



ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДА ФОСФОГИПСА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Арипова М.М., Холхужаева Н.А.

Ташкентский государственный технический университет, Узбекистан

Одним из важнейших направлений технологии строительных материалов, обеспечивающих ускорение развития научно-технологического прогресса в стройиндустрии, является широкое использование вторичных сырьевых ресурсов и многочисленных отходов различных производств, а также промышленности строительных материалов. Это проблема неразрывно связана с разработкой безотходных ресурсосберегающих технологий, с широким использованием вторичных сырьевых ресурсов и промышленных отходов, что в будущем одновременно дает возможность решить необходимые задачи по созданию новых и прогрессивных технологий, своевременному обеспечению более дешевым и легкодоступным местным сырьем наиболее ресурсоемких отраслей промышленности, а также охраны окружающей природной среды.

В химической промышленности в качестве попутных продуктов образуется большое количество отходов, содержащих сульфат кальция (фосфогипс, борогипс, фторогипс, хлорогипс и др.). Наибольшее значение и применение в производстве строительных материалов имеет фосфогипс [1].

Фосфогипс – многотоннажный отход производства фосфорной кислоты, используемой для производства концентрированных простых и сложных удобрений, таких как двойной суперфосфат, нитрофос, нитрофоска и др. Химический состав фосфогипса довольно постоянен и представляет собой преимущественно двуводный сульфат кальция с небольшим количеством примесей, представленных алюмосиликатами, сульфатами, фосфатами, фторидами и тяжелыми металлами; содержание дигидрата сульфата кальция в нем составляет 80-95 %. Температура плавления фосфогипса 1420-1450 °С.

Фосфогипс Алмалыкского химического завода – легко комкующийся материал серого цвета с шелковистым блеском. Малоувлажнённый материал представлен комками, слагающимися в рыхлую массу с межкомковыми пустотами. В высушенном виде это мелкодисперсный порошок.

Результаты исследования подтверждают наличие минералов двуводного гипса и кварца, который составляет основную массу примесей.

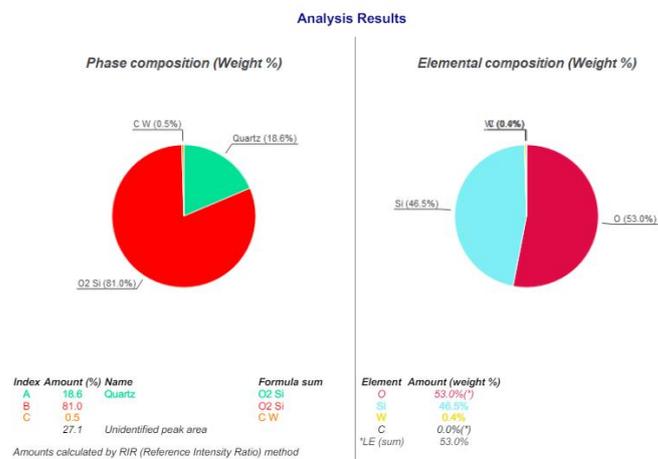
Используя результаты анализа составлены и изучены различные композиции на основе исследуемых отходов с целью разработки оптимальных составов исходных масс для керамических материалов.

Изучены несколько составов масс для керамического материала и рекомендованы оптимальные составы с улучшенными физико-механическими и химическими свойствами. Оптимальные составы содержат массу, %: каолиновая глина – 14 %, фос-фогипс – 10 %, Ангренский глиеж – 20 %, кварцевый песок. и пегматит – 56 %.

В частности, установлены особенности процесса спекания многокомпонентных керамических масс в рассматриваемых композициях переменного состава и показаны различия в характере их спекания, обусловленные различным видом и содержанием отходов. Определены температурные интервалы спекания и взаимосвязь физико-химических свойств спеченных образцов, в частности, взаимосвязь термостойкости, коэффициента линейного термического расширения от их химического и фазового состава, а также от температуры.

В результате проведенных исследований решены следующие задачи: проведен анализ физико-химических и технологических свойств керамических строительных материалов с использованием природного сырья и отходов промышленности; определены физико-химические, механические и структурные характеристики сырьевых материалов; разработаны составы и исследованы структуры стеновой керамики с использованием фосфогипса Алмалыкского химического завода [2].

Приведем рентгенографическое исследование оптимального состава спеченного образца, полученного при лабораторном исследовании:



Литература

1. Комаров М.А. Техногенные минерально-сырьевые ресурсы / Под ред. В.В.Караганова и Б.С.Ушкенова и др. Москва-Алматы, 2013. С. 83-88.
2. Арипова М.М. Использование промышленных отходов в производстве керамических материалов // Международная научно - практическая конференция «Инновация-2010». Сборник научных статей. Ташкент.- 21-23 октября, 2010. С. 128-129.