

СИНГУЛЯРНІ ФУНДАМЕНТАЛЬНІ РІШЕННЯ МЕХАНІКИ ҐРУНТІВ

Балатюк А.Д.

Науковий керівник – проф., д. т. н. Моргун А.С.

Рішення задачі про дію зосередженої сили, прикладеної в деякій точці всередині напівнескінченного масиву має зацікавити будівельників фундаментів. Розв'язок цієї задачі було отримано Міндліним для двох випадків.

Як відомо, визначення напружено-деформованого стану ґрунту зводиться до розв'язку системи з 15 диференціальних рівнянь в частинних похідних, компонентами якої є напруження, деформації та переміщення.

Вирішення цієї задачі дано Міндліним для півпростору від дії одиничного навантаження прикладеного нормально та паралельно, що діють на глибині c від поверхні напівнескінченного масиву (рис. 1).

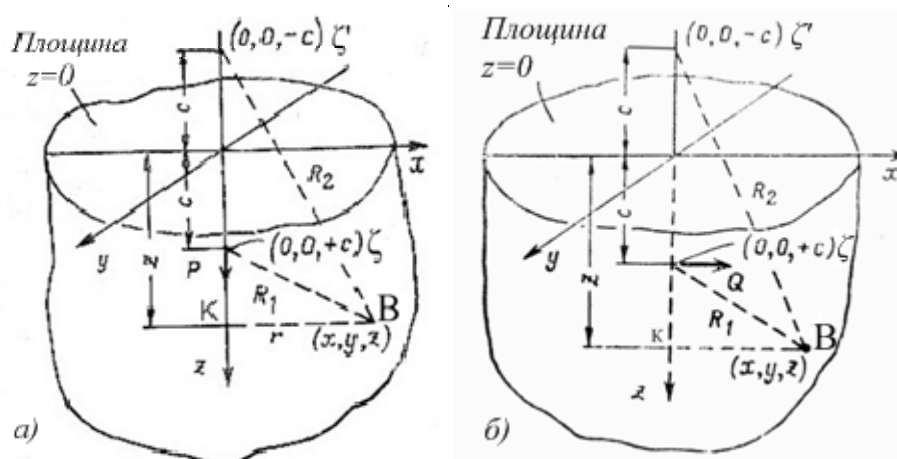


Рис. 1. Схема дії зосередженого навантаження всередині масиву:
а – нормальне навантаження; б – паралельне навантаження

Згідно даної схеми отримано формули для знаходження напружень та переміщень при відповідних навантаженнях та побудовано графіки нормальних напружень і переміщень, в яких Міндлін показав залежність напружень і переміщень від глибини прикладання одиничної сили c та місця розташування точки спостереження В вздовж осей x, y та z , а саме від відношення r/c . Це дає можливість аналізувати напружено-деформований стан ґрунтової основи.

В роботі проведено аналіз аналітичного рішення Міндліна, за яким можна дослідити зміну напруженого стану всередині напівнескінченного ґрунтового масиву.