

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/doklad/128588>

**Тип работы:** Доклад

**Предмет:** Проектирование приборов и систем

Оглавление

Введение 3

1. Каменноугольная смола: состав, свойства и направления переработки 4

2. Влияние физико-химической природы каменноугольной смолы на выбор метода ее переработки 8

3. Основные технологические схемы переработки 9

каменноугольной смолы 9

Заключение 20

Список использованной литературы 21

Введение

Каменноугольная смола (КУС), образуется в процессе переработки коксующихся углей для получения металлургического кокса и является неизбежным продуктом высокотемпературной деструкции при коксовании угольных шихт. При объеме мирового рынка металлургического кокса в 2015 г. около 700 млн. т/год, производство каменноугольной смолы составило 21 – 35 млн. т/год. В России, по итогам 2013 – 2015 годов выпуск каменноугольной смолы составил 1,0 – 1,5 млн. т/год, при выпуске кокса около 30 млн. т/год. В настоящее время вырабатываемые в России объемы КУС распределяются следующим образом:

- 60% перерабатываются производителями на собственных коксохимических мощностях, но схема полного цикла разделения имеется только на Нижнетагильском металлургическом комбинате.

- 15 – 20% периодически поставляются на внутренний рынок, а при отсутствии потребления перенаправляется на экспорт

- 20 – 25% экспортируется в Нидерланды, Бельгию, Данию, Латвию и др. для переработки и производства: индено – кумароновых смол, диспергаторов, суперпластификаторов, фенолов, ксилолов, ксиленолов и крезолов, большая часть из этой продукции возвращается в Россию.

Сырьевой базой для коксохимических предприятий России являются коксующиеся угли шести угольных бассейнов: Кузнецкий, Печорский, Донецкий (месторождения Ростовской области), Южно-Якутский, Улуг-Хемский. Выход каменноугольной смолы не превышает 3 – 5% от массы угольной загрузки и определяется содержанием летучих компонентов в шихте, конструкцией печей и условиями коксования. Поэтому содержание в шихте углей марок Г, ГЖО, ГЖ («газовые» угли) должно быть максимально возможным, хотя с точки зрения получения металлургического кокса первые две марки относятся к слабококсующимся и ограниченно пригодным. Таким образом, необходимость максимального выхода и качества КОС не всегда корреспондируется с выпуском качественного металлургического кокса.

1. Каменноугольная смола: состав, свойства и направления переработки

Высокотемпературная каменноугольная смола, являясь продуктом глубокого термического превращения первичных продуктов пиролиза топлива, состоит из термодинамически наиболее стабильных соединений. Поэтому высокотемпературные смолы содержат лишь незначительные количества парафиновых и циклоалкановых углеводородов, а также ароматических углеводородов с длинными боковыми цепями.

Невелико в высокотемпературных каменноугольных смолах и содержание соединений с функциональными группами, в частности фенолов. Выход смолы составляет примерно 3,5 % от продуктов коксования угля [2]. Типичная характеристика каменноугольной смолы приведена ниже и в таблице 1:

- плотность, г/см<sup>3</sup> - 1,18;
- влагосодержание, % - 2,5;
- содержание, % :

веществ, не растворимых в толуоле - 6,0;

веществ, не растворимых в хинолине - 2,0;

Таблица 1 – Химический состав каменноугольной смолы

углерода водорода азота кислорода серы хлора золы цинка нафталина  
92 5,5 0,9 1,6 0,7 0,03 0,15 0,04 11

- выход фракций при перегонке, % :  
до 180 °С - 5;  
- 230 °С - 9;  
- 270 °С - 10; 270 - 300 °С - 5; 300 - 360 °С - 21;
- выход пека, % - 50.

Каменноугольная смола представляет собой смесь преимущественно би- и полициклических ароматических углеводородов, а также полициклических систем с гетероатомами в кольцах. Сумма этих веществ составляет около 95 % компонентов смолы. Кроме них в смоле содержатся 1-2 % фенолов, 2-3 % органических оснований, преимущественно ряда хинолина и акридина. Общее число веществ в смоле составляет около 10 тысяч, из которых идентифицировано более 500 веществ [4].

Ориентировочно 50 % смолы составляет некипящая фракция - пек, представляющий собой смесь поликонденсированных полициклических ароматических углеводородов и продуктов их полимеризации. Наиболее важными показателями качества смолы с точки зрения ее переработки являются содержание компонентов, не растворимых в хинолине, влагосодержание и зольность.

Эти показатели влияют:

- на число ступеней очистки смолы;
- на качество пека как остатка перегонки.

За последние 15 лет отмечено два серьезных изменения в качестве каменноугольной смолы. Во-первых, снизилось содержание компонентов, нерастворимых в хинолине. Это связано с остановкой старых коксовых батарей с плохим уплотнением дверей камер коксования. Во-вторых, увеличилось содержание в смоле твердых веществ из-за использования более молодых и мелких углей. Кроме того, новейшие коксовые батареи оборудованы мощными системами отсоса газов в целях снижения вредных выбросов в атмосферу, что увеличивает унос твердых частиц в поток смолы.

Эти изменения вызвали определенные трудности у потребителей продуктов фракционирования каменноугольной смолы, поскольку им требуется пек с высоким содержанием компонентов, не растворимых в хинолине, и низким содержанием несвязанного углерода. В настоящее время реализована широкая программа исследований и разработаны новые методы обеспечения высоких связующих свойств пеков для производства электродов.

Однако не вся смола доступна для переработки, поскольку некоторые коксовые печи в США и Китае действуют по технологии без улавливания химических продуктов, и смола сжигается непосредственно в процессе производства кокса. Каменноугольная смола, получаемая на коксовых батареях с

Список использованной литературы

1. Гоголева Т.Я., Шустиков В.И. Химия и технология переработки каменноугольной смолы. - М.: Металлургия, 1992. - 256с.
2. Чистяков А.Н. Химия и технология переработки каменноугольных смол. Учеб. пособие для вузов.- Челябинск.: Металлургия, 1990. - 160с.
3. Общая химическая технология топлива. /под ред. С.В. Кафтanova/. - Москва.: ГХИ, 1947. - 496с.
4. Павлович О.Н. Состав, свойства и перспективы переработки каменноугольной смолы. Учебное электронное текстовое издание. - Екатеринбург.: УГТУ-УПИ, 2006. - 41с.
5. Лозбин В.И., Мочальников С.В., Солодов Г.А., Неведров А.В., Папин А.В. Получение целевых товарных продуктов путем глубокой переработки фракций каменноугольной смолы / Известия Томского политехнического университета. Т. 310. № 2, 2007. с. 23-28.
6. Горелова О.М., Григорова М.Ю. Исследования по созданию экологичной технологии переработки нафталиновой фракции на предприятиях коксохимии / Ползуновский вестник № 1, 2013. - с.54-60.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/doklad/128588>