

Касикова Н.И., Касиков А.Г., Маслова М.В. О возможности совместной утилизации отработанных ванадиевых катализаторов и отходящих сернистых газов // Цв. металлы. – 1999, - №8. – С. 37-39.

Поздняков В.Я. Североникель. – М.: Руда и металлы, 1999 - 429 с.

Росинский Е.Е. Металлургические шлаки медно-никелевой промышленности Заполярья. – Л.: Наука, 1974. – 171 с.

ON SOME TYPICAL-MORPHOLOGICAL PROPERTIES IN WORKING OUT OF METHODOLOGY FOR SEPARATION OF CORDIERITE FROM GNEISSES OF LEIVOIVA AND LAKE SHIROTNOYE

V.I. Kevlich

Institute of Geology, Komi RS, UB RAS

The report contains the results of technological-mineralogical study and recommends a methodology for separation of cordierite from gneisses of Leivoiva and lake Shirotnoye. It has been proved that it is effective to use magnetic methods based on magnetic properties, which can be regarded as typical-morphological for cordierite contained in gneisses in Karelia, as the main methods of separation, diagnosis and control.

О НЕКОТОРЫХ ТИПОМОРФНЫХ СВОЙСТВАХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ КОРДИЕРИТА ИЗ ГНЕЙСОВ ЛЕЙВОЙВА И ОЗЕРО ШИРОКОЕ

В.И. Кевлич

Институт геологии Кар Нц РАН

В различных возрастных комплексах пород докембрия Карелии для установления типа и специфики метаморфизма, а также в кордиеритовой керамике, отличающейся рядом ценных свойств: высокой химической стойкостью, низким температурным коэффициентом линейного расширения, способностью противостоять резким перепадам температур, диэлектрическими свойствами возникает необходимость получения и изучения мономинеральных фракций, и концентратов кордиерита из руд и пород, в том числе из гнейсов Лейвойва и оз.Широтное.

Однако в процессе разработки технологических схем выделения концентратов и мономинеральных фракций кордиерита из пород с минеральным парагенезисом - полевошпат + кварц + кордиерит приходится сталкиваться с трудностями диагностики, контроля и поведения минеральных ассоциаций в обогащательных процессах и аппаратах. В этой связи проводилось изучение проб гнейсов Лейвойва и оз. Широтное, которое включало определение минералогического состава, подробное микроскопическое изучение кордиерита, определения характера и границ сростаний, степени раскрытия при измельчении, выявление типоморфных свойств кордиерита и разработку технологической схемы разделения минералов.

В своей основной массе пробы гнейсов состоят из плагиоклаза, кварца, биотита, кордиерита, граната, и аксессуарных минералов турмалина, пирита, пирротина, апатита и циркона. Размеры зернистости 1-3мм и по этим параметрам их можно отнести к среднезернистым породам. В измельченном материале до 0,5мм зерна кордиерита визуально и под микроскопом бесцветны, прозрачны, иногда светло-серовато-синего оттенка. Блеск стеклянный. Спайность средняя, порой неясная иногда наблюдаются следы роста гексагональной призмы. Излом раковистый до ступенчатого. Весьма редко наблюдаются полисинтетические двойники и тройники, а шестерники не встречены. Твердость -7-7,5. Минерал анизотропный, двуосный отрицательный. Показатели преломления $n_g=1.542-1.543$; $n_p=1.536$. По n_p -желтый плеохроизм. Отмечается тесное сростание кордиерита с биотитом, полевым шпатом, кварцем. В кордиерите установлены включения циркона с плеохроичными двориками и пирротина в виде точечных включений. Испытание растворимости кордиерита при температуре 20-23°C в концентрированных соляной и серной, кислотах свидетельствует о частичном их растворении и полном во фтористоводородной в течении 3 -10мин. с образованием гелевидных осадков. Плотность кордиерита 2,68-2,7г/см измерена методом тяжелых жидкостей. Содержание FeO 5,32 - 6,25%, Fe₂O₃ 0,45 - 0,33%, MgO 7,16-6,65%, в кордиерите гнейсов Лейвойва и оз.Широтное колеблется и зависит от условий их образования, что предопределяет магнитные свойства. Магнитная восприимчивость кордиеритов от 0,02-0,03 до $0,45 \times 10^{-3}$, которые позволяют не только четко осуществлять диагностику кордиерита в минеральном парагенезисе (полевошпат + кварц + кордиерит), но и являются технологическими. С учетом данных минерального состава и выявленных при этом оптических и

