

ЕФЕКТИВНІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ СПОРУД БАШТОВОГО ТИПУ

Ольга Франчук, аспірантка кафедри промислового та цивільного будівництва, Вінницький національний технічний університет (ВНТУ), Україна
Алла Моргун, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри промислового та цивільного будівництва, ВНТУ, Україна

Фундаменти споруд баштового типу частіше всього мають в плані круглу чи кільцеву форму, що для цих споруд є найбільш раціональними.

При наявності великого зовнішнього згинального моменту кільцевий фундамент може бути більш доцільним ніж круглий, оскільки кільцевий фундамент в порівнянні з круглим має відносно більший момент опору площі підшви і значно менші відхилення максимальних і мінімальних напружень під підшовою. Недостатність вивчення даної проблематики стримує широке впровадження кільцевих фундаментів. За числовим методом граничних елементів було проведено прогнозування напружено-деформованого стану кільцевого фундаменту споруди баштового типу.

За напрацьованою математичною моделлю поведінки під навантаженням кільцевого фундаменту, було складено програму розрахунку його несучої спроможності в залежності від величини осідання на алгоритмічній мові Delfi. В дилатансійній моделі прийнято, що ґрунт веде себе як пружно-пластичне тіло, критерій пластичності не залежить від напрямку осей координат і використано простір головних напружень $F(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3) = 0$ [1].

Коли вектор напружень в ґрунті знаходиться на пластичній поверхні, то здійснюються пластичні деформації згідно неасоційованого закону пластичної течії $\varepsilon_{ij}^p = \lambda \partial F / \partial \sigma_{ij}$, $F \neq f$. При компоновці математичної моделі поведінки ґрунту величина повних деформацій подавалась через складові $\varepsilon_{ij} = \varepsilon_{ij}^{pp} + \sum \varepsilon_{ij}^{ml} + d\varepsilon_{ij}^{ml} \cdot \delta_{ij}$. Приріст незворотних змін об'ємних пластичних деформацій визначався за дилатансійною теорією ґрунтових середовищ В. М. Ніколаєвського, І. П. Бойка [2] $d\varepsilon_{шар}^{ml} = \Lambda(\chi) d\gamma^{ml}$, де Λ - швидкість дилатансії, $d\gamma^{plast}$ - приріст інтенсивності деформацій зсуву.

Отже, в запропонованій моделі застосовуються більш точні передумови для описання поведінки кільцевих фундаментів з урахуванням нелінійних деформацій основи, що забезпечує отримання результатів прогнозування близьких до реальних процесів.

Література

1. Бреббиа К. Методы граничных элементов / К. Бреббиа, Ж. Теллес, Л. Вроубел. – М.: Мир, 1987. – 525 с.
2. Моргун А.С. Застосування МГЕ у розрахунках паль в пластичному середовищі ґрунту. Вінниця: Універсум-Вінниця, 2001.- 64 с.

