

АЛМАЗЫ В ГНЕЙСОВОМ КОМПЛЕКСЕ

В одном из крупнейших гнейсово-мigmatитовых комплексов Урала, слагающем Сысертско-Ильменогорский антиклинорий [2], в пироксен-гранатовых породах, наряду с другими высокобарическими минералами, обнаружены акцессорные алмазы.

В структурно-тектоническом отношении антиклинорий представляет группу куполовидных структур, несколько удлинённых согласно общегуральским простирациям, разделённых узкими веерообразными синклинорийными зонами.

В ядрах куполов залегают в той или иной мере гранитизированные гнейсы, представляющие неоднократно ремобилизованные раннедокембрийские образования, уровень метаморфизма их неизменно соответствует амфиболитовой фации. Среди гнейсов изредка обнаруживаются минеральные ассоциации пангранулитового метаморфизма, свойственного супракrustальным комплексам эогея. Обрамление куполов представлено породами позднего протерозоя и раннего палеозоя, метаморфизм которых с высоким градиентом, так же, как и гранитизация, убывают по мере удаления от гнейсового ядра. Как положительные, так и отрицательные структуры запрокинуты на запад, что свидетельствует о динамическом давлении с восточного фланга.

Алмазоносные породы располагаются в южной части восточного крыла Шумихинского гнейсового купола (см. рисунок), занимающего в антиклинории крайнее северо-восточное положение. Вдоль крыльев упомянутого купола устанавливаются зоны повышенного давления, фиксирующиеся возникновением кианитосодержащих минеральных ассоциаций.

Гранат-пироксеновые породы залегают среди графитосодержащих гнейсов, образуя серию кулисообразно расположенных линзообразных тел, ориентированных согласно с простираем сланцеватости вмещающих пород. Длина их по простираению достигает 200 м, ширина — 15—25 м, границы с окружающими породами местами отчетливые, в ряде случаев — нерезкие. Зона развития этих пород в общем прослеживается на протяжении несколько более 500 м.

В сложении описываемых пород участвует несколько разновремен-



Схема геологического строения Шумихинского гнейсового купола

Верхний протерозой — нижний палеозой: 1 — кварциты и слюдяно-кварцевые сланцы, 2 — амфиболиты; нижний докембрий, 3 — диорито-гнейсы, 4 — двуслюдяные гнейсы с кианитом, 5 — биотитовые плагиогнейсы и гранито-гнейсы, 6 — граниты, 7 — метагаббро, 8 — метагипербазиты, 9 — бластомилониты, 10 — разрывные нарушения, 11 — тектоническое ограничение гнейсового диапира, 12 — региональный разлом, 13 — местонахождение алмазоносных пород

ных парагенезисов, «кульминационным» среди которых является гранат+клинопироксен+основной плагиоклаз. На этот парагенезис накладываются порой весьма интенсивные эпидотизация и окварцевание. Состав главных минералов приведен в таблице.

Таким образом, гранат содержит максимумgrossулярового минала, а пироксен близок к салиту. В лаборатории ВНИИГеолнеруд под руко-

Состав главных минералов *

Содержание	Гранат		Пироксен	
	мас. %	форм. ед.	мас. %	форм. ед.
SiO ₂	38,00	3,01	52,62	1,89
TiO ₂	0,62	0,04	0,24	0,01
Al ₂ O ₃	19,12	1,79	1,50	0,06
Fe ₂ O ₃	2,17	0,13	7,15	0,20
FeO	18,26	1,21	12,39	0,38
MgO	1,06	0,12	9,83	0,54
MnO	1,12	0,07	0,18	0,01
CaO	19,15	1,63	22,51	0,88
Na ₂ O	—	—	0,95	0,03
K ₂ O	—	—	0,04	0,00
Сумма	98,50	8,00	101,21	4,00

* Анализы выполнены в ЦЛ ПГО «Уралгеология».

водством Р. А. Хайдарова путем термохимической обработки по методике ЦНИГРИ из описываемых пород выделены среди прочих акцессориев муассонит, корунд, алмаз и высококристаллический графит. В одной из проб весом около 2 кг обнаружено четыре кристалла алмаза желтовато-зеленого цвета размером до 0,1 мм, обладающих отчетливой октаэдрической огранкой. В другой пробе габитус зерен алмаза округло-сглаженный.

В литературе сведения о метаморфогенных «коровых» алмазах пока весьма ограничены. Наиболее детальное описание алмазоносных минеральных ассоциаций, обнаруженных в метаморфических породах Северного Казахстана, выполнено Н. В. Соболевым, В. С. Шацким и др. [1, 4, 6]. Кратко перечислив возможные способы образования алмазов в условиях земной коры [7, 8], авторы оставляют этот вопрос открытым, отмечая, что геодинамическая модель возникновения локального сверхдавления на коровом уровне пока еще не разработана. Это обстоятельство связано, по-видимому, с тем, что проявления таких алмазов и сопровождающих их высокобарических парагенезисов рассматривались лишь с минералогической или минералого-петрографической точек зрения без учета их структурной позиции.

Выше было показано, что описываемые высокобарические образования располагаются в зоне сопряженного действия интенсивного давления, связанного с формированием гнейсового диапириода и общеуральских стрессовых напряжений, направленных с востока на запад. Возможно, что некоторую — второстепенную — роль сыграло наличие здесь жесткого аподюритового массива. Механизм трансформации векторного давления в давление флюидной фазы, определяющее конструктивное минералообразование, рассмотрен при изучении этого фактора метаморфизма в общетеоретическом аспекте [3].

Наличие в гранат-пироксеновых породах, так же, как и во вмещающих их гнейсах, графита и наблюдающиеся между ними постепенные

переходы могут рассматриваться как указание на возникновение их в процессе базификации гнейсов, что вообще имеет место в условиях локально повышающегося давления [2, 5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алмазы в метаморфических породах Северного Казахстана / Соболев Н. В., Шацкий В. С. и др. // Геология метаморфических комплексов: СГИ.— Свердловск, 1989.— С. 21—35.
2. Кейльман Г. А. Мигматитовые комплексы подвижных поясов.— М.: Недра, 1974.—200 с.
3. Кейльман Г. А. Роль давления при метаморфизме // Геология метаморфических комплексов: СГИ.— Свердловск, 1989.— С. 4—12.
4. Мартовицкий В. П., Надеждина Е. Д., Екимова Т. Е. Внутреннее строение и морфология мелких некимберлитовых алмазов // Минералогический журнал.— Киев: Наукова Думка.—1987, т. 9.— № 2.— С. 26—37.
5. Утенков В. А. Высокобарические базификаты в Сысертско-Ильменогорском гнейсово-мigmatитовом комплексе // Геология метаморфических комплексов: СГИ.— Свердловск, 1989.— С. 62—72.
6. Шацкий В. С., Соболев Н. В. Пироксен-плагноклазовые симплектиты в эклогитах Кокчетавского массива // Геология и геофизика.—1985, № 9.— С. 83—89.
7. Smith D. C. Coesite in clinopyroxene in Caledonites and its implication for geodynamics. Nature, 310, p. 5979, 1984, 641—644.
8. Schreyer W. Subduction of continental crust to Mantle depth: petrological evidence. Episodes, 11, 1988, 97—104.

МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПОДВИЖНЫЙ КЕРНООРИЕНТАТОР МПК-59/93

Разработчик — *Ошкордин О. В.*

Керноориентатор предназначен для отбора ориентированного керна при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых.

Керноориентатор выполнен в виде малогабаритной приставки к стандартному колонковому набору.

Преимущества:

- ориентация керна производится непосредственно в процессе бурения;
- отбор керна возможен и в монолитах, и в трещиноватых размываемых породах;
- конструкция керноориентатора позволяет применять его при бурении диаметрами 59, 79 и 93 мм;
- прост в изготовлении и эксплуатации;
- наличие дублирующих датчиков практически исключает получение ложных данных;
- замена ориентатора на блок измерительной аппаратуры позволяет вести отбор высокоинформативных проб непосредственно в процессе бурения.