

УДК 624.131

Щербина Л.В.¹, Красницька В.К.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118сп НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ПЛИТНОГО ФУНДАМЕНТУ

Плитні фундаменти – це фундаменти, влаштовані у вигляді суцільної плити під усім будинком. Тому їх називають еше суцільними. На плитному фундаменті зводять стіни і колони або збірної або ручної технології, або монолітною.

Завдяки великій площі плити знижується навантаження на ґрунт. Використання при влаштуванні фундаменту армування охороняє всю конструкцію від переміщень і усадки ґрунту. Даний фундамент застосовується майже для всіх видів ґрунтів. Ускладнюється його застосування лише на похилих поверхнях.

Плитний фундамент – це ресурсномісткий, але надійний спосіб організації довговічної основи для будови. Крім того, це найпростіший спосіб влаштування фундаменту для замиського будинку. Він являє собою суцільну залізобетонну плиту на піщано-гравійної подушці. Плитний варіант фундаменту застосовується при мілкозаглибленому (до 50 см.) і глибокозаглибленому (більше глибини промерзання ґрунту) облаштуванні фундаменту. В останньому варіанті він може розміщуватися на будь-якій глибині і автоматично стає підставою підлоги цокольного поверху.

Від стрічкових або пальових типів фундаменту плитний фундамент відрізняє наявність армування по всій площині плити, що дозволяє уникнути внутрішньої деформації, тріщин і розломів. У скандинавських країнах, наприклад, плитний фундамент досить поширений, особливо в приватному будівництві, так як має незаперечні переваги, порівняно з іншими типами фундаментів, в умовах півночі. Місцеві будівельники відзначають, якщо будова опалюється і фундамент відмінно теплоізований, то плитна конструкція по довговічності, виграє навіть у пальової.

Плитний фундамент має такі переваги:

1. застосування фундаменту на будь-яких типах ґрунту, в тому числі плаваючих;
2. проста технологія виготовлення, бетонна суміш може розвантажуватися без допомоги бензонасоса безпосередньо, що економить час і фінанси;
3. велика площа плити забезпечує високу несучу здатність;
4. жорсткий внутрішній каркас плити оберігає її від деформацій, при сезонних рухах ґрунту плита рухається разом з усім будинком, а тому цей фундамент підходить для «нееластичних» стін: цегляних, з газоблоків та ін. ;
5. поверхню плити можна використовувати в якості підлогового покриття без додаткового облицювального матеріалу;
6. при дотриманні технології виготовлення перешкоджає проникненню вологи, знижує тепловтрати через підлогу;
7. при будівництві в умовах мерзлого ґрунту, завдяки невеликому заглибленню економляться витрати на земельних роботах.

Недоліки плитного фундаменту:

1. складність суміщення пристрою підвалу і суцільної плити;

2. неможливість ремонту;
3. роботи по заливці фундаменту повинні виконуватися при сприятливій погоді;
4. висока вартість;

Якщо розглядати високу вартість, то вона пояснюється підвищеною матеріаломісткістю. Але плита дає можливість заощадити на інших етапах будівництва і побудувати теплий енергоефективний будинок;

1. плита може використовуватися в якості підлоги першого поверху;
2. при влаштуванні теплої підлоги, його можна зробити безпосередньо в плиті, таким чином, не доведеться виконувати окрему стяжку;
3. для влаштування опалубки значно економиться пиломатеріал;
4. невеликий обсяг земельних робіт;
5. немає необхідності застосування спецтехніки.

Таким чином, виконавши розрахунок кошторису, можна зрозуміти, що найвигідніше застосовувати плитний фундамент для одно-, двоповерхових будівель з невеликою площею підстави. Для того щоб фундамент був надійним і витримав навантаження будівлі і руху ґрунту, треба правильно зробити розрахунок плитного фундаменту, який виконується на етапі проектування.

Головна особливість плитного фундаменту – протистояти рухам ґрунта. Тому цей фундамент застосовується для будинків, стіни яких збудовані з нееластичних матеріалів. На стінах з цегли, різних видів блоків, монолітних бетонних при русі ґрунту буквально на 1-5 мм з'являються тріщини. Тому ці будинки будують легкими. Плита рухається разом з ґрунтом, тому немає деформації. Доцільно використовувати плиту не тільки для будинків з жорстких матеріалів, але і для рухливих ґрунтів. Зазвичай для таких ґрунтів застосовується стрічковий або пальовий фундамент. Але з плином часу природні сили, що виникають при спученні, витісняють ці фундаменти. Таким чином, легені будинку піднімають і конструкція перекошується. Застосування бетонної плити дозволяє побороти природні сили і вирішити цю проблему.

Структура і елементи конструкції. Плитний фундамент має складну структуру, в яку входить кілька шарів бетону, гідроізоляція, металева арматура. Практично структура визначається особливостями місцевості і проекту споруди в цілому. При розрахунку плитного фундаменту враховується необхідність створення певного запасу міцності плити. Найбільш поширене рішення для плитного фундаменту передбачає створення конструкції такого вигляду:

- дренажний шар (подушка) з щебеню і піску,
- утрамбований і зволожений під час насипання;

- залізобетонна плита з металевим армуванням (об'ємним);
- гідроізоляція.

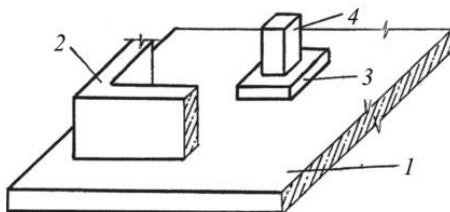


Рисунок 1 – Розміщення стін і колон на плитному фундаменті
 1 – плитний фундамент; 2 – стіна; 3 – уші- ширення під колон; 4 – колона конструкцій.

Для отримання міцної і відповідає вимогам стандартів плити підстави використовується бетонний розчин марки В22,5 (М300) і вище, морозостійкістю від F200 і водонепроникністю від W8. Армування виконується металевим прутком діаметра не менше 12 міліметрів, сполученим методом зв'язки прутків або зварюванням, для чого необхідне використання сталі типу «С», з допустимим показником плинності при зварюванні.

Безпосередньо тіло плити фундаменту формується з декількох шарів бетону, в одному з яких розташована сталева арматура, а поверх плити покладена гідроізоляція. Особливу увагу при монтажі фундаменту і заливки бетону приділяється рівномірності заповнення каркаса арматури розчином.

Отже, плитні фундаменти дуже надійні і довговічні, а їх ефективність в умовах складних ґрунтів, неодноразово доведена на практиці. Піщані, слабкі, пучинисті, насипні, пухкі, неоднорідні і інші «проблемні» ґрунти на будівельному майданчику, можуть зорієнтувати вас на використання саме цього типу фундаменту. При правильному плануванні та чіткому дотриманні технології, недоліків у плитного фундаменту не так вже й багато.