физических свойств разработана технологическая схема выделения мономинеральных фракций кордиерита включающая комплекс методов: электромагнитную сепарацию в слабых и сильных полях, разделение в тяжелых жидкостях, доизмельчение, ультразвуковую обработку, центрифугирование и контрольную электромагнитную сепарацию в полях высокой напряженности. При этом показано, что тесное срастание кордиерита с кварцем, п/шпатом и в особенности с биотитом требует тонкого измельчения и ультразвуковой обработки, что позволяет осуществить их раскрытие и последующее выделение мономинеральной фракции кордиерита.

Таким образом, выполненная работа позволила не только разработать методику выделения кордиерита, выявить свойства, особенности поведения кордиерита в обогащительных процессах и аппаратах, но и показать, что для сепарации, диагностики и контроля в качестве основных целесообразно применении магнитных методов основанных на использовании магнитных свойств, которые возможно отнести к типоморфным для кордиерита гнейсов Карелии на примере участков участков Лейвойва и озеро Широтное.

MODEL OF STONE INDUSTRY CO-OPERATION IN THE REGION OF EUREGIO KARELIA (KOSTOMUKSHA DISTRICT, RUSSIA)

P.Keränen¹, M.Yurinov², V. Shchiptsov³

¹ Kainuu Union

² Kostomuksha Administration

³ Institute of Geology, Karelian Research Centre, RAS

The Finnish and Russian sides are involved in the TACIS CBC small Project Facility Kosstone project “Model of stone industry co-operation in the region of Euregio Karelia (Kostomuksha district)” contract Nr. 61-188/38. The Finnish partners in the Project are the Kainuu Union (coordinator), the City of Kuhmo and the Suomussalmi Municipality. The Regional Branch of the Geological Survey of Finland in Kuopio acts as an expert. The Russian partners are the city of Kostomuksha and the Institute of Geology KarRC RAS. The Project was launched on 12 January, 2004.

The project develops facilities for operation of companies by increasing co-operation among them and by searching for new utilizable soapstone and slate stone deposits on the eastern side of the border. The project includes three entitles: co-operation of the business group of Kainuu, development of the co-operation network cross the border and creation of a business co-operation concept cross the border. At the same time the project serves as an umbrella project for enterprise-specific investment projects.

The know-how level of stone industry and stone production in Eastern Finland is high. Two modern soap stone companies, Kivia Oy in Kuhmo and Kiantastone Oy in Suomussalmi, have been founded in Kainuu region during the last few years. The technology of both the companies represents the top of the industry. Both Kivia Oy and Kiantastone Oy are owned by Tulikivi Group, the leading soapstone company in Europe.

The Institute of Geology provides information about the raw materials in the Karelian Republic and helps to create and develop business contacts. The city Kostomuksha participates in the creation of business contacts.

The exploitation of natural resources in the area of Kostomuksha has been appraised on the list of priorities. The development of the Kostomuksha stone in co-operation with the stone industry companies in Kainuu and Eastern Finland is a realistic and noteworthy opportunity. The common interests and the proper order of future actions have to be determined in this project. The practical forms of co-operation were found in a tight schedule and proper steps taken one at a time.

The Kosstone project proceeds as follows:

(a) The information received from the area of Kostomuksha is gathered into a common database; (b) A vast field study carried out in cooperation with the GSF in May and September 2004 and June 2005 on the potential areas selected in Kostomuksha; (c) Two seminars were held in Kuhmo (April 2004) and Kostomuksha (November 2004). The results of the field studies were published and the database updated; (d) At the same time this project links to Interreg IIIA Project. Stone production is an industry that will tie up lots of capital. The share of machines and equipment is very essential in stone production; (e) Informing and marketing of the Kostomuksha area possibilities in the Russian Federation and the EU area is started; (f) The third seminar of the project will be held in Suomussalmi in fall 2005; (g) The project will end in December 2005; (h) The co-operation will be thickened; concrete needs and suggestions will be determined together to establish new company.

The potential stone resources in the area (first of all soapstone) are promising.