

Закономерности изменений прочностных свойств грунтов лопатинской свиты волжского региона (Воробьевы горы, г. Москва)

Научный руководитель – Андреева Татьяна Васильевна

Непомнящая А.В.¹, Сокасян М.Г.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия, *E-mail: zab.anka@yandex.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия, *E-mail: mashaoka@mail.ru*

На территории г. Москвы в пределах Теплостанской возвышенности широко распространены отложения позднеюрского-раннемелового возраста. Сложность в изучении данных отложений связана с их разнообразным литологическим составом, залеганием грунтов в водонасыщенном состоянии и возможным проявлением пльвунности. Кроме того, к ним приурочены оползневые процессы.

Целью исследования является комплексное изучение состава, строения и свойств, в том числе прочностных, отложений лопатинской свиты (J_3-K_1p), их изменчивости по разрезу на примере грунтов, отобранных по адресу г. Москва ул. Косыгина вл. 15.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: определение минерального, гранулометрического, микроагрегатного составов, изучение микростроения грунтов, определение влажностных и плотностных показателей грунтов. Особый интерес представляет определение прочностных показателей данных отложений ввиду приуроченности к ним оползневых процессов.

Отложения лопатинской свиты представлены темно-зелеными супесями песчанистыми. Сложены грунты преимущественно кластогенными минералами: кварцем и полевыми шпатами (суммарно 70-85 %), также глинистыми минералами: иллитом, смектитом, хлоритом и каолинитом. Характерно для данных грунтов наличие карбонатов (кальцита и сидерита) и пирита. Последнее свидетельствует об их образовании в условиях восстановительной среды морского бассейна. Грунты характеризуются преобладанием песчаной фракции, содержание которой составляет 50-80%, и низким содержанием глинистой фракции (4%).

Для каждого образца были выполнены: одноплоскостной срез, повторный срез по сформированной поверхности и срез по сформированной поверхности с водонасыщением. Проводили одноплоскостной кинематический срез. По результатам испытаний определялись прочностные показатели - угол внутреннего трения и сцепление.

При определении прочностных характеристик в данной выборке образцов определяющее влияние на сцепление и угол внутреннего трения оказывает плотность грунтов, т.к. их влажность оказалась практически одинаковой. Сцепление образцов грунтов лопатинской свиты варьирует в интервале 25-99 кПа, угол внутреннего трения 27-33°.

По результатам повторно проведенного одноплоскостного среза по сформированной поверхности образца остаточная прочность грунтов определяется трением между частицами. Сцепление снижается, у ряда образцов даже до нуля, угол внутреннего трения также уменьшается.

При повторном срезе с водонасыщением сцепление у всех образцов было равно нулю, что обусловлено следующим причинами: при увеличении влажности толщина гидратных пленок, покрывающих грунтовые частицы, увеличивается, что приводит к снижению сил взаимодействия между частицами.