

## **Проект № 2 МОН РК**

Тема: «Разработка теплоизоляционных материалов на основе казахстанского диатомита для обмуровки высокотемпературных узлов котлоагрегатов»

Руководитель проекта – ассоц. профессор кафедры Дильмухамбетов Е.Е.

Объем финансирования на 2017 г. – 4 117 500 тенге.

К исследованиям по проектам привлечен Укибаев Д.К.

Полученные результаты: установлены основные физико-химические и физико-механические свойства Мугоджарского диатомита, как перспективного сырья для получения теплоизоляционных материалов; установлены возможности и условия применения рисовой шелухи в качестве выгорающих добавок в диатомитовых теплоизоляторах; показано, что неорганические базальтовые волокна в качестве армирующих добавок в составы сухих смесей на основе диатомита, способствуют не только упрочнению материала при обжиге, но и снижению огневой усадки; основные физико-механические характеристики диатомитовых теплоизоляторов с выгорающей добавкой, полученные в настоящей работе, находятся в пределах технических требований ГОСТ: линейная усадка – менее 2 %; плотность – в пределах 0,04-0,5 г/см<sup>3</sup>; прочность на сжатие – не менее 1,0 Мпа; прочность на изгиб – не менее 0,3 МПа; коэффициент теплопроводности – 0,05-0,08 Вт/м·К; показано, что добавление сополимеров на основе ПЭГ-НВКЛ, ПВХ и крахмала способствуют уменьшению усадки материалов при сушке и обжиге, этот эффект достигается при добавлении полимера до 1 % масс; установлены корреляционные зависимости между коэффициентами теплопроводности, прочностью и плотностью дисперсноармированных теплоизоляторов с выгорающей добавкой, позволяющие оптимизировать исходные составы шихты для изготовления теплоизоляционных изделий на основе диатомита; с оптимальным составом сухой смеси Д:РШ:БВ:П 70:15:11: 4, при перемешивании с водой в соотношении 1,25 к сухой смеси были изготовлены лабораторные образцы теплоизоляционных плит и полуцилиндров с физико-механическими и теплофизическими характеристиками, соответствующими ГОСТ; разработаны технологические основы изготовления теплоизоляционных изделий на основе диатомита с выгорающими добавками применительно к действующему производству кирпичного завода.

Полученные результаты можно рекомендовать при разработке технологических решений производства теплоизоляционных материалов на основе казахстанского диатомита. Особенно результаты будут полезны для производства формованных теплоизоляционных изделий в виде блоков, плит, сегментов (скорлуп) и полуцилиндров.

Технико-экономическая эффективность внедрения результатов работы может оказаться высокой в случае крупнотоннажного производства теплоизоляционных изделий.

Большие потребности теплогенерирующих предприятий РК в формованных теплоизоляционных изделиях для ремонта котлоагрегатов обеспечивают высокий потенциал коммерциализации результатов проекта.

Научно-технический уровень выполненной НИР не уступает известным российским работам в области утилизации рисовой шелухи в качестве выгорающей добавки для получения поризованных изделий из диатомита.