

Определение параметров для расчета устойчивости оттаивающих откосов по испытаниям грунтов на трехосное сжатие.

Научный руководитель – Царапов Михаил Николаевич

Калабина Мария Викторовна

Студент (магистр)

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

E-mail: kalabina.mariya@yandex.ru

Обеспечение устойчивости откосов при оттаивании является одной из основных проблем в инженерной геокриологии. Наблюдения за деформированием откосов показали, что сплывы оттаивающего грунта происходят аналогично процессу солифлюкции [1].

Достоверный расчет устойчивости откосов возможен при правильном выборе расчетной схемы, наиболее полно учитывающей все особенности процесса оттаивания и действующие на оползневой массив силы, а также при правильном определении расчетных характеристик [4].

Процесс оползания грунта с откосов не выходит за пределы оттаявшего слоя. В расчетах рассматриваем слой оттаивающего грунта, залегающего на наклонной поверхности мерзлого основания. Смещение грунтовых масс происходит под влиянием силы тяжести, когда сдвигающие напряжения оказываются выше удерживающих. Это основное условия нарушения равновесия системы. При этом следует учитывать, что происходит постоянное изменение положения границы оттаивания и, следовательно, плоскости скольжения.

Для расчета устойчивости необходимо определять прочностные характеристики оттаивающего грунта. В лабораторных условиях для этого проводят трехосные испытания, в которых определяют удельное сцепление и угол внутреннего трения исследуемого оттаивающего грунта [2].

Испытания на трехосное сжатия позволяют в лаборатории воссоздать сложное напряженное состояние грунтового массива. Схема испытаний консолидированное-недренированное, что отражает естественный процесс оттаивания грунта [3]. В ходе испытаний образец оттаивает под нагрузками, при этом фиксируются значения напряжений и деформаций.

Поведение оттаивающих грунтов отличается от талых и мерзлых. Они обладают низкими показателями прочности. Это следует учитывать при их использовании в качестве оснований инженерных сооружений.

Источники и литература

- 1) 1. Бондаренко Г.И. Закономерности развития солифлюкции, связанные с прочностью и деформируемостью оттаивающего грунта. М., 1996.
- 2) 2. ГОСТ 12248–2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. М., 2011.
- 3) 3. Кальбергенов Р.Г., Леонов А.Р. Современные методы исследования механических свойств оттаивающих грунтов. М., 2003.
- 4) 4. Царапов М.Н. Закономерности формирования прочностных характеристик оттаивающих грунтов при сдвиге: дис. на соиск. уч. степ. канд. г.-м. наук; М., 2007.