

ОАО АВДЕЕВСКИЙ КОКСОХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Г.А. Власов, С.И. Кауфман
ОАО «Авдеевский коксохимический завод»

Проанализирована экологическая ситуация на заводе. Дана оценка основным критериям экологической безопасности предприятия. Раскрыты проблемы и даны пути решения вопросов по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Определены направления по улучшению очистки сточных вод и оптимизации работы в сфере обращения с отходами производства.

Авдеевский коксохимический завод является самым крупным в Европе, выпускающим широкий ассортимент высококачественной продукции мирового уровня. Среди украинских предприятий это самое молодое коксохимическое производство.

Его территория - площадью 340 га, имеет 84 км внутривозводских железнодорожных путей, а также более 15 км внешних и 30 км внутренних автомобильных дорог. Предприятие включает в себя 13 основных и более 30 вспомогательных цехов и обслуживающих структурных подразделений; производит более 30 видов товарной продукции, что в стоимостном выражении составляет более 25% всей продукции, производимой коксохимиками Украины. Наш завод предоставляет социальные гарантии 7300 работниками.

Имея такой производственный капитал, мы осознаем ту огромную степень влияния на окружающую среду нашим предприятием: ежегодно - более 30 тыс. тонн выбросов вредных веществ в атмосферу; более 2,5 млн. м³ сточных вод; 12 тыс. тонн загрязняющих веществ со сточными водами; более 1,5 млн. тонн отходов производства. Предприятием перечисляется около 1,5 млн. гривень сборов за загрязнение окружающей среды.

В общем виде можно обозначить три основных критерия, в направлении которых формируется экологическая безопасность нашего производства:

- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу до уровня нормативно допустимых;
- исключение сброса загрязненных стоков;
- ликвидация или полная утилизация вредных отходов производства.

Несомненно, одной из наиболее сложных задач представляется проблема снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Единственный путь сокращения вредного воздействия коксохимии на окружающую среду – это техническое перевооружение предприятия, осуществление крупномасштабных программ строительства объектов природоохранного назначения, внедрение современных, экологически безопасных технологических процессов.

Характерной особенностью Авдеевского завода с момента его пуска и по настоящее время всегда являлось то, что в основу всех проектных решений закладывались последние достижения науки и техники. За последнее десятилетие работниками нашего предприятия подано 26 заявок на изобретение и свыше 3 тыс. рационализаторских предложений, получен 21 патент; в производство внедрены 15 изобретений. Несомненно, все изобретения в той или иной степени связаны с охраной окружающей среды. Так, самые крупные:

- работы связанные с увеличением выхода и улучшением качества получаемого доменного кокса благодаря равномерности обогрева печи в зоне крайних отопительных каналов, позволили снизить пылегазовые выбросы при выдаче раскаленного кокса;
- использование блочной футеровки дверей коксовых печей позволяет увеличить срок службы и уменьшить «газование» дверей. В этой конструкции дверей обеспечиваются постоянная передача нагрузок на уплотняющую рамку и требуемая газоплотность

За последние 5 лет после реконструкции и модернизации введены в эксплуатацию коксовые батареи №1 и 2. В настоящее время ведется перекладка коксовой батареи №3. Отличительная особенность этих батарей - применение на двересъемных машинах устройств для подавления выбросов пыли и газа, благодаря чему количество выбросов во время выдачи кокса сокращается наполовину. Тушильная башня для предотвращения выбросов в атмосферу оборудована усовершенствованными каплеотбойниками; эффективность улавливания пыли – 30 %. Чтобы исключить «газование» на верху батареи, применены гидроуплотнения крышек стояков и раструбов.

Усовершенствованы кладка и отопительная система батарей, что позволило на 90% сократить «газование» дверей, увеличить срок службы футеровки. Применение улучшенной системы армирования с более равномерным распределением и увеличением нагрузок на кладку обогревательных простенков способствует не только повышению прочности, но и уменьшению перетоков сырого газа из камер коксования в обогревательные простенки, что снижает выбросы из дымовых труб. Применение установок сухого тушения кокса, также позволяет существенно уменьшить выбросы.

Наш завод продолжает сотрудничество с зарубежными фирмами с целью приобретения современного оборудования.

В декабре 2002 года в цехах сероочистки были пущены в эксплуатацию установки очистки коксового газа от сернистых компонентов по технологии датской фирмы «Haldor Topsoe A/S». В результате уменьшатся выбросы в атмосферу диоксида серы на 1700 тонн/год и «тумана» серной кислоты – на 30 тонн/год; увеличилось производство серной кислоты улучшенного качества, снизилось потребление электроэнергии на полмиллиона кВт/ч в год; сократились затраты на ремонт оборудования.

В настоящее время в соответствии с «Программой реконструкции и технического перевооружения на период до 2010 года» на Авдеевском коксохимическом заводе реализуется экологический проект «Реконструкция цехов сероочистки с очисткой коксового газа от сероводорода до $0,5 \text{ г/м}^3$ ». Завершен первый этап реконструкции-модернизация отделений мокрого катализа с заменой контактной массы в контактных аппаратах цехов. Выполненные в полном объеме работы позволят снизить выбросы сернистого ангидрида на 8,5 тыс. тонн/год, уменьшить размер сбора за загрязнение окружающей среды на 840 тыс. грн. тонн/год, увеличить производительность серной кислоты в 1,2 раза.

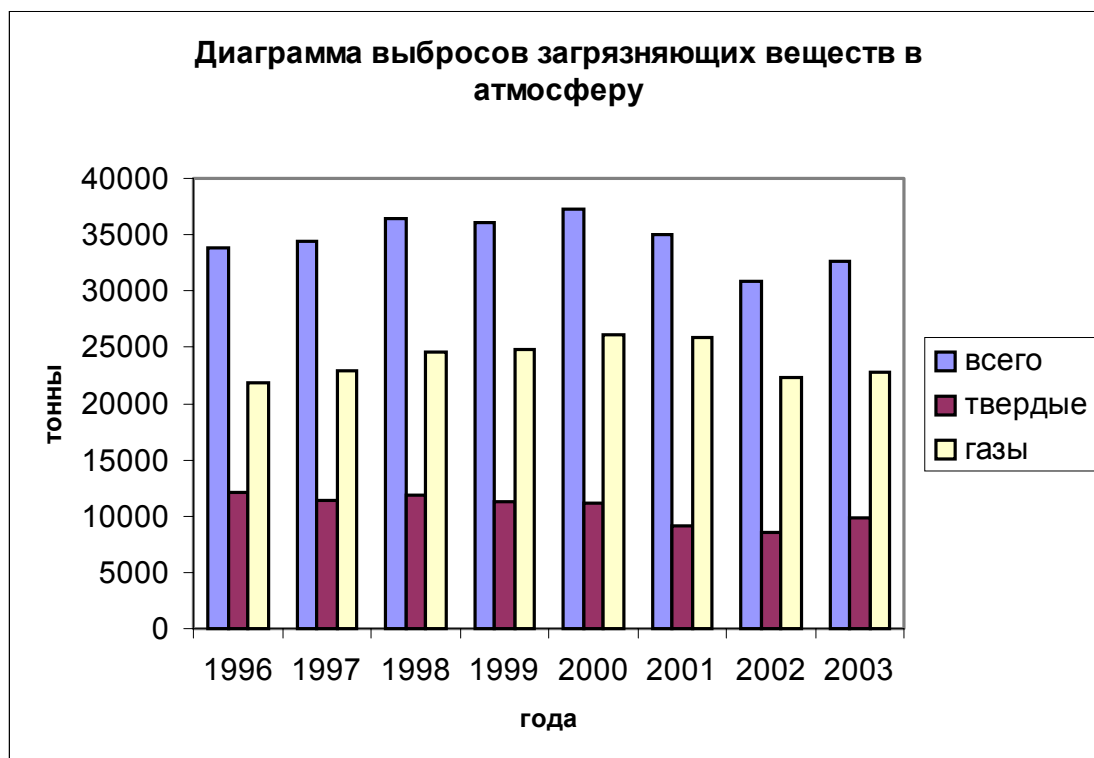
Необходимо охарактеризовать и другую работу – реконструкция систем конечного охлаждения газа в цехе сероочистки № 2 с переходом на закрытый цикл. Существующая схема предусматривает охлаждение коксового газа при непосредственном контакте с водой. В результате вода поглощает токсичные вещества до насыщения, которые потом отдуваются на градильнях открытым циклом, что приводит к загрязнению окружающего воздуха дурнопахнущим и вредными веществами, такими как, нафталин, цианистый водород, аммиак, бензол. Осветление цикла производится путем сбрасывания $35 \text{ м}^3/\text{час}$ насыщенной вредными веществами воды на биохимию, что, также, приводит к дополнительному загрязнению окружающего воздуха. Закрытие открытого цикла конечного охлаждения газа позволит сократить выбросы в год: нафталина на 450 т., цианидов - на 57 т., аммиака – на 64 т., бензола – на 61 т..

Третью часть всех выбросов производства составляют выбросы пыли, поэтому этой проблеме мы уделяем большое внимание. В коксовом цехе № 4 впервые в коксохимии введен в эксплуатацию опытно-промышленный малогабаритный плоскорукавный фильтр, обеспечивающий высокую степень очистки воздуха от пыли.

Изменение стратегии в сторону оздоровления среды обитания и проводимый комплекс природоохранных мероприятий по двум основным технологиям: производство кокса и переработка химических продуктов коксования обозначили первые результаты. С 1998 года удастся добиться определенной стабильности в выбросах загрязняющих веществ в

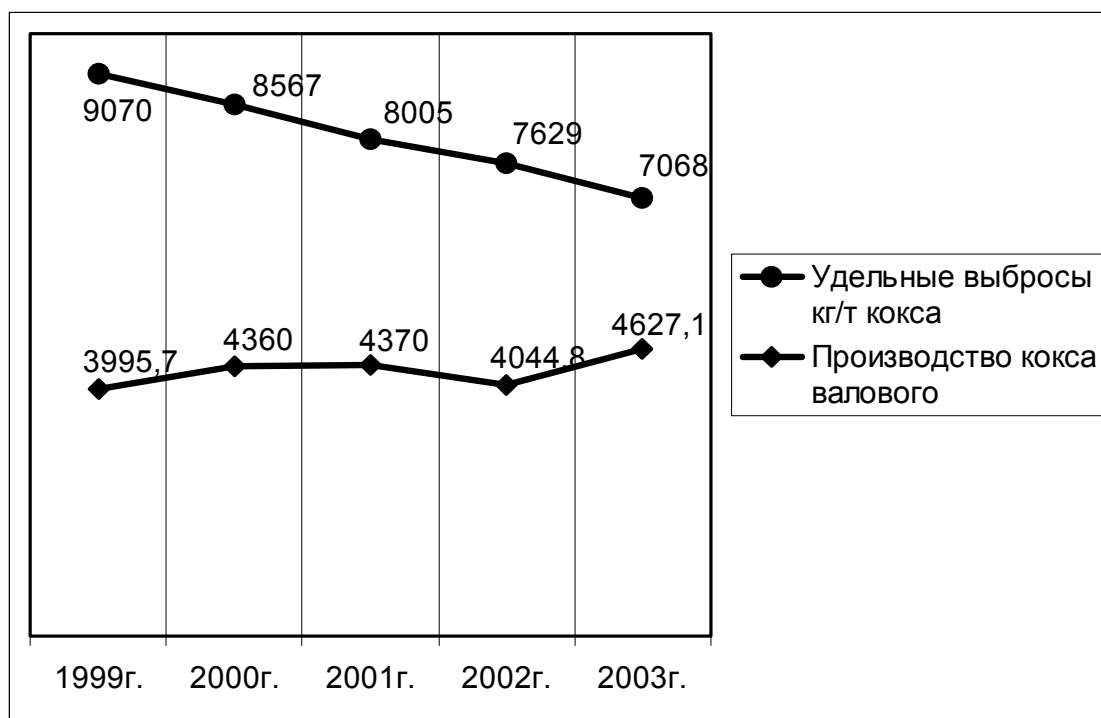
атмосферу, а с 2000 года устанавливается четкая тенденция к снижению объемов выбрасываемых загрязняющих веществ (диаграмма 1).

Диаграмма 1



Если выбросы вредных веществ в атмосферу связать с уровнем производства основной продукции нашего завода – коксом валовым, то с 1999 годом определяется закономерность обозначенная на диаграмме 2.

Диаграмма 2



Для повышения качества очистки сточных вод на внеплощадочных очистных сооружениях введена в эксплуатацию установка механической очистки воды, построен аэрируемый выпуск очищенных вод в пруд-накопитель. Это позволило повысить степень очистки на 25%. В последние годы на заводе сократилось потребление свежей технической воды благодаря использованию очищенных сточных вод для пополнения оборотного водоснабжения предприятия.

Большое внимание у нас уделяют утилизации отходов производства. Всего на заводе 46 видов отходов, из них: 8 видов – *технологические* (порода, хвосты флотации, отработанный раствор сероочисток, смола БХУ, кубовый остаток фталевого ангидрида, отработанная щелочь, кислая смолка); 38 видов – *нетехнологические* отходы (бытовые отходы, строительные отходы, резинотехнические отходы, лом огнеупоров, лом кислотоупорного кирпича, шлам известковый, ил очистных сооружений, макулатура, шины, аккумуляторы, отходы древесины, ветошь и т. д.)

В настоящее время найдены технические решения для использования всех отходов химических цехов как вторичного сырья (например, каменноугольные фусы, кубовые остатки производства фталевого ангидрида и моторного топлива, полимеров бензольных отделений) или для производства готовой продукции – дорожного вяжущего, в качестве добавки для цементов и бетонов (это кислые смолки производства сульфата аммония, моторного топлива; смолистые от осветления поглотительного раствора и отработанного поглотительного раствора цехов сероочистки).

В углеподготовительном цехе №1 в сентябре 1998 года введены в эксплуатацию две установки немецкой фирмы «Allied Colloids Manufacturing GmbH» для снижения отходов флотации и обезвоживания концентрата с применением реагентов «Магнафлок». В апреле 2003 года пущена в эксплуатацию установка обогащения крупнозернистых шламов с применением гидросайзеров английской компании «Gramtech Associates Ltd», позволившая стабилизировать и уменьшить нагрузку на флотацию; перерабатывать шлам, увеличив при этом выход концентрата на 1%, что особенно важно, если учесть дефицит коксующегося угля на Украине. В сфере экологической безопасности реконструкция водношламовой схемы обогатительной фабрики позволяет снизить количество отходов флотации, размещенных во внешнем шламонакопителе на 21,5 тыс. тонн/год.

На ближайшую перспективу специалистами завода прорабатывается вопрос о полной ликвидации отходов углеобогащения – хвостов флотации, с последующим сокращением площади существующего золошламонакопителя. В настоящее время по данному вопросу интенсивно ведутся проектные работы, заказано зарубежное оборудование.

В 2003 году закончено строительство полигона твердых бытовых отходов проектной мощностью 273,2 тыс.м³, который позволит обеспечить экологически безопасное складирование бытовых и промышленных отходов предприятия. Всего на строительство полигона израсходовано 5,5 млн. грн.

Что касается нетехнологических отходов, то специалистами завода в настоящее время прорабатываются технические мероприятия по сбору, хранению и передаче этих отходов на утилизацию.

В заключение хочется еще раз подчеркнуть, что на Авдеевском КХЗ каждый этап реконструкции – это этап снижения техногенного воздействия на окружающую среду, сохранения здоровья человека и самого человека.

Поступила в редакцию 13.05.04