

А. И. СИЗЫХ, В. Н. ВИШНЯКОВ, А. А. ШАФЕЕВ

**ВОЛЛАСТОНИТСОДЕРЖАЩИЕ ПОРОДЫ ДЕРБИНСКОГО
АНТИКЛИНОРИЯ ВОСТОЧНОГО САЯНА**

(Представлено академиком В. С. Соболевым 2 VII 1975)

Докембрийские образования Дербинского антиклинория центральной части Восточного Саяна представлены, как известно, в различной степени метаморфизованными осадочно-вулканогенными породами алыгджерской, дербинской, жайминской и урманской свит (^{1, 2}). Полевые и лабораторные исследования карбонатных пород этих свит, проведенные автором в 1970—1973 гг., показали наличие в дербинской свите волластонита, который ранее в метаморфических породах Восточного Саяна не отмечался. Характерной особенностью дербинской свиты является присутствие в ее составе довольно мощных пачек кальцитовых и кальцит-доломитовых мраморов с обильным графитом, прослоями графит- и сульфидсодержащих кварцитов и кварц-диопсидовых пород, прослеживающихся в пределах всей центральной части Восточного Саяна.

В бассейне р. Верхней Хонды (левый приток р. Уды) дербинская свита, согласно залегающая на гнейсах алыгджерской свиты, характеризуется следующим набором пород (снизу):

1. Мраморы графитсодержащие, с линзами кварца, прослоями (до 3,5—4,0 м) диопсидовых гнейсов и кальцифиров 200—250 м
2. Кварциты с графитом и пирротинном 80—90 м
3. Крупнозернистые графитсодержащие мраморы с волластонитом 115—125 м
4. Тонкое переслаивание кварцитов и диопсидовых гнейсов 8—10 м
5. Крупнозернистые мраморы с графитом, редкие линзы кварца 90—100 м
6. Диопсидовые гнейсы и кальцифиры с прослоем кварцитов 14—15 м
7. Мраморы с графитом и линзами кварца 45—50 м
8. Диопсидовые гнейсы и кальцифиры 12—13 м
9. Крупнозернистый с графитом мрамор 120—130 м
10. Мраморы с графитом, линзами кварца и прослоями (до 4—5 м) биотитовых и диопсидовых гнейсов 460—465 м
11. Мраморы с линзами молочно-белого кварца, в нижней части с двумя прослоями (до 1,5—2,0 м) обохренных биотитовых кварцито-гнейсов 120—130 м
12. Переслаивание графитовых мраморов, биотитовых гнейсов и кварцитов 38—40 м
13. Крупнозернистые мраморы с графитом, флогопитом, тонкие прослои диопсидовых, биотитовых гнейсов 145—150 м

Суммарная мощность приведенного разреза дербинской свиты 1500—1800 м, из которых на карбонатные породы приходится 90—95%. Мраморы и кальцифиры интенсивно дислоцированы, образуют мелкие изоклинальные складки, четко фиксирующиеся прослоями кварцитов и гнейсов. Повсеместно в мраморах отмечается разлинзование и будинаж кварцитов, диопсидовых гнейсов и кальцифиров. В составе алыгджерской свиты, подстилающей карбонатную дербинскую свиту, преобладают биотитовые, биотитроговообманковые плагиогнейсы, как правило совершенно не мигмати-

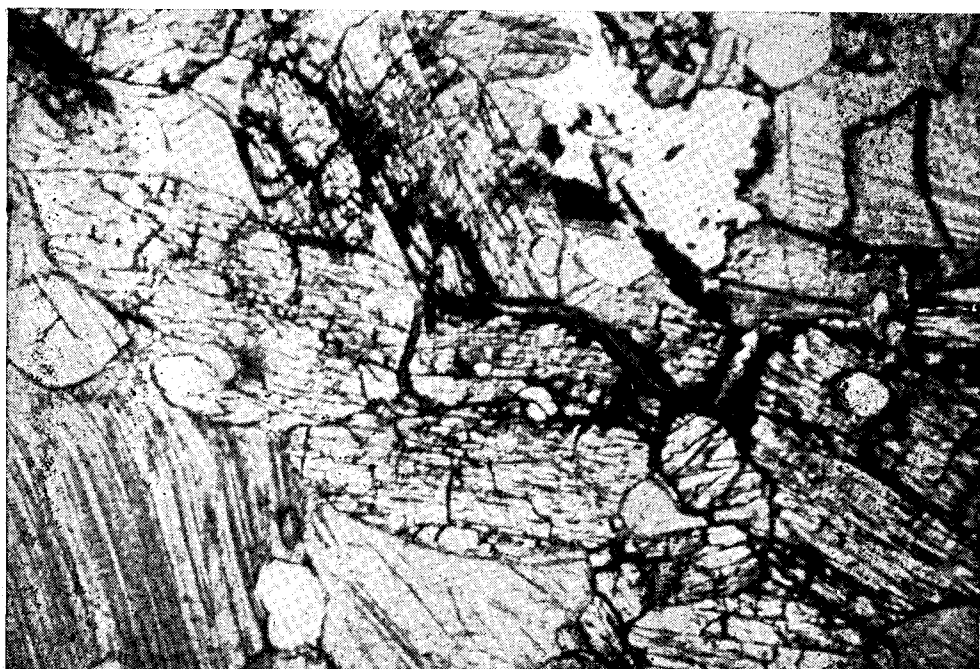


Рис. 1. Крупнозернистый волластонитовый мрамор. Дербинская свита. Обр. № 1109. Бассейн р. Верхней Хонды, в 2,0 км от устья. 12×. Ник. ||

зированные, с многочисленными прослоями и горизонтами диопсидовых и роговообманковых кальцифиров, зеленых диопсидовых гнейсов. Отмечаются редкие прослои форстеритсодержащих мраморов.

Волластонит отмечается в серовато-белых средне- и крупнозернистых кальцитовых мраморах (рис. 1) с графитом (до 5%), имеющих грубую линзовидно-полосчатую текстуру. Мраморы обладают гетерогранобластовой и бластокатакlastической структурой. Минеральный состав волластонитовых мраморов: кальцит, волластонит, диопсид, кварц, гранат, флюорит, апатит, микроклин, магнетит и ильменит.

Кальцит образует различной формы зерна размером до 6,0 мм, с хорошо выраженными полисинтетическими двойниками, которые, так же как и чешуйки графита, нередко деформированы.

Волластонит в свежих кристаллах бесцветный. На выветрелых поверхностях слегка буроватый с шелковистым или перламутровым блеском. В шлифах — таблитчатый или удлиненнопризматический бесцветный, размером от 0,25×0,30 до 4,1×1,4 мм. Характеризуется типичными оптическими константами: удлинение $\pm$, $-2V=38\pm2^\circ$; $N_g=1,632\pm0,002$; $N_m=1,629\pm0,002$; $N_p=1,619\pm0,002$.

Приведенные константы и порошкограмма волластонита (табл. 1) не отличаются от эталонных. В крупных кристаллах волластонита отмечаются мелкие (до 0,2 мм) изометрические или слегка вытянутые зерна кварца, кальцита, флюорита и диопсида. Распределяется волластонит неравномерно. Обычно содержание его не превышает 10% и лишь в отдельных тонких (до 4—6 мм) линзовидных прослоях достигает 70—80%.

Кварц, кроме мелких включений в волластоните, образует самостоятельные зерна размером до 0,8—1,0 мм в поперечнике или агрегаты из 3—5 таких зерен. Иногда по границе кварцевых зерен с кальцитовыми отмечается волластонит, взаимоотношения которого с кварцем достаточно разнообразны и не совсем определены. Можно предполагать как «волластонитовую», так и «постволластонитовую» природу кварца. Последнее,

Порошкограмма волластонита из обр. № 1109 *

<i>I</i>	<i>d, A</i>	<i>I</i>	<i>d, A</i>	<i>I</i>	<i>d, A</i>	<i>I</i>	<i>d, A</i>	<i>I</i>	<i>d, A</i>
3	7,5	5	2,18	4	1,530	5	1,106	2	4,16
6	3,79	4	3,48	8	3,29	5	3,06	10	2,96
3	2,70	3	2,54	4	2,47	3	2,33	5	2,29
3	2,01	2	1,976	1	1,932	1	1,909	1	1,872
1	1,846	1	1,826	2	1,790	4	1,755	8	1,714
7	1,602	5	1,477	5	1,093	6	1,456	7	1,360
3	1,340	3	1,278	3	1,267	3	1,238	5	1,212
4	1,174	3	1,147	3	1,139				

* Условия съемки: трубка БСВ-2; FeK-излучение; $D=57,3$ мм; $d=0,3$ мм; 35 кв; 16 ма; экспозиция 3 часа. Исследования проведены З. Ф. Ушаповской.

