

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шамсутдинова Артема Шамиловича «Закономерности создания супергидрофобного функционального наполнителя для улучшения реологических свойств огнетушащих порошковых составов», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Решение проблемы подавления сильных очагов пожаров невозможно осуществить только путем усовершенствования конструкционного и аппаратного оформления систем пожаротушения, добиваясь повышения их эффективности. Требуется улучшение технических и эксплуатационных характеристик огнетушащих порошковых составов (ОПС). Принимая во внимание, что ОПС представляют собой полифракционные смеси порошков, повышения их текучести и гидрофобности возможно достичь путем введения различных функциональных наполнителей, снижающих силы взаимодействия между компонентами составов. В связи с этим, тема диссертационной работы Шамсутдинова А.Ш., посвященная решению технологических проблем создания и использования функционального наполнителя для повышения пожаротушащей эффективности ОПС, является весьма актуальной.

С целью установления физико-химических и технологических закономерностей поверхностной модификации нано- и микродисперсных частиц диоксида кремния и определения их влияния на реологические свойства дисперсных систем на основе фосфатов аммония автором работы был решен ряд научно-практических задач. Определены физико-химические условия поверхностной модификации нано- и микродисперсных частиц диоксида кремния с различными текстурно-структурными характеристиками, позволившие получить функциональный наполнитель с супергидрофобными свойствами. Установлено влияние морфологических и текстурных свойств частиц функционального наполнителя, гранулометрического состава тушащего компонента на реологические и гидрофобные свойства ОПС. Определен состав функционального наполнителя, при котором значительно снижается сопротивление ОПС динамическому течению. Полученные данные позволили автору разработать технологию создания ОПС с супергидрофобным функциональным наполнителем. Изготовленный на производственной линии ООО «ИВЦ Техпомаш» опытный образец огнетушащего состава продемонстрировал лучшие показатели пожаротушащей эффективности, текучести и влагостойкости среди аналогов, применяемых в порошковых системах пожаротушения.

Представленные в работе результаты обладают научной и практической новизной, докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и региональных конференциях. Основные материалы диссертационной работы были опубликованы в 5 работах, из них 4 статьи в журналах, индексируемых в международных реферативных базах Web of Science и Scopus. Получен 1 патент на изобретение.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы:

1. Какое влияние разработанный функциональный наполнитель оказывает на процесс термического разложения тушащего компонента ОПС?

2. Каков предполагаемый срок хранения полученного огнетушащего состава? Каковы возможные способы утилизации/повторного использования состава после истечения данного срока?

Возникшие вопросы не носят принципиального характера и не снижают ценность диссертации, являющейся завершённой научно квалификационной работой и содержащей новые научно обоснованные технические решения для производства высокоэффективных средств пожаротушения.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ», утвержденного ректором ПНИПУ от 09 января 2018 г., а её автор – Шамсутдинов Артем Шамилович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Шуняев Константин Юрьевич,  
доктор химических наук, профессор,  
Институт металлургии УрО РАН,  
руководитель научного отдела физической химии,  
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101,  
8 (343) 267-91-24, [imet.uran@gmail.com](mailto:imet.uran@gmail.com)

30.08.2021

Подпись К.Ю. Шуняева заверяю  
Ученый секретарь ИМЕТ УрО РАН  
к.х.н. Долматов А.В.

