

Исследование физических свойств лежалых золошлаковых материалов Северской ТЭЦ

А.А. Малахова

Научный руководитель – к.т.н., доцент Д.А. Горлушко

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, LeksaFenics@mail.ru

Золошлаковые материалы различаются химическим и минералогическим составом, физическими свойствами и радиоактивностью ввиду большого разнообразия твердого топлива, способов их улавливания и удаления [1]. Одними из важнейших физических свойств данных материалов являются насыпная и истинная плотности.

Объектами исследования являются пробы золошлаковой смеси, взятые в разных частях золоотвала Северской ТЭЦ. Проба первого объекта была взята у самого края золоотвала – далеко от трубы гидроудаления. Проба второго объекта, наоборот – у самой трубы. Обе пробы для анализа были высушены и предварительно проведён ситовый анализ по ГОСТ 2093-82.

По данным ситового анализа первый объект исследований преимущественно содержит фракцию $-0,04+0$, что позволяет отнести его к золам-уноса. Второй объекта исследования содержит достаточное количество фракций шлакового песка, что позволяет назвать его зольной составляющей золошлаковой смеси.

Для уточнения области дальнейшего применения исследуемых материалов по ГОСТу 9758-86 были проведены измерения насыпной и ис-

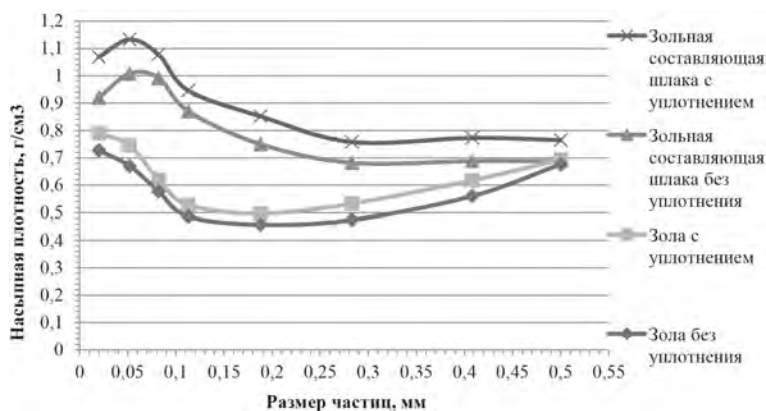


Рис. 1. График зависимости насыпной плотности золошлаковых материалов Северской ТЭЦ от размера частиц

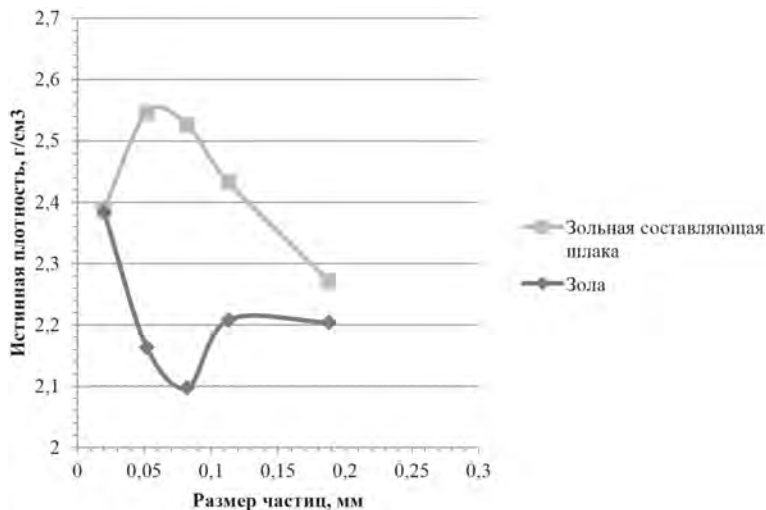


Рис. 2. График зависимости истинной плотности золошлаковых материалов Северской ТЭЦ от размера частиц

тинной плотности. Результаты представлены на рисунках 1 и 2.

На применение золы и золошлаковых материалов в производстве строительных материалов и изделий существует целый ряд нормативных документов [2, 3].

При применении золошлаковых материалов в качестве пористых заполнителей для легких бетонов и штукатурных растворов их насыпная плотность должна быть не более $1,3 \text{ г/см}^3$, а истинная не более $2,6 \text{ г/см}^3$. Этому требованию соответствуют оба объекта исследования и следовательно могут быть использованы в строительной индустрии.

Золы и золошлаковые материалы, применяющиеся в качестве минеральных порошков в составе асфальтобетона различных марок должны иметь насыпную плотность не более $1,1\text{--}1,3 \text{ г/см}^3$, а истинную $2,4 \text{ г/см}^3$, что соответствует результатам исследования первого объекта.

Список литературы

1. РД 34.9.603-88. Методические указания по организации контроля состава и свойств золы и шлаков, отпускаемых потребителям тепловыми электростанциями. Введ. 01.01.1989. – М.: ВТИ, 1988.
2. Капустин Ф.Л., Уфимцев В.М.. Российские стандарты по использованию золошлаков теплоэнергетики в производстве строительных материалов. Материалы II научно-практического семинара «Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование», Москва, 23–24 апреля 2009 г. – М.:

Издательский дом МЭИ, 2009.– С.57–64.

4. ГОСТ 9128-97. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Введ. 01.01.1999.– М.: ГУП ЦПП, 1998.

Исследование влияния концентрации связующего на прочность гранул, полученных из золы углей

В.М. Мосина

Научный руководитель – к.х.н., доцент Д.А. Горлушко

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, valentina.m92@yandex.ru

В настоящее время проблемой переработки и утилизации золошлаковых отходов озадачены около 172 теплоэлектростанций, работающих на угольном топливе. Накопленная масса золоотвалов огромна, скопилось около 1,5 млрд.т. отходов. И общая площадь таких отвалов составляет 28 тыс.га. А ее утилизация по России составляет около 8% [1]. Несмотря на принимаемые меры, золоотвалы пылят, оказывают негативное влияние на окружающую среду и близлежащие населенные пункты. Использование золошлаковых отходов в промышленности связано с техническими трудностями [2]. Получение из золы углей гранулированный продукт позволит решить проблемы ее хранения и транспортировки. Возможности применения зольных гранул различны, например, в производстве искусственных пористых заполнителей, заменителей щебня, в качестве сырья для производств обжигового и безобжигового зольного гравия и т.д.

В данной работе исследовалось влияние концентрации таких связующих как поливиниловый спирт и глиоксаль на статическую прочность получаемых гранул.

В качестве объекта исследования рассматривались зольные гранулы, полученные методом вибробрикетирования, из золы Северской ТЭЦ. Рассматриваемые зольные гранулы получены в несколько стадий: сбор золы, её увлажнение, добавление связующих (поливинилового спирта и глиоксаля), грануляция золы методом вибробрикетирования, высушивание гранул при температуре 110 °С в сушильном шкафу.

В таблице 1 представлены полученные данные по влиянию концентрации поливинилового спирта и глиоксаля на статическую прочность гранул.

По данным таблицы 1 была построена графическая зависимость, результат которой приведен на рисунке 1.