



Б.Р. Кусов



А.Б. Дзайнуков

Перспективы алмазоносности угленосных бассейнов

Б.Р. Кусов*, А.Б.Дзайнуков**

Исследованиями образования алмаза в природных и лабораторных условиях, выполненными многими отечественными и зарубежными учеными, установлены интервалы термобарических параметров среды, необходимые для превращения графита в алмаз. Диапазон проявления таких условий в земной коре значительно шире, чем принято считать. Считается [8], что существует четыре геолого-генетических типа коренных месторождений алмазов – кимберлитовый, лампроитовый, динамо-метаморфогенный и ударно-метаморфогенный, в которых в результате различных геологических процессов проявились упомянутые термобарические условия. Но вне поля зрения геологического сообщества

остались объекты, в которых имеются все необходимые условия для образования алмаза, это – большинство угленосных бассейнов. Ископаемые угли, как звено в цепи метаморфизма углеводородов, относятся к графитизирующимся веществам и легко превращаются в графит – генетический предшественник алмаза [2, 3]. А высокие термобарические условия для превращения графита в алмаз могут появляться в процессе образования даек в угленосных толщах. Такое утверждение базируется на результатах исследования контактового метаморфизма углей во многих угленосных бассейнах.

Размеры контактового ореола интрузива достигают до 500 м и более и зависят от состава и объема внедрившейся магмы, фоновой степени метаморфизма углей, взаимного расположения интрузий и угольных пластов. Вблизи поверхности интрузии угли преобразуются чаще всего в природный кокс, сажистый уголь (не имеющий аналогов в региональном метаморфизме), контактовые антрациты. Витринит превращается в вещество с высоким показателем отражения. На обширном фактическом материале подтверждена принципиальная возможность образования природного кокса из углей любой исходной стадии метаморфизма и в разных геологических ситуациях. В контакте с мощными дифференцированными интрузиями габбро-долеритов происходят наиболее глубокие изменения угольного вещества, вплоть до образования метаморфогенных графитов, в промышленно значимых масштабах (месторождения Ногинское, Курейское) [1, 7].

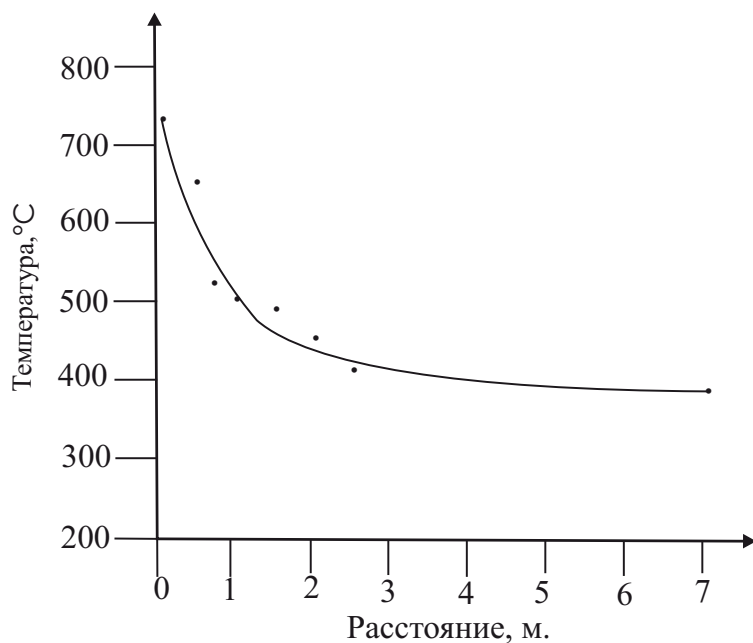


График изменения температуры прогрева пород в зависимости от расстояния до дайки. Норильский район, Гора Надежда (по материалам [7])

* Кусов Б.Р. – к. г.-м. н., СКО ИГЭМ РАН

** Дзайнуков А.Б. – к. г.-м. н., СКО ИГЭМ РАН

Рассмотрим некоторые результаты исследования контактового метаморфизма углей, выполненных вне связи с возможностью образования алмазов и оценим степень вероятности образования алмазов в дайках угленосных бассейнов. В Норильском районе на Кайерканском месторождении угольный пласт каменноугольного возраста мощностью 2,5 м прорван долеритовой дайкой. Степень метаморфизма угля вдали от дайки соответствует стадии отощённо-спекающихся, на расстоянии 25 м от дайки – тощей стадии, а на расстоянии 5 см – антрацит [5].

На месторождении Талнах Тунгусского угленосного бассейна под влиянием габродолеритовой интрузии мощностью до 320 м угли в интервале от 0,4 до 37 м выше интрузии превратились в графит [7]. Температура превращения угля в графит оценивается в 1 000 °С. Это значит, что породы на расстоянии 37 м выше интрузии испытали воздействие температуры не менее 1 000 °С. Совершенно очевидно, что вблизи интрузии температура была значительно выше. Например, в Норильском районе (Гора Надежда) на контакте с дайкой мощностью 1,8 м угли подверглись влиянию температуры 730 °С, а на расстоянии 7 м от контакта температура составила 390 °С, то есть на 340 °С меньше [7]. Здесь детальность исследований позволяет показать величину прогрева пород в зависимости от расстояния до дайки (рис.). Такие факты зафиксированы на многих месторождениях ископаемых углей Тунгусского, Партизанского угленосных бассейнов, на о. Сахалин. Как видим, в

процессе формирования различных интрузий в угленосных бассейнах углеродистое вещество может подвергаться влиянию высоких температур, достаточных для превращения углей в графит и далее в алмазы.

В меньшей степени изучен вопрос о давлениях, создаваемых при формировании интрузий в угленосных бассейнах. О локальном проявлении избыточного давления по сравнению с геостатическим можно судить по увеличению плотности горных пород вблизи интрузий, по развиганию во вмещающих породах сланцеватости, плейчатости, будинажа, которые сопровождают интрузии [7]. Кроме того, следует иметь в виду, что любые интрузии формируются при общей активизации тектонических подвижек в регионе, что само по себе создает локальные зоны сверхвысоких давлений, как правило, вблизи разломов – проявляется динамометаморфизм, которого в определенной геологической ситуации и без формирования даек достаточно для превращения графита в алмазы, как на месторождении Кумдыколь и Барчинской алмазоносной площади на Кокчетавском массиве в Казахстане [4, 6, 8].

В Гвинее коренным источником богатых россыпных месторождений алмазов являются даечные тела с исключительно высоким содержанием алмазов – до 20–25 кар/м³ [9].

Перечисленные факты и доводы однозначно указывают на целесообразность проведения работ по опробованию различных даек на алмазы в угленосных бассейнах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуревич А.Б. Контактный метаморфизм углей Тунгусского и Таймырского бассейнов. Гуревич А. Б., Волкова Г. М. // Разведка и охрана недр, 2010, № 12, стр. 63–69.
2. Костиков В.И. Графитация и алмазообразование. Костилов В.И., Шипков Н.Н., Калашников Я. А., Дымов Б. К., Шевяков В. П., Бубненко И. А. – М.: Металлургия, 1991. 224 с.
3. Кусов Б.Р. Углеобразование. Новый взгляд на известные факты // Отечественная геология, 2010, № 3, стр. 76–80.
4. Лаврова Л.Д. Геология Барчинской алмазоносной площади. Лаврова Л. Д., Печников В. А., Петрова М. А., Заячковский А. А. // Отечественная геология, 1996, № 12, стр. 20–27.
5. Меленевский В.Н. Контактное преобразование угля под воздействием долеритовой дайки. (Кайерканское месторождение, Норильский район) Меленевский В. Н., Фомин А. Н., Конышев А. С., Талибова О. Г. // Геология и геофизика, 2008, т. 49, № 9, стр. 886–893.
6. Соболев Н.В. Особенности состава и парагенезиса гранатов ультравысокобарических известково-силикатных метаморфических пород Кокчетавского массива (Северный Казахстан). Соболев Н. В., Шертл Г. П., Нойзер Р. Д. // Геология и геофизика, 2006, т. 47, № 4, стр. 521–531.
7. Угольная база России. Том V1. Основные закономерности углеобразования и размещения угленосности на территории России. – М.: ООО «Геоинформмарк», 2004. 779 с.
8. Харькив А.Д. Геолого-генетические основы шлихо-минералогического метода поисков алмазных месторождений. Харькив А. Д., Зинчук Н. Н., Крючков А. И. – М.: Недра, 1995. 348 с.: ил.
9. Харькив А. Д. История алмаза. Харькив А. Д., Зинчук Н. Н., Зуев В. М. – М.: Недра, 1997. 601 с.: ил.