

Л. П. Яшвили

О находке якобсита в рудах Чайкендского месторождения

(Представлено академиком АН Армянской ССР И. Г. Магакьяном 27/1 1967)

В связи с проводимой тематической работой по изучению марганцовых месторождений Армянской ССР, нами было осмотрено Чайкендское железо-марганцовое месторождение в Красносельском районе Армянской ССР, расположенное между сс. Чайкенд и Гелкенд.

Месторождение установлено в 1955 г. Армутлинской ПСП Арм. ГУ, в дальнейшем изучалось геологами В. Б. Барсегяном и В. Г. Узуняном. Оно вскрыто с поверхности канавами и подсечено на глубине скважиной. Степень изученности Чайкендского месторождения небольшая, по данным упомянутых авторов руды представлены магнетитом. Генетический тип месторождения — гидротермальный.

При осмотре Чайкендского месторождения в 1965 г., а затем повторно в 1966 г. мы обратили внимание на элементы большого сходства его с осмотренными нами ранее марганцовыми эксгальационно-осадочными месторождениями Севкар-Саригюхской и Сваранцской групп. Все эти месторождения подчинены вулканогенно-осадочной толще верхнемелового возраста, представлены пластообразными и гнездообразными телами, залегающими обычно согласно среди туфопесчаников, туффитов и мергелей, изобилующих скоплениями красной яшмы.

Рудное тело Чайкендского месторождения представляет собой пластообразную залежь, прослеженную по простиранию на 250 м, при средней мощности около 4 м; рудное тело падает на СЗ под углом 25—30° до 45° и залегает согласно с вмещающими туффитами и туфопесчаниками Мнапорской (Мургузской) толщи верхнемелового возраста. Непосредственно к северу от месторождения рудовмещающая толща прорвана небольшим штоком кварцевых диоритов третичного возраста, с которым связан метаморфизм вулканогенно-осадочных пород и руд.

Макроскопически руды Чайкендского месторождения очень плотные, тонкозернистые, черного цвета с отдельными участками родонита и родохрозита розового цвета и красной яшмы; устанавливаются также скопления граната, который определен как спессартин.

Детальные минералогические исследования, проведенные нами, рентгеноструктурные, спектральные и химические анализы, выполненные в лабораториях ИГН АН Армянской ССР, показали, что главными минералами месторождения являются магнетит и якобит, с подчиненным значением манганита, гаусманита и гидроксидов железа и марганца. Изредка, в виде очень мелких зерен, встречаются пирит и халькопирит (по последнему на поверхности развивается малахит).

Особый интерес в рудах представляет якобит, минерал довольно редкий, а на территории Армянской ССР установленный впервые.

Якобит ($MnFe_2O_4$) образует тесную смесь с магнетитом и макроскопически не отличим от него.

Отражательная способность якобита около 20%, цвет серый с отчетливым коричневатым оттенком, изотропен, магнитен, образует зерна размером от 0,001 до 0,05 мм, в виде неправильных выделений и изометричных октаэдрических зерен.

По всем этим признакам якобит очень близок к магнетиту, но отличается от последнего густо-красными внутренними рефлексами, заметными в скрещенных николях в масле при больших увеличениях (1).

Якобит образует сплошные скопления в смеси с магнетитом, или рассеян в полях родонита и спессартина. Среди его выделений местами наблюдаются тончайшие пластинки (структура распада твердого раствора) гаусманита, который выделяется отражательной способностью (выше чем у якобита) и сильной анизотропией. Наличие гаусманита подтверждается присутствием линий, характерных для него, на дебаеграмме якобита.

Полуколичественными спектральными анализами магнитной фракции руды, представленной смесью якобита и магнетита, установлены следующие содержания элементов в % (табл. 1).

Таблица 1

№ п.п	№ проб	Fe	Mn	Ni	V	Cu	As	P
1	37/65	< 10	~2	~0,01	~0,003	~0,003	0,03—0,1	~0,03
2	5/66	> 10	3—10	< 0,03	> 0,03	~0,003	0,03—0,01	~1
3	8/66	> 10	~10	0,03—0,1	0,003—0,1	~0,05	> 0,1	1—3

Анализы выполнялись в спектральной лаборатории ИГН АН Армянской ССР, аналитик А. О. Ованесян.

Химическим анализом этой же фракции установлены следующие содержания: TiO_2 —0,13%; Fe_2O_3 —42,05%; FeO —15,91%; MnO —6,41%; CaO —6,19%; MgO —1,92%; P_2O_5 —1,5%; V_2O_5 —0,025%; S —0,16%; ZnO —0,0075%; аналитик С. А. Дехтрикян.

Можно было бы предположить, что руда представлена марганцовистым магнетитом, ибо известно, что между магнетитом и якобитом существует непрерывный изоморфный ряд; это предположение, одна-

ко, опровергается данными рентгеноструктурного анализа (табл. 2) которые однозначно разрешают вопрос в пользу наличия якобсита (2).

Таблица 2

Наиболее характерные межплоскостные расстояния и интенсивности линий якобсита

№ 37/65 (Чайкендское месторождение)		Эталонный образец из Якобсберга в Швеции (по П. Рамдору)	
интенсивность линий	$\frac{da}{n}$	интенсивность линий	$\frac{da}{n}$
7	2,94	Сильная	2,94
10	2,511	Очень сильная	2,52
7	2,087	Средняя	2,09
8	1,607	Сильная	1,61
9	1,480	Очень сильная	1,48
8	1,09	Сильная	1,09

Условия съемки: Fe—антикатод без фильтра, экспозиция—21 ч., диаметр камеры—57,3; высота столбика 0,5. Аналитик Н. В. Ревазова.

Пересчет результатов химического анализа на минералогический состав, с учетом данных микроскопии, дает нам основание считать, что в руде якобит— $MnFe_2O_4$ и магнетит— $FeFe_2O_4$ присутствуют в примерно равных количествах.

Геологическая обстановка нахождения магнетит-якобитовых руд позволяет отнести Чайкендское месторождение к вулканогенно-(эксгальационно)-осадочному типу, несколько метаморфизованному в дальнейшем под влиянием внедрения кварцевых диоритов.

Сходные с Чайкендским железо-марганцовые месторождения эксгальационно-осадочного типа известны в Центральном Казахстане (Кара-Джал), в рудах установлен якобит, а из зарубежных стран в Швейцарии (довольно крупное промышленное месторождение Гонцен) и в Югославии (Челянович), вкратце описанное в работах (3, 4). Интересно, что в обоих случаях марганцовые руды ассоциируют с гематит-сидеритовыми, также эксгальационно-осадочными. Знаменательно, что и в нашем случае, непосредственно вблизи Чайкендского месторождения находится Айриджурское гематитовое месторождение, вероятно, также эксгальационно-осадочное.

Якобит-магнетитовые руды относятся к категории высококачественных природнолегированных марганцем железных руд, в связи с чем необходимо более детальное изучение района месторождения с целью выявления новых рудных тел.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Յակորսիտի առկայությունը Չայբենդի հանքանյութերում

Հայկական ՍՍՀ մանգանային հանքավայրերի ուսումնասիրության ընթացքում հեղինակին հաջողվել է Կրասնոսելսկի շրջանում գտնվող Չայբենդի երկաթմանգանային հանքանյութերում հայտնաբերել յակորսիտ միներալը:

Յակորսիտը գտնվում է հալոպայտ միներալների շարքին և Հայաստանի հանքանյութերում միներալի առկայությունը սահմանվել է միներալոգիական, սպեկտրալ, ռենտգենոմետրական և քիմիական ուսումնասիրությունների հիման վրա: Հանքանյութերի միներալային կազմությունը բարդ է. նրանց գլխավոր բաղադրամասերն են մագնետիտը $FeFe_2O_4$ և յակորսիտը $MnFe_2O_4$. երկրորդական նշանակություն ունեն մանգանիտը, հաուսմանիտը, երկաթի և մանգանի հիդրօքսիդները, պիրիտը, խալկոպիրիտը և այլն:

Յակորսիտը մանգանիտի հետ միասին սովորաբար առաջացնում է հոծ կուտակումներ, իսկ երբեմն առանձին հատիկների ձևով հանդիպում է ոռոգների և սպեսարտինի դաշտերում:

Այսպիսով, Չայբենդի հանքավայրը իր մանգանով լեզիրված երկաթի բարձրորակ հանքանյութերով հետաքրքրություն է ներկայացնում նոր հանքամարմիններ հայտնաբերելու նպատակով որոնողական աշխատանքներ կազմակերպելու համար:

Անհրաժեշտ է նշել, որ նման արդյունաբերական նշանակություն ունեցող հանքավայրեր հայտնի են Կենտրոնական Ղաղախստանում (Ղարա-Ջալ), Շվեդարիայում (Գոնցեն), Հարավ-սլավիայում (Չելյանովիչ):

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Ք Յ Ո Ւ Ն

- ¹ П. Рамдор, Рудные минералы и их сростания, Изд. иностр. литер. 1962.
- ² P. Ramdohr, Symposium sobre yacimientos de manganeso. T. I, Mexico, 1956.
- ³ Г. Шнейдерхен, Рудные месторождения. Изд. иностр. литер., 1958. * A. Cissarz, Lagerstätten und Lagerstättenbildung in Jugoslavien in ihren Beziehungen zu Vulkanismus und Geotektonik, Beograd, 1956.