

Особенности состава и свойств перемещенных моренных суглинков строительного отвала на территории новой Москвы

Научный руководитель – Николаева Светлана Казимировна

Камышанова Н.П.¹, Савинкова Е.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия, *E-mail: kamnara@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия, *E-mail: voknivalisa@gmail.com*

В условиях не снижающихся темпов городской застройки в Москве и области, одним из немаловажных вопросов становится утилизация грунтов, образованных при выработке котлованов. Одним из вариантов является создание отвалов, которые представляют собой массивы техногенно переотложенных грунтов. Такие объекты, как и природные массивы, могут рассматриваться с точки зрения инженерно-хозяйственной деятельности. Так, исследуемый строительный отвал на территории новой Москвы (дер. Сосенки) планируется использовать в качестве оснований под объекты спортивно-развлекательного комплекса. Исследуемый массив имеет возраст менее трех лет и сложную историю формирования. В его основании природные моренные суглинки московского горизонта. Отвал формировался за счет отсыпки преимущественно аналогичных отложений ледникового комплекса. Объемы насыпных грунтов наращивались отдельными периодами, были случаи и подработке массива, вывоза части грунта, возможно, для создания обратных засыпок. Объектами изучения стали техногенные глинистые грунты, слагающие отвал, а также грунты основания - природные аналоги. Большая часть как природных, так и техногенных грунтов по числу пластичности являются суглинками, реже встречаются глины, супеси и пески. В работе использовались стандартные методы грунтоведения.

При сравнении природных и техногенно перемещенных грунтов заметно, что по числу пластичности и содержанию песчаных частиц, в природных грунтах преобладают песчаные суглинки (60 %), в техногенных грунтах песчаных и пылеватых равное количество. Глинистых частиц в исследуемых образцах содержится от 4 до 25 %, часть этих частиц формирует микроагрегаты пылеватой размерности. В сравнении с природными грунтами в техногенных грунтах крупные частицы зачастую представлены обломками строительных материалов (кирпича, бетона).

Плотность частиц, которая отражает их состав, для техногенных грунтов меняется от 2,54 до 2,78 г/см³ и зависит от содержания органических веществ (до 6,5 %) и состава включений (карбонатов до 5,7 %), тогда как в природных суглинках эта величина мало меняется и составляет примерно 2,68-2,70 г/см³. Для перемещенных суглинков характерны большие значения естественной влажности и более пластичная консистенция. В отличие от природных грунтов, техногенные в среднем обладают чуть меньшими значениями плотности скелета грунта. Она меняется от 1,34 (28 м) до 1,97 г/см³ (4 м) и не зависит от глубины. Коэффициент пористости соответственно изменяется от 0,33 (4 м) до 0,90 (28 м). Техногенные грунты более деформируемые, чем природные.

Возраст техногенного массива, как выяснилось, еще не достаточен для установления закономерности изменения свойств с глубиной. На гравитационное уплотнение грунтов под действием собственного веса (слеживание) оказывает влияние много факторов: давность и равномерность отсыпки, однородность материала, снежный покров, атмосферные осадки. Техногенно перемещенные грунты очень динамичная система. Представляется очень

важным изучать их состав и свойства, чтобы можно было использовать техногенные массивы для строительства различных объектов.