

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНІЙ СТАН ШПУНТОВИЙ СТІНКИ КОТЛОВАНУ ВІД ДИНАМІЧНИХ ВПЛИВІВ

Гришин А.В., д.т.н., професор
(*кафедра основ і фундаментів*)

Розглядається котлован, вертикальна грань якого підкріплена шпунтовою стінкою. У процесі виконання робіт на дні котловану або за його межами можливі динамічні збудження, спричинені виробничою необхідністю або випадковими обставинами. Ставиться завдання з'ясувати, як такі навантаження вплинуть на міцність стінки та поруч розташовані споруди. Для оцінки цього виконаний спільний розрахунок підпірної стінки і оточуючого її ґрунтового масиву. Вирішення поставленої задачі виконано з використанням розробленого програмного комплексу для ПЕОМ.

Масив і стіна моделюються пружно-пластичним середовищем, до якого застосовна теорія пластичності, що базується на асоційованому законі течії з зміцненням [1]. Матеріал стіни може бути метал або бетон, тому як функції навантаження використовуються умови, запропоновані Генієвим в роботі [2]. Для ґрунтового середовища застосовується умова Кулона-Мора або Боткіна [3]. Як динамічні впливи використовувалися зосереджені або розподілені імпульсні навантаження, прикладені в різних частинах системи. Наведені епюри напруги σ_{22} , вертикальних і горизонтальних переміщень точки А в середній частині стінки.

З наведених результатів випливає, що найбільш небезпечним для стінки є випадок навантаження від дії розподіленого імпульсного навантаження, прикладеного до денної поверхні засипки інтенсивністю 0,12 МПа. Тому при проектуванні систем, що захищають котлован, необхідно враховувати можливість динамічних навантажень.

Література

1. Ивлев Д.Д., Быковцев Г.И. Теория упрочняющегося пластического тела. – М.: Наука, 1971. – 231 с.
2. Геніев Г.А., Киссюк В.Н., Тюпин Г.А. Теория пластичности бетона и железобетона. – М.: Стройиздат, 1974. – 316 с.
3. Зарецкий Ю.К. Вязкопластичность грунтов и расчеты сооружений. – М.: Стройиздат, 1988. – 350 с.