

Особенности грунтов золоотвалов как оснований для сооружений на примере золоотвала Нагатинской поймы

Научный руководитель – Николаева Светлана Казимировна

Колганова Мария Дмитриевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: msmarykolg@gmail.com

Массив исследуемых грунтов начал формироваться в 1960-е годы, когда территория современного Северного ландшафтного парка была передана заводу имени Лихачева под золоотвал обслуживающей его ТЭЦ. К началу 80-х годов золоотвал стал использоваться как свалка для строительных и бытовых отходов, что и продолжалось вплоть до конца 90-х годов, когда было принято решение о проведении мероприятий по рекультивации, что позволило в дальнейшем разбить на месте золоотвала парк.

Сформировался массив техногенных грунтов следующего строения: сверху залегает неравномерно распределенный по площади рекультивированный слой мощностью до 1 м, представленный глинистым грунтом; следующие 4-5 м занимают смешанные отложения бытовых и строительных отходов вместе с золой – пески разной крупности с обломками кирпича и щебня известняка; далее до глубины 9-10 м залегают отложения золы от ТЭЦ, представляющие собой пылеватые пески. Подстилают массив техногенных грунтов глинистые отложения пойменного аллювия реки Москвы.

Несмотря на то, что по составу образцы разных слоев значительно отличаются друг от друга, для всех них характерно преобладание кварца, наличие частиц, проявляющих магнитные свойства (до 50% по массе). Для образцов золы характерно высокое содержание аморфного вещества (до 80%) и угля-недожога (до 40%). Анализ водной вытяжки показал невысокое содержание водорастворимых солей и почти нейтральный pH.

Техногенные грунты по гранулометрическому составу можно подразделить на 2 группы: «разнозернистые» пески (от мелких до гравелистых) и пылеватые пески. Все они являются неоднородными. В образцах золы отмечается горизонтальная слоистость, выраженная цветом, и необычное расположение пор – по спирали.

Зольные грунты выделяются своими крайне низкими показателями плотности – естественная 1,16-1,31 г/см³, в предельно плотном сложении 1,55 г/см³, плотность твердых частиц может составлять всего 1,99 г/см³. При этом характерны весьма высокие показатели влажности – влажность предела текучести до 80%, а влажность максимальной молекулярной влагоемкости до 50%. В природном состоянии образцы техногенных грунтов крайне хрупкие, испытания на одноосное сжатие показали, что они разрушаются при нагрузке в 0,1 МПа. По данным компрессионных испытаний зольные грунты являются повышенно сжимаемыми и очень сильно деформируемыми.

Таким образом, данный массив грунтов нельзя считать надежным основанием для строительства инженерных сооружений без проведения предварительных мероприятий по укреплению грунтов.