

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Посвящается
300-летию Ростехнадзора
100-летию МОТ
70-летию кафедры
промэкологии и БЖД

БЕЗОПАСНОСТЬ – 2019

Проблемы экологической и промышленной безопасности
современного мира

Материалы докладов XXIV Всероссийской студенческой
научно–практической конференции
с международным участием

(г. Иркутск, 16 – 19 апреля 2019 г.)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
Иркутского национального исследовательского
технического университета
2019

УДК 628.3

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом ИРНИТУ

Безопасность – 2019 : материалы докладов XXIV Всероссийской студенческой научно–практ. конф. с междунар. участием «Проблемы экологической и промышленной безопасности современного мира» (г. Иркутск, 16–19 апр. 2019 г.). – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2019. – 306 с.

Представлены материалы докладов, касающиеся безопасности технологических процессов и производств, условий и охраны труда, здоровья работающих, защиты населения от вредных воздействий окружающей среды и производств, мониторинга среды обитания, пожарной, экологической и промышленной безопасности, средозащитной техники и технологии. Рассматривается роль и значение человеческого фактора, социально–психологические, экономические факторы в обеспечении безопасности современного общества.

Спектр интересов авторов весьма широк и иногда выходит за рамки рассматриваемой конференцией тематики. Тем не менее, оргкомитет посчитал возможным предоставить возможность всем аспирантам, магистрантам и студентам, направившим материалы, изложить свое видение проблем безопасности современного динамично меняющегося мира.

Редакционная коллегия:

С.С. Тимофеева (научн. ред.) – д-р техн. наук, профессор;

Е.А. Хамидуллина (ответ. ред.) – канд. хим. наук, доцент

Авторы опубликованных статей, тезисов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных и прочих сведений. Компьютерный макет сборника оставлен из оригинальных авторских файлов.

ISBN 978-5-8038-1378-1

© ФГБОУ ВО «ИРНИТУ», 2019

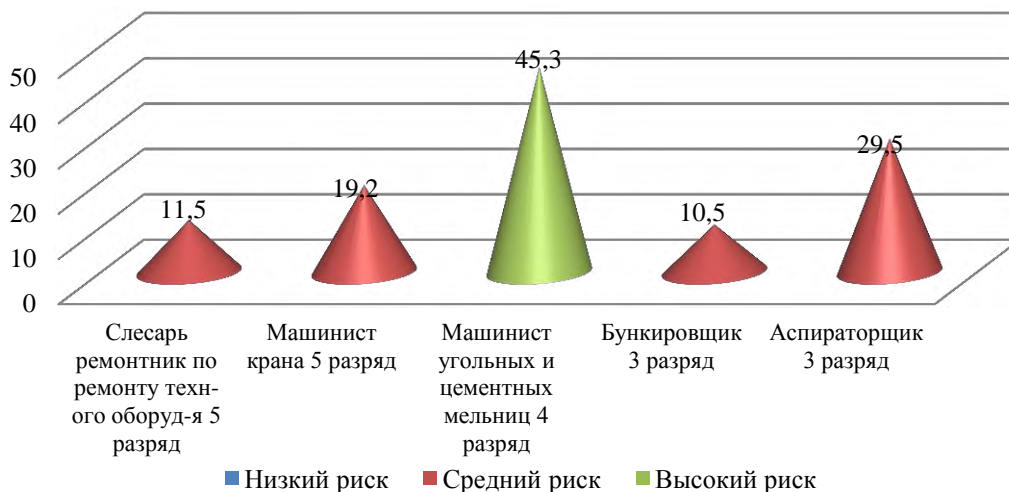


Рис. 1. Результаты расчетов профессиональных рисков

Высокий риск наблюдается у машиниста угольных и цементных мельниц 4 разряда, что требует разработки комплекса профилактических мероприятий.

Список использованных источников

- ГОСТ 12.0.230.5–2018. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ. – М. : Изд-во гостов, 2018. – 18 с.
- Кудашова А.С., Кудашов Д.Г., Белых Л.И. Производства города Ангарск и их канцерогенные риски // Техносферная безопасность в XXI веке VIII Всероссийская научно-практическая конференция : сб. науч. трудов магистрантов, аспирантов и молодых ученых. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2018. – С. 299–305.
- Официальный сайт Ангарского цементно-горного комбината, «Ангарскцемент». [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.angcem.ru/> (дата обращения: 06.03.2019).
- Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 23.06.2014) «О специальной оценке условий труда». – М., 2013. – 21 с.
- Тимофеева С.С., Хамидуллина Е.А. Основы теории риска : учебное пособие. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012. – 129 с.
- Тимофеева С.С. Методы и технологии оценки производственных рисков учебное пособие. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2014. – 180 с.
- Тимофеева С.С. Специальная оценка условий труда учебное пособие. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2018. – 432 с.

СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЫЛЕВОГО ФАКТОРА НА РАБОТНИКОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ НЕФТЯНОГО КОКСА

Ляхович В.А., Булавка Ю.А.

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»,
ул. Блохина 29, 211440, г. Новополоцк, Витебская область, Республика Беларусь,
тел.: +375 214 53-23-83, E-mail: post@psu.by*

Актуальной задачей для нефтеперерабатывающих предприятий является снижение воздействия пылевого фактора на работников при получении и транспортировке нефтяного кокса, а также снижение смерзания кокса при отрицательных температурах

воздуха [1, 2]. Запыленность воздуха может стать причиной аварийных ситуаций, а длительное пребывание человека в запыленной атмосфере вызывает профессиональные легочные заболевания. Пыль нефтяного кокса тлеет, самовозгорается и самовоспламеняется. Предельно допустимая концентрация пыли нефтяного кокса в воздухе рабочей зоны производственных помещений 6 мг/м³.

Анализ мирового опыта в области переработки коксовой пыли показал, что большинство технологий связаны с уплотнением коксовой пыли различными методами, при этом важная роль отводится экономической составляющей эффективности процесса, зависящей от вида используемого связующего, его стоимости, энергопотребления процесса и прочих затрат. На сегодняшний день известны три способа уплотнения коксовой пыли: агломерация, грануляция (окомкование) и брикетирование [3].

Агломерация – процесс получения кусков (агломерата) методом спекания мелкой пыли и концентрата с топливом при высокой температуре горения.

Грануляция (окомкование-окатывание) – процесс получения окатышей (гранул), основанный на свойстве увлажненных тонко измельченных частиц образовывать окатыши большей или меньшей крупности и прочности, которым, скатыванием в специальных аппаратах придается заданный размер и форма.

Брикетирование – процесс получения кусков (брикетов) с добавкой и без добавки связующих веществ с последующим прессованием смеси в брикеты нужного размера и формы.

Целью данного исследования является снижение воздействия пылевого фактора на работников при получении и транспортировке нефтяного кокса путем его обработки специально разработанным средством для пылеподавления. Профилактическое средство разработано на основе остаточных продуктов нефтепереработки для пылеподавления и снижения потерь от выдувания нефтяного кокса при получении, а также против его смерзания, прилипания при транспортировке в условиях отрицательных температур [4-6]. Сравнение технико-экономических показателей предлагаемых образцов, полученных из различных нефтяных остатков (образец 1 и 2) с промышленным аналогом приведено в табл. 1. Предлагаемое профилактическое средство не проявляет коррозионной агрессивности по отношению к металлическим поверхностям, не содержит механических примесей и воды, имеют достаточно высокие температуры вспышки, соответствующие требованиям пожарной безопасности, характеризуются низкими температурами застывания, позволяющими их использовать при температурах окружающей среды ниже минус 40 °С; имеют хорошую смачиваемость, адгезионную способность и реологические свойства; высокую способность к пылеподавлению; небольшой расход 1...1,5 % масс. на массу нефтяного кокса.

Таблица 1

Технико-экономические показатели профилактических средств

Показатели	Ниогрин ПС-35С ТУ 0258-002- 38507925-2012	Предлагаемые профилактические средства	
		образец 1	образец 2
Условная вязкость при 50°С, °ВУ, ГОСТ 6258	в пределах 1,0 – 3,0	1,12	1,11
Температура застывания по ГОСТ 20287, °С	не выше минус 35	ниже минус 65	ниже минус 65
Температура вспышки по ГОСТ 6356, °С	не ниже 40	70	70
Массовая доля воды по ГОСТ 2477, в % мас.	не более 2,0	0,01	0,01
Массовая доля механических примесей по ГОСТ 6370, в % мас.	не более 1,0	следы	следы
Испытание на медной пластинке по ГОСТ 6321		выдерживает	
Стоимость \$/тонну	180-200	55	54

Предлагаемые образцы не уступают по эксплуатационным свойствам аналогу «Ниогрину-ПС 35С» и при этом дешевле его более чем в три раза.

Список использованных источников

1. Liakhovich V., Yemelyanova V., Bulauka Y. Receiving an antifreezing agent for transporting coke by rail // European and national dimension in research. technology : Electronic collected materials of X Junior Researchers' Conference, Novopolotsk, May 10-11, 2018 / Polotsk State University; ed. D. Lazouski [et al.]. – Novopolotsk, 2018. – P. 153–155.
2. Булавка Ю.А., Якубовский С.Ф., Хохотов С.С., Ляхович В.А. Инновационный подход к переработке тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Сборник трудов XII Всероссийской научно-технической конференции «Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России». – М. : Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2018. – С. 23–26.
3. Переработка химических продуктов коксования как способ минимизации негативного воздействия на окружающую среду/ Солодов В.С., Папин А.В., Черкасова Т.Г. и др.// Ползуновский вестник. – 2011. – № 4-2. – С. 159–164.
4. Булавка Ю.А., Якубовский С.Ф., Хохотов С.С., Ляхович В.А. Инновационный подход к переработке тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России: Сборник тезисов XII Всероссийской научно-технической конференции (12-14 февраля 2018 г., г. Москва). – М. : РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2018. – С. 209.
5. Булавка Ю.А., Ляхович В.А., Москаленко А.С. Современные направления переработки тяжелой смолы пиролиза углеводородного сырья // Новые технологии – нефтегазовому региону: материалы Международной научно-практической конференции/ отв. ред. П. В. Евтин. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 31–33.
6. Булавка Ю.А., Якубовский С.Ф., Ляхович В.А. Получение товарных продуктов из тяжелой смолы пиролиза // Актуальные вопросы современного химического и биохимического материаловедения: материалы V Международной молодежной научно-практической школы-конференции (г. Уфа, 4-5 июня 2018 г.) / отв. ред. О.С. Куковинцев. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. – С. 54–57.

АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В АВИАКОМПАНИЯХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Мешечко В.Л., Кустов О.М.

*ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, тел.: +7(3952)40-51-06, e-mail: bgd@istu.edu*

Профзаболевания на производстве – это острые или хронические болезни, которые возникают у работника во время исполнения производственного задания. Часто это случается из-за воздействия вредных производственных факторов.

Различают острые и хронические профзаболевания. Острым считается временная или стойкая утрата способности выполнять свои профессиональные обязанности в результате краткосрочного (в течение одного рабочего дня) воздействия вредных производственных факторов (ВПФ), а хроническим – в процессе их длительного воздействия.

К сожалению, на сегодняшний день существует много профессий, которые могут оказаться опасными как для здоровья, так и для жизни человека. Прежде всего, к профзаболеваниям можно отнести работу на химических предприятиях, металлургиче-