

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ИСТОЧНИК КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ В РУДАХ САХ

**Бабаева С.Ф. (babaevasvet@yandex.ru),
Суханова А.А.(lesyawinx15@yandex.ru)**

Санкт-Петербургское отделение. ФГУП «ВНИИОкеангеология» им. И.С.Граммберга

GEOCHEMICAL FEATURES AND REPLACEMENT OF COBALT AND NICKEL IN THE SEAFLOOR MASSIVE SULFIDES, MAR

Babaeva S.F., Sukhanova A.A.

Saint Petersburg branch. All-Russian Research Institute of Geology and Mineral Resources of
the World Ocean

Кобальт и никель являются не только попутными элементами в колчеданных рудах, но и могут дать представление об эволюции и условиях гидротермального рудогенеза, чем и вызывают интерес исследователей океанических сульфидных руд.

Обычно среднее содержание кобальта в рудах САХ составляет от единицы до первых десятков грамм на тонну. В то же время в некоторых рудных полях, ассоциирующих как с ультрамафитами так и с базальтами содержания кобальта в рудах могут достигать 0.1-0.5 %. Содержание никеля сильно варьирует в рудах и породах. Максимальное содержание Ni обнаружено в серпентинизированных перидотитах и достигает 0.2% . Хотя было проведено достаточно много работ по этой теме, остается неясным вопрос о геохимических особенностях и источниках кобальта и никеля в рудах САХ. (Fouquet Y., 2013; Marques A., 2007; Mozgova N., 2008)

В данной работе рассмотрено поведение кобальта и никеля в рудах и вмещающих породах рудных полей Юбилейное и Ашадзе-1 (Babaeva, 2014; Mozgova, 2008). Поле Юбилейное преимущественно ассоциируется с базальтами, а Ашадзе-1 с серпентинизированными перидотитами.

Повышенные концентрации кобальта и никеля в рудах могут быть обеспечены габбровой интрузией, что подтверждается находками габброидов на обоих полях. Об этом свидетельствуют:

1. Cu-Co рудная ассоциация и повышенные концентрации титана и железа в хромшпинелидах в базальтах гидротермального поля Юбилейное. Это свидетельствует о насыщенности пород жильными инъекциями габброидов.

2. Ni-Cu-Co рудная ассоциация на рудном поле Ашадзе -1, в котором, вероятно, перидотиты претерпели изменения в результате взаимодействия с базитовыми расплавами (внедрение даек габброидов). Решающим фактором в перераспределении никеля (от пород к рудам) является температура.

Таким образом:

1. В рудах медно-колчеданной специализации SMS обнаружены высокие содержания Co и Cu (поле Юбилейное), ассоциирующие с базальтами и Co, Ni и Cu (поле Ашадзе-1), ассоциирующие с серпентинизированными перидотитами.

2. Отношение Co:Ni на обоих полях закономерно уменьшается: от руд к базальтам в 10 раз, от руд к серпентинизированным перидотитам в 100 раз.

3. Совокупность всех полученных данных для руд медно-колчеданного типа позволяет утверждать, что руды Ашадзе-1 являются более высокотемпературными по сравнению с рудами Юбилейного.

4. Установлено различие в образовании рудных ассоциаций в зависимости от вмещающих пород и температуры минералообразования. Повышенные содержания кобальта и меди для обоих полей, связано с другим источником. Полигенность элементов может быть обусловлена, например, габбровой интрузией, которая привносит дополнительный кобальт и медь в руды полей Юбилейное и Ашадзе-1. При температуре 400⁰C. Подвижность никеля увеличивается, что определяет его перераспределение в серпентинитах и накопление в рудах.

Babaeva S., Sukhanova A., Andreev S., Beltenev V., 2014. Geochemical types of sulfide ore as indicators of mineral evolution at the hydrothermal vent field Jubileynoye (MAR). The 43rd Conference of the Underwater Mining Institute, September 21–28, 2014, Lisbon, Portugal: 45-54

Fouquet Y., Cambon P., Etoubleau J., et. all., 2013. Geodiversity of Hydrothermal Processes Along the Mid-Atlantic Ridge and Ultramafic-Hosted Mineralization: A New Type of Oceanic Cu-Zn-Co-Au Volcanogenic Massive Sulfide Deposit/ Diversity of Hydrothermal Systems on Slow Spreading Ocean Ridges (eds P.A. Rona, C.W. Devey, J. Dymant and B.J.). American Geophysical Union, Washington, D.C. DOI: 10.1029/2008GM000746.

Marques A., Barriga F., Scott S., 2007. Sulfide mineralization in an ultramafic-rock hosted seafloor hydrothermal system: From serpentinization to the formation of Cu-Zn-(Co)-rich massive sulfides. Marine Geology 245 (2007): 20–39.

Mozgova, N. Trubkin N., Borodaev Yu., et. all., 2008. Mineralogy of massive sulfides from the Ashadze hydrothermal field, 130N, Mid –Atlantic Ridge. The Canadian Mineralogist, Vol. 46: 545-567 (2008) DOI: 10.3749/canmin.46.3.545