

ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ МІЖ ПАЛЯМИ І РОСТВЕРКОМ СТОВПЧАСТОГО ПАЛЬОВОГО ФУНДАМЕНТУ В РІЗНИХ ГРУНТОВИХ УМОВАХ

Маєвська І. В., к.т.н., доц., Прилипчук В. М.

Проведені різними авторами дослідження впливу низького ростверку на роботу пальового фундаменту показали, що частина навантаження передається на ґрунт підшоною ростверку, а несуча здатність паль у складі пальового фундаменту не завжди відповідає несучій здатності поодинокій палі.

В роботі досліджений вплив характеристик міцності та модуля деформації ґрунту на частку навантаження, яку сприймає ростверк у складі стовпчастого пальового фундаменту. Крім цього в роботі була поставлена ще одна важлива задача - проаналізувати ступінь реалізації несучої здатності паль у куці. Дослідження велись методом математичного моделювання.

Моделювання роботи стовпчастого пальового фундаменту виконувалось за допомогою програмного комплексу Plaxis 3D, який базується на використанні чисельного методу скінчених елементів.

Розглядалися куці з 9 паль перерізом 30x30 см, довжиною 6 м. Варіювався крок паль: 5d та 7d. Для кожного пальового куца розглядалось 12 варіантів ґрунтових умов. Вибір ґрунтових умов був здійснений таким чином, щоб охопити найбільший діапазон варіювання характеристик міцності та деформативності у фізично можливих межах. Розглядалися як піщані ґрунти різної крупності, так і глинисті ґрунти. Було також виконане моделювання роботи одиночних паль у кожному з видів ґрунтових умов.

Виконані наукові дослідження дозволили одержати такі висновки:

1. При збільшенні кроку паль частка навантаження, що сприймається ростверком, збільшується від 5-12% до 7-25%. Це обумовлюється збільшенням площі ростверку, яка взаємодіє з основою.
2. Ростверк краще включається в роботу при збільшенні навантаження і осідання пальної групи.
3. Несуча здатність палі у складі пальового куца реалізується не повністю.
4. Із збільшенням кроку паль у стовпчастому пальовому фундаменті реалізація несучої здатності палі зростає, що обумовлюється можливістю напружених зон ґрунту навколо паль не накладатися одна на одну.
5. При збільшенні питомого зчеплення глинистого ґрунту зусилля, що передається на ростверк стовпчастого пальового фундаменту, збільшується.
6. У глинистих та піщаних ґрунтах зусилля, що передається на ростверк стовпчастого пальового фундаменту, зростає зі збільшенням кута внутрішнього тертя та модуля деформації.