

УДК 662.74:543.427.4

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ ОАО «КОКС»

Таскаева Д.С., Парняк Н.В., инженеры ЦЗЛ, ОАО «Кокс», г. Кемерово

Оперативность и точность определения качества поступающей и отправной продукции ОАО «Кокс» является основной задачей центральной заводской лаборатории. Для усовершенствования точности и скорости выполнения анализов в лаборатории внедряется современное оборудование, отвечающее стандартам в сфере лабораторного контроля.

Фосфор, содержащийся в углях, в процессе коксования полностью переходит в кокс, а в доменной печи – в чугун, что негативно влияет на его качество, а именно – на порог хладоломкости. Для обеспечения конкурентоспособности к качеству кокса предъявляются все более жесткие требования. С появлением потребителя низкофосфористого кокса возникла необходимость постоянного, а главное, - оперативного контроля содержания фосфора, как в углях, так и в коксе.

В 2011 году для нужд ЦЗЛ ОАО «Кокс» был приобретен прибор «Спектроскан МАКС-GV», который позволил по прилагаемым к прибору методикам оперативно и точно определять минеральный состав золы, содержание серы и фосфора в углях.

Однако методика по определению содержания фосфора в коксах отсутствовала, вероятно, по причине малого спроса (ограниченное количество коксохимических предприятий и металлургических заводов), а, следовательно, при индивидуальном запросе стоимость разработки такой методики производителем была бы слишком велика. Поэтому до сих пор содержание фосфора в коксе определялось химическим методом по ГОСТ 1932-93. Метод требует применения концентрированных кислот и щелочей, длительность определения составляет порядка 8 часов.

В ЦЗЛ предприятия была разработана методика определения содержания фосфора в золе кокса рентгенофлуоресцентным методом с использованием эталонных образцов на имеющемся приборе «Спектроскан МАКС-GV».

Данный метод основан на использовании теоретических зависимостей, описывающих физические процессы возбуждения рентгеновской флуоресценции в образце (золе кокса) и последующей регистрации этого излучения спектрометром с расчетом концентраций того или иного элемента

или оксида, содержащемся в нем. В качестве эталона используется государственный стандартный образец (ГСО) – «зола кокса».

Разработка методики проводилась в течение 4 месяцев. За это время проанализировали 60 образцов проб химическим методом по ГОСТ 1932-93 и на приборе, что соответствует «ГСИ. Методики (методы) измерений» ГОСТ Р 8.563-2009 (не менее 40 измерений). В ходе отработки полученных данных результаты, полученные на приборе, сравнивались с результатами, полученными химическим методом, а также проводилась работа по сличению результатов анализа с лабораторией ОАО «Тулачермет» (г. Тула). В итоге полученные результаты по сходимости и воспроизводимости имеют погрешность не более 0,002%, что соответствует ГОСТ 1932-93.

Уход от химического метода определения фосфора к определению на спектрометре «Спектроскан МАКС-GV» позволяет полностью охватить коксы по всем батареям, производимые на ОАО «Кокс», так как происходит существенная экономия времени на проведение анализа. Так, на анализ химическим методом одной пробы на содержание фосфора требуется 8 ч, в то время как на спектрометре одну пробу можно проанализировать в течение 20 минут. Кроме того, определение фосфора данным методом позволит оптимизировать работу лаборанта и сохранить оборудование, т.к. исключит взаимодействие с агрессивными кислотами. Метод не требует дополнительных вложений, поскольку разработан на базе уже внедренного прибора, а экономический эффект составит свыше 80 тыс. руб. в год.