

Коксохимическое производство



Что такое коксохимическое производство и для чего оно нужно?

- Основным его продуктом был и остается кокс, что следует из самого названия. Уголь кокс применяется в различных отраслях промышленности, поскольку благодаря своим свойствам может являться участником различных химических процессов.



Применение кокса в промышленности.

- История Начало применения кокса при выплавке металлов, и последующее за этим их удешевление, послужило одним из факторов успеха Промышленной революции. Первая выплавка чугуна с использованием кокса в качестве топлива была произведена в Великобритании в 1735 году. В 1830-х годах в Великобритании начали строить коксовые печи с закрытыми камерами, а в 1880-х стали появляться печи с улавливанием продуктов коксования. В это время коксохимическая промышленность из придатка металлургии начала превращаться в самостоятельную отрасль. К 1970-м годам XX века относится период внедрения в коксохимическое производство ресурсосберегающих технологий, автоматизации и механизации технологических процессов.

Виды кокса

- Различают такие виды кокса, как доменный (выплавка чугуна в доменных печах), литейный (выплавка чугуна и других материалов в вагранках), бытовой (для бытовых целей), кокс для шахтных печей (обжиг известняка и руд цветных металлов), кокс для электротермических производств (получение ферросплавов, фосфора, карбида кальция).





- Основным потребителем кокса является черная металлургия, на нужды которой идет практически 80% кокса. 10% забирает литейная промышленность, 6% уходит в химическую промышленность для производства цветных металлов, и оставшиеся 4% кокса тратится на прочие цели.



Производство кокса.

- Производство кокса – процесс достаточно трудоемкий и с точки зрения технологии предъявляет к сырью достаточно серьезные требования. Metallургическим или доменным называется кокс, который был отсортирован по крупности, размером более 25 мм. Он применяется в доменных печах для производства чугуна. При выплавке чугуна metallургический кокс – это основной источник тепла и источник, с помощью которого получают восстановители оксидов железа. Если говорить обобщенно, то требования к доменному коксу можно сформулировать таким образом: минимум содержания влаги, серы, различных минеральных веществ, уровень прочности, установленный соответствующими нормативами, а также оптимальный гранулометрический состав.

- Требования, предъявляемые к литейному коксу, несколько отличаются. Литейный кокс используется для выплавки чугуна и других материалов в вагранках, которые по своим размерам значительно меньше доменной печи. Поэтому нормативы по истираемости кокса здесь ниже, чем в случае доменной плавки. Но в этой ситуации предъявляются довольно высокие требования к гранулометрическому составу и прочности кокса. Особенно отмечается необходимость высокой прочности кусков кокса во избежание их разрушения внутри вагранки. Кроме того, содержание золы и серы в литейном коксе должно быть гораздо ниже, чем в доменном.

- Помимо требований к сырью важным моментом являются и условия производства кокса. Здесь учитывается состав угольной шихты, скорость нагрева коксуемой массы и сама температура нагрева. В зависимости от этих факторов на выходе получается тот или иной вид кокса.

- Коксование осуществляется в высокопроизводительных коксовых печах, обогреваемых низкокалорийным (доменным) или высококалорийным (коксовым и др.) газом. Образующийся при коксовании сырой газ несёт с собой (в г/м³): паров воды, паров смолы, бензольных углеводородов 3040, аммиака 813, сероводорода 530. Горячий (800 °С) газ охлаждают в газосборнике путём распыления в нём воды и затем в холодильниках (до 3035 °С). Конденсат разделяют на аммиачную воду и каменноугольную смолу. Охлажденный газ засасывается мощными газодувками и нагнетается в систему улавливания и очистки. Здесь из газа улавливают пары сырого бензола, оставшуюся в газе большую часть аммиака, сероводород и цианистые соединения. Сырой бензол, каменноугольную смолу и аммиачную воду перерабатывают на товарные продукты. Очищенный коксовый газ, называется обратным; используется как топливо, а также в качестве сырья для синтеза аммиака.