

УДК 622.7.016

ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИСКОПАЕМЫХ УГЛЕЙ

А.В. Малюта, В.Г. Самойлик
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
г. Донецк, ДНР

Аннотация. В статье проанализированы основные принципы построения Единой промышленно-генетической классификации ископаемых углей. Приведён пример её применения для определения основных показателей угля и выбора направления его дальнейшего использования.

Annotation. The article analyzes the basic principles of constructing a unified industrial genetic classification of fossil coals. An example of its application for determining the main indicators of coal and choosing the direction of its further use is given.

Ключевые слова: твёрдые горючие ископаемые, каменный уголь, антрациты, классификация.

Key words: solid fossil fuels, coal, anthracites, classification.

В настоящее время для оценки качества твёрдых горючих ископаемых (торфов, ископаемых углей, горючих сланцев) используется промышленно-генетические классификации, в которых установлены тесные корреляционные связи между геолого-генетическими факторами и поведением ТГИ в различных технологических процессах. Это дало возможность надёжно прогнозировать технологические и энергетические свойства различных видов ТГИ по результатам исследований их физико-химических характеристик и петрографического состава.

Остановимся более подробно на классификации ископаемых углей.

В соответствии с Единой промышленно-генетической классификацией [1, 2] ископаемые угли в зависимости от величины среднего показателя отражения витринита $R_{o,r}$, высшей теплоты сгорания на влажное беззольное состояние Q_s^{af} и выхода летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf} подразделяют на виды: бурые, каменные и антрациты (табл. 1).

Таблица 1 – Разделение ископаемых углей на виды

Вид угля	Средний показатель отражения витринита $R_{o,r}$, %	Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние Q_s^{af} , МДж/кг	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние V^{daf} , %
Бурый уголь	Менее 0,60	Менее 24	–
Каменный уголь	От 0,40 до 2,59 включ.	24 и более	8 и более
Антрацит	От 2,20 и более	–	Менее 8

В зависимости от генетических особенностей (стадии метаморфизма, петрографического состава, степени восстановленности) угли бурые, каменные и антрациты делят на:

- классы (от 02 до 50) по среднему показателю отражения витринита $R_{o,r}$;

- категории (от 0 до 7) по содержанию фюзенизированных компонентов на чистый уголь ΣOK .

В зависимости от технологических особенностей ископаемые угли делят на типы и подтипы. В качестве технологических параметров приняты показатели, имеющие большое значение для выбора направления использования углей. Так как бурые, каменные угли и антрациты сильно отличаются по направлениям использования, то для характеристики каждого вида угля в классификации установлено по два различных технологических параметра. Для бурых углей – это максимальная влажёмкость W_{max}^{af} (%) и выход смолы полукоксования T_{sk}^{daf} (%); для каменных углей – выход летучих веществ V^{daf} (%) и показатели спекаемости: толщина пластического слоя y (мм) и индекс Рога RI (при $y < 6$ мм).

В соответствии с Единой промышленно-генетической классификацией бурые, каменные угли и антрациты обозначают семизначным кодовым числом, в котором:

- первые две цифры, составляющие двузначное число, указывают класс и характеризуют минимальное значение величины показателя отражения витринита для данного класса, умноженное на 10;

- третья цифра, составляющая однозначное число, указывает категорию и характеризует минимальное значение суммы фюзенизированных компонентов, делённое на 10;

- четвертая и пятая цифры, составляющие двузначное число, указывают тип и характеризуют: для бурых углей – минимальное значение величины максимальной влагоёмкости на беззольное состояние, для каменных углей – минимальное значение величины выхода летучих веществ на сухое беззольное состояние, для антрацитов – минимальное значение величины объёмного выхода летучих веществ на сухое беззольное состояние для данного типа, делённое на 10;

- шестая и седьмая цифры, составляющие двузначное число, указывают подтип и характеризуют: для бурых углей – минимальное значение величины выхода смолы полукоксования на сухое беззольное состояние, для каменных углей – абсолютное значение толщины пластического слоя, для антрацитов – минимальное значение величины анизотропии отражения витринита для данного подтипа.

Знание принципов классификации ископаемых углей даёт нам возможность по семизначному коду оценить их технологические свойства и выбрать направление их дальнейшего использования.

Для примера рассмотрим уголь шахты им. Ленина пласта XVII Кузнецкого бассейна с кодовым номером 1441810.

В соответствии с Единой классификацией его основные показатели находятся в следующих диапазонах:

- показатель отражения витринита $R_{o,r} = 1,40-1,49\%$;
- содержание фюзенизированных компонентов $\sum OK = 40-49\%$;
- выход летучих веществ $V^{daf} = 18-20\%$;
- толщина пластического слоя $y = 10$ мм.

По своим характеристикам этот уголь соответствует марке ОС (отощённый спекающийся) и может быть использован для слоевого коксования.

Перечень ссылок

1. Самойлик, В.Г. Классификация твёрдых горючих ископаемых и методы их исследований: монография / В.Г. Самойлик. – Харьков: Водный спектр Джи-Ем-Пи, 2016. – 308 с.

2. Авгушевич, И.В. Стандартные методы испытания углей. Классификация углей / И.В. Авгушевич, Т.М. Броновец, Г.С. Головин и др. – М.: НТК «Трек», 2008. – 368 с.