

**КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЬ – ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ
УСПЕХА ПРЕДПРИЯТИЯ**

**QUALITATIVE ANALYTICAL
CONTROL – ONE OF THE COMPONENTS OF
BUSINESS SUCCESS**

© 2013 Соколик Л.О., Орехова Л.Г.
(ГП «УХИН»)

Sokolik L.O., Orekhova L.G.
(SE “UKHIN”)

В статье представлен материал по разработке и внедрению методик выполнения измерений показателей качества сырья и материалов, поступающих на предприятие, аналитический контроль технологических процессов, готовой продукции, промышленных выбросов. Освещена разработка стандартных образцов и нормативных документов для ПАО «ЯКХЗ».

The article presents the data for the development and implementation of measurement techniques for quality raw materials entering the enterprise, for the analytical control of technological processes, finished goods, industrial emissions. The development of standard samples and regulatory documents for the PJSC “Yasinovsky Coking Plant” has been described.

Ключевые слова: аналитический контроль, разработка методик, моноэтаноламиновая сероочистка, промышленные выбросы, атмосферный воздух, стандартные образцы, нормативные документы.
Keywords: analytical control, the development of techniques, monoethanolamine desulfurization, industrial emissions, atmosphere, standard samples, regulatory documents.

ПАО «Ясиновский КХЗ» – один из крупнейших коксохимических заводов Украины, который, несмотря на свой уже достаточно солидный для коксохимических предприятий возраст, по ряду показателей традиционно занимает лидирующие позиции не только в Украине, но и в странах СНГ.

Завод производит более миллиона тонн в год каменноугольного кокса разных сортов (кокс доменный, кокс доменный марки «Премиум», кокс низкосернистый, кокс литейный, орешек коксовый, мелочь коксовая) и широкий ассортимент коксохимической продукции, в т.ч. смолу каменноугольную, сульфат аммония, серную кислоту, бензол сырой, бензол для синтеза, толуол, сольвент-нафту, фракцию инден-кумароновую и др.

Стабильная работа предприятий, принятие быстрых решений в случае нестандартных ситуаций, получение продукции высокого качества невозможно без строго выполняемого аналитического контроля качества сырья и материалов, поступающих на предприятие, контроля технологических процессов и готовой продукции, а также состояния окружающей среды. Функции такого контроля на ПАО «ЯКХЗ» исполняют Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) и санитарно-техническая лаборатория (СТЛ).

Для осуществления надлежащего контроля лаборатории должны быть обеспечены соответствующим приборным парком и методиками выполнения измерений (МВИ), позволяющими с достаточной точностью, надежностью и в оптимальные сроки проводить выполнение измерений.

Отдел аналитических исследований стандартизации и метрологии (ОАИСИМ) ГП «УХИН» активно сотрудничает с ЦЗЛ ПАО «ЯКХЗ» в плане совершенствования аналитического контроля коксохимического производства. По договорам о проведении научно-исследовательских работ в последние годы были усовершенствованы применяемые и разработаны новые методики, проведена их метрологическая экспертиза и аттестация.

Так, для контроля технологического процесса моноэтаноламиновой (МЭА) сероочистки, внедренной на ПАО «ЯКХЗ» взамен вакуум-карбонатной, была разработана схема аналитического контроля, разработаны и внедрены МВИ массовой концентрации компонентов коксового газа до и после МЭА сероочистки (сероводорода, водорода цианида, углерода диоксида), компонентов поглотительного раствора насыщенного и регенерированного (свободного и связанного моноэтаноламина, сульфид-ионов, тиосульфат-ионов, роданид-ионов, карбонат-ионов, соединений железа и др.), а также компонентов промышленных выбросов (сероводорода, моноэтаноламина, нафталина, бензолных углеводородов, аэрозоля серной кислоты и др.).

В настоящее время одной из важнейших проблем является охрана окружающей среды от загрязнений вредными выбросами и сбросами коксохимического производства, проблемами контроля которых занимается СТЛ. При этом контролю подлежат хозяйственно-бытовые, грунтовые и промышленные сточные воды, грунты, газообразные выбросы организованных стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха и газопылеулавливающих установок, а также контроль воздуха рабочей зоны. Для рационального решения

проблемы возможного уменьшения загрязнения окружающей среды вредными веществами необходимо усовершенствование производственного контроля их содержания как непосредственно на источниках, так и в воздухе рабочей зоны и в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны.

С этой целью ОАИСиМ ГП «УХИН» разработаны и внедрены на ПАО «ЯКХЗ» следующие методики выполнения измерения массовой концентрации загрязняющих веществ:

- в промышленных выбросах – сероводорода, цианистого водорода, бензола, толуола и суммы изомеров ксилола, фенолов, суммы оксида и диоксида азота, диоксида серы, ацетона, бутилацетата, железа (III) оксида и др.;

- в воздухе рабочей зоны – сероводорода, оксида кальция, антрацена;

- в атмосферном воздухе – сероводорода, аммиака, диоксида серы, бензольных углеводородов;

- в сточных и оборотных водах – суммы летучих фенолов, цианид-ионов, сульфид-ионов, общего и летучего аммиака.

Все методики для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, в атмосферном воздухе, а также в сточных и оборотных водах прошли экспертизу в ГП «Комитет по вопросам гигиенического регламентирования», аттестованы ГП «Укрметрестандарт» и согласованы Главным санитарным врачом Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины.

Эффективность метрологического контроля, а в итоге – достоверность получаемых результатов напрямую связана с уровнем обеспечения лабораторий предприятия стандартными образцами (СО). Для обеспечения точности измерений состава и свойств анализируемых веществ в ДП «УХИН» создан Центр отраслевой службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов коксохимического производства, разрабатывающих СО, которые в виду специфики коксохимического производства не выпускает ни один из центров стандартных образцов Украины.

Так, при контроле технологического процесса производства бензола для синтеза ЦЗЛ ПАО «ЯКХЗ» регулярно используется государственный стандартный образец состава тиофена в бензоле для внутрилабораторного контроля точности (правильности) выполнения измерений нормируемых показателей качества бензола для синтеза.

Государственный стандартный образец состава тиофена в бензоле по результатам участия в разработке стандартных образцов по Программе создания и применения межгосударственных стандартных образцов состава и свойств материалов на 2004-2010 годы признан межгосударственным стандартным образцом.

В ЦЗЛ предприятия используются также государственные стандартные образцы состава дисперсных материалов: сульфата аммония коксохимического, кокса доменного и кокса литейного.

В соответствии с ГОСТ 8.315-97 процесс разработки государственных стандартных образцов состава дисперсных материалов помимо подготовки, усреднения материала, а также экспериментальной оценки его однородности по каждому из аттестуемых показателей в соответствии с требованиями ДСТУ ГОСТ 8.531-2003, включает также межлабораторную аттестацию СО в соответствии с ДСТУ ГОСТ 8.532-2002 с участием не менее десяти аттестованных лабораторий.

Персонал ЦЗЛ ПАО «ЯКХЗ» постоянно принимает участие в межлабораторных экспериментах при разработке стандартных образцов кокса доменного и сульфата аммония коксохимического. Результаты, представляемые лабораторией, свидетельствуют о высоком профессиональном уровне ее персонала.

Лабораторией предприятия в практической работе используются также СО состава растворов, предназначенные для градуировки средств измерительной техники, контроля погрешности (правильности) выполнения измерений. Стабильная удовлетворительная воспроизводимость аттестованных значений показателей СО, приведенных в свидетельстве (например, содержание компонента), является доказательством правильности полученных результатов текущих анализов. В ЦЗЛ предприятия применяются такие СО: раствора сероуглерода в бензоле, сероуглерода в толуоле, раствора железа (III) в серной кислоте, роданид-ионов в воде, фенола в натрии углекислом.

Многолетнее творческое сотрудничество связывает ГП «УХИН» и ПАО «Ясиновский коксохимический завод» по вопросам стандартизации. В первую очередь, оно направлено на обеспечение предприятия в полном объеме нормативными документами (НД) на готовую продукцию и методы ее испытания, оказание методической и практической помощи по вопросам стандартизации.

Предприятие не разрабатывает НД, но принимает активное участие в их рассмотрении, вносит свои предложения, способствующие повышению качества коксохимической продукции. В разработке отзывов, в основном, принимают участие работники ЦЗЛ, ОТК, технического отдела и основных цехов предприятия.

Большое внимание уделяется работам, проводимым по улучшению качества производимого на предприятии доменного кокса. Теоретическое и экспериментальное обоснование основных направлений улучшения свойств доменного кокса позволило сформулировать требования к коксу повышенного качества, предназначенного для использования в доменных печах с пылеугольным топливом. Эти требования были установлены в технических условиях ТУ У 23.1-00190443-086:2006 «Кокс доменный марки «Премиум», разработанных институтом по заявкам ПАО «Ясиновский КХЗ» и ЧАО «Макеевкок» и утвержденных в установленном порядке.

В технических условиях ТУ У 23.1-00190443-086:2006 установлены нормы и требования по показателям зольности, массовой доли общей серы и общей влаги, выходу летучих веществ, показателям прочности M_{40} , M_{25} и M_{10} , массовой доли кусков крупностью более 80 мм и менее 25 мм. Также впервые по требованию металлургов в технических условиях дополнительно установлены показатели «индекс реакционной способности кокса (CRI)» и «прочности остатка кокса после реакции (CSR)» и приведена методика по определению этих показателей качества, соответствующая требованиям, установленным во введенном в действие с 01.01.2008 национальном стандарте ДСТУ 4703:2006, приведенном в соответствие с международным стандартом ISO 18894:2006 и ASTM D 5341-99.

Кокс доменный марки «Премиум» по сравнению с коксом, производимым на коксохимических предприятиях Украины, имеет существенно лучший комплекс свойств: меньшие сернистость и зольность, высокую механическую прочность, высокий уровень готовности, о чем свидетельствует низкий остаточный выход летучих веществ.

Согласно разработанной Держсповживстандартом Украины программе пересмотра действующих в Украине межгосударственных стандартов и утвержденным в установленном порядке перечням межгосударственных стандартов, закрепленных за техническими комитетами (ТК) стандартизации Украины в соответствии со сферой их деятельности, ТК 12 «Кокс», созданным на базе ГП «УХИН», пересмотрены 45 межгосударственных стандартов на методы испытаний каменного угля, кокса и продуктов их переработки. Большинство из них приведено в соответствие с международными стандартами, что способствует расширению торговли между странами Евросоюза, обеспечению общих методов испытаний продукции, выполнению единых измерений, безопасности людей и охране окружающей среды. В разработке национальных стандартов, которые затем будут использоваться в практической работе, активное участие принимали специалисты предприятия.

Для производства и контроля готовой продукции, вырабатываемой ПАО «ЯКХЗ», ежегодно ОАИСиМ ГП «УХИН» разрабатывает и пересматривает нормативные документы на производимую предприятием продукцию. Так, в последние годы были пересмотрены технические условия и изменения к ним, подготовлены паспорта безопасности и токсиколого-гигиенические паспорта на производимую предприятием продукцию.

ГП «УХИН» и ПАО «Ясиновский КХЗ» также тесно сотрудничают и по вопросам метрологического обеспечения качества продукции, которое, прежде всего, связано с качеством выполнения измерений на предприятии. В этом плане нельзя не отметить работы, проводимые ГП «УХИН» и предприятием по подготовке и проведению аттестации измерительных подразделений предприятия – ЦЗЛ, СТЛ и ОТК.

В заключение необходимо отметить взаимопонимание, доброжелательные творческие отношения между коллективами Центральной заводской лаборатории, санитарно-технической лаборатории, технического и производственного отделов, отдела технического контроля ПАО «ЯКХЗ» и отделом аналитических исследований, стандартизации и метрологии ГП «УХИН».

Статья поступила в редакцию 25.08.2013