

ОТЗЫВ

официального оппонента

кандидата технических наук Станкевич Клары Евгеньевны
на диссертацию Киреевой Елизаветы Валерьевны на тему: «Разработка профилактических составов для горно-добывающей промышленности и их взаимодействие с твердыми дисперсными материалами»,
предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

1. Актуальность темы диссертации

Решение проблем пылеобразования и примерзания горных масс к металлическим поверхностям горного транспорта, является актуальным из-за активного развития угольной промышленности в регионах Крайнего Севера. В настоящее время открытый способ разработки полезных ископаемых занимает ведущее место в горной промышленности, так как обеспечивает большие масштабы производства, позволяет использовать наиболее совершенное и высокопроизводительное оборудование, способствующее наиболее эффективной и экономичной добыче полезных ископаемых. Высокая потребность в профилактических средствах против прилипания, примерзания к металлической поверхности, а также для пылеподавления связана с дефицитностью сырья, что стимулирует поиск альтернативных сырьевых источников. В диссертационной работе Киреевой Е.В. подробно описана суть проблемы решаемой разработкой профилактических средств, а так же потенциал их применения. В этой связи, разработка композиций профилактических средств позволяет решить следующие задачи:

- создание конкурентоспособных составов, удовлетворяющих современным требованиям рынка, обладающих универсальным действием, пригодных к использованию для различных по типу пород и поверхностей, в различных климатических условиях;
- использование современных научных достижений, позволяющих активно формировать коллоидные структуры, придающие заданные свойства композиционным составам.

2. Научная новизна и результаты работы

Новизной работы является установление экстремальной зависимости работы адгезии, поверхностного натяжения, угла смачиваемости (КУ) пыли углей различных

384-9
12.11.20

марок и песка от концентрации ТНО (гудрона и крекинг-остатка) в составе пылеподавителей.

Подтвержден механизм взаимодействия ПС на нефтяной основе с твердой поверхностью, заключающийся в том, что в результате адсорбции дисперсной фазы НДС на твердой поверхности (песок, пыль, уголь, вскрышные породы, металл) перевозимых материалов и оборудования происходит формирование прочного граничного слоя из наиболее поверхностно-активных лиофильных компонентов ТНО (смола, асфальтенов), который предотвращает прямой контакт воды и горных пород за счет гидрофобизации твердой поверхности.

Установлен механизм действия ПС на основе водной дисперсии растительных полимеров, заключающийся в том, что компоненты ВАО, у которых молекулярная масса порядка 2800-3300 у.е., нано-размер частиц 10 нм., ζ -потенциал порядка 53 мВ, (что в два раза больше чем у стирол-акриловых дисперсий), способствуют созданию на твердой поверхности (песок, уголь, уртит) прочной граничной пленки из ВАО.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений и выводов диссертационной работы подтверждается проработкой отечественной и зарубежной литературы, проведением широкого патентного поиска для подготовки патентов по теме исследований, проведением описанных в работе исследований с использованием современных физико-химических методов анализа и стандартных методов испытания показателей качества нефтепродуктов.

Автор грамотно интерпретировал аналитические результаты, что позволило оптимизировать составы профилактических средств по основным эксплуатационным показателям.

Материалы и основные научные результаты диссертации изложены в 17 печатных работах, ВАК, Scopus, Web of Science; получено 4 патента, что подтверждает глубину проведенных исследований.

4. Практическая значимость работы

Практическая значимость исследования заключается в разработанной технологии компаундирования новых ПС, технологии получения и применения ПС на основе НДС и экологически чистых водных дисперсий растительного полимера ВАО для различных целей и климатических условий, которые с положительными результатами апробированы в лабораторных степдовых и промышленных условиях.

Важно отметить, что с практической точки зрения сильным преимуществом предлагаемых составов по сравнению с остальными существующими на рынке является их универсальность применения, поскольку использование одного состава позволяет одновременно обеспечить защиту поверхности думпкаров от примерзания и решить проблему пылеобразования.

5. Оценка содержания диссертации

Знакомство с диссертацией позволяет оценить выполненную соискателем работу с положительной стороны.

Структурное построение диссертационной работы представляет последовательное развертывание логической системы, начиная с анализа перспектив применения пылеподавителей, обоснования направления, изучения физико-химических свойств исследуемых компонентов, обусловленных целью работы, подбора оптимальных композиций, разработки технологии приготовления пылеподавителей, заканчивая практической реализацией.

6. Замечания и вопросы по диссертации

1. В литературном анализе не приведены сравнительные данные существующих профилактических составов и их свойств и стоимости. Данные о стоимости разработанных профилактических составов с существующими, так же отсутствуют в экономической части.

2. В работе недостаточно представлено результатов исследований смолисто-асфальтовых компонентов крекинг-остатка и гудрона, а также описания механизма адсорбции поверхностно активных компонентов тяжелых нефтяных остатков.

3. Альтернативные летние пылеподаватели не сравниваются с существующими аналогами по физико-химическим свойствам и с экономической точки зрения.

Несмотря на сделанные замечания о работе исследования, приведенные в диссертации, имеют научно-обоснованный результат, теоретическую и практическую значимость.

7. Заключение

Диссертация Киреевой Елизаветы Валерьевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся результаты исследования влияния состава профилактического средства на его физико-химические и эксплуатационные характеристики, показатели качества получаемых продуктов. Приведены альтернативные пылеподаватели и метод их синтеза и приготовления готовых составов на их базе.

Все защищаемые положения диссертации прошли апробацию на международных конференциях, по теме исследования опубликовано 17 научных трудов, ВАК, Scopus, Web of Science; получено 4 патента.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям пунктов 2.1 - 2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт - Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839 адм., а ее автор - Киреева Елизавета Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

**Официальный оппонент,
кандидат технических наук,
доцент кафедры нефти и газа
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Уфимский государственный
нефтяной технический университет»**

Стапкевич Клара Евгеньевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Адрес: 450062, г. Уфа, ул. Космонавтов, дом 1.

Телефон: +7 (347) 243-15-35.

E-mail: tngrusoil@mail.ru

Подпись кандидата технических наук Стапкевич Клары Евгеньевны, доцента кафедры технологии нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» заверяю.



Давыдова Ольга Анатольевна

М.П. подпись

Ф.И.О.

« 06 » 11 2020 г.