

**Напряженное состояние водонасыщенных оснований.
Плоская деформация изотропной двухфазной среды**

Соболевский С.В.

Белорусский национальный технический университет

Задача полосковой деформации в классической теории упругости решается с помощью функции Эри. Применительно к водонасыщенным основаниям транспортных коммуникаций данная задача рассматривается для линейно-деформируемой двухфазной среды, находящейся под нагруженной поверхностью основания. Напряжение в двухфазной среде от внешней нагрузки возводимых насыпей, сооружений распределяются между скелетом грунта (α) и поровой жидкостью (β). На поверхности $\alpha + \beta = 1$ под нагрузкой.

Значение коэффициента восприятия нагрузки поровой жидкостью β определяется в лабораторных условиях в компрессионных приборах или в глубинных пьезометрах в полевых условиях согласно известным методикам. Напряженное состояние водонасыщенных оснований при нагружении каждой ступени изменяется от начального момента приложения нагрузки при максимальных поровых давлениях до момента приложения последующих ступеней нагрузки при остаточных поровых давлениях в процессе консолидации.

Консолидация основания происходит при перераспределении восприятия нагрузки между скелетом грунта и поровой жидкостью и может характеризоваться квазистатическими напряженными состояниями при условии – мгновенных значениях коэффициентов β и α .

Решение получено в конечном виде для равномерно распределенной полосовой нагрузки и является общим для частного решения задачи плоской деформации однофазной среды, полученной Колосовым Г.В.

На основании данных о напряженном состоянии водонасыщенных оснований в период нагружения можно обоснованно регулировать скорость возведения сооружений и величину ступеней прилагаемых нагрузок без наличия зон разрушения в основании, а также более достоверно судить о периоде консолидации основания при аналитическом моделировании в зависимости от перераспределения нагрузки между скелетом грунта и поровой жидкостью. Для этого необходимо определять прочностные и деформационные параметры грунтов в приборах, оснащенных датчиками порового давления.

Литература.

Колосов, Г.В. Применение комплексных диаграмм и теории функций комплексной переменной к теории упругости. – М.: ОНТИ, 1935. – 224 с.