

## ОБ ЭКОЛОГИЗАЦИИ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Джамирзаева А. А. (ЭКМ-12мф)<sup>33</sup>  
Донецкий национальный технический университет

В металлургических регионах Украины коксохимическое производство наряду с агломерационным, доменным и сталеплавильным создает кризисную экологическую ситуацию. В технологических, аспирационных газах и атмосферном воздухе определяют концентрации 7 – 10 вредных веществ. К ним относятся: сероводород, сернистый ангидрид, окись углерода, фенолы, аммиак, нафталин, сероуглерод, бензапирен, сажистый углерод, цианистый водород, пыль. Вредные выбросы характеризуются не только большим разнообразием, но и высокой токсичностью и специфическим удушающим запахом.

Коренная модернизация оборудования и технологических процессов на всех стадиях коксохимического производства (подготовка, загрузка, коксование углей, выдача, охлаждение и сортировка кокса) обеспечивает снижение токсичных выбросов, сбросов, уменьшение накопления зловонных отходов.

Современный технический уровень оснащения коксовых батарей устройствами бездымной загрузки шихты, улавливания и обезвреживания газопылевых выбросов, сопровождающих выгрузку кокса, его транспортировку, сухое тушение и механическую обработку, позволяет уменьшить удельные газопылевые выбросы на 5,44 кг/т кокса. Применение известных устройств и способов сокращения выбросов вредных веществ является, по сути, основным направлением экологизации коксохимического производства.

Однако, повышение качества кокса также открывает большие возможности по уменьшению загрязненности окружающей среды. При использовании в доменной плавке более качественного кокса значительно уменьшается потребность в нем, а следовательно, появляется возможность вывода из эксплуатации изношенных коксовых батарей с естественным снижением производства кокса и убылью сопряженных с ним выбросов, сбросов и твердых отходов.

Возможное улучшение качества кокса по основным показателям (снижение содержания золы – на 1-1,5 %, серы – на 0,3-0,5 %, летучих – на 0,3-0,5 %, показателей прочности и реакционной способности – на 15-20 %) создает условия для дополнительного сокращения потребления, а следовательно, и уменьшения производства кокса в масштабах Украины на 1120 тыс т. в год (35 кг/т чугуна).

В полном соответствии с этим абсолютное количество выбросов сокращается на 7073,6 т/год, а количество токсичных веществ в составе загрязнённых стоков уменьшается на 3282,8 т/год.

---

<sup>33</sup> Руководитель – к. т. н., профессор кафедры «РТП и МТ» Мищенко И. М.

Многие новые процессы производства кокса, пока еще не имеющие широкого применения, также могут улучшить в будущем экологическую ситуацию в подотрасли.

Так, подогрев и сушка угольной шихты до 140-200°C с помощью газообразного или твердого (раскаленный кокс) теплоносителя сопровождается улучшением качества кокса по прочности, гранулометрическому составу, содержанию серы; обеспечивают повышение производительности батарей на 25-40% и уменьшение расхода тепла на 10-20%.

Наличие в угольной шихте 65-70 % углей основных спекающихся марок Ж и К во многом определяет высокую механическую прочность кокса. В настоящее время сырьевая база коксования претерпевает существенные изменения, и количество хорошо спекающихся углей К, Ж и ОС в шихте неуклонно снижается.

В этих условиях весьма актуально использование технологии производства кокса с применением метода уплотнения (трамбования) угольной шихты перед загрузкой ее в печную камеру. Трамбование шихты – путь к расширению сырьевой базы коксования (за счет включения в шихту недефицитных, слабоспекающихся углей), увеличению плотности шихты от обычных 750 до 1150 кг/м<sup>3</sup>, повышению прочности кокса и производительности коксовых батарей на 10-15%.

Вывод из эксплуатации и возведение на месте старых морально и физически устаревших коксовых батарей новых современных с комплексом новых природоохранных процессов является важнейшим мероприятием, выполнение которого обеспечит значительное снижение выбросов в атмосферу.

В Украине технология трамбования угольной шихты была впервые внедрена и освоена на Алчевском коксохимическом заводе на двух мощных коксовых батареях, введенных в работу в 1993 и 2006 гг. Сооружение мощных коксовых батарей осуществлено на месте выведенных из эксплуатации четырех физически и морально устаревших коксовых батарей мощностью по 490 тыс. т каждая. Это способствовало не только обновлению печного фонда ОАО «Алчевсккокс», но и сокращению количества вредных выбросов в окружающую среду. Также применение технологии трамбования при производстве кокса позволяет заводу в реальных условиях сэкономить приблизительно 32 % хорошоспекающихся углей.

Таким образом, примечательной является тенденция развития коксового и доменного производств, согласно которой значительное улучшение качества кокса трактуется как возможности: сокращения потребления и производства кокса; сноса изношенных, устаревших коксовых батарей; постепенной их замены на более мощные, современные батареи; и, что особенно важно, - сокращения крайне токсичных вредных выбросов и отходов, связанных с производством кокса.