

Исследование влияния микростроения юрских глинистых грунтов на особенности их деформационного поведения

Булыгина Людмила Геннадьевна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: bulyginaluda@gmail.com*

Одним из главных факторов, обуславливающих деформационное поведение глинистых грунтов, является их микростроение. Данная работа посвящена изучению деформационных свойств юрских глинистых грунтов и исследованию влияния микростроения грунтов на их деформационное поведение.

Исследования проводились на образцах грунтов титонского и оксфордского ярусов, отобранных на территории ЦАО г. Москвы. Для изучения деформационных свойств были проведены компрессионные и штамповые испытания по стандартным методикам. Изучение микростроения образцов проводилось с помощью РЭМ LEO 1450VP и программного обеспечения «STIMAN» для количественного анализа микроструктуры по РЭМ-изображениям.

Проведенные исследования показали, что отложения оксфордского и титонского ярусов существенно отличаются друг от друга по гранулометрическому и минеральному составам, микростроению и свойствам.

Микроструктурные исследования показали, что в титонских суглинках присутствует большое количество песчаных и пылеватых зерен, покрытых глинистыми «рубашками», в то время как в оксфордских глинах микроструктура сложена высокоориентированными по напластованию листообразными микроагрегатами глинистых частиц.

Основными морфологическими отличиями характера порового пространства титонских суглинков от оксфордских глин является присутствие в них более крупных межмикроагрегатных и межмикроагрегатно-зернистых пор, что во многом определяет повышенную величину осадки титонских грунтов при штамповых испытаниях.

Из данных штамповых и компрессионных испытаний следует, что оксфордские глины обладают большей сопротивляемостью сжатию, по сравнению с титонскими суглинками, несмотря на их более высокие влажность, пористость и пластичность. Главной причиной этого является присутствие в оксфордских глинах кристаллизационно-цементационных связей. В отличие от них в титонских суглинках преобладают структурные связи смешанного типа (за счет ближних коагуляционных и фазовых контактов).

Некоторые особенности деформационного поведения юрских глинистых грунтов можно объяснить данными исследования их микростроения. Так, на деформируемость грунтов в первую очередь оказывает влияние тип структурных связей: наибольшей сопротивляемостью сжатию обладают грунты, имеющие кристаллизационно-цементационный тип связей. Также, большое значение имеет морфология пор: чем больше крупных микропор в образце, тем больше величина их осадки. Кроме того, чем больше в грунте содержится песчаного и пылеватого материала, тем больше значения модулей деформации этого грунта. И, наконец, на деформационное поведение грунтов влияет степень

Конференция «Ломоносов 2011»

ориентации структурных элементов: чем сильнее ориентирована микроструктура, тем больше сжимаемость образца.