

ОТЗЫВ

на автореферат 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

Диссертация Киреевой Е.В. посвящена разработке профилактических средств для комплексного решения проблем прилипания, примерзания и смерзания горных масс к металлическим поверхностям, а так же проблеме образования пыли при ведении горных работ. Работа содержит 4 главы, заключение и приложения. В первой главе приведен подробный литературный анализ, подтверждена актуальность исследований описанием перспектив применения разработанных составов. Приведены количество и характеристики функционирующих месторождений РФ. Размеры и глубина российских карьеров, в т.ч. некоторые данные из отчетов «СУЭК», которые помогли оценить перспективы применения составов. У каждой выработки - индивидуальная технология ведения работ, но в большинстве случаев все карьеры сталкиваются и с проблемой примерзания в зимний период времени, и с проблемой пыления круглый год. Поэтому комплексное решение проблемы пылеподавления является актуальным. В литературном обзоре показано, что пылевыведение при ведении открытых горных работ зависит от технологии и вида оборудования, качества и состава полезных ископаемых и характеризуется следующей интенсивностью пылевыведения: при добыче угля - от 730 до 11000 г/с; вскрышных работах - от 500 до 6900 г/с; отвал образования - от 230 до 6000г/с; ветровой эрозии уступов и откосов – 25 800 г/с. В работе показано, что интенсивность пыления угольных разрезов гораздо выше, чем у остальных пород. Во второй главе подробно описаны объекты исследований и методики работы. Третья глава включает в себя исследование и разработку технологии получения композиций различных профилактических средств на нефтяной основе. Описана технологии разработки профилактических средств для борьбы с примерзанием, смерзанием и прилипанием влажных горных масс, на основе нефтяных дисперсных систем, а также эти составы рекомендованы для пылеподавления. Проведено исследование процессов контактного взаимодействия нефтяных дисперсных систем с металлическими и минеральными поверхностями. На основе изучения углеводородного и компонентного состава газойлевых фракций, выступающих в качестве дисперсионной среды НДС установлено положительное влияние свойств, концентрации, и структуры САВ КО и гудрона на низкотемпературные, адгезионные и трибологические характеристики ПС.

366-9
06.11.20г.

Проведен анализ зависимости низкотемпературных свойств смесей ПС от концентрации ТНО. Доказано, что КО и гудрон проявляют самые высокие депрессорные свойства при их концентрации в смеси от 2 % до 5 масс. %. Установлено, что при введении в состав смеси КО 5 масс. % наблюдается улучшение низкотемпературных свойств на 18 °С. Установлено влияние углеводородного состава и газойлевых фракций на приемистость к ТНО. Доказано улучшение адгезионных характеристик профилактических средств при введении в состав НДС тяжелых нефтяных остатков в количестве 5 масс. %. Выявлено, что структура, молекулярная масса и концентрация ПМЦ (4,89 на 1 г/10¹⁸ у КО, 3,04 на 1 г/10¹⁸ у гудрона) асфальтенов крекинг-остатка лучше влияет на работу адгезии смесей ПС в сравнении с гудроном. При температуре 20°С добавление КО в концентрации 5% масс. повысило работу адгезии на 7Дж/мм² для обеих смесей ПС, в отличие от гудрона (как для ЛГКК:ТГКК, так и для ЛГЗК:ТГЗК). Четвертая глава посвящена разработке технологии синтеза винилированного алкидного олигомера (ВАО) путем поствинилирования с последующей полиэтерификацией и получением ВАО. Подробно изучены параметры ведения процесса и выбрана сырьевая база. Разработана методика и технология эмульгирования ВАО через стадию инверсии. Осуществлён подбор оптимальных параметров эмульгирования, описана технология получения на стандартном оборудовании для производства алкидных олигомеров. Доказано, что при получении нано-дисперсий ВАО решающим фактором является температура и вязкость реакционной массы, а также форма диспергирующего устройства, а не скорость диспергирования. Профилактические средства на органической основе более эффективны для обработки углей и более крупнодисперсных поверхностей и более эффективны в зимний период времени. Показано, что разработанные составы не являются конкурирующими, так как их области применения различны. Проведенные экспериментальные и теоретические исследования показали эффективность и целесообразность применения профилактических средств как для предотвращения примерзания, прилипания и смерзания влажных горных масс к металлическим поверхностям, так и для борьбы с пылеобразованием.

К замечаниям можно отнести следующее:

1. Не достаточно подробно описана технология нанесения разработанных средств для пылеобразования;
2. Автору следует указать технологические параметры эмульгирования.
3. К сожалению, не исследованы вопросы пожарной безопасности и токсические свойства получаемых продуктов в условиях применения.

Несмотря на указанные замечания, работа выполнена на высоком уровне, содержит научную новизну, теоретическую и практическую значимость, все защищаемые положения

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

Диссертационная работа «Разработка профилактических составов для горнодобывающей промышленности и их взаимодействие с твердыми дисперсными материалами», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ, 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 № 839адм, а ее автор – Киреева Елизавета Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

**Д.Т.Н.,
член-кор. АН РТ,
профессор кафедры «Технологии основного органического и нефтехимического синтеза»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»**

Хуснутдинов Исмагил Шакирович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Адрес: 420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, Казань, ул.К. Маркса,68

Телефон: +7 (843) 231-41-11.

E-mail: toons@kstu.ru

Подпись доктора технических наук Хуснутдинова исмагила Шакировича профессора кафедры «Технологии основного органического и нефтехимического синтеза» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» заверяю.

М. П.

Подпись Хуснутдинова

удостоверяется.

Начальник ОК(ИД) ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Перелыгина О.А. Перелыгина

« 03 » 11 20 2022

