

УДК 662.749.2

## ЛАБОРАТОРИЯ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА КАЧЕСТВА УГЛЯ

Е. В. Васильева, аспирант ИХНТ 2 года обучения

Научные руководители: Неведров А. В., к.т.н., доцент, Кошелев Е. А., к.т.н.,  
доцент, Субботин С. П., к.э.н., зав. кафедрой ХТТТ,

Колмаков Н. Г. – главный инженер ОАО «Кокс», г. Кемерово

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В мировой практике добычи и переработки угля большое внимание уделяется качеству товарной продукции, её соответствию запросам потребителей, требованиям охраны окружающей природной среды и нормативной документации. В условиях повышения конкурентоспособности угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий, особенно добывающих и перерабатывающих угли ценных для коксования марок, встает вопрос более полной и глубокой оценки качества углей. В этих условиях кроме классических методов анализа качества по основным показателям технического анализа, спекаемости и петрографическому анализу необходимо также оценивать состав и выход химических продуктов коксования, так как они являются источником ценных химических веществ и их содержание вносит большой вклад в политику закупок сырья коксохимическими предприятиями, особенно углей с ограниченной спекаемостью [1].

Кафедрой химической технологии твердого топлива Института химических и нефтегазовых технологий Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева совместно с ОАО «Кокс» г. Кемерово была создана Лаборатория комплексного анализа качества углей под руководством аспиранта Е. В. Васильевой и научным руководством к.т.н., доцента Кошелева Е. А. и к.э.н. Субботина С. П. Целью ее является оценка качества коксующихся и энергетических углей, а также анализ выхода химических продуктов коксования. Для этого имеется комплекс сертифицированного оборудования, включающий в том числе установку определения выхода химических продуктов коксования по ГОСТ 18635-73 «Угли каменные. Метод определения выхода химических продуктов коксования». Этот метод отличается точностью, воспроизводимостью и хорошо соотносится с технологическими показателями выхода химических продуктов коксования [2].

Лаборатория комплексного анализа качества угля обеспечивает проведение следующих видов анализов углей и их смесей:

1. Технический анализ топлив (определение влажности, зольности, выхода летучих веществ) по ГОСТ Р 52911-2008 (ИСО 589:2003, ИСО 5068-1:2007) «Топливо твердое минеральное. Методы определения общей влаги», ГОСТ 11022-95 (ИСО 1171-97) «Топливо твердое минеральное. Методы определения зольности», ГОСТ 6382-2001 (ИСО 562-98, ИСО 5071-1-97) «Топливо твердое минеральное. Методы определения выхода летучих веществ»;

2. Определение общей серы углей по ГОСТ 2059-95 «Топливо твердое минеральное. Метод определения общей серы сжиганием при высокой температуре», ГОСТ 8606-93 «Топливо твердое минеральное. Определение общей серы. Метод Эшка»;

3. Определение высшей теплоты сгорания и низшей теплоты сгорания по ГОСТ 147-95 (ИСО 1928-76) «Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания»;

4. Определение пластометрических показателей по ГОСТ 1186-87 «Угли каменные. Метод определения пластометрических показателей»;

5. Определение показателя вспучивания в тигле по ГОСТ 20330-91 (ИСО 501-81) «Угли каменные. Метод определения показателя свободного вспучивания»;

6. Определение спекающей способности по Рога по ГОСТ 9318-91 (ИСО 335-74) «Уголь каменный. Метод определения спекающей способности по Рога»;

7. Определение дилатометрических показателей в дилатометре ИГИ-ДМетИ по ГОСТ 14056-77 «Угли каменные. Ускоренный метод определения дилатометрических показателей в приборе ИГИ-ДМетИ»;

8. Определение содержания углерода и водорода по ГОСТ 2408.1-95 (ИСО 625-75) «Топливо твердое. Методы определения углерода и водорода»;

9. Определение выхода химических продуктов коксования по ГОСТ 18635-73 «Угли каменные. Метод определения выхода химических продуктов коксования»;

10. Хроматографическое определение компонентного состава газа;

11. Определение плотности углей по ГОСТ 2160-92 «Топливо твердое минеральное. Методы определения плотности».

На базе лаборатории могут выполняться исследовательские работы под руководством к.т.н., доцента Е. А. Кошелева по следующим направлениям:

1. Комплексный анализ углей, входящих в состав шихт для коксования, и определение выхода химических продуктов коксования с целью планирования производства кокса и химической продукции;

2. Подбор шихт с целью оптимизации производства кокса и химических продуктов коксования;

Кафедра химической технологии твердого топлива имеет филиал кафедры на ОАО «Кокс» г. Кемерово и, в соответствии с договором о

сотрудничестве, кафедра может использовать оборудование центральной заводской лаборатории ОАО «Кокс» для оценки качества кокса из экспериментальных шихт (лабораторные коксования в печи Николаева, петрографический анализ углей и шихт, химический состав золы углей и кокса, определение показателей CSR и CRI кокса).

Работа выполнена в рамках проектной части государственного задания Минобрнауки России №10.782.2014К.

### **Список литературы:**

1.Иванов, В. П. Оценка технологической ценности каменных углей для коксования на основе их генетических и технологических преимуществ // Кокс и химия. – 2008. – № 6. – С. 2-9.

2. Котелец, М. С. К стандартизации лабораторного метода определения выхода химических продуктов коксования / М. С. Котелец, В. Н. Новиков, П. Н. Горелов, Л. В. Носкова // Кокс и химия. – 1977. – № 3. – С. 32-34.