

В статье даны основные этапы становления и направления работы центральной заводской лаборатории ПАО «ЯКХЗ».

The article describes the basic stages of the development and the areas of work of the central plant laboratory of PJSC “Yasinovsky Coking Plant”

Ключевые слова: центральная заводская лаборатория, развитие, оснащение, контроль, качество, технология, исследования.

Keywords: central plant laboratory, development, equipment, supervision, quality, technology, research.

6 ноября – в день пуска первой коксовой батареи Ясиновского коксохимического завода (1953 г.) – центральная заводская лаборатория ПАО «ЯКХЗ» отмечает свой 60-летний юбилей.

60 лет – это возраст опыта, зрелости, мудрости, сохраняющий достаточно работоспособности, инициативы для осуществления новых грандиозных планов.

В те далекие годы лаборатория располагалась в здании ремонтно-механического цеха, нынешнее здание еще не было готово. Еще задолго до выдачи первого кокса жизнь в лаборатории кипела. Необходимо было подготовить рабочие места, приобрести и освоить лабораторное оборудование, химическую посуду, реактивы, а самое главное – подготовить высококвалифицированный персонал.

23 августа, после перевода коксовой батареи № 1 на постоянный режим обогрева, первый начальник ЦЗЛ – М.И.Толпина и ее заместитель Н.Ф.Павлова отобрали первые пробы коксового газа и продуктов горения и проанализировали их, одновременно обучая при этом молодых лаборантов.

Среди работников ЦЗЛ были опытные специалисты, приехавшие с других заводов – это Попкова Р.С., Карлова Т.А., молодые специалисты: Зиньковская С.И., Денисенко Т.И., Пахомова Н.П., и ученики лаборантов, пришедшие со школьной скамьи – Ковалева М.И., Пугач Н.Е., Коротких Л.Д. Но всех их объединяли огромный энтузиазм, высокая работоспособность и стремление к творческому труду. Многие пришли задолго до пуска завода и активно участвовали в его строительстве.

С пуском завода возникло огромное количество технологических вопросов, для решения которых необходимы были знающие опытные творческие специалисты, энтузиасты своего дела. С первых дней пуска завода в центральной заводской лаборатории была организована исследовательская группа. В ее задачи входило оказание помощи цехам в освоении и наладке технологических режимов, нового оборудования, в повышении качества вырабатываемой продукции; обследование цехов, разработка методов контроля производства и решение научно-исследовательских задач, связанных с развитием производства. Под руководством начальника исследовательской группы кандидата технических наук С.Г.Файнгольд был проведен ряд исследовательских работ, результаты которых в дальнейшем использовались на других коксохимических предприятиях.

В разные годы отдавали работе свои знания и умения Горохов Н.Н., Зиньковская С.И., Ревина Д.В., Фурман Л.Н., Карлова Т.А., Клыкова Н.И., Ливенцова Л.В., Илиева Т.Ф. Это были настоящие энтузиасты, профессионалы с большой буквы. Имея далеко не самое совершенное по тем временам оборудование и аппаратуру, они, тем не менее, надежно обеспечивали коксохимиков необходимой информацией. Многие исследовательские работы проводились совместно со специалистами УХИНа, которые оказывали не только теоретическую, но и практическую помощь в решении поставленных задач. В таких работах участвовали Соколик Л.О., Лелянов Н.В., Нестеренко С.Н., Ковалева Н.И., Цебрий Л.С. и др.

За прошедшие 60 лет в работе завода были взлеты и падения. Очень трудно дались 90-е годы: не было сырья, упало производство, задерживалась зарплата. Но за годы существования на предприятии сложился замечательный коллектив, который выстоял в то трудное время. Огромная заслуга в этом принадлежит В.В.Гармате, возглавлявшему в то время ЯКХЗ. Мы сохранили завод до прихода инвестора в лице концерна «Энерго». С его появлением возобновилось производство, была ликвидирована задолженность по заработной плате, началось реконструкция завода и внедрение новых технологий.