очевидно, связано с некоторой перекристаллизацией кварца на более поздних этапах преобразования карбонатов. Иногда по краям зерен волластонита отмечаются мелкие линзочки кварца, связанного с этапом гранитизации.

Диопсид наблюдается в виде зерен размером до 0,4—0,6 мм, содержание его обычно не превышает 3%. Часто диопсид тяготеет к кварцу, волластониту и нередко как бы обтекает их тонкими каймами, отходящими от зерен. Оптические константы диопсида: $cN_g=39\pm 2^\circ$; $2V=58\pm 2^\circ$; $N_g=1,699\pm 0,003$; $N_p=1,668\pm 0,003$. Макроскопически он слегка зеленоватый.

Флюорит встречается в виде мелких (менее 0,2 мм) округлых или угловатых зерен, чаще всего включенных в волластонит. Макроскопически розоватый со слабым фиолетовым оттенком. Изотропный, $N_D=1,434\pm 0,002$.

Кроме кальцита, волластонита, диопсида и кварца в мраморах встречаются также гранат, апатит, микроклин, магнетит, ильменит и лимонит. Суммарное их содержание менее 2%.

Гранат размером до 0,2—0,3 мм наблюдается лишь в виде включений в кальците. Макроскопически яркий изумрудно-зеленый, $N_D=1,757\pm 0,003$, т. е. этоgrossуляр, возможно с примесью хрома.

Апатит представлен фтористой разновидностью: $n_e=1,630\pm 0,003$; $n_o=1,634\pm 0,003$. Встречается в виде мелких зерен в кальците и реже в волластоните.

Наиболее широко распространенными минеральными парагенезисами карбонатных пород дербинской свиты являются следующие: кальцит — диопсид — кварц, кальцит — доломит — флогопит, кальцит — диопсид — кварц — андезин (№ 35—45), кальцит — диопсид — волластонит — кварц, кальцит — диопсид — волластонит — grossуляр — кварц, кальцит — скаполит — кварц (эпидот) и кальцит — диопсид — тремолит — кварц, кальцит — диопсид — скаполит — андезин (№ 35—45) — кварц.

Анализ минеральных парагенезисов позволяет сделать вывод, что метаморфизм пород дербинской свиты определяется P — T -условиями амфиболитовой фации дистен-альмандин-мусковитовой субфации. Об этом же свидетельствует компонентный состав гранатов из гнейсов нижезалегающей алыгджерской свиты ⁽²⁾.

Волластонитовые парагенезисы в карбонатных породах дербинской свиты образуются по первичным кварц-графитосодержащим мраморам и кальцифирам. Его возникновению, очевидно, способствовало локальное понижение давления углекислоты в тектонически ослабленных зонах. Характер взаимоотношения волластонита с диопсидом свидетельствует о том, что волластонит образовался до диопсида. Никаких интрузивных образований, в контакте с которыми мог бы сформироваться волластонит, не имеется.

Вполне вероятно, что волластонит будет обнаружен в разрезе докембрийских толщ и в других участках Восточного Саяна, как это наблюдается в последнее время для Алдано-Слюдянского комплекса.

Институт земной коры
Сибирского отделения Академии наук СССР

Поступило
23 VI 1975

Восточно-Сибирский научно-исследовательский
институт геологии, геофизики и минерального сырья
Иркутск

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Е. Дибров, Геология центральной части Восточного Саяна, «Недра», 1964, стр. 333. ² В. Я. Хильгова, И. Н. Крылов, Тр. Лаб. геол. докембрия АН СССР, в. 18, 8 (1964).