

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время глины являются одним из наиболее важных видов природного минерального сырья из-за их разнообразного применения, больших запасов и широкой распространенности. Глины применяются для производства различных керамических материалов и изделий. При рассмотрении вопроса промышленной переработки и модификации глинистого сырья на первый план выходят коллоидно-химические свойства системы глина - вода.

Для современной отечественной промышленности строительных материалов характерна активная модернизация действующих производств и строительство новых предприятий с внедрением импортных технологий. Такой путь не всегда себя оправдывает, приобретенные линии, хотя и оснащены современным оборудованием, в ряде случаев оказываются недостаточно эффективными, так как не всегда учитывают особенности отечественного сырья и требуют адаптации к имеющимся условиям производства и сырьевой базе. Детальное исследование комплекса физико-химических и технологических свойств керамического сырья, разработка альтернативных способов подготовки сырья, обеспечивающих получение качественных керамических изделий, приобретает особую значимость.

Сырье керамической промышленности состоит из частиц небольшого размера, наиболее ценными являются тонкие глинистые фракции с размером 0,5-1 мкм, которые в производстве при взаимодействии с водой образуют суспензии. Существующие схемы подготовки керамического сырья предусматривают измельчение природных агрегатов глинистых частиц до десятых долей миллиметра, не достигая полной гомогенизации шихты. Поэтому более глубокая переработка сырья до уровня элементарных минеральных частиц может дать положительный эффект в плане повышения качества готовой продукции, а также сокращения сроков подготовки сырья. Решение этой проблемы возможно с применением акустической (ультразвуковой) обработки сырья в процессе подготовки.

Акустическое (ультразвуковое) воздействие создает переменные звуковые давления, достигающие двух и более атмосфер. Интенсивные ультразвуковые колебания позволяют быстро диспергировать компоненты до такой степени, которой невозможно достичь традиционными, неакустическими методами. Этим и интересна возможность подготовки сырья керамической промышленности с использованием ультразвука.

В работе изучалось влияние акустической обработки на глинистое сырье месторождения Шеланга и на наиболее распространенные добавки в производстве керамического кирпича.

Работа выполнена в рамках Федеральной целевой программы «Национальная технологическая база на 2007 – 2010 год» (Программа 53)

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработаны оптимальные технологические условия модификации природного глинозем-, кремнеземсодержащего и карбонатного сырья