

УДК 624.1

М.С. Батко

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ТИПІВ ФУНДАМЕНТІВ ДЛЯ БАГАТОПОВЕРХОВОГО БУДІВНИЦТВА НА ДІЛЯНЦІ З УХИЛОМ

M.S. Batko

ANALYSIS OF THE TYPES OF FOUNDATIONS FOR MULTI-STOREY CONSTRUCTION ON A SITE WITH A SLOPE

Основними тенденціями сучасного будівництва громадських та житлових будівель у великих населених пунктах є збільшення надземної і підземної частин будинку. Такі тенденції вимагають спорудження фундаментів підвищеної жорсткості, які здатні витримати навантаження від конструкцій споруди і передати їх в міцні шари ґрунтового масиву.

Вибір конструкції фундаменту один з найважливіших факторів, які забезпечують експлуатаційну надійність і довговічність споруд. Така важливість обумовлюється впливом роботи фундаментів на стан надфундаментних конструкцій, а також складністю, трудомісткістю і дорожнечою робіт по ремонту або заміні фундаментів.

В даний час при будівництві будинків на ділянках з ухилом використовується три види фундаментів: стрічковий, пальовий і ступінчастий. Кожен з них володіє перевагами та недоліками.

Стрічковий тип використовується на земельних ділянках з невеликим ухилом. На ділянках з кутом нахилу понад 20%, облаштування основи такого типу стає економічно недоцільним. Однак при зведенні цокольного поверху такий тип фундаменту використовувати можна [1, 2].

Основними факторами, що визначають прийняття рішення, щодо застосування даного типу фундаменту є [1, 2]: можливість використання конструкції стрічкового фундаменту в якості підвальних або цокольних поверхів; простота конструкції і технології його зведення; можливість зведення фундаменту в збірному або монолітному виконанні; можливість використання залізобетонних конструкцій, які були у використанні; висока надійність конструкції по роботі ґрунтів основи.

На жаль, цей тип фундаменту не є універсальним і має ряд серйозних обмежень: стрічковий фундамент не вирішує багатьох проблем, пов'язаних з пучинистим ґрунтом, якщо тільки мова не йде про райони, де глибина промерзання невелика; чим більше розміри будинку, тим складніше зробити надійну стрічку; термін служби стрічкового фундаменту може знижуватися через корозію арматури.

Стрічковий фундамент найбільш придатний для зведення кам'яного будинку (з пінобетону або цегли) і найбільш популярний в малоповерховому житловому будівництві.

Ступінчастий фундамент є різновидом стрічкового.

Стрічковий ступінчастий фундамент має певні переваги:

- має гарну міцність, переносить різноспрямовані навантажувальні впливи;
- відрізняється високим показником несучої здатності, стійкий до зовнішніх впливів;

- таку основу можна залити самостійно, не залучаючи спеціальну техніку;

- на будівництво потрібна оптимальна кількість матеріалів.

Однак і цей вид фундаменту має недоліки:

- фундамент залежить від будови ґрунтового складу;
- навантажувальні впливи направляються під кутами до стрічкових осей, що доводиться враховувати при виконанні попередніх розрахунків;
- перед будівництвом потрібно ретельне геологічне обстеження території, результати якого безпосередньо впливають на всі робочі етапи.

Ступінчастий стрічковий фундамент рекомендується застосовувати при будівництві фундаментів великої площі на схилах з досить великим кутом нахилу [1, 2].

Зазвичай він використовується у випадках, коли перепад рівнів в нижній і верхній точках перевищує 1 м.

Класичний палевий фундамент більш складний у виконанні, ніж попередні види фундаменту. Основна його перевага - передача навантаження від будівлі на нижні шари ґрунтів основи, при цьому можна знехтувати малоприматними до навантажень верхніми шарами ґрунтів основи [3]. Палевий тип основи є найпоширенішим видом, який використовується при будівництві будинків на ділянках з ухилом. Найбільш популярним рішенням є забивання гвинтових паль, з подальшим створенням перемичок між ними.

Переваги вищезгаданого типу фундаменту: швидкість зведення; не потрібно попередньої підготовки ділянки; низька собівартість і ціна монтажу; ефективність використання матеріалу (не має великого запасу несучої здатності).

Суттєвий мінус даного фундаменту - непридатність окремих видів паль для користування на рухливих ґрунтах. Гвинтові палі конусного типу при малій глибині залягання, не можуть впоратися з силами морозного здимання.

Існує інший тип гвинтових паль - гвинтові палі з гвинтом на кінці. Гвинт забезпечує не тільки несучу здатність палі по ґрунту, але і дає ефект анкера, тому що встановлений анкерний пристрій (гвинт) знаходиться в ґрунтах нижче сезонного промерзання. При гладкій бічній поверхні палі і за наявності заходів щодо зниження сил тертя між здиманим ґрунтом і поверхнею палі - даний вид паль є задовільним на рухливих і рухливих ґрунтах. Бурунабивні палі малого діаметра теж отримали широке застосування у вирішенні питань фундаментобудівництва. Поряд з гвинтовими конусоподібними палями, даний тип паль не може гарантувати нормальну роботу фундаменту, який використовується на рухливих ґрунтах основи через вищезазначені дотичні сили морозного здимання [3].

Таким чином, перевагами пального фундаменту з гвинтовими палями є: можливість установки фундаменту на здиманих і рухливих ґрунтах; можливість застосування для територій з різним кутом нахилу; при необхідності, можлива комбінація з іншими видами фундаменту.

На підставі сказаного можна зробити висновок, що з усіх сучасних типів фундаментів палево-гвинтовий відрізняється найбільшою універсальністю при доступній вартості.

Література

1. Особенности строительства на склоне. [Електронний ресурс] // Стройка Диалог – 2017. Режим доступу: <http://stroikadialog.ru/articles/proectirivanie/osobennosti-stroitelstva-na-sklone>
2. Плитный фундамент на участке с уклоном. [Електронний ресурс] // Строительство и ремонт. Рубрика: Фундаменты. Режим доступу: <https://stroypodskazka.com/plitnyy-fundament-na-uchastke-s-uklonom/>
3. Основні види фундаментів. [Електронний ресурс] / Є. Черевко // Компанія Sanpol. Режим доступу: <https://sanpol.ua/ua/library/tehnologii-gidroizolyatsii/osnovnye-vidy-fundamentov/>