

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ПОРИСТОСТИ И ДЕФОРМАЦИИ СУГЛИНКОВ В УСЛОВИЯХ ДЕГИДРАТАЦИИ МОДЕЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ

Леменков В.А.

wasiliy.lemenkov@gmail.com, МГРИ-РГГРУ), г. Москва, Россия

Настоящая работа представляет собой обработку результатов данных, полученных автором в полевых условиях, район отбора образцов грунта: Бованенково-Сабетта, п-ов Ямал (ЯНАО). При проведении испытаний методика опытов опиралась на существующие рекомендации [1], [2], [3], [4], [5]. Методом испытаний является компрессионное сжатие заданных модельных образцов грунта для определения варьирования параметров физико-механических свойств образцов в лабораторных условиях.

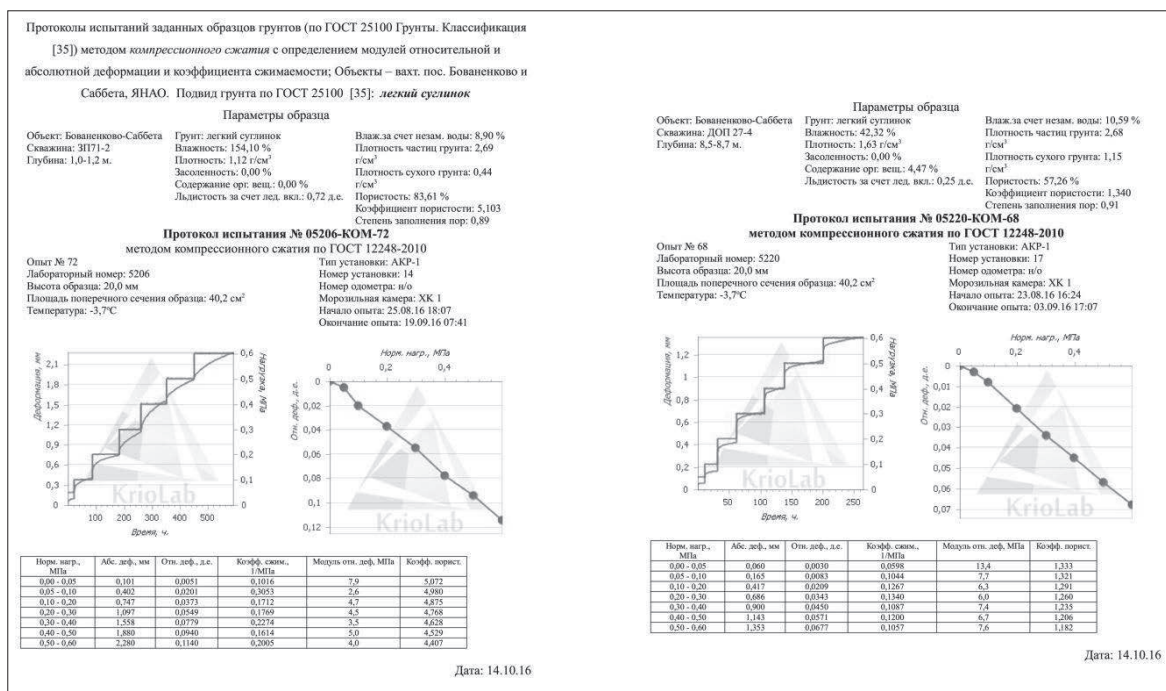


Рис. 1. Протоколы результаты испытаний легких суглинков

Результаты испытаний показали следующие зависимости (рис.1). При компрессионном сжатии легких суглинков влажности 154,10% и коэффициенте пористости 5,103, т.е. грунт влажный и рыхлый (на примере Испытания №05206-КОМ-72) по мере ступенчатого увеличения нагрузки коэффициент пористости уменьшался от 5,072 до 4,407; модуль относительной деформации МПа – с 7,9 до 4,0; величина относительной деформации в д.е. увеличивается от 0,0051 до 0,1140, величина абсолютной деформации (мм) – от 0,101 до 2,280. Если обратить внимание на образец легких суглинков при влажности равной 42,32% и коэффициенте пористости 1,340, т.е. грунт более сухой и твердый (на примере Испытания №05220-КОМ-68), по мере ступенчатого увеличения нагрузки коэффициент пористости уменьшался от 1,333 до 1,182; модуль относительной деформации МПа – с 13,4 до 7,6; величина относительной деформации в д.е. увеличивается от 0,0030 до 0,0677, величина абсолютной деформации (мм) – с 0,060 до 1,353. Итак, деформация влажного и рыхлого грунта при одинаковых нагрузках выше, чем более сухого и твердого суглинка.

Теперь рассмотрим результаты компрессионного сжатия тяжелого суглинка (рис. 2). При компрессионном сжатии на образце с влажностью 48,11 % и пористостью 57,90 %, т.е. образец влажный и рыхлый (Испытание № 05219-КОМ-85), по мере ступенчатого увеличения внешней нагрузки коэффициент пористости уменьшался с 1,366 до 1,244; модуль

относительной деформации МПа – с 10,6 до 4,3; величина относительной деформации в д.е. увеличивается от 0,0038 до 0,0551, коэффициент сжимаемости в конце испытания =0,1182.

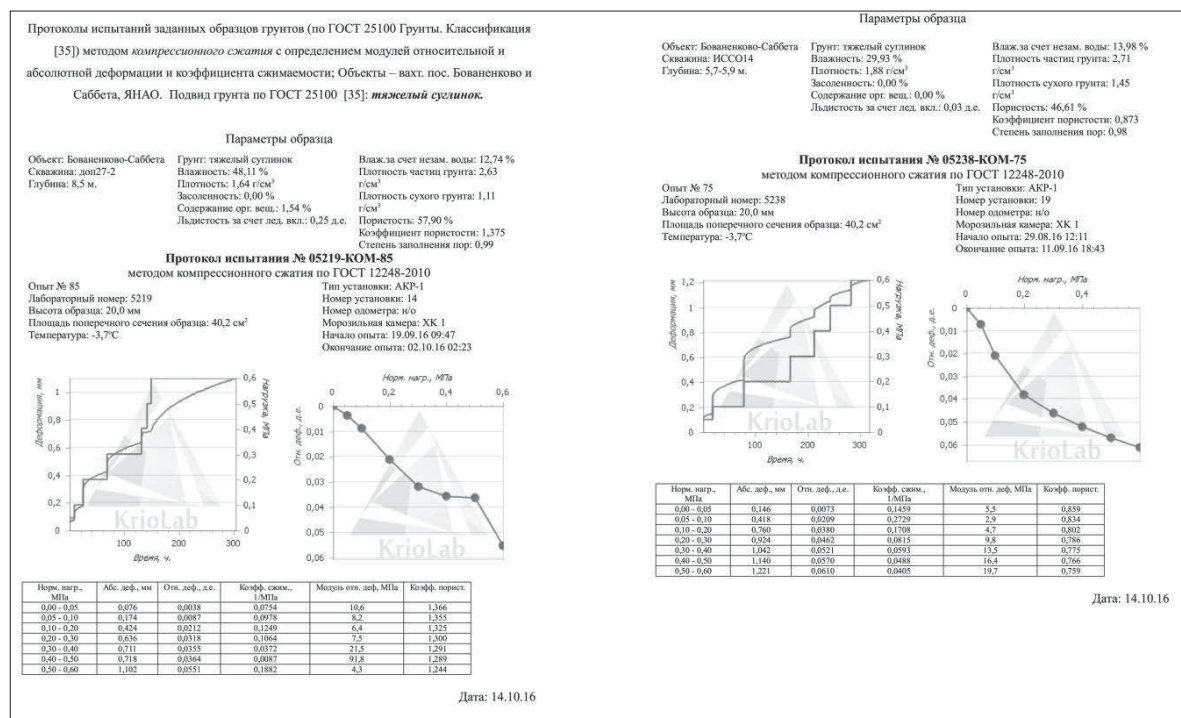


Рис. 2. Протоколы результаты испытаний тяжелых суглинков

В случае уменьшения влажности образца тяжелого суглинка до 29,93% и пористостью 46,61%, т.е. образец более сухой и плотный (Испытание №05238-КОМ-75) со ступенчатым увеличением внешней нагрузки коэффициент пористости уменьшался с 0,859 до 0,759; модуль относительной деформации МПа увеличивался с 5,5 до 19,7; величина относительной деформации в д.е. увеличивается с 0,0073 до 0,0610, коэффициент сжимаемости в конце испытания =0,405. Т.о., более сухой и плотный грунт очевидно имеет меньший коэффициент сжимаемости. Результаты показали изменение физико-механических свойств грунтов при заданном вариативном изменении величин внешних нагрузок на образцы грунта.

Литература

1. Павилонский, В.М. Экспериментальные исследования порового давления в глинистых грунтах / В.М. Павилонский // Информ. материалы ВОДГЕО. – 1959. – №4. – 72 с.
2. Приклонский В.А., Чепик В.Ф. О компрессионных исследованиях глинистых пород // Труды Лаб. Гидрогеол. проблем АН СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1959. Вып. 22.
3. Панюков, П.Н. Методические указания по определению деформационных, прочностных и фильтрационных характеристик горных пород в стабиллометрах / П.Н. Панюков, Н.П. Верещагин, Э.М. Добров, С.В. Кравчук. – Белгород: ВИОГЕМ, 1973. – 68 с.
4. Трофименков Ю.Г. Полевые методы исследования строительных свойств грунтов/ Ю.Г. Трофименков, Л.Н. Воробков. – М., Стройиздат, 1981. – 215 с.
5. Фурсов В.В., Балюра М.В. Определение деформационных характеристик грунтов. Методические указания к лабораторной работе. // Сост. Фурсов В.В., Балюра М.В. — Томск, Изд-во ТГАСУ, 2010. — 18 с.