

АНАЛІЗ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ПЛИТНОГО ФУНДАМЕНТУ ПРИ ЗМІНІ ЖОРСТКОСТІ НЕСУЧОГО ОСТОВА БУДІВЛІ

Маєвська І. В., к.т.н., доц., Шебанов Д.Ю.

Зусилля в плитному фундаменті і його деформації, а також деформації основи рекомендується визначати розрахунком з умови спільної роботи фундаменту, надфундаментної конструкції основи з урахуванням неоднорідності основи по глибині й у плані. Але такий розрахунок пов'язаний з значними витратами часу для складання розрахункової моделі, а також потребує значного ресурсу пам'яті обчислювальної техніки. Іноді для спрощення розрахунку виконують моделювання лише підземної частини будівлі, а іноді виконують розрахунок плитного фундаменту на основі, що стискається, без врахування роботи надфундаментних конструкцій.

У даній роботі поставлена задача визначити, наскільки суттєво впливає урахування жорсткості надфундаментної конструкції на результати статичного розрахунку фундаментної плити.

Для цього виконані розрахунки фундаментної плити для двох будівель з різною конструктивною схемою (безкаркасна і каркасна) із складанням повної просторової моделі і за спрощеною схемою, коли навантаження від будівлі визначаються за статичною схемою і прикладаються безпосередньо до фундаментної плити і з моделюванням лише підземної частини будівлі. Товщина плити прийнята 600 мм. Грунтові умови прийняті для всіх варіантів однакові.

Для розрахунку плитного фундаменту на основі, що стискається, був використаний програмний комплекс ЛИРА-САПР 2013, який дозволяє розраховувати плитні фундаменти з урахуванням неоднорідності основи по глибині і у плані, розподільчої здатності основи, впливу сусідніх будівель і споруд. Після виконання статичних розрахунків, було виконано конструкторські розрахунки, результатами яких є ізополя внутрішніх зусиль та діаграми армування. Результати показали, що жорсткість надфундаментних конструкцій суттєво впливає на характер армування.

Повне ігнорування жорсткості надфундаментних конструкцій призводить не тільки до значного переармування плити, але і до деякої якісної невідповідності армування. Моделювання лише підземного поверху дає адекватну якісну картину, але теж призводить до переармування.

Для каркасних будинків може бути використаний спрощений просторовий розрахунок з моделюванням лише підземної частини будівлі.

Для безкаркасних будівель рекомендується виконувати повне моделювання надфундаментних конструкцій, оскільки неповне моделювання призводить до перевитрат арматури.