

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«УРАЛЬСКАЯ ГОРНАЯ ШКОЛА – РЕГИОНАМ»**

24-25 апреля 2017 года

МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ, ГЕОХИМИЯ,
ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

УДК 549.646.2

**ТИПОМОРФНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУМРУДОВ ИЗ ПРОВИНЦИИ БАЙЯ
(БРАЗИЛИЯ)**

Антропова М.И., Маракуша Е.А., Запевалова А.В.

Научный руководитель Попов М.П., кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Уральский государственный горный университет

Изумруд является зеленой разновидностью берилла ($\text{Be}_3^{2+}\text{Al}_2^{3+}\text{Si}_6^{4+}\text{O}_{18}^{2-}$), окраска которой обусловлена примесью атомов трехвалентного хрома, а также железа и ванадия. Изумруд относится к небольшой группе драгоценных камней, пользовавшихся большой известностью и высоко ценившейся во все времена. Основными критериями оценки ювелирных характеристик этого минерала является густота и тональность его окраски, степень насыщения кристаллов дефектами различного рода и, конечно, размеры бездефектных и слабо дефектных областей, пригодных для изготовления граненых и кабошонированных вставок в ювелирные изделия.

Сегодня Бразилия занимает второе место по объемам добычи изумрудов в мире (15% рынка изумрудного сырья). Хотя по качеству сырья бразильские изумруды уступают уральским и колумбийским. В тоже время, на бразильских месторождениях часто встречаются кристаллы массой свыше 200 карат. Местные ювелиры активно занимаются торговлей изделиями с изумрудами среди туристов. Однако наибольшая часть кристаллов уходит в Индию на огранку, а после этого попадают на российский рынок, обычно без указания страны происхождения. Основной целью работы явилось выявление типоморфных признаков изумрудов из провинции Байя (Бразилия).

Месторождение Карнаиба, штат Байя, является самым известным и крупным. Оно ассоциируется с лейкократовым гранитом, внедрившимся в вулканогенно-осадочный комплекс Сьерра-да-Жакобина и более древний архейский фундамент. Крупное гранитное тело, которое образует антиклинальную структуру, с оперяющими разломами. Гранитные пегматиты десилицированы и изменены до плагиоклазитов. мафические и ультрамафические породы подверглись (K, Na) метасоматозу до слюдистых сланцев (флогопититов) под воздействием гидротермальных флюидов, пришