

ПИРОЛИЗ КАЙЧАКСКОГО БУРОГО УГЛЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ
ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯКрафт Я.В.^а, Нурмухаметов Д.Р.^а, Адуев Б.П.^а, Исмагилов З.Р.^а^а ИУХМ ФИЦ УУХ СО РАН, 650000, Россия, г. Кемерово, пр-т Советский 18,
e-mail: lesinko-iuxm@yandex.ru
e-mail: zinfer1@mail.ru

Выполнено исследование термического разложения Кайчакского бурого угля под действием импульсного лазерного излучения в диапазоне плотности энергии от 1.15 до 1.95 Дж/см². Результаты технического и элементного анализа угля следующие: содержание влаги W^a = 11.1%, зольность A^d = 9.5%, содержание летучих компонентов V^{daf} = 51.4%, содержание углерода C^{daf} = 61.4%, содержание водорода H^{daf} = 5%. Для подготовки образцов уголь измельчался в шаровой мельнице, затем просеивался через сито с размером ячеек 100 мкм. Далее методом прессования получали образцы угля в виде таблеток. В качестве источника лазерного излучения использовался YAG:Nd³⁺-лазер, работающий в режиме свободной генерации на длине волны $\lambda = 1064$ нм. Методика эксперимента приведена в ¹. Методом масс-спектрометрии зарегистрированы следующие газообразные продукты пиролиза: H₂, CH₄, H₂O, CO, CO₂. В исследованном диапазоне плотности энергии лазерного излучения концентрация H₂ в составе газообразных продуктов пиролиза возрастает с увеличением энергии воздействия, а концентрация CO₂, наоборот, снижается. Концентрации CO и CH₄ остаются постоянными. Выход горючих газов на единицу массы прореагировавшего образца линейно возрастает с ростом плотности энергии излучения и достигает величины 1.2·10³ см³/г (1.2 м³/кг), при этом сумма горючих компонентов в смеси газообразных продуктов пиролиза составляет 93%.

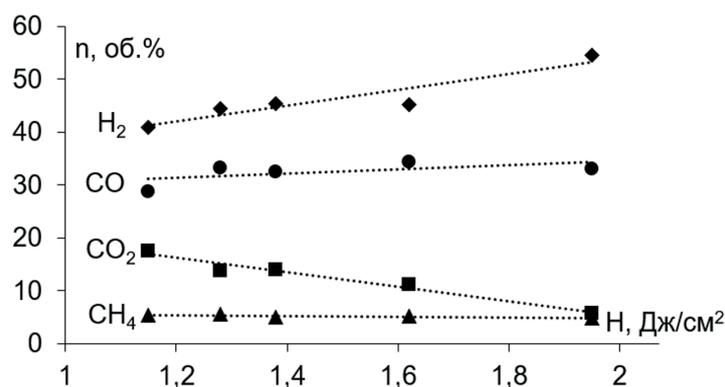


Рисунок 1. Зависимость состава газовой смеси от плотности энергии в импульсе

Литература

1. Адуев Б.П. Спектрально-кинетические характеристики лазерного зажигания пылевидного бурого угля / Б.П. Адуев, Д.Р. Нурмухаметов, Р.Ю. Ковалев, Я.В. Крафт, А.Н. Заостровский, А.В. Гудилин, З.Р. Исмагилов // Оптика и спектроскопия. – 2018. – Т. 125. №. 8. – С. 277-283.