



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **111545**

(13) **U**

(51) МПК

E04B 5/43 (2006.01)

E04B 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05747**

(22) Дата подання заявки: **27.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.11.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.11.2016, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Кущенко Володимир Миколайович (UA),
Галушак Юрій-Євген Григорович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА",
вул. Ст. Бандери, 12 м. Львів-13, 79013 (UA)**

(54) ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ ТРУБОБЕТОННОЇ КОЛОНИ З МОНОЛІТНИМ ЗАЛІЗОБЕТОННИМ ПЕРЕКРИТТЯМ

(57) Реферат:

Вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям містить труобетонну колону з бетонним ядром та сталеву оболонку, плиту перекриття з арматурними каркасами. Оснащений сталевим елементом жорсткості, виконаним у вигляді кількох вертикально розташованих сталевих пластин, що з'єднані між собою під кутом в стик, який розташований в заздалегідь підготовлених пазах в оболонці колони, що закриті сталевими вертикальними накладками, які одночасно є тримачами для наступної другої та більше сталевих оболонок труобетонної колони. Містить пластини зовнішнього армування монолітного перекриття, які приєднані до сталевих елементів жорсткості та до сталевих оболонок труобетонної колони через сталеві стикові накладки та з'єднані між собою сталевими зв'язуючими пластинами.

UA 111545 U

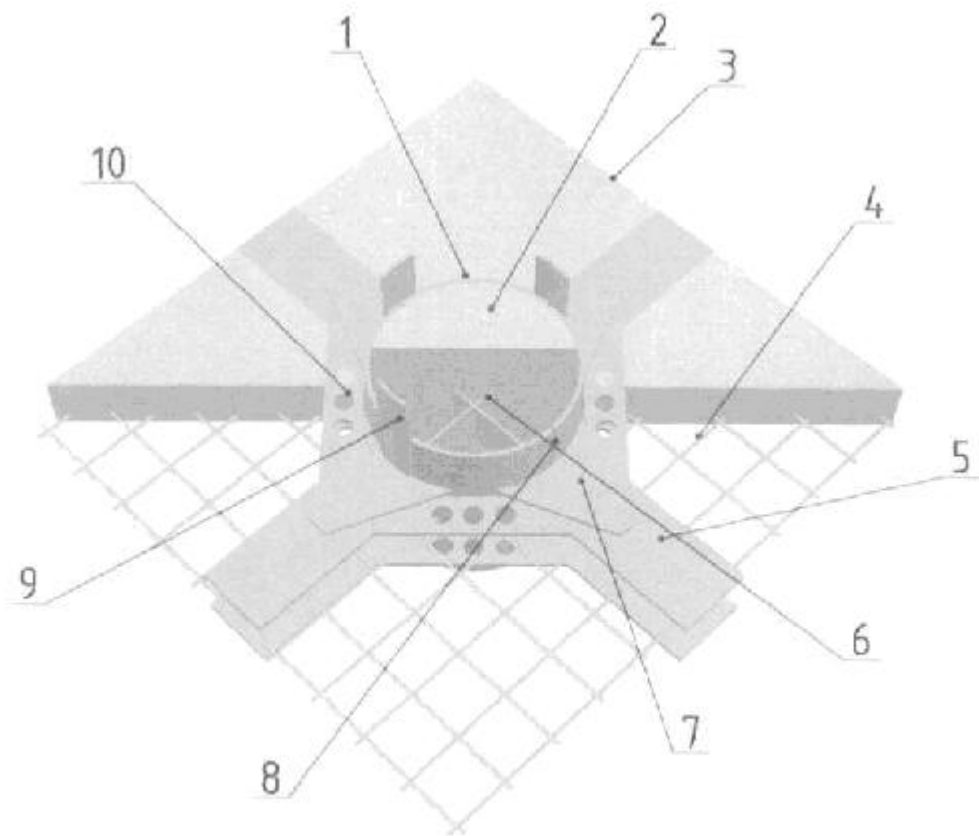


Fig. 1

Корисна модель належить до будівництва, точніше до будівництва монолітних залізобетонних каркасних будівель з використанням монолітних залізобетонних плит з елементами зовнішнього армування та труобетонних колон і може бути використана при влаштуванні безбалкових перекриттів.

Відомий вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям [Патент РФ на корисну модель № 71999, МПК⁸ E04B 5/43 "Стыковое соединение безбалочного железобетонного перекрытия с колонной"], що містить труобетонну колону з бетонним ядром, плиту перекриття з арматурними каркасами, між якими в площині плити встановлена стальна капітель, яка складається зі з'єднаних між собою профільних елементів, що розміщені попарно з протилежних сторін колони і вперті в неї торцевою поверхнею. При цьому кожна пара з'єднана між собою стержневими елементами, що пропущені крізь колону, а по верхній грані профільні елементи між собою з'єднані накладками, охоплюючими колону по периметру.

Але при такому типі з'єднання неможливо забезпечити жорстке з'єднання монолітної плити перекриття з труобетонною колоною через відсутність можливості передачі згинальних моментів на колону.

В основу корисної моделі поставлена задача створити вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, в якому конструктивне виконання дозволило б забезпечити жорстке з'єднання монолітного залізобетонного безбалкового перекриття з труобетонною колоною, зменшити матеріалоємність монолітного каркасу будівлі в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що у вузлі з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, що містить труобетонну колону з бетонним ядром та сталеву оболонку, плиту перекриття з арматурними каркасами, згідно з корисною моделлю, оснащений сталевим елементом жорсткості, виконаним у вигляді кількох вертикально розташованих сталевих пластин, що з'єднані між собою під довільним кутом, який розташований в заздалегідь підготовлених пазах в оболонці колони, що закриті сталевими вертикальними накладками, які одночасно є тримачами для наступної другої та більше сталевих оболонок труобетонної колони, та містить пластини зовнішнього армування монолітного перекриття, які приєднані до сталевих елементів жорсткості та до сталевих оболонок труобетонної колони через сталеві стикові накладки та з'єднані між собою сталевими зв'язуючими пластинами.

Таким чином, вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям дозволяє забезпечити жорстке з'єднання монолітного перекриття з труобетонною колоною та зменшити матеріалоємність.

На фіг. 1. зображено вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, на фіг. 2. зображено металевий каркас перекриття з зовнішнім армуванням сталевими пластинами, на фіг. 3. зображено план вузла з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, на фіг. 4. зображено переріз А-А вузла з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, де: 1 - сталеві оболонки труобетонної колони; 2 - бетонне ядро труобетонної колони; 3 - монолітна залізобетонна плита перекриття; 4 - арматурні каркаси плити перекриття; 5 - сталеві пластини зовнішнього армування; 6 - сталевий елемент жорсткості; 7 - сталеві стикові накладки; 8 - пази; 9 - сталеві вертикальні накладки; 10 - сталеві зв'язуючі пластини.

Вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям включає в себе труобетонну колону, яка складається зі сталевих оболонок 1 та бетонного ядра 2, монолітну залізобетонну плиту перекриття 3 з арматурними каркасами 4 і сталевими пластинами зовнішнього армування 5, сталевим елементом жорсткості 6. При цьому сталевий елемент жорсткості 6 з'єднаний з пластинами зовнішнього армування 5 зварними швами. Також для передачі зусиль розтягу і стиску, що виникають при передачі опорного моменту, передбачені сталеві стикові накладки 7, що прикріплені зварними швами до сталевих пластин зовнішнього армування 5 та до сталевих оболонок 1 труобетонної колони. Для встановлення сталевих елементів жорсткості 6 в робоче положення передбачені пази 8 в сталевій оболонці 1 труобетонної колони, а для уникнення втрати несучої здатності в місцях послаблення перерізу сталевих оболонок 1 та з'єднання сталевих оболонок 1 по висоті передбачені сталеві вертикальні накладки 9. Для забезпечення просторової жорсткості вузлів з'єднання труобетонних колон з монолітним залізобетонним безбалковим перекриттям передбачені зв'язуючі пластини 10.

Сталевий елемент жорсткості 6 може бути виконаний у вигляді хреста, або іншої багатопроменевої форми з довільними кутами між пластинами, залежно від архітектурно-будівельного проекту будівлі.

Монтаж вузла з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям відбувається так:

5 Сталеву оболонку 1 труобетонної колони встановлюють в проектне положення. В заздалегідь підготовлені пази 8 в сталевій оболонці 1 труобетонної колони встановлюють
 10 сталевий елемент жорсткості 6 і приварюють його до сталевій оболонки 1 труобетонної колони кутовими зварними швами. Встановлюють опалубку для бетонування плити перекриття. До сталевому елементу жорсткості 6 приварюють сталеві пластини зовнішнього армування 5, з'єднані між собою поперечними стержнями, а також приварюють сталеві стикові накладки 7 до сталевій оболонки 1 труобетонної колони і до сталевих пластин зовнішнього армування 5. До
 15 пластин зовнішнього армування 5 в стик приварюють сталеві зв'язуючі пластини 10. Арматурні каркаси 4 розміщуються в прольотах між пластинами зовнішнього армування 5. Сталеві вертикальні накладки 9 приварюють до сталевій оболонки 1 труобетонної колони, закриваючи пази 8 і при потребі встановлюють наступну оболонку. Проводиться бетонування ядра труобетонної колони 2 та монолітної залізобетонної плити перекриття 3.

15 Вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям працює таким чином. Сталеві пластини зовнішнього армування 5, з'єднані між собою поперечними стержнями, в співпраці з бетоном працюють, як балка, сприймаючи внутрішні згинальні моменти, що виникають в монолітній залізобетонній плиті перекриття 3. Сталевий елемент жорсткості 6 сприймає поперечні зусилля в місці приєднання монолітної залізобетонної плити
 20 перекриття 3 до сталевій оболонки 1 труобетонної колони. Сприймання згинального моменту у вузлі з'єднання труобетонної колони монолітним залізобетонним перекриттям забезпечується сталевими стиковими накладками 7, що прикріплені до сталевих пластин зовнішнього армування 5 зварними швами.

25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вузол з'єднання труобетонної колони з монолітним залізобетонним перекриттям, що містить труобетонну колону з бетонним ядром та сталеву оболонку, плиту перекриття з арматурними каркасами, який **відрізняється** тим, що він оснащений сталевим елементом
 30 жорсткості, виконаним у вигляді кількох вертикально розташованих сталевих пластин, що з'єднані між собою під кутом в стик, який розташований в заздалегідь підготовлених пазах в оболонці колони, що закриті сталевими вертикальними накладками, які одночасно є тримачами для наступної другої та більше сталевих оболонок труобетонної колони, та містить пластини зовнішнього армування монолітного перекриття, які приєднані до сталевому елементу
 35 жорсткості та до сталевій оболонки труобетонної колони через сталеві стикові накладки та з'єднані між собою сталевими зв'язуючими пластинами.

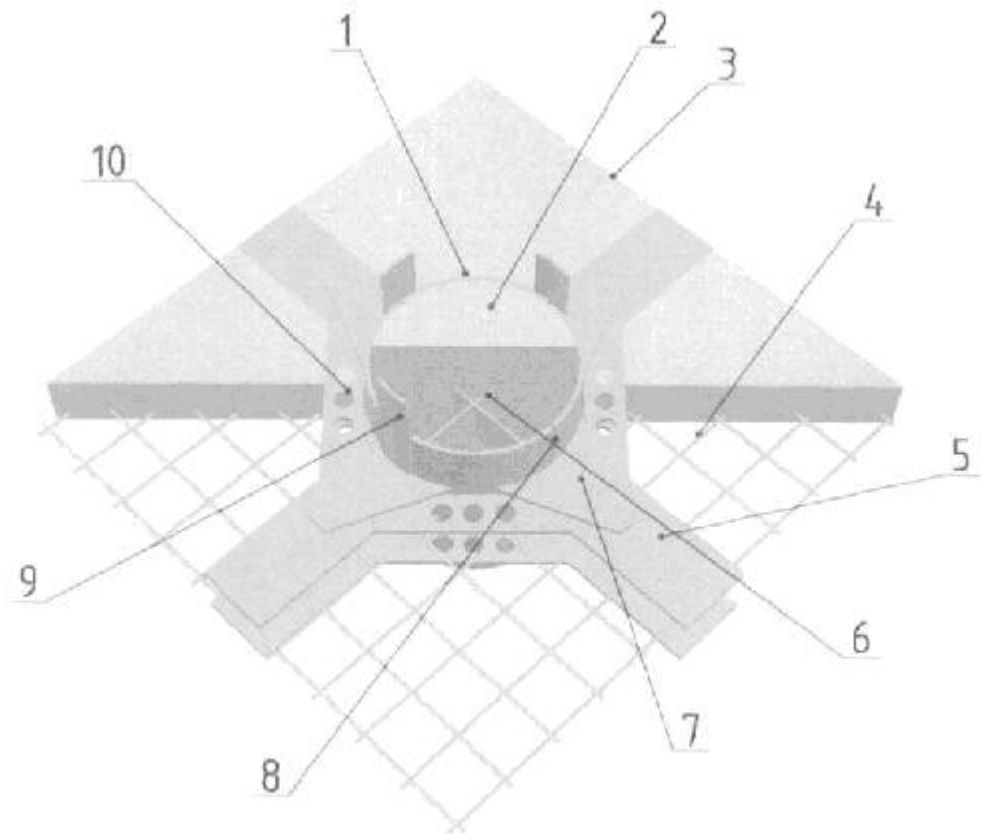


Fig. 1

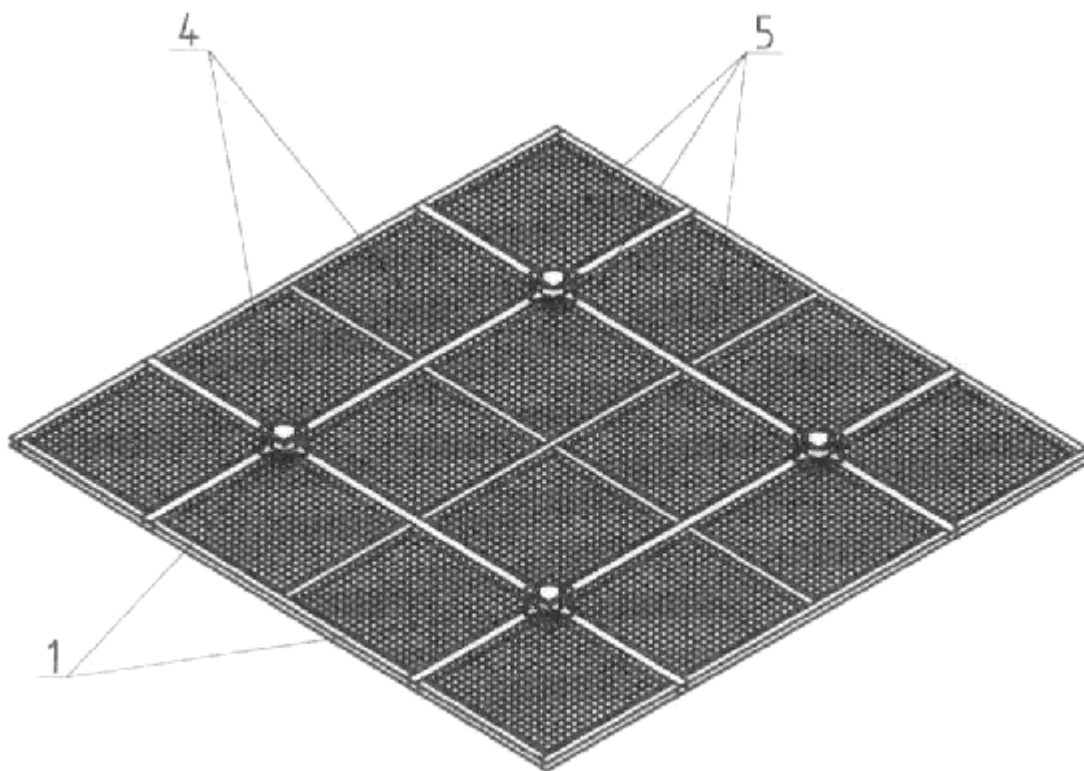


Fig. 2

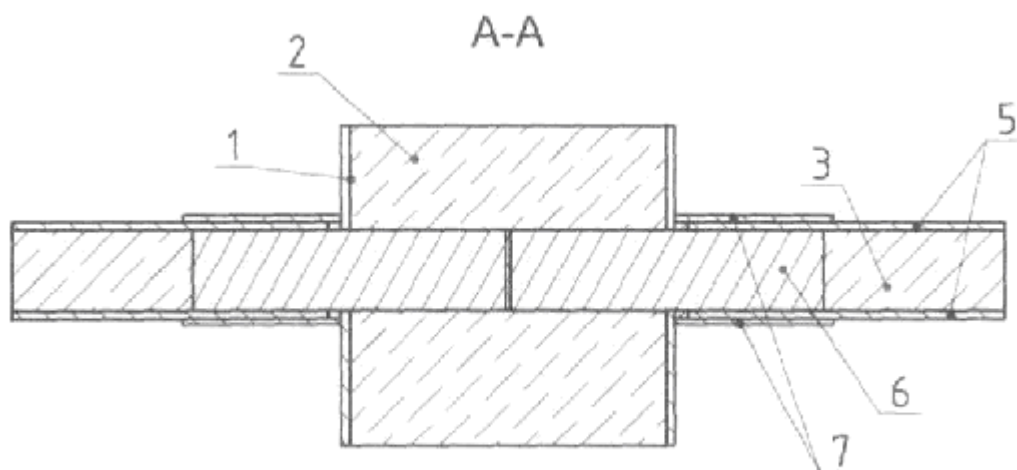


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601