

(ПТФЭ), полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП), органического стекла, силикатного стекла, стали, меди и алюминия.

Измерение краевого угла смачивания проводилось на лабораторной установке. Методика заключалась в том, что капля жидкости помещалась на твердую поверхность и проецировалась на экран, где замерялся угол смачивания, представленный в табл.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что лучше всего смачивается водой поверхность из органического и простого стекла, плохое смачивание – у ПТФЭ. Так как водонефтяная эмульсия состоит из полярных и

аполярных компонентов, то формованные элементы необходимо изготовить из материала, хорошо смачиваемого ВНЭ, химически устойчивого, мало подверженного эрозионному износу и дешевого при изготовлении. Этим требованиям лучше всего удовлетворяют фильтрующие элементы из стеклянных волокон, обладающих прочностью на разрыв, жесткостью и достаточной большой удельной поверхностью.

Фильтрующие элементы, изготовленные из стали, привели к быстрой коррозии металла, которая проявилась еще с большей силой на границе раздела фаз вода–нефть в ВНЭ.

### Список литературы

1. Сумм Б.Д., Горюнов Ю.В. *Физико-химические основы смачивания и растекания.* – М.: Химия, 1976. – 232с.

## ПОЛУЧЕНИЕ ЗАПОЛНИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ

А.П. Семке

Научные руководители – д.т.н., профессор О.В. Казьмина, И.В. Фролова

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, anna.poltoranina@yandex.ru*

На сегодняшний день ситуация по хранению и использованию техногенных отходов приводит к опасному загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов и, как следствие, к значительному экономическому ущербу. Следовательно ЗШО является весьма перспективной сферой для инноваций и инвестиций имеющие многоцелевую направленность и их использование позволит решить существенные проблемы связанные с эколого-социально-экономическим развитием любого региона нашей страны. Так же отрицательное воздействие на окружающую среду оказывают соединения серы, и занимает одно из первых мест среди загрязняющих веществ.

Поэтому целью настоящей работы явилась разработка композиционных материалов для получения зольных гранул, которые можно использовать в качестве заполнителя для бетонов.

Зола уноса Краснокаменской ТЭЦ представляет собой сыпучий мелкозернистый материал, полученный после сгорания кускового или пылевидного угля на электростанции. Для стабильного использования золы в качестве уни-

версального вяжущего содержание недожога в ней согласно ГОСТу не должно превышать 3%.

Одной из важных характеристик сыпучего материала является его зерновой состав. В данной работе зерновой состав золы определен методом ситового анализа по ГОСТ 9758-77 [1]. Результаты исследований представлены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, исследуемый материал является полидисперсным и представлен в основном частицами менее 0,125 мм. Фракции золы с размером частиц более 0,25 мм имеют более темную окраску и высокие потери при про-

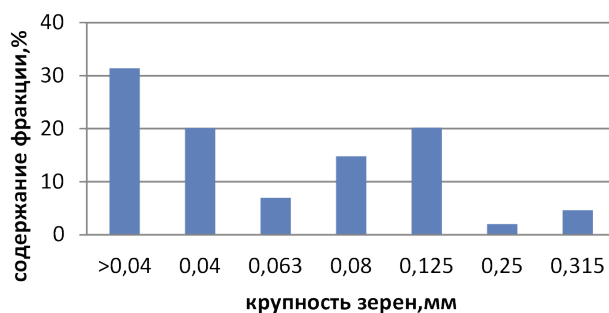


Рис. 1. Гистограмма распределения частиц по размерам

Таблица 1. Физико-механические свойства гранул на основе технической серы и золы Краснокаменской ТЭЦ

Размер фракции, мм	Предел прочности, МПа	Предел прочности после температурной выдержки, МПа	Насыпная плотность, кг/м <sup>3</sup>	Насыпная плотность после температурной выдержки, кг/м <sup>3</sup>	Влажность гранул, %
+12	0,1	2,2	1000	725	10
-12+6	0,1	3,0	1050	941	
-6+4	0,001	1,5	1100	970	

каливании, связанные с присутствием в данных фракциях значительного количества несгоревших частиц угля (более 45%) [2]. Несгоревшие частицы целесообразно извлекать из золы, так как они снижают качество строительных изделий. Структура и свойства технической серы соответствуют ГОСТ 127.1-93.

В данной работе гранулы были получены методом окатывания, по двух стадийной технологии. В таблице 1 приведены основные физи-

ко-механические характеристики заполнителей. Характеристики определены согласно стандартным методикам.

Полученные данные показывают, что гранулы обладают высокой прочностью, но достаточно высокой насыпной плотностью, однако это является допустимым для дальнейшего использования гранул в бетоне общестроительных невысоких марок.

### Список литературы

1. Коробочкин В.В., Крашенинникова Н.С., Эрдман С.В., Фролова И.В. Химическая технология неорганических вещества: Лабораторный практикум.– Томск.: Изд-во ТПУ, 2004.– 172с.
2. Sulfur-Containing Composite Material for the Concrete Production. I.V. FrolovaI, V.V. TikhonovI, A.P. PoltoraninaI, N.V. Usoltseva,-Fu Shuangcheng and A.S. Knyazev, *Advanced Materials for Technical and Medical Purpose. Trans Tech Publications Ltd, Том 712, сmp. 171–175, 5 сmp. (Key Engineering Materials; том 712).*

## ВЛИЯНИЕ СОСТАВА МНОГОФАЗОВЫХ ГИПСОВЫХ ВЯЖУЩИХ НА ИХ СВОЙСТВА

Н.А. Сергеева

Научный руководитель – к.т.н., профессор Л.И. Сычева

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева  
125480, Россия, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев 20, 77.sna@mail.ru

Гипсовые вяжущие и материалы на их основе широко используются в строительстве. Однако, они обладают невысокой водостойкостью и прочностью, значительно уступая изделиям на основе цемента. Улучшить свойства и расширить область применения гипсовых вяжущих и материалов на их основе помогут многофазовые гипсовые вяжущие. Изменяя содержание компонентов многофазовых гипсовых вяжущих можно регулировать их свойства.

Цель работы – изучить влияние состава многофазовых гипсовых вяжущих на их свойства.

Были приготовлены многофазовые гипсовые вяжущие (МГВ) из строительного гипса и ангидритового вяжущего, полученного обжигом

гипсового камня при 750 °С.

Нормальную консистенцию гипсового вяжущего определяли на вискозиметре Суттарда, а ангидритового вяжущего на приборе Вика. Гипсовое вяжущее имело нормальную консистенцию 54% и короткие сроки схватывания: начало – 5 минут, конец – 9 минут. Нормальная густота ангидритового вяжущего составляла 42%.

Для исследования свойств МГВ были приготовлены девять составов с различным содержанием гипсового и ангидритового вяжущего в интервале от 10% до 90% каждого компонента.

При увеличении содержания ангидрита в вяжущем нормальная густота снижалась. При этом сроки схватывания МГВ увеличивались: