

Корисна модель належить до галузі будівництва, а саме до фундаментів будівель та споруд і може бути використана при будівництві на лесових просідаючих, слабких водонасичених глинистих і заторфованих ґрунтах тощо.

Відомі фундаменти будівель і споруд з похилими несучими елементами, об'єднаними верхнім поясом що передають зусилля на основу переважно через підшву та бокові поверхні несучих елементів [1].

Недоліками відомих фундаментів будівель і споруд є:

- недостатня несуча здатність похилих елементів по ґрунту;
- недостатня несуча здатність похилих елементів по матеріалу, оскільки вони працюють на згин;
- недостатня згинальна жорсткість конструкції у площині, оскільки відсутні горизонтальні елементи що об'єднують нижні кінці похилих елементів.

Найближчим за своєю сутністю до запропонованої корисної моделі є фундаменти будівель і споруд з вертикальними несучими елементами, об'єднаними верхнім поясом [2].

Недоліком найближчого аналога є те, що фундаменти будівель і споруд лише з вертикальними несучими елементами не забезпечують достатню їх несучу здатність (по ґрунту), що складається з сил тертя по бічній поверхні вертикальних несучих елементів та з несучої здатності під їх п'ятами, що мають незначну площу спирання на ґрунт (несуча здатність верхнього пояса (ростверку) (по ґрунту) не враховується, а йде в запас через невизначеність контакту верхнього пояса прототипу з верхнім шаром слабких ґрунтів основи). Недостатня згинальна жорсткість конструкції у вертикальній площині, пов'язана з відсутністю горизонтальних елементів, що об'єднують нижні кінці вертикальних елементів.

Задача корисної моделі - підвищення несучої здатності фундаменту будівель і споруд (по ґрунту).

Поставлена задача вирішується тим, що у фундаменті будівель та споруд, що містить вертикальні несучі елементи, об'єднані верхнім поясом, згідно з корисною моделлю, нижні кінці вертикальних несучих елементів об'єднані між собою з утворенням нижнього пояса.

На кресленні наведено поздовжній переріз. Фундамент будівель і споруд складається із вертикальних несучих елементів (стійок) 1, об'єднаних верхнім поясом 2, нижні кінці вертикальних несучих елементів з'єднані між собою нижнім поясом 3 з утворенням замкнутого простору, який заповнено заповнювачем у вигляді ґрунту, щебеню або будівельного сміття. Для підвищення несучої здатності фундаменту будівель та споруд верхній та нижній пояси, вертикальні несучі елементи можуть бути армовані арматурними каркасами 4 для забезпечення міцності і довговічності фундаменту будівель та споруд.

Нерівномірні осідання (деформації) основи не утворюють тріщин в будинках та спорудах завдяки збільшенню площі спирання нижнього пояса 3 фундаменту будівель та споруд на ґрунт основи.

При слабких ґрунтах основи, особливо верхніх шарів, необхідно вертикальні несучі елементи (палі) влаштовувати більшої довжини та діаметра. Крім того, максимальна відстань між палями становить шість діаметрів паль, що призводить до здороження фундаменту будівель та споруд прототипу. Корисна модель дозволяє вертикальні елементи (стійки) влаштовувати на довільній відстані одна від одної, що при однаковій несучої здатності фундаментів дозволяє зменшити напруження в ґрунті і розміри фундаменту корисної моделі завдяки збільшенню площі спирання нижнього пояса на ґрунт та зменшити його вартість.

Влаштування фундаменту будівель і споруд здійснюється за допомогою спеціальної техніки (бурових або фрезерних установок), за допомогою якої у ґрунті створюється вертикальна траншея; у траншею опускають арматурний каркас 4 нижнього пояса 3; в траншею подається бетон через бетононасос для влаштування нижнього пояса 3; встановлюється опалубка та арматурний каркас 4 в вертикальні елементи (стійки) 1 з випуском арматури 4 для з'єднання з арматурою верхнього пояса 2; бетонуються вертикальні несучі елементи (стійки) 1; встановлюється опалубка, арматурний каркас 4 верхнього пояса 2 з'єднується з арматурними каркасами 4 вертикальних несучих елементів 1; бетонується верхній пояс 2.

Корисна модель фундаменту будівель і споруд дозволяє перерозподілити та зменшити навантаження на ґрунт основи, завдяки збільшенню площі спирання нижнього пояса 3 на ґрунт, зменшити осідання фундаменту будівель та споруд в порівнянні з прототипом, що збільшить несучу здатність фундаменту будівель та споруд та дозволить зводити будівлі і споруди підвищеної етажності. Арматурні каркаси 4 дозволять додатково підвищити несучу здатність фундаменту будівель та споруд, сприймати стискаючи напруження, що виникають від надбудови, в верхньому поясі 2 та вертикальних несучих елементах (стійках) 1, а розтягуючи напруження - в нижньому поясі 3.

Використання запропонованої корисної моделі дозволить суттєво (в 1,2-1,5 рази) підвищити несучу здатність фундаменту будівель та споруд, зменшити осідання ґрунту основи за рахунок зменшення на нього тиску.

Джерела інформації:

1. Патент України на корисну модель № 140014 Збірний пальовий фундамент, 10.02.2020, Бюл. № 3.
2. ВБН В.2.1-1-97 Підсилення фундаментів будівель та споруд, побудованих на лесових ґрунтах,

буроін'єкційними палями (додаток А, схеми 17-21, стор. 22).

