

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Институт цветных металлов и материаловедения**  
институт  
**Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов**  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Шиманский А. Ф.  
подпись                    инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02.08 – Порошковая металлургия, композиционные материалы,  
покрытия  
код – наименование направления

Оптимизация вещественного состава сырьевых смесей для производства  
керамических облицовочных материалов на основе нефелинового шлама

тема

Руководитель

подпись, дата

доцент, канд.техн.наук

должность, ученая степень

Э.М. Никифорова

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

М.Ш. Гафаров

инициалы, фамилия

Красноярск 2018

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Оптимизация вещественного состава сырьевых смесей для производства керамических облицовочных материалов на основе нефелинового шлама» содержит 77 страниц текстового документа, 44 использованных источников, 12 рисунков, 12 таблиц.

**НЕФЕЛИНОВЫЙ ШЛАМ, ГЛИНА КАНТАТСКАЯ, ГОРЕЛАЯ ЗЕМЛЯ, ВОЛЛАСТОНИТ, ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ, КАЖУЩАЯСЯ ПЛОТНОТЬ, ЛИНЕЙНАЯ УСАДКА.**

Объект исследования: керамические облицовочные материалы, полученные с использованием в качестве одного из компонентов шихты нефелинового шлама.

Цель работы: оптимизация вещественного состава сырьевых смесей для получения облицовочных керамических материалов на основе нефелинового шлама и исследование их структуры и свойств.

В результате проведенных исследований оптимизированы технологические режимы получения облицовочного керамического материала, обеспечивающие высокие физико-технические свойства керамической фасадной плитки:

- оптимальное содержание нефелинового шлама от 25 до 50 масс. %;
- оптимальное давление формования от 30 до 40 МПа;
- оптимальная температура обжига 1000 – 1100 °C;
- оптимальная продолжительность изотермической выдержки 60 – 180 мин.

С учетом оптимальных значений технологических параметров получены образцы со следующими значениями эксплуатационных свойств:  
каジュющаяся плотность – 1,946 г/см<sup>3</sup>;  
водопоглощение – 9,82 %;  
предел прочности при изгибе – 19 МПа;  
линейная усадка – 3,2 %.

Показатели водопоглощения и предела прочности при изгибе соответствуют требованиям стандарта ГОСТ 13996 – 93 «Плитки керамические фасадные и ковры из них. Технические условия».

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт цветных металлов и материаловедения  
институт

Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А.Ф. Шиманский

подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02.08 – Порошковая металлургия, композиционные материалы,  
покрытия  
код – наименование направления

Оптимизация вещественного состава сырьевых смесей для производства  
керамических облицовочных материалов на основе нефелинового шлама  
тема

Руководитель:

Ни 17.06.2018  
доцент, канд. техн. наук  
подпись, дата

Э.М. Никифорова  
ициалы, фамилия

Выпускник:

Гафаров 17.06.2018  
подпись, дата

М.Ш. Гафаров  
ициалы, фамилия

Красноярск 2018