В настоящее время завод продолжает успешно развиваться. Как и прежде, лаборатория активно участвует во внедрении новых технологических процессов, оказывает помощь по налаживанию технологических режимов в цехах, в поиске решений по устранению узких мест, в повышении качества выпускаемой продукции. В 1964 году на нашем заводе была построена и успешно освоена первая и единственная среди коксохимических заводов СССР установка очистки сырого бензола от сернистых и непредельных соединений методом каталитической гидроочистки, что позволило получить высококачественный бензол для синтеза, исключить отходы производства, увеличить выход получаемых чистых продуктов. Работа по внедрению проводилась совместно инженерами исследовательской группы, цеховыми работниками и сотрудниками УХИНа

и потребовала от специалистов высокой квалификации, а также оперативного контроля качества продуктов на всех стадиях процесса. Совместная работа дала свои результаты. В настоящее время на заводе получают высококачественный бензол для синтеза с содержанием микропримесей серы 0,0001-0,00004 % и с температурой кристаллизации 5,36-5,40 °С, который пользуется спросом не только в Украине, но и за рубежом. Не обходится и без проблем. Одна из них – качество коксового газа, подаваемого на гидрирование. Исследовательская группа ЦЗЛ совместно с цехом и специалистами УХИНа проводят испытания различных методов и реагентов с целью доочистки коксового газа от нафталина и смолистых веществ.

Пуск моноэтаноламиновой сероочистки потребовал совместной работы УХИНа, цеха и заводской лаборатории. Большую помощь в наладке работы оказали сотрудники УХИНа. Ими была предложена схема аналитического контроля, разработаны методики выполнения измерений (МВИ) для контроля процесса МЭА-очистки. Инженеры-исследователи ЦЗЛ задолго до пуска цеха осваивали аналитические методики, при необходимости усовершенствовали их и обучали лаборантов. После пуска цеха лаборатория принимала активное участие в наладке технологического режима, работы регенератора, выявлении узких мест в технологическом процессе и пути их решения. Большая работа проведена по наладке режима смолоотделителя, что позволило снизить потери МЭА. В настоящее время лабораторией вместе с цехом ведется испытание установки по снижению уноса поглотительного раствора с газом.

На заводе реализовываются экологические программы. Так, в цехе сероочистки впервые в практике коксохимических предприятий был установлен патронный фильтр со стекловолокном фирмы «BeggCousland» (Шотландия) взамен устаревших электрофильтров. Исследовательской группой определялась его эффективность при различных нагрузках и схемах подключений. Выбран оптимальный режим. Внедрение в работу нового патронного фильтра позволило снизить выбросы в атмосферу тумана серной кислоты в 2 раза.

Еще одна экологическая программа – закрытие цикла КГХ, что позволило снизить выбросы в атмосферу и водную среду фенолов, цианов, аммиака, нафталина. В технологической схеме для охлаждения «грязной» воды КГХ используются четыре высокоэффективных спиральных теплообменника. Исследовательская группа изучала состав технологических вод цикла КГХ и определила оптимальное содержание загрязненности и количество продувочных вод, необходимое для поддержания баланса солей. В настоящее время постоянно контролируется качество технической воды, подаваемой на охлаждение теплообменников, и вод КГХ.

Управляющая компания ПрАО «Донецксталь»-Металлургический Завод» совместно с ПАО «ЯКХЗ» впервые в Украине инициировала работу по изучению возможности получения кокса с показателями CSR и CRI на уровне мировых стандартов. Термохимические показатели качества кокса CRI и CSR во многих странах являются определяющими для оценки кокса как сырья для доменного производства. Ценность этих показателей заключается в том, что в комплексе они дают практическую информацию о реакционной способности поверхностного слоя кусков кокса, т.е. о химическом потенциале кускового кокса в доменном производстве, а также и прочностную характеристику при одновременном воздействии высокой температуры, механических и химических факторов в процессе доменной плавки.



В 2003 году для тестирования кокса была приобретена установка «CRI-CSR Test System» производства фирмы RB Automazione (Италия), а в 2006 г. приобретена вторая такая же установка. Для обслуживания оборудования своими силами обучен персонал и организован круглосуточный режим работы. Это позволило сократить время на выполнение анализа. Обе установки работают надежно и дают результаты тестирования с достаточной точностью. Сравнительные данные показателей CSR и CRI одной пробы, полученные на аналогичных установках в Иране, Турции, Англии и др. показали хорошую сходимость результатов.

Работа установок «CRI-CSR Test System» позволяет контролировать качество кокса при поставках как на экспорт, так и на внутренний рынок Украины, и приводить его в соответствие с жесткими требованиями потребителей к качеству доменного кокса.

ЦЗЛ принимает участие в работах по изучению свойств углей различных марок, используемых для получения коксов с заданными термомеханическими показателями, а также по прогнозированию термомеханических свойств коксов из различных шихт.

Впервые в практике коксохимических предприятий Украины на заводе была введена в эксплуатацию опытно-промышленная установка термической подготовки угольной шихты (УТПШ) с целью расширения сырьевой базы коксования. С появлением новой технологии возникли и новые темы для исследований. Сотрудниками лаборатории изучался состав технологических вод УТПШ (надсмольной воды и газового конденсата), качество смолы каменноугольной. В настоящее время на повестке дня:

- поиск путей организации работы «малой конденсации» для улучшения качества смолы УТПШ;
- изучение влияния различных реагентов на процесс очистки технологических вод УТПШ от смолистых и твердых веществ.

На заводе проводится реагентная обработка вод оборотных циклов ПХ, цехов ректификации, сероочистки, бензолного отделения цеха улавливания и паровой турбины ТЭЦ. Задача этой обработки – затормозить процесс накипеобразования и коррозии с целью повышения выхода химических продуктов коксования, улучшения качества выпускаемой продукции, снижения затрат на производство и увеличения срока службы оборудования. В работах по этому направлению ЦЗЛ принимает самое активное участие. Создана и оборудована лаборатория контроля вод оборотных циклов, обучен персонал. Ежедневно контролируется качество всех вод оборотных циклов (ВОЦ), в том числе и свежетехнической воды. По полученным данным производятся расчеты термостабильности воды. По их результатам в цех выдаются соответствующие технологические рекомендации. Кроме того, в различных точках технологического тракта устанавливаются специальные образцы, с помощью которых определяется стабильность или агрессивность вод. По графику проводится биоцидная обработка для устранения биологического влияния на качество вод. Применение реагентов PuroTech дало хорошие результаты. Так, после обработки ВОЦ ректификации имеющиеся карбонатные отложения в течение года находились в мелкодисперсном состоянии и легко удалялись при чистке. Скорость накопления карбонатных отложений в ВОЦ ректификации не превышает $0,1 \text{ г/м}^2 \times \text{ч}$ при K_u , равном 2,3-3,0, что значительно ниже нормируемой величины – $0,25 \text{ г/м}^2 \times \text{ч}$. Обработка ВОЦ паровой турбины позволила увеличить межремонтный пробег.

За последние годы ЦЗЛ расширилась: организованы и оснащены лаборатория по контролю вод оборотных циклов, лаборатория МЭА-сероочистки, лаборатория по контролю горюче-смазочных материалов, хроматографическая.

ЦЗЛ постепенно переоснащается новым современным оборудованием. К нему относятся установка по определению термомеханических показателей кокса, хроматографы «Кристаллюкс 4000», серные печи SNOL 0,2/1250, муфельные печи SNOL 7,2/1100, сушильные шкафы SNOL, электронные весы, кондуктометр, термостаты, центрифуга. В настоящее время на повестке дня вопрос о приобретении нового хроматографа и пластометрического аппарата.

В ЦЗЛ уделяют серьезное внимание подготовке кадрового резерва. Молодежь стремится к знаниям, почти половина сотрудников лаборатории учатся или имеют высшее образование, остальные – среднее специальное. Молодые специалисты проходят стажировку в исследовательской группе, где более глубоко изучают технологические процессы, новые аналитические методики, методы проведения исследовательских работ.

Качество проводимых измерений подвергается постоянному внутреннему контролю. Контролируются условия проведения испытаний, осуществляется внутрилабораторный аудит с использованием стандартных образцов, шифрованных рабочих проб. При проведении внутреннего контроля ЦЗЛ использует стандартные образцы, разработанные УХИНОм, Участие ЦЗЛ в Межлабораторных сравнительных испытаниях (МСИ), в том числе и при разработке УХИНОм государственных стандартных образцов, является признанным способом демонстрации компетентности лаборатории.

Органы по аттестации признают положительными результаты участия лаборатории ПАО «ЯКХЗ» в МСИ. Это доказывает высокую компетентность и профессионализм коллектива ЦЗЛ, который всегда будет в авангарде новаторства, творческой работы по внедрению новых технологий, повышению качества выпускаемой продукции.