

СПОСОБИ БУДІВНИЦТВА НА ОСНОВАХ ЗІ СЛАБКИМИ ПРОШАРКАМИ

Мрочко Т.В., Бондар Т.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Масєвська І.В.

При розміщенні будівлі на основі, що включає шари слабких ґрунтів, деформації яких можуть бути неприпустимими для надфундаментних конструкцій, в практиці проектування використовують попереднє ущільнення слабких ґрунтів або улаштування пальових фундаментів.

Одним із варіантів покращення властивостей слабких ґрунтів є часткова заміна їх ґрунтовими подушками. Недоліком цього методу є необхідність відкопування глибокого котловану. Для зменшення глибини котловану і збільшення ефекту від ґрунтової подушки- пропонується використання в їх основі армуючих бетонних плит. Для обґрунтування цього способу – були виконані експерименти в лотку, розмірами 1,2×1,8×1,0 м з моделями фундаментів безпосередньо на пухкому піску і на подушках.

Був прийнятий масштаб моделювання 1:15, було виготовлено три металеві фундаментні плити, розмірами 10×10, 15×15, 20×20 см, що відповідає розмірам фундаментів відповідно 1,5×1,5 м, 2,25×2,25 м, 3×3 м. Подушка улаштовувалась з щільного піску у спеціальній опалубці і переносилась на місце дослідів з метою збереження властивостей пухкого піску основи під подушкою.

Було проведено 5 дослідів з такими конструктивними рішеннями. Товщина піщаної подушки прийнята 7 см, що в масштабі моделювання відповідає 1м. При збільшенні підосви з 10×10 до 20×20 – навантаження на фундамент зросло з 150 до 350 кг. При застосуванні традиційної подушки і розмірах підосви 20×20 см- навантаження збільшилось до 400 кг і досягається воно при менших загальних деформаціях. Дослід 4 показав, що при малих розмірах підосви навіть з улаштуванням підстильної армуючої плити – загальне навантаження не дуже значне (250 кг), але деформації на початкових етапах менше, ніж у випадку 3 (при значних розмірах підосви і традиційній подушці). Дослід 5 при незначному збільшенні розмірів підосви показав найбільшу ефективність роботи подушки з підстильною плитою. Отже при незначному збільшенні розмірів підосви дослід показав найбільшу ефективність роботи подушки з підстильною плитою.

Отже є сенс використовувати даний спосіб. Він може дати економічний ефект за рахунок зменшення розмірів підосви фундаменту і зменшення обсягів земляних робіт у порівнянні з традиційним рішенням. В подальшому- планується провести більш детальне дослідження впливу геометричних розмірів подушки і підстильної плити на ефект збільшення несучої здатності фундаменту за допомогою математичного моделювання.