

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛИТНИХ ФУНДАМЕНТІВ ЗА ВИТРАТАМИ МАТЕРІАЛІВ

Лук'янов Б.А.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Маєвська І.В.

За останні роки в нашій країні проведені теоретичні й експериментальні дослідження плитних фундаментів, що завершилися розробкою методів і створенням програм для розрахунку плитних фундаментів на ЕОМ. Програми дозволяють розраховувати плитні фундаменти практично будь-якої форми в плані, змінної товщини з урахуванням впливу будови у вигляді каркаса або монолітного блоку. Жорсткість плити суттєво впливає на розподіл напружень, внаслідок чого отримують різні конструктивні рішення.

З відомих раніше рекомендацій витікає, що найбільш оптимальною буде товщина плити, яка забезпечує відсутність поперечного армування, а міцність її на продавлювання і поперечну силу забезпечується бетоном. Але ці рекомендації, надані ще у 80-х роках минулого сторіччя, на теперішній час потребують уточнення в зв'язку з такими факторами: вдосконалення методик розрахунку плит на пружній основі; загальна тенденція серед проектувальників до зменшення товщини суцільних плитних фундаментів; змінення співвідношення цін на бетон і арматуру; введення нових норм на розрахунок залізобетонних конструкцій, в яких введені більш жорсткі вимоги до роботи залізобетонних конструкцій на дію поперечної сили.

Метою даної роботи є виявлення найбільш оптимального конструктивного рішення плитного фундаменту за вартістю і трудомісткістю при різних конструктивних рішеннях несучого остову будівлі, різній його поверховості в різних ґрунтових умовах. На першому етапі розглянуті варіанти фундаментних плит для чотириповерхової каркасної будівлі на ґрунтовій основі з середніми деформаційними характеристиками.

Для техніко-економічного порівняння були обрані такі варіанти конструктивного рішення: товщина плити 400 мм, під колони влаштовані утовщення, що доводять її товщину в місцях розміщення колон до 700 мм; товщина плити 700 мм по всій площі, яка забезпечує відсутність продавлювання, але потребує поперечної арматури; товщина плити 1000 мм по всій площі.

Виявлено, що не дивлячись на ускладнення технології та необхідність підсипки ґрунту під підлогу підвалу, оптимальним варіантом улаштування плитного фундаменту є плита з мінімальною товщиною, підсилена в місцях прикладання навантажень від вертикальних несучих елементів утовщеннями, що забезпечують роботу на продавлювання і зріз (витрати бетону в 1,4-2 рази

менші, витрати арматури в 1,5-1,6 разів більші, трудомісткість в 1,1-1,17 разів менша, вартість в 1,15-1,3 рази менша за інші варіанти).