

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет)
имени И.М. Губкина»**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**74-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

«Нефть и газ - 2020»

28 сентября-02 октября 2020 г.

ТОМ 2

**Москва
2020**

В сборнике представлены тезисы докладов секций «Инженерная и прикладная механика в нефтегазовом комплексе» и «Химическая технология и экология в нефтяной и газовой промышленности» 74-й Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2020».

Ответственный редактор: проф. В.Г. Мартынов
Редакционная комиссия: проф. А.В. Мурадов,
проф. А.К. Прыгаев,
проф. Б.П. Тонконогов.

Снижение запыленности воздуха в процессах получения и транспортировки нефтяного
кокса

(Reduced dust pollution in the processes of production and transportation of petroleum coke)

Ляхович Виктория Андреевна

Магистрант

Полоцкий государственный университет

Научный руководитель: к.т.н., доцент Булавка Ю.А.

АННОТАЦИЯ

Разработано профилактическое средство на основе остаточных продуктов открытого акционерного общества «Нафтан». Данное средство эффективно для пылеподавления и снижения потерь от выдувания сыпучих углеродсодержащих материалов, в частности, нефтяного кокса, а также против смерзания и прилипания при их транспортировке в условиях отрицательных температур. Полученное средство не уступает по эксплуатационным свойствам и более чем в три раза ниже по стоимости промышленных аналогов.

ABSTRACT

A preventive agent based on residual products of Naftan Open Joint Stock Company has been developed. This agent is effective for dust suppression and reducing losses from blowing loose carbon-containing materials, in particular petroleum coke, as well as against freezing and sticking during their transportation at low temperatures. The resulting agent is not inferior in operational properties and more than three times lower in cost of industrial analogues.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Нефтепереработка, нефтяной кокс, пыль, пылевой фактор, пылеподавляюще-противосмерзающее средство.

KEYWORDS

Oil refining, petroleum coke, dust, dust factor, dust suppression-antifreezing agent.

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]. Загрязнение воздуха может стать причиной аварий и инцидентов, а нахождение человека в запыленной среде в течение длительного времени вызывает профессиональные заболевания легких. Пыль нефтяного топливного кокса тлеет, самовозгорается и самовоспламеняется.

Целью данного исследования является снижение воздействия пылевого фактора на работников в процессе получения и транспортировки нефтяного кокса, путем его обработки специально разработанным средством для пылеподавления [3-5].

Для моделирования процесса пылеуноса нефтяного кокса был отобран образец, полученный из дизельного топлива Висбрекинга с 5% мас. мазута с установки АВТ-6, производимых на ОАО «Нафтан». Задача состояла в определении способности образца предотвращать пылеунос и выдувание при транспортировке нефтяного кокса. Сухая и обработанная навеска нефтяной коксовой пыли помещалась в аэродинамическую трубу на 30 минут при скорости ветра около 30 км/ч. Пылеунос кокса без обработки составляет 58% мас., а после обработки средствами – менее 12% мас., потери от выдувания сокращаются в 4,8 раза. Установление эффективности пылеподавления

коксовой пыли производили массовым методом. Концентрация пыли в воздухе определялась вычитанием массы фильтра до и после протягивания через него воздуха с коксовой пылью, относящаяся к его объему. Установлено, что пылеподавляющее средство с добавлением 5% мас. мазута снижает загрязнение воздуха в 7,4 раза.

Технико-экономические показатели предлагаемого образца сравнили с промышленными аналогами приведено в таблице 1.

Таблица 1- Технико-экономические показатели профилактических средств

Показатели	Ниогрин ПС-35С	Уни-версин- С	Северин-2	Образец
Условная вязкость при 50°С, °ВУ	1,0 – 3,0	1,1 - 3,5	1,1 - 1,5	1,12
Температура застывания, °С, не выше	- 35	- 40	- 50	< -65
Температура вспышки, °С, не ниже	40	80	80	70
Массовая доля воды, в %, не более	2,0	0,5	0,5	0,01
Испытание на медной пластинке	выдерж.	-	-	выдерж.
Стоимость \$/тонну	180-200	180-200	210-1100	55

Предлагаемое пылеподавляюще-противосмерзающее средство для профилактики запыленности воздуха не проявляет коррозионной агрессивности по отношению к поверхностям вагонов, сделанных из металла, имеет высокую температуру вспышки, соответствующую требованиям пожарной безопасности, отрицательную температуру застывания, позволяющую использовать средство при температуре воздуха ниже минус 40 °С, высокую способность к пылеподавлению.

ЛИТЕРАТУРА:

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. *Ляхович В.А., Булавка Ю.А.*, Пылеподавляющий и противосмерзающий состав для кокса из продуктов вторичных процессов переработки нефтяного сырья // Наука. Технология. Производство – 2019: материалы Международной научнотехнической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан / редкол.: Н.Г. Евдокимова и др. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С.59-61.
3. *Ляхович В.А., Булавка Ю.А.*, Способ улучшения пылеподавления при получении и транспортировке нефтяного кокса // Системы обеспечения техносферной безопасности: материалы V Всероссийской научной конференции и школы для молодых ученых (с международным участием) (г. Таганрог 4-5 октября 2019 г.) – Таганрог: ЮФУ, 2019. – С. 69-70
4. *V. Liakhovich, Y. Bulauka*, Method to reduce freezing and improve dust suppression when receiving and transporting petcoke // Scientific Conference of XV International Forum-Contest of Students and Young Researchers «Topical issues of rational use of natural resources», St. Petersburg, May 13-17, 2019.- Saint-Petersburg Mining University. - St. Petersburg, 2019.- P. 24.
5. *Ляхович В.А., Булавка Ю.А.*, Способы подавления пылеобразования при транспортировке углеродсодержащих материалов // Промышленная безопасность и охрана труда: практика, обучение, инновации: сб. материалов Международной заочной научно-практической конференции. – Минск: УГЗ, 2019.- С.26-29.