

Н. П. СТАРКОВ, А. Н. КОБЯК и П. Н. ЧИРВИНСКИЙ

К ПЕТРОГРАФИИ ПОРОД КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА МОЛОТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

(Представлено академиком С. И. Мироновым 18 II 1954)

На территории Молотовской области породы кристаллического основания были вскрыты впервые в 1950 г. на Северо-Камском поднятии в 30 км к СВ от г. Молотова. Их абсолютная глубина равна 2854 м. Краткое сообщение об этих породах имеется в работе Е. Н. Ларионовой ⁽²⁾, которая произвела общую стратиграфическую характеристику разреза по данным бурения северокамской скважины.

Кристаллический фундамент на этом участке представлен биотитовыми гнейсо-гранитами (Е. Н. Ларионова называет их гнейсами). По внешнему виду они серовато-розовые, неравномерно-зернистые, с крупными выделениями (более 1 см) полевых шпатов. Порода свежая, на плоскостях спайности полевых шпатов выражен стеклянный блеск. Текстура породы гнейсовидная.

Минералогический состав гнейсо-гранитов представлен: кварцем, олигоклазом, микроклином, биотитом, мусковитом, роговой обманкой, магнетитом, ильменитом, гематитом, серицитом, кальцитом, апатитом, цирконом, лейкоксеном.

Кварц присутствует в виде вытянутых ксенобластов размерами от 0,3 до 6,0 мм, выдерживающих одинаковую оптическую ориентировку в большинстве зерен. Содержит в себе газовые включения и несет следы катаклаза.

Олигоклаз имеет изометричную или таблитчатую форму зерен. В незначительной степени пелитизирован, серицитизирован и участками покрыт гидроокислами железа. Присущи двойники с тонкой полисинтетической штриховкой. При исследовании на федоровском столике были получены следующие координаты; $BN_g = 6,5^\circ$; $BN_m = 84^\circ$; $BN_n = 88^\circ$. Закон двойникования $\perp (010)$. Угол погасания в зоне $\perp (010)$: $N_p = 5^\circ$, $n_m > n_k$. б. Указанные константы отвечают олигоклазу № 24. Его основность с глубиной незначительно увеличивается до № 27.

Калиевый полевой шпат представлен решетчатым микроклином. Зерна свежие, прозрачные, с пертитовыми вросками альбита. Кроме того на значительной части зерен по периферии и в центре развит мирмецит.

Биотит находится в виде темнубурых плеохроирующих чешуек, замещающихся с периферии мусковитом.

Обыкновенная роговая обманка встречена лишь в одном из шлифов в единичных зернах размером 0,1 мм. Цвета плеохроизма по N_g — травяно-зелёный, N_p — желтый. $N_g - N_p = 0,018$. $C : N_g = 14^\circ$.

Магнетит и ильменит присутствуют иногда совместно и различаются в отраженном свете по лейкоксену вокруг ильменита.

Гематит находится в мельчайших чешуйках, просвечивающих в тонких краях вишнево-красным цветом. Включен в плагиоклаз.

Апатит и циркон имеют зерна призматического облика размерами от 0,10 до 0,22 мм и включены в кварц и полевые шпаты.

Структура гнейсо-гранитов blastsгранитовая, катакластическая. Иногда переходит в blastsцементную.

При помощи интеграционного столика был определен количественно-минералогический состав породы в шлифах. Результаты определений (в весовых процентах) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Минералы	Глубина в метрах		
	2985,6—2988,4	2989,2—2990,1	
	1. (средн. из 3)	2. (средн. из 3)	3. (средн. из 2)
Кварц	34,47	22,25	22,27
Микроклин	24,08	24,94	24,24
Олигоклаз	33,69	36,74	35,87
Биотит	6,03	12,71	14,04
Серицит	0,64	0,09	0,10
Магнетит	0,84	1,27	0,97
Ильменит	—	—	0,53
Кальцит	0,12	1,33	1,15
Апатит	0,05	0,58	0,73
Циркон	0,08	0,09	0,10
Сумма	100,00	100,00	100,00
Удельн. вес породы			
Вычисл.	2,651	2,683	2,685
Опред. прямым путем	—	—	2,684

Таблица 2

Окислы	Глубина 2985,6—2988,4 м			Онежский гранит	Глубина 2989,2—2990,1 м				
	1	2	3		5	6	7	8	9
SiO ₂	71,80	73,49	71,28	70,68	66,22	66,89	65,41	66,86	66,51
TiO ₂	0,05	0,07	0,31	0,28	0,47	0,47	0,45	0,48	0,82
Al ₂ O ₃	13,71	13,99	15,33	15,57	15,72	15,83	15,58	16,91	15,57
Fe ₂ O ₃	1,53	0,21	1,56	0,24	1,88	2,24	2,12	1,81	0,98
FeO	1,37	0,94	1,39	2,12	2,92	2,41	2,10	2,40	2,46
MnO	1,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,06
MgO	0,63	0,72	0,62	0,68	1,19	1,06	1,68	1,14	1,18
CaO	2,01	2,29	2,51	2,30	2,78	2,86	3,52	3,47	2,86
Na ₂ O	3,75	3,61	3,48	4,15	3,70	3,31	3,87	2,22	3,73
K ₂ O	3,47	3,29	3,02	3,49	2,63	3,07	3,76	3,31	4,53
H ₂ O ⁺	1,34	0,26	0,87	0,53	2,09	1,77	0,56	1,89	0,39
P ₂ O ₅	0,13	0,02	—	—	0,17	—	0,31	0,25	0,25
CO ₂	—	0,06	—	—	—	—	0,51	—	0,58
S	0,05	—	—	0,01	0,02	—	—	0,05	—
ZrO ₂	—	0,05	—	—	—	—	0,07	—	0,06
F	—	—	—	—	—	—	0,02	—	0,02
Сумма	99,86	100,00	100,40	100,08	99,85	99,94	100,00	100,82	100,00

Примечания: 1 — верхняя часть интервала. Аналитик Н. С. Чурилин. 2 — геометрико-химический пересчет (среднее из 3). 3 — средняя часть интервала. Аналитик А. Н. Кобяк. 4 — Онежское оз. Кашинский массив. Розовый гранит по В. М. Тимофееву (3) приводится нами для сравнения. 5 — нижняя часть интервала. Аналитик А. Н. Кобяк. 6 — то же. 7 — нижняя часть интервала, геометрико-химический пересчет (среднее из 2). 8 — нижняя часть интервала. Аналитик Н. Н. Кобычева. 9 — нижняя часть интервала, геометрико-химический пересчет (среднее из 3).

Табл. 2 дает химический состав северокамских гнейсо-гранитов (в весовых процентах).

Количественно-минералогический и химический составы гнейсо-гранитов дают нам право выделить среди них две разновидности, из которых первая (кровля гнейсо-гранитов) отвечает составу нормального гранита, а вторая (глубина 2988—2990,1 м) приближается по составу к «адамеллитам» Б. М. Куплетского (¹).

Очевидно здесь мы имеем дело с первично-расслоенной структурой кислого плутона. Первичная расслоенность постепенная.

Наши гранитоиды чрезвычайно сходны с онежскими гранитами, образцы которых мы могли исследовать лично по коллекционным сборам, а также по данным, приведенным в книге В. М. Тимофеева (³).

Резюмируя, можно сказать, что северокамские биотитовые гнейсо-граниты представляют собой относительно слабо измененные первичные гранитоиды, сходные с онежскими розовыми гранитами.

Молотовский государственный университет
им. А. М. Горького

Поступило
12 II 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Б. М. Куплетский, Вопросы петрографии и минералогии. Количественно-минералогический состав гранитоидов. Изд. АН СССР, 1953. ² Е. Н. Ларионова, Нов. нефт. техн., № 9 (1951). ³ В. М. Тимофеев, Петрография Карелии, Изд. АН СССР, 1935.