



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **161934** (13) **U**
(51) МПК (2025.01)
E02D 35/00
E04G 23/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 02023	(72) Винахідник(и): Попович Микола Миколайович (UA), Федорченко Анастасія Валентинівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.05.2025	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.01.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.01.2026, Бюл.№ 3	

(54) СПОСІБ ВИРІВНЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

(57) Реферат:

Спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, при якому проводять вилучення ґрунту основи через вертикальні свердловини, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі через шар ґрунтової основи на глибину нижче підшви фундаменту. Проводять руйнування ґрунту основи, виводять частинки зруйнованого ґрунту з свердловин, ослабляють несучу здатність ґрунту основи, від чого будівля змушена нахилитися назад до ділянки з меншим осіданням, заповнення свердловин проводять після того, як будівля прийме вертикальне положення. Вертикальні свердловини влаштовують сухим методом з розширеннями різних діаметрів, верх яких розташовують на 30-40 см нижче підшви фундаменту.

UA 161934 U

Корисна модель належить до галузі будівництва і може бути використана при експлуатації будівель та споруд для захисту від нахилів.

Вирівнювання геометричного нахилу будівлі означає, що будівля нахилена, оскільки фундамент будівлі нерівномірно осідає через якусь причину, а верхня конструкція будівлі відхиляється від вертикального положення, і коли ступінь нахилу будівлі перевищує національні відповідні вимоги стандартів, це серйозно впливає на безпеку та нормальне використання будівлі і необхідно прийняти заходи вирівнювання геометричного положення, зміцнення та стабілізації для забезпечення безпеки будівлі та відновлення нормальної функції використання будівлі.

Для будівель з фундаментами на природних ґрунтах поширеними методами вирівнювання геометричного положення є: - примусове осідання вищих частин будівлі, наприклад метод виправлення нахилу додатковим навантаженням на ґрунт основи, метод виправлення нахилу вилученням ґрунту основи, метод виправлення нахилу зменшення вологості ґрунту основи, метод зрошення ґрунту основи; - підйом нижніх частин будівлі; - одночасне опускання вищих частин будівлі і піднімання нижніх.

Відомо спосіб виправлення нахилу будівлі з каркасною конструкцією, який характеризується послідовним виконанням наступних етапів: робочий котлован викопується в ґрунті навколо фундаменту у районі відносно великого осідання фундаменту будівлі; буряться свердловини вниз до твердого несучого шару; розміщується сталевий арматурний каркас в свердловині і заливається бетон, утворюючи литу на місці буронабивну бетонну палю; влаштовується опорний пристрій, який горизонтально розташовують на колоні рами; підйомний пристрій розміщують між верхньою поверхнею буронабивної бетонної палі та опорним пристроєм; колону рами та фундамент піднімають за допомогою опорного пристрою з вантажопідйомним пристроєм, до визначеного значення; заповнюють бетоном утворений простір між фундаментом та ґрунтом фундаменту (патент CN108708409A, МПК E02D 35/00, опубл. 26.10.2018 р.). Недоліком відомого способу є низька ефективність через необхідність влаштування буронабивних паль та заповнення бетоном простору між фундаментом та ґрунтом фундаменту.

Відомий спосіб вирівнювання будівель, споруд, що включає буріння в ґрунті основ під подошвою фундаменту горизонтальних свердловин з боку фасаду, який менше просів, в один або декілька паралельних рядів, заповнення свердловин водою, свердловини бурять поетапно із змінними параметрами, причому в усті свердловин улаштовують ґрунтові перемички, а зволоження ґрунту навколо свердловин здійснюють поетапно дозованою подачею гарячої води, буріння рядів свердловин здійснюють по чергову у напрямку знизу вгору, при цьому буріння кожного наступного ряду здійснюють після стабілізації осідань будівлі, споруди внаслідок буріння та заповнення водою попереднього ряду (патент UA № 65455, МПК E02D 35/00, опубл. 15.03.2004 р.).

Недоліком відомого способу є обмеженість використання тільки для будівель з фундаментами у виді суцільної плити та ґрунтів основи з низьким рівнем ґрунтових вод.

Найближчим аналогом є спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, в якому проводять вилучення ґрунту основи через вертикальні свердловини, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі через шар ґрунтової основи на задану глибину, проводять руйнування ґрунту основи, виводять частинки зруйнованого ґрунту з свердловин, ослабляючи несучу здатність ґрунту основи, від чого будівля змушена нахилитися назад до ділянки з меншим осіданням, а заповнення свердловин проводять після того, як будівля займе вертикальне положення (патент CN110565709B, МПК E02D 35/005, опубл. 23.06.2020 р.).

Недоліком найближчого аналога є використання для влаштування свердловин, руйнування і вилучення ґрунту основи води під великим тиском, яка впливає на всі шари ґрунту основи, викликаючи можливість неконтрольованого осідання будівлі через властивість замоченого ґрунту осідати після закінчення подачі води.

В основу корисної моделі поставлено задача розробити спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд шляхом вилучення частини ґрунту основи під фундаментом зі сторони меншої деформації сухим методом.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, в якому проводять вилучення ґрунту основи через вертикальні свердловини, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі через шар ґрунтової основи на глибину нижче подошви фундаменту, проводять руйнування ґрунту основи, виводять частинки зруйнованого ґрунту з свердловин, ослабляють несучу здатність ґрунту основи, від чого будівля змушена нахилитися назад до ділянки з меншим осіданням, а заповнення свердловин проводять після того, як будівля прийме вертикальне положення, причому

вертикальні свердловини влаштовують сухим методом з розширеннями різних діаметрів верх яких розташовують на 30-40 см нижче підшви фундаменту.

Корисна модель пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показано боковий вид положення будівлі, на фіг. 2 - план з розташуванням свердловин.

5 Спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, в якому проводять вилучення ґрунту основи з фундаменту 2 через вертикальні свердловини 4 з розширеннями 5 різних діаметрів, верх яких розташовують на 30-40 см нижче підшви фундаменту 2, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі 1.

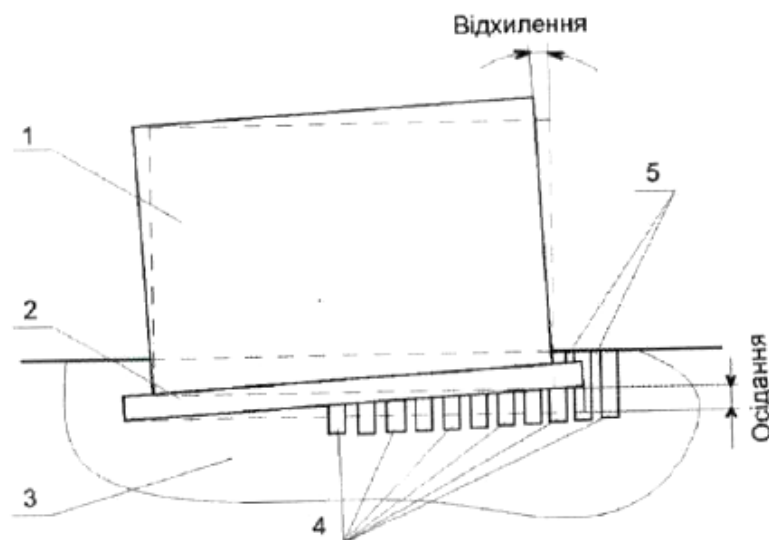
Спосіб здійснюють наступним чином.

10 Для вирівнювання геометричного положення нахиленої будівлі 1 (фіг. 1) влаштовують сухим методом вертикальні свердловини 4 з розширенням 5 різних діаметрів, верх яких розташовують на 30-40 см нижче підшви фундаменту 2, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі 1 (фіг. 2) зі сторони протилежної нахилу, при цьому виймають частину ґрунту основи 3 з під підшви фундаменту 2. Більші діаметри розширення 5 свердловин 4 розташовують в зонах з меншим осіданням (фіг. 1). Виймаючи частину ґрунту основи 3 з під підшви фундаменту 2, ослаблюють несучу здатність основи 3, після чого будівля 1 займає вертикальне положення. Після вирівнювання геометричного положення будівлі 1 проводять фіксацію положення шляхом заповнення свердловин 4 під підшвою фундаменту 2 тверднучим розчином під тиском.

20 Спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, в якому проводять вилучення ґрунту основи сухим методом через вертикальні свердловини з розширеннями, є надійним, ефективним, простим і здійсненням, коротким за терміном будівництва та низьким за вартістю будівництва, вилучення ґрунту основи здійснюється в зоні розширення, що добре контролюється, і вдається уникнути ризику невизначеного осідання будівель.

25 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб вирівнювання геометричного положення будівель та споруд, при якому проводять вилучення ґрунту основи через вертикальні свердловини, які влаштовують зі сторони з меншим осіданням будівлі через шар ґрунтової основи на глибину нижче підшви фундаменту, 30 проводять руйнування ґрунту основи, виводять частинки зруйнованого ґрунту з свердловин, ослаблюють несучу здатність ґрунту основи, від чого будівля змушена нахилитися назад до ділянки з меншим осіданням, заповнення свердловин проводять після того, як будівля прийме вертикальне положення, який **відрізняється** тим, що вертикальні свердловини влаштовують сухим методом з розширеннями різних діаметрів, верх яких розташовують на 30-40 см нижче 35 підшви фундаменту.



Фіг. 1

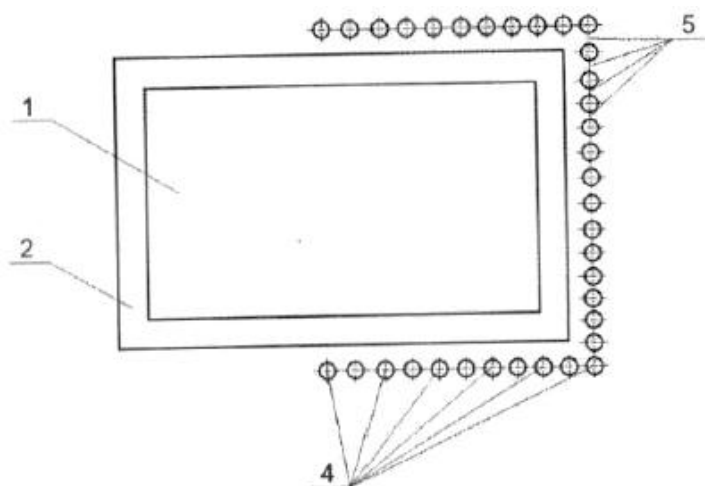


Fig. 2

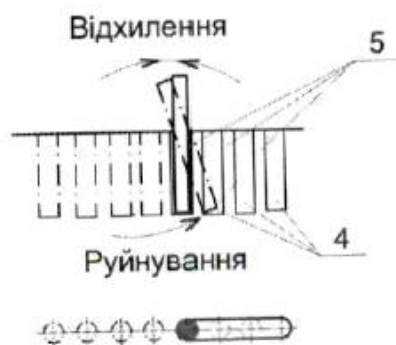


Fig. 3