

ОРГАНИЗОВАННЫЕ И НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ КОКСОВОЙ ПЫЛИ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ И ЕЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Азизова Ф.Л., Хаширбаева Д.М., Маматова Ш.И.,

Ташкентская медицинская академия, Ташкентский фармацевтический институт.

✓ Резюме

Актуальность. Коксовая пыль нефтеперерабатывающих производств образуется в процессе цепочной обработки нефтяных фракций при получении нефтяного кокса. Загрязнение воздуха рабочих зон, а также атмосферного воздуха происходит на протяжении всего технологического процесса.

Цель исследования. Определение организованных и неорганизованных источников выделения коксовой пыли.

Материалы и методы. Для достижения цели и проведения научно-исследовательской работы были применены совокупность методов анализа, наблюдения и обобщения.

Результаты. Было установлено, что к неорганизованным источникам коксовой пыли относятся открытые сборники, отстойники, места разгрузки сырья, открытый склад, а также распространенные на всех производствах двери и люки. Организованные вентиляционные источники отличаются значительными объемами и малым содержанием загрязняющих веществ.

Выводы. Наиболее высокий выброс коксовой пыли отмечается в процессе сухой обработки, а при хранении готовой продукции на открытой площади по всей территории нефтеперерабатывающего производства.

Ключевые слова: коксовая пыль, выбросы, нефтяной кокс, нефтеперерабатывающее производство, воздух.

НЕФТНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИДА КОКС ЧАНГИНИНГ ФИЗИКА-КИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УНИ АЖРАТУВЧИ ТАШКИЛЛАШТИРИЛГАН ВА ТАШКИЛЛАШТИРИЛМАГАН МАНБАЛАР

Азизова Ф.Л., Хаширбаева Д.М., Маматова Ш.И.,

Тошкент тиббиёт академияси, Тошкент фармацевтика институти.

✓ Резюме

Долзарблиги. Нефтни қайта ишлаш заводларининг кокс чанглари нефтли коксни ишлаб чиқариш вақтида нефть фракцияларини занжирли қайта ишлаш пайтида ҳосил бўлади. Иш жойлари ва атмосфера ҳавосининг ифлосланиши бутун жараён давомида кузатилади.

Тадқиқот мақсади. Ушбу ишнинг мақсади кокс чангининг ташкиллаштирилган ва ташкиллаш-тирилмаган манбаларини аниқлашдан иборат.

Материал ва усуллар. Мақсадга эришиш учун ва илмий тадқиқот ишларни ўтказиш учун таҳлилий, кузатув ва умумлаштирувчи усуллар мажмуаси қўлланилган.

Натижалар. Кокс чангининг ташкиллаштирилмаган манбаларига очиқ коллекторлар, лойқа танклар, хом ашё тушириладиган жойлар, очиқ омборлар ва барча ишлаб чиқариш объектларида кенг тарқалган ешик ва люкларнинг кириши аниқланди. Ташкиллаштирилган манбалари катта ҳажми ва ифлослантирувчи моддаларнинг камлиги билан ифодаланади.

Хулоса. Кокс чангининг катта ҳажмда тарқалиши қуруқ қайта ишлаш жараёнида, тайёр маҳсулотларни очиқ майдонида сақлаганда эса бутун нефтни қайта ишлаб чиқариш ҳудудининг ифлосланиши кузатилади.

Калит сўзлар: кокс чанги, чиқиндилар, нефтли кокс, нефтни қайта ишлаш ишлаб чиқариш корхоналари, ҳаво.

ORGANIZED AND INORGANIZED SOURCES OF EMISSION OF COKE DUST AT REFINING PRODUCTIONS AND ITS PHYSICO-CHEMICAL FEATURES

Azizova F.L., Khashirbaeva D.M., Mamatova Sh.I.,

Tashkent Medical Academy, Tashkent Pharmaceutical Institute.

✓ Resume

Background. Coke dust of oil refineries is formed in the process of chain processing of petroleum fractions in the production of petroleum coke. Air pollution of working areas, as well as atmospheric air, occurs throughout the entire technological process.

Purpose of the research. The aim of the work is to identify organized and unorganized sources of coke dust emission. It was found that unorganized sources of coke dust include open collectors, sedimentation tanks, raw material unloading sites, an open warehouse, as well as doors and hatches common in all industries.

Materials and methods. To achieve the goal and conduct research work, a set of methods of analysis, observation and generalization were applied.

Results. It was found that unorganized sources of coke dust include open collectors, sedimentation tanks, raw material unloading sites, an open warehouse, as well as doors and hatches common in all industries. Organized ventilation sources are characterized by significant volumes and low content of pollutants.

Conclusion. The highest emission of coke dust is observed in the process of dry processing, and when storing finished products in the open area of the entire territory of the oil refining production.

Key words: coke dust, emissions, petroleum coke, refinery, air. coke dust, emissions, petroleum coke, refinery, air.

Актуальность

Коксовая пыль нефтеперерабатывающих производств образуется в процессе цепочной обработки нефтяных фракций при получении нефтяного кокса. Так, нефтяной кокс получают из остатков переработки нефти и вторичных нефтепродуктов. Технологическая цепь переработки нефти включает целый ряд химических реакций, что оказывает прямое влияние на химический состав пыли. Загрязнение воздуха рабочих зон, а также атмосферного воздуха происходит на протяжении всего технологического процесса получения нефтяного кокса [1, 3, 4].

Так, объем образования коксовой пыли на производствах в среднем достигает около 18000-20000 т/г [2].

Согласно, проведенного аналитического обзора результатов научно-исследовательских работ по изучению запыленности и загазованности нефтеперерабатывающих производств, имеющегося в доступной литературе были получены некоторые материалы, посвященные ранним исследованиям по инвентаризации выбросов, классификации и химической загрязненности воздуха нефтеперерабатывающих производств, в том числе и по загрязнению коксовой пылью. Выявлено, что помимо ухудшения состояния воздушной среды территорий самого производства, происходит интенсивное загрязнение и территорий примыкающие к населенным пунктам, так наиболее экологически неблагоприятными районами явились места, где имеются не только неблагоприятные климатические особенности не позволяющих в достаточном количестве смешиванию и разбавлению атмосферному воздуху, но и там, где имеются производства с большой мощностью, наличием множественных источников неорганизованного выброса пыли [5, 6].

Цель. В связи с этим, для определения основных направлений мероприятий по очистке атмосферного воздуха и сохранения его показателей на уровне нормативных необходимо выделить и обособить организованные и неорганизованные источники выбросов коксовой пыли.

Материал и методы

Для достижения цели и проведения научно-исследовательской работы были применены совокупность методов анализа, наблюдения и обобщения. Производственные наблюдения сопровождалась санитарно-гигиеническим описанием технологического процесса, гигиенической оценкой химического фактора, а также запыленности воздушной среды. Были использованы материалы отдела промышленной гигиены Центров Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, производственных лабораторий по определению содержания пыли в воздухе рабочей зоны.

Результат и обсуждение

Для установления и инвентаризации основных источников коксовой пыли с учетом количественных и качественных характеристик в первую очередь необходимо детальное изучение особенностей технологии, оборудования и сырьевой базы производства нефтяного кокса на нефтеперерабатывающих предприятиях. При решении данной проблемы нами были использованы апробированные методы, позволяющих определить количество и химический состав выбрасываемой коксовой пыли у основных источников.

В процессе изучения технологического процесса нефтяного кокса, было установлено, что наиболее высокую опасность загрязнения коксовой пылью представляют аспирационные и неорганизованные выбросы сухого тушения коксом на этапах транспортирования, рассева и отгрузки кокса, а также при выгрузке (выдаче) кокса из печей. Особо важное значение на данном этапе имеет оснащение и оборудование производственных цехов с высоким уровнем запыленности эффективными пылеулавливателями. Основная цель установления пылеулавливателей - это обеспечение и поддержка воздуха рабочей зоны в соответствии нормативными показателями с учетом всех составных воздушной среды. Как стало известно, большинство установленных пылеулавливателей работают без использования жидкости т.е. происходит сухая очистка и лишь 38% пылеулавливателей, установленных на производстве, используют жидкость для осаждения пыли, что является не достаточным для подобных производств. Наиболее существенным недостатком установленных пылеуловителей является применение их без учета основных параметров выделяемой коксовой пыли. Коксовая пыль состоит из гидрофобных частиц кокса размером от 0,4 - 1,0 мм, содержащие углерод и обладающие взрывоопасными свойствами. Таким образом, отсутствие полной информации об физико-химических свойствах (дисперсность, смазываемость, абразивность и т. д.) выделяемой коксовой пыли не позволяет полностью очистить воздух с помощью пылеулавливателей. Кроме того, установленные пылеулавливатели частично пропускают коксовую пыль за счет нарушения целостности оборудования, через отверстия, образованные в результате неправильного установления и крепления.

Санитарно-гигиеническое описание всего цикла технологического процесса позволили выделить основные места и вид деятельности при которых выделяется наибольшее количество коксовой пыли. Так, к неорганизованным источникам коксовой пыли относятся открытые сборники, отстойники, места разгрузки сырья, открытый склад, а также распространенные на всех производствах двери и люки. К числу организованных технологических источников выделения коксовой пыли были отнесены выбросы дымовых труб отопительных систем коксовых батарей и трубчатых

печей, которые имеют большие объемы выбрасываемых газов. Группа организованных технологических источников коксовой пыли относятся и башни тушения кокса и градирни воды цикла конечных газовых холодильников. Было установлено, что организованные вентиляционные источники отличаются значительными объемами и малым содержанием загрязняющих веществ. Проведение инвентаризации выбросов показало, что основную проблему составляют неорганизованные источники выбросов. Для определения качества выбросов неорганизованных источников необходимо дополнительное проведение научных исследований и использование методов измерения с выбором точек для отбора проб. В первую очередь это касается источников коксовых батарей, таких как двери, люки и стояки коксовых печей в период коксования, загрузка шихты, выдача и мокрое тушение кокса. В целях определения выбросов при загрузке печей и выдаче кокса рекомендуется сочетание прямых измерений на одном или нескольких объектах, принимаемых за базовые, с последующей оценкой выбросов других однотипных объектов на основе сравнения технологических характеристик базового и обследуемого объектов.

Наиболее высокий выброс коксовой пыли отмечается в процессе сухой обработки, а при хранении готовой продукции на открытой площади территорий нефтеперерабатывающего производства происходит также загрязнение атмосферного воздуха распространяющееся и на всей территории близрасположенных населенных мест. Таким образом, выявленное при инвентаризации неорганизованные источники выбросов коксовой пыли непосредственно оказывают влияние на качество атмосферного воздуха всей территории, граничащих с производственным объектом.

Результаты инвентаризации, позволили выделить наиболее значимые источники выделения коксовой пыли, определили организованные и неорганизованные места выбросов, научно обосновали необходимость разработки и внедрения для неорганизованных источников дополнительных методов по определению качества и количества выделяемой коксовой пыли. Учитывая, что в приземном слое атмосферного воздуха селитебных зон имеются превышения допустимых концентраций коксовой пыли, за счет производственных объектов разработка и выбор адекватных мер по улучшению состояния воздушной среды является приоритетной задачей промышленной гигиены.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Валявин Г.Г., Запорин В.П. Процесс замедленного коксования и производство нефтяных коксов, специализированных по применению // 2011 - №8. - С. 44-48.
2. Солодов В.С., Папин А.В. и др. Разработка технологии утилизации коксовой пыли коксохимических производств в виде брикетов повышенной прочности // Ползуновский вестник - 2011. - №4-2. - С. 159-164.
3. Стандарт организации. Коксы нефтяные. Технические условия Ts 057 67 930-264: 2017.
4. Твердохлебов В.П., Храменко С.А. и др. Нефтяной кокс для алюминиевой промышленности. Технология и свойства // Журнал Сибирского Федерального Университета - Красноярск, 2010. Том 3. - №4. - С. 369-386.
5. Хаширбаева Д.М. Проблемы загрязнения воздушной среды промышленных комплексов и гигиенические требования к размещению нефтеперерабатывающих и химических производств на ее территории // Проблемы биологии и медицины. - Самарканд, 2016. - №4 (91). - С. 113-116.
6. Хаширбаева Д.М., Ибрагимова Г.З. Идентификация пыли промышленных комплексов, физико-химические свойства и влияние их на организм // Метод. рекомендации №012-3/0272. - Ташкент, 2015. - 11 с.

Поступила 09.11. 2020