

Оценка влияния цикла промораживание-оттаивание на деформационные характеристики глинистых грунтов

Научный руководитель – Парамонов Максим Владимирович

Кузнецов Александр Анатольевич

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: aleks1998-98@mail.ru

Многими исследованиями отечественных и зарубежных ученых было доказано, что в результате циклов промораживания-оттаивания грунта происходит изменение его механических характеристик, что необходимо учитывать при проектировании зданий и сооружений. Особенно актуально при производстве работ нулевого цикла в зимний период. Изменение модуля деформации грунта может являться причиной дополнительных неучтенных при проектировании осадок или зданий и сооружений. В связи с этим становится актуальным вопрос использования эффективных методов контроля и прогнозирования деформационных параметров грунтов после цикла промораживания-оттаивания.

Изучение влияния циклического замораживания-оттаивания грунтов на их механические и деформационные характеристики проводилось советскими учеными в 30-е годы XX века М.И. Сумгиным и Н.А. Цытовичем [1], также ряд ученых: М.Н. Гольдштейн, А.М. Пчелинцев, Е.П. Шушерина и Н.А. Цытович провели исследования, направленные на влияния циклов замерзания-оттаивания грунтов на его механические характеристики [2-5]. Иностранцами авторами были получены закономерности изменения влажности грунта при промораживании-оттаивании, а также плотности данных грунтов, что приводит к изменению несущей способности грунтов основания [6].

Целью данной работы является экспериментальное определение зависимости изменения модуля деформации глинистого мерзлого грунта после оттаивания.

Проведённое исследование показало, что промораживание-оттаивание приводит к значительному снижению модуля деформации грунта. Наибольшее изменение модуля деформации составляет до 28%. Были получены закономерности изменения модуля деформации от влажности. Выполненные исследования позволяют формировать исходную базу для построения математической зависимости при определении характеристик грунтов после цикла промораживание-оттаивание, что необходимо для прогноза изменения их деформационных свойств.

Источники и литература

- 1) Цытович Н.А., Сумгин М.И. Основы механики мерзлых грунтов. М., 1937
- 2) Гольдштейн М.Н., Деформация основания и оснований сооружений при замораживании и оттаивании, М.,1948
- 3) Пчелинцев А.М. Структура и физико-механические свойства мерзлых грунтов, М., 1964
- 4) Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов. М., Россия, 1973
- 5) Цытович Н.А. Фундаменты на мерзлой земле. М., 1958
- 6) Ван, Т.; Луо, С; Лю, Х. Испытательное исследование прочности при замораживании-оттаивании ненасыщенного ненарушенного лесса с учетом влияния влажности. М., 2010