

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ
ИХ РЕШЕНИЯ**

Уророва Д. Д.

Магистр Ферганского политехнического института, Узбекистан, г. Фергана

Хамдамова Ш. Ш.

Доктор технических наук, Доцент, Ферганский политехнический институт,
Узбекистан, г. Фергана**Аннотация**

В данной статье рассматриваются экологические проблемы связанные с добычей, транспортировкой и хранением угля. Предоставлена информация и причиняемом вреде данной отрасли экономики и пути развития экологических проблем связанные с ней. В статье рассматриваются пути распространения загрязнений и возможности их предотвращения. А так же в статье рассматривается утилизация и дальнейшая переработка одного из наиболее опасных отходов угольной промышленности.

Ключевые слова: Уголь, угольная промышленность, угольная пыль, адсорбция, адсорбенты, экология, загрязнение окружающей среды.

Введение

Угольная промышленность – это экономический сектор, включающий в себя добычу угля (шахтным или открытым способом), переработку и обогащение. Основными экологическими проблемами и последствиями угольной промышленности являются оседание и эрозия почвы, вызванные добычей угля, изменения ландшафта, подземные пожары, загрязнение воздуха газами и твердыми частицами, загрязнение подземных и поверхностных вод [1].

В дополнение к этим экологическим проблемам, угольная пыль образуется во время хранения угля. Угольная пыль очень вредна для окружающей среды.

Промышленная пыль может быть охарактеризована с двух точек зрения. С точки зрения нанесения вреда человеку (гигиенические) и с точки зрения предотвращения этого вреда (гигиенические и промышленные) человеку и окружающей природной среде.

Гигиенические характеристики пыли являются результатом экспериментов на животных и длительных медико-статистических наблюдений, входе которых изучалась ее вредность для человека. Свойства пыли характеризуются предельно допустимой концентрацией (ПДК) в воздухе рабочей зоны, классом опасности для здоровья человека и характеристиками вредного воздействия на здоровье человека.

Основная часть

Существует четыре класса опасности пыли: класс IV виды пыли: глина, глинозем, бокситы, природный песок, доломит, известняк, цемент, угольная пыль, железная пыль, содержащая электрокорунд, мучная пыль, древесная пыль, лубяная пыль, шерстяная пыль. ПДК₆₋₁₀ мг/м³ воздуха в рабочей зоне. Кремнезем является примесей, снижается

до 2-4 мг/м³. Класс III. Опасные виды пыли: существует около 30 видов пыли. Кремнезем-лидер, крахмал-аутсайдер; ПДК: от 1 мг/м³ (кремнезем) до 10 мг/м³ (крахмал). Класс II. Особо опасные виды пыли: к этому классу относится пыль от концентрированных белков, дрожжей, марганцевая пыль и марганцевая аэрозолях для сварки ПДК: варьируется от 0,1 до 0,3 мг/м³. Класс I. Чрезвычайно опасная пыль Виды пыли: бериллий и его соединения, никель, хром и его соли, аэрозоли конденсации марганца ПДК: варьируется от 0,0001 до 0,01 мг/м³.

Вещества классов I и II обладают значительными аллергическими, общетоксическими и канцерогенными свойствами в дополнение к воздействию на легкие.

Все опасные и умеренно опасные пыли вызывают повреждение легких-фиброз-в течение длительного времени в 6-10 раз сильнее, чем ПДК. Некоторые из них обладают аллергенными свойствами, например, мучная пыль, древесная пыль и бурая пыль[2,3,4,5].

Адсорбция

(от латинского sorbeo, что означает поглощение)-это поглощение различных веществ из окружающей среды в твердое или жидкое состояние. Вещества, поглощенные в окружающей среде, называются сорбатом, а твердое или жидкое вещество, которое их поглощает, - сорбентом.

Адсорбцию можно разделить на два подтипа: адсорбция и абсорбция. Они различаются по механизму всасывания. При адсорбции адсорбенту содержит вещество на своей поверхности в порах, а при абсорбции отсортированное вещество задерживается в сорбенте. В водоподготовке адсорбция является, по сути, самым эффективным методом очистки [6,7,8,9]. Недостатком этого метода очистки является дороговизна адсорбционных материалов. Для снижения затрат в качестве адсорбентов можно использовать отходы различных отраслей промышленности. Например, в качестве адсорбента можно использовать отработанный уголь. Углерод сам по себе может использоваться для фильтрации воды. Таким образом, термо обработанный бурый уголь имеет хорошо развитую пористую структуру с порами всех размеров, от микропор до крупных видимых пор. Она и более перспективных источниках бурого угля как сырья для производства углеродных адсорбентов [10,11,12].

Уголь из Ангренского бассейна может быть наиболее подходящим источником бурого угля для производства углеродных адсорбентов из-за его низкой зольности(2-10%),низкого содержания серы (0,2-1,2%) и низкой себестоимости, поскольку добыча ведется открытым способом с большой мощностью и высокой единичной производительностью.

Уголь, как и другие адсорбенты, требует очистки. И именно потому, что она имеет такую. Большая адсорбционная способность, он быстро наполняется примесями. Поэтому необходима регулярная очистка. Для этого используется обратный поток воды, который разрыхляет заряженные вещества по мере их очистки. В это время зерна соприкасаются друг с другом, благодаря чему примеси выбиваются. Заряженный материал восстанавливается под действием прямого потока воды. Адсорбент следует заменять каждые 6-9 месяцев. Зависит от примесей и мощности очищенной воды.

Вопрос разработки эффективных углеродных адсорбентов, которые могут быть использованы в различных областях промышленности, сельского хозяйства и охраны окружающей среды, в настоящее время является очень актуальным. Однако большинство методов получения активированного угля характеризуются высокой потребляемой мощностью, поскольку карбонизация и активация углеродсодержащего сырья осуществляется, как правило, при высоких температурах.

Другой известный способ заключается в использовании сырья, изготовленного из измельченных и высушенных длинно пламенных углей размером 0-8мм. В смесительную камеру, выполненную в виде огнеупорной трубы, подаются и перемешиваются воздушная струя, пылеугольное топливо и твердое углеродсодержащее сырье, а поток теплоносителя, состоящий из нагретого до 800-900 °С газа пылеугольной смеси, полученной при сжигании пыле угольного топлива с коэффициентом избытка воздуха <1, отделяется от потока углеродсодержащего сырья вместе с пылеугольной частью теплоносителя. Затем материал Сырье нагревается вместе с измельченной частью теплоносителя в необогреваемой камере и пиролизуется с получением парогазовой смеси и полидисперсного полукокса. Полукоксы разделяются на крупные фракции путем активации парогазового агента и подается на установку активированного угля, где направляется в циклон в потоке пылевидного активированного угля для осаждения.

Известны методы получения углеродного адсорбента из бурого угля. Бурый уголь обогащается путем дробления и отбора и классификации фракций+8-80мм, которые подвергаются карбонизации при температуре 600-950 °С и обрабатываются активатором-парогазовой смесью в две стадии. Этап 1: низкотемпературная активация, этап2: высокотемпературная активация, где карбид пропитывается водой до насыщения и подвергается высокотемпературной активации при температуре750-900 °С. Полученный уголь рекомендуется для очистки воды.

Угольный адсорбент, описанный в RU2040943,1995, и способ его приготовления и использования наиболее близки к изобретению настоящей заявки по технической сущности и достигаемым результатам. Недостатком известных технических решений является то, что адсорбенты не обладают важными катионо- и анионообменными свойствами, что препятствует расширению области их применения. Кроме того, выбор угля с вышеупомянутыми пористыми свойствами ограничивает возможность выбора угольных месторождений, из которых можно получить сырье [4].

Таки, вышеупомянутые показатели угля, можно и найти в различных месторождениях угля в центральной-Азии. К примеру, уголь, добываемый в ангреском угольном бассейне. Он имеет следующие показатели.

-2BPB(%):Wr-25;Ad-13.8;Cdaf-72.4;Hdaf-4.8;Ndaf-0.8;S-1.3.

-2BP(%):Wr-25;Ad-21;Cdaf-72.3;Hdaf-4.9;Ndaf-1;S-1.2.

-2BPB-1(%):Wr-35;Ad-25;Cdaf-70;Hdaf-7.2;Ndaf-1;S-1.2.

Что показывает его эффективность в использовании в качестве адсорбирующего материала.

Список литературы:

1. Информация с сайта <https://ug-plastics.ru/ekoproblemy/vliyanie-ugolnoj-promyshlennosti-na-okruzhayushchuyu-sredu.html> дата обращения 29.10.2022
2. Информация с сайта <https://sovplym.ru/blogs/8545/> дата обращения 29.10.2022.
3. Urozo, D. D., & Sherzodovna, K. S. (2022). The use of coal wastes to produce adsorbentS. *Uzbek Scholar Journal*, 8, 68-71.
4. Патент RU 2450859: «Углеродный сорбент, способ его получения и использования» Авторы патента: Тарнопольская Марина Григорьевна, Тарнопольский Валерий Менделеевич
5. Мамаджанов, И. Б., Урозова, Д. Д., & Хамдамова, Ш. Ш. (2022). Методы очистки сточных вод и перспектива развития сорбентов на основе отходов различных производств. *Uzbek Scholar Journal*, 8, 72-74.
6. Мамаджанов, И. Б., & Хамдамова, Ш. Ш. (2022). Загрязнение сточных вод нефтепродуктами и методы их отчистки. *Uzbek Scholar Journal*, 8, 75-77.
7. Розикова, Д. А., Собиров, М. М., Хамдамова, Ш. Ш., & Рахимов, Х. (2020). Разложение и промывки мытого обожжённого фосфоконцентрата центрального кызылкума. *Universum: химия и биология*, (2 (68)), 72-75.
8. Хамдамова, Ш. Ш., & Тухтаев, С. (2016). Изучение физико-химического взаимодействия компонентов в системе хлорат кальция-фосфат мочевины-вода. *Universum: технические науки*, (9 (30)), 52-58.
9. Хамдамова, Ш. Ш., Каримов, И. Н. У., & Умарова, М. М. (2021). ВЛИЯНИЕ соотношения моноаммонийфосфата к сульфату аммония на процесс вспучивания в огнезащитных вспучивающихся покрытиях. *Universum: технические науки*, (12-5 (93)), 73-75.
10. Хамдамова, Ш. Ш., Карабаева, М. И., Ибрагимов, Ф. А. У., & Хамдамова, У. О. К. (2019). Изучение процесса получения жидкого дефолианта на основе хлората кальция, карбамида и этиленпродуцентов. *Universum: технические науки*, (10-2 (67)), 52-58.
11. Хамдамова, Ш. Ш. (2017). Растворимость в тройных водных системах, включающих хлорат кальция и диэтаноламин (триэтаноламин), при 25 С. *Журнал неорганической химии*, 62(11), 1525-1529.
12. Полвонов, Х. М., Хамдамова, Ш. Ш., Давлятова, З. М., & Ибрагимова, Г. О. К. (2019). Физико-химическое обоснование процесса получения хлорат-кальциевого дефолианта с использованием отходов содового производства. *Universum: технические науки*, (11-3 (68)), 14-26.