

Исследование деформационных свойств оттаивающих грунтов.

котов павел игоревич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: kotaff@inbox.ru

К настоящему времени накоплен огромный экспериментальный и теоретический материал по вопросам механизма и закономерностей развития осадки оттаивающих пород различного состава и строения в зависимости от инженерно-геокриологических условий. Определены два основных подхода к оценке деформационных свойств: расчетный (по физическим характеристикам) и экспериментальный (определение коэффициентов оттаивания и сжимаемости). На основе первого подхода получено около 15 зависимостей осадки оттаивающих дисперсных грунтов от физических свойств. Отмечается, что вывод обобщенной корреляционной зависимости осадок при оттаивании от характеристик физических свойств практически невозможен, так как осадки при оттаивании обусловлены многими факторами, неподдающимися количественному определению. [1,2]. Поэтому основное внимание при прогнозе осадок оттаивающих грунтов уделяется экспериментальному определению деформационных характеристик:[3]. Несмотря на большое количество и масштабы проведенных исследований по изучению деформационных характеристик, проблема их определения до сих пор остается нерешенной. Методика определения деформационных характеристик в одометрах, обеспечивающих плоскопараллельное оттаивание, предложенная Н.А. Цытовичем и нашедшая отражение в нормативной литературе является достаточно трудоемкой и весьма дорогостоящей. Поэтому была предпринята попытка разработки такой методики определения деформационных характеристик, которая позволила получать достоверные данные на приборах с всесторонним оттаиванием.

Целью данной работой является оценка температурного поля, которое будет возникать в мерзлых грунтах при оттаивании в приборах с разной направленностью теплового потока.

В результате ранее выполненных лабораторных исследований были получены следующие данные. Установлено, что различный тепловой поток влияет на деформационные характеристики оттаивающих грунтов как массивной, так и слоистой криогенной текстуры. Для более детального объяснения этого различия были проведены расчеты температурного поля в программе «Heat» на кафедре геокриологии геологического факультета МГУ. В результате расчетов были построены графики зависимостей глубины оттаивания от времени оттаивания при всестороннем и одностороннем оттаивании. Эти два графика заметно отличаются друг от друга. Кроме этого, установлено наглядное представление о распространении температурного поля в грунтах, которое влияет на изменение напряженно-деформированного состояния образцов грунтов при различных условиях оттаивания. Дальнейшим этапом исследований является разработка методики определения деформационных характеристик грунтов в условиях всестороннего оттаивания

Литература

Конференция «Ломоносов 2011»

1. Роман Л.Т. Механика мерзлых грунтов, МАИК «Наука/Интерпериодика» 2002г. 426 с.
2. Цытович Н. А. Механика мерзлых грунтов. М., «Высшая школа». 1973, 465с

Слова благодарности

Выражаю благодарность С.Н. Булдовичу и Г.П. Пустовойту за консультации при выполнении исследовании температурного режима образцов грунта при оттаивании и Л.Т. Роман за общую постановку исследований.