

Особенности определения физико-механических свойств песчаных грунтов и их влияние на получаемые результаты на примере нижнемеловых отложений г. Москвы

Научный руководитель – Зеркаль Олег Владимирович

Новиков Павел Вячеславович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: pasha-nov@mail.ru

В настоящий момент времени актуальные нормативные документы допускают определение прочностных характеристик грунтов методом одноплоскостного среза как ненарушенного, так и нарушенного сложения с заданной плотностью и влажностью [1]. Вопрос влияния нарушенности сложения песчаных грунтов, в отличие от глинистых, изучен недостаточно подробно. Была выдвинута гипотеза, что текстурные особенности некоторых разностей песчаных грунтов оказывают определяющее значение на получаемые физико-механические свойства.

Для определения влияния методики пробоподготовки использовались песчаные грунты кунцевской и лопатинской свит с территории природного заказника «Воробьевы горы». Образцы отбирались в виде монолитов и упаковывались в специальные тубусы для транспортировки. При невозможности отбора монолита необходимого размера, образцы отбирались в срезные кольца и заворачивались в упаковочную пленку. В лабораторных условиях из монолитов вырезались срезные кольца, определялась плотность, природная влажность, влажность после испытания и число пластичности. После испытания грунта в природном сложении грунт образца перемешивался и создавались образцы с заданной плотностью и влажностью. Образцы нарушенного сложения испытывались при том же режиме испытаний и нагрузках. Для контроля количества влаги, по окончании испытаний отбирались пробы на влажность.

Для образцов с относительно равномерным распределением глинистого вещества (переслаивание не выражено или выражено слабо) разница в полученных показателях физико-механических свойств пренебрежительно мала. Так для однородной части кунцевской свиты угол внутреннего трения и сцепление в ненарушенном сложении составляют 30° и 64 кПа, а в нарушенном - 31° и 54 кПа соответственно. Для образцов с выраженными переслаиванием песчанистых, глинистых и алевритистых прослоев было получено заметное уменьшение сцепления (с 119 кПа до 69 кПа) и угла внутреннего трения (с 30° до 28°) в образцах нарушенного сложения по сравнению с природным.

Подводя итог, испытания песчаных грунтов нарушенного сложения могут применяться для неслоистых разностей. Нахождение в изучаемом разрезе слоистых разностей и разностей с переслаиванием требует предпринятия дополнительных мер для отбора грунтов природного сложения и проведения испытаний грунтов в ненарушенном сложении.

Источники и литература

- 1) ГОСТ 12248.1 – Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. М.: Стандартинформ, 2020.