



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **98645**

(13) **U**

(51) МПК

**E02D 27/01** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 04712**

(22) Дата подання заявки: **05.05.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **12.05.2015**

(46) Публікація відомостей **12.05.2015, Бюл.№ 9**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Березань Микола Олександрович (UA),  
Селенков Володимир Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

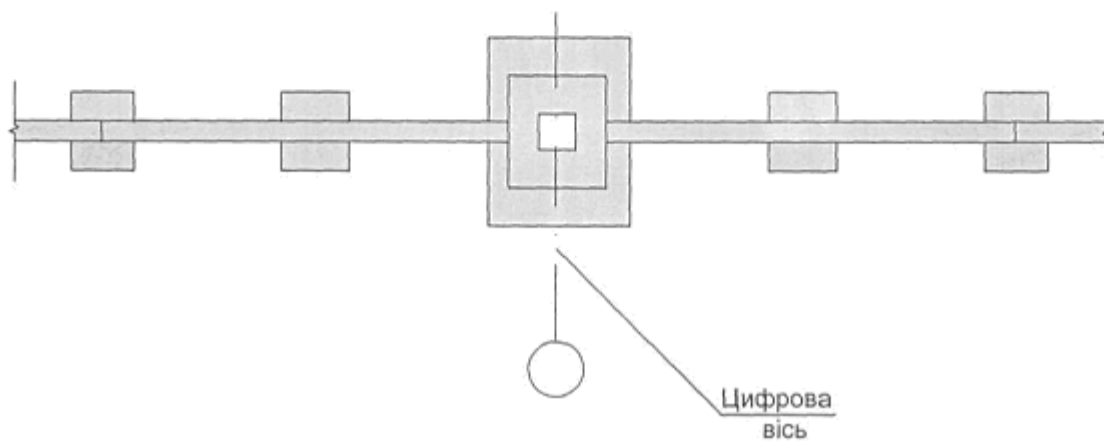
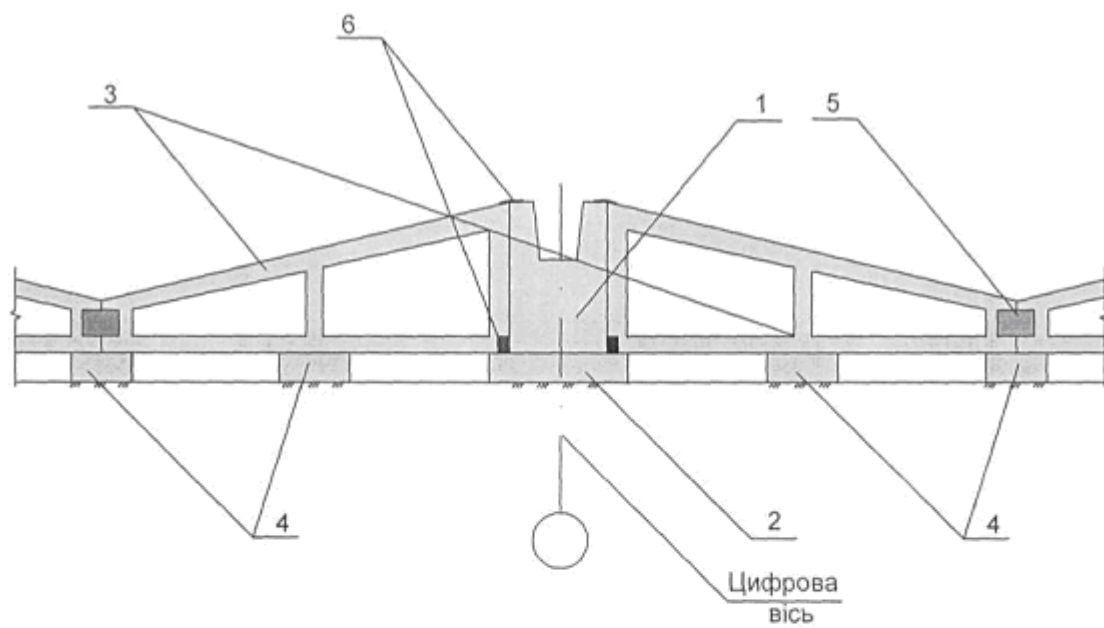
**ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
бул. Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006 (UA)**

## (54) ЗБІРНИЙ ЗАЛІЗОБЕТОННИЙ ФУНДАМЕНТ З ОПОРНИМИ ФЕРМАМИ

(57) Реферат:

Збірний залізобетонний фундамент з опорними фермами містить підколонник, опорну плиту, дві ферми та блок-подушки. Підколонник являє собою стакан для зачekanення колони, габаритні розміри опорної плити визначаються інженерно-геологічними умовами майданчика будівництва та розмірами підколонника. Несучими елементами фундаменту за умови просідання земної поверхні служать ферми, які є трикутними і які обпираються вузлами нижнього пояса на чотири залізобетонні блок-подушки, що укладені по ґрунтовій основі.

**UA 98645 U**



Галузь техніки, до якої належить корисна модель - будівництво.

Відомий стрічковий фундамент під ряди колон у вигляді окремих стрічок повздовжнього або поперечного напрямку, який складається із ребра і полиці (див. Байков В.Н., Сигалов Є.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учеб. для вузов, - 6-е изд., репринтное. - М: ООО "БАСТЕТ", 2009. - с. 348). Недоліком цього фундаменту є порівняно велика матеріалоемність.

Найбільш близьким аналогом за сукупністю ознак є збірний залізобетонний балочний фундамент з опорними блок-подушками (див. деклараційний патент № 73075 на корисну модель "Збірний залізобетонний балочний фундамент з опорними блок-подушками" від 10.09.2012, Бюл. № 17).

Він складається із п'яти елементів - підколонника, опорної залізобетонної плити, двох балок і блок-подушок. В конструктивному плані підколонник, який розміщений в центральній частині елемента, являє собою чотиригранну призму із стаканом під колону і вільно опирається на фундаментну опорну плиту. Залізобетонні балки встановлюються вздовж ряду колон на залізобетонні блок-подушки і приварюються до стакану. Висота балки і стакану у місці їх примикання однакова. Залізобетонні балки, що лежать на блок-подушках вздовж ряду колон, з'єднуються між собою за допомогою накладок. Таким чином вздовж будівлі утворюється система балок, з'єднаних між собою шарнірно і жорстко з фундаментами. Представлений фундамент нагадує балку, що лежить на пружній основі, довжина якої дорівнює кроку колон і може складати 6 або 12 метрів.

Але розглянутий аналог має велику матеріалоемність, що не ефективно при зведенні будівель на закарстованих територіях в умовах можливого виникнення карстових провалів при кроках колон 6 і 12 м, що в сукупності може стати причиною обмеженого застосування у будівництві.

В основу корисної моделі було поставлено задачу вдосконалення окремого фундаменту під колону промислової будівлі, який буде використовуватись в складних інженерно-геологічних умовах.

Поставлена задача вирішується тим, що фундамент містить п'ять елементів - підколонник, опорну плиту, дві трикутні ферми і блок-подушки. Підколонник являє собою стакан для зачekanення колони, який опирається на опорну плиту, розмір якої у площині поперечної рами визначається інженерно-геологічними умовами майданчика будівництва, а у поздовжньому напрямку - розмірами стакану.

Фундамент відрізняється тим, що як несучі елементи при виникненні карстового провала під фундаментом служать дві трикутні ферми, які опираються на блок-подушки лише двома вузлами нижнього пояса (вузол примикання стійки до нижнього пояса та вузол з'єднання двох ферм).

Усі вказані ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом корисної моделі є конструктивне рішення фундаменту, яке дає можливість утримувати надфундаментні конструкції від дії локальних деформацій основи в проектному положенні і уникнути катастрофічних руйнувань каркасних будівель.

Корисна модель пояснюється кресленням, де показана конструкція фундаменту, що заявляється.

Запропонований залізобетонний фундамент з опорними фермами складається із п'яти елементів - підколонника (1), опорної залізобетонної плити (2), двох ферм (3) і блок-подушок (4). В конструктивному плані підколонник, який розміщений в центральній частині елемента, являє собою чотиригранну призму із стаканом під колону і вільно опирається на фундаментну опорну плиту. Залізобетонні ферми встановлюються вздовж ряду колон на опорну плиту та залізобетонні блок-подушки і приварюються до стакану. Для цього в стакані і фермі у відповідних місцях передбачені закладні металеві елементи (6). Розміри ферми і стакану у місці їх примикання повинні бути однаковими. Залізобетонні ферми, що опираються вузлами на блок-подушки (4) вздовж ряду колон, з'єднуються між собою за допомогою накладок, які приварюються до закладних деталей (5). Таким чином вздовж будівлі утворюється система балок, з'єднаних між собою шарнірно і жорстко з фундаментами. Представлений фундамент утворює балку, що лежить на пружній основі, довжина якої дорівнює кроку колон і може складати 6 або 12 метрів.

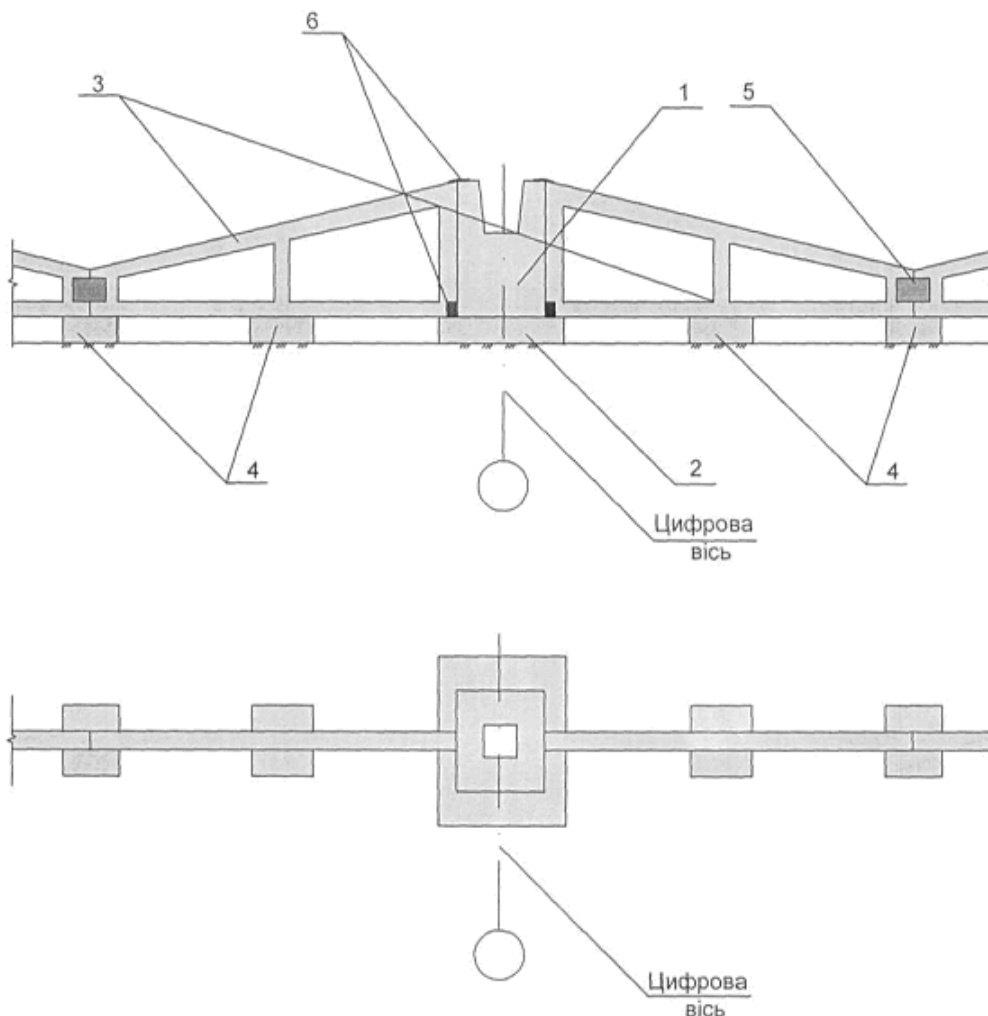
Принцип роботи фундаменту залежить від умов експлуатації. Для нормальних умов експлуатації будівлі навантаження від колони передаються через підколонник (1), залізобетонну плиту (2) та частково ферми (3) на основу. У випадку, коли під фундаментом виникають просідання земної поверхні або провал, фундамент не змінює свого положення, через те, що в роботу включаються ферми. Вони повністю сприймають навантаження від провальної дії земної поверхні і передають зусилля на ферми фундаментів, що стоять поряд, опершись на них. Ці

додаткові зусилля, що виникають у сусідніх фермах, передаються ними через блок-подушки на основу. Для цього стану опорна плита а також блок-подушки, що попали в зону провалу, відокремлюється від стакана і ферм та переміщуються разом з основою, чим зменшують навантаження на сусідні фундаменти і відповідно додаткові зусилля у них.

5      Приклад конкретного виконання. Була виготовлена модель повздовжньої рами із елементами фундаменту в масштабі 1:10. Моделювання локальної просадки однієї із опор підтвердило працездатність заявлених фундаментів, а значить можливість їх практичного застосування у будівництві.

10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Збірний залізобетонний фундамент з опорними фермами, що містить підколонник, опорну плиту, дві ферми та блок-подушки, підколонник являє собою стакан для зачekanення колони, габаритні розміри опорної плити визначаються інженерно-геологічними умовами майданчика будівництва та розмірами підколонника, який **відрізняється** тим, що несучими елементами фундаменту за умови просідання земної поверхні служать трикутні ферми, які обпираються вузлами нижнього пояса на чотири залізобетонні блок-подушки, що укладені по ґрунтовій основі.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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