобетоном застосовується (за інших рівних умов) при необхідності

збільшення несучої здатності і забезпеченні експлуатаційної надійності конструкції.

Товщина нарощування визначається розрахунком. Мінімальна товщина нарощування при укладанні бетону вібруванням становить 35мм, а при укладанні торкретуванням - 25мм.

Поперечні арматури приймається діаметром не менш 6мм і встановлюється із кроком не більше 15 діаметрів додаткових поздовжніх арматур.

Спільна робота "старого" і "нового" бетону досягається за рахунок механічного зачеплення, влаштуванням насічки й за рахунок встановлення додаткових верхніх 3 та нижніх 4 арматурних сіток, які з'єднуються зваркою до існуючих опорних елементів 2.

Для підвищення зчеплення "старого і "нового" бетону застосовуються також композиції на основі епоксидного, акрилового та інших видів синтетичних клеїв.

Посилення конструкції монолітної плити перекриття 1 здійснюється з урахуванням характеру несучого остову будівлі, споруди і ступеню чутливості його до можливих осідань, характеру геологічних і гідрогеологічних умов ділянки, умов району будівництва.

Залежно від впливу деформації основи для надання різних жорсткостних характеристик посилення конструкції монолітної плити перекриття 1, застосовуються високоміцні бетони 5, 6, що розширюються із застосуванням додаткового армування конструкції монолітної плити перекриття 1.

Клас бетону зменшується від центру монолітної плити перекриття до її країв, а зусилля, які діють на опорні конструкції 2 при затвердінні бетону, що розширюється 5, 6, будуть більшими з того боку де клас бетону більше, що додає монолітній плиті перекриття 1 збільшення несучої здатності і експлуатаційної надійності конструкції.

Варіантом посилення монолітної плити перекриття 1, за рахунок регулювання її жорсткості, товщина у центральній частині h_2 перевищує товщину плит по периметру h_1 .

Варіантом посилення монолітної плити перекриття 1 є використання капітелей у верхній частині опорних конструкцій.

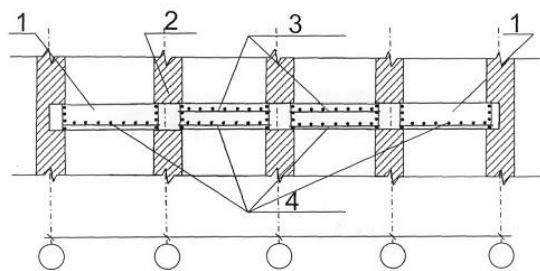
Використання капітелей східчастою 7, трикутною 8, криволінійною 9 та змішаною 10 форм сприяє перерозподілу значних згинальних моментів та поперечних сил на фундаментні конструкції. З урахуванням можливих деформаційних впливів прагнемо посилити центральну частину плити, оскільки при складному навантаженні в цих перерізах йде максимальне збільшення моментів.

Запропонований спосіб посилення монолітної плити перекриття задовольняє вимогам міцності, стійкості, довговічності й економічності і дозволяє підвищити загальну надійність монолітної плити перекриття в процесі експлуатації.

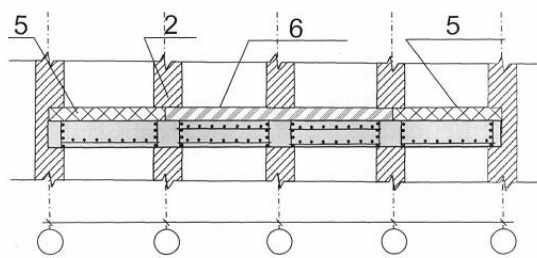
5

23837

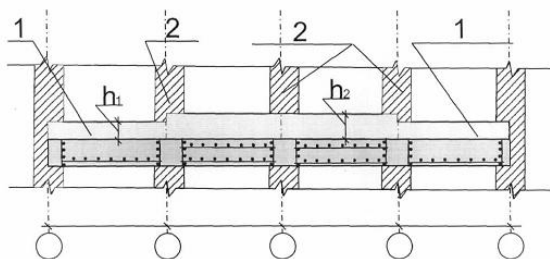
6



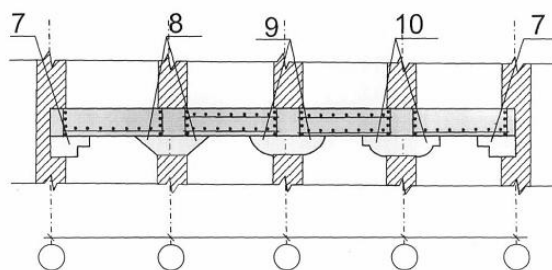
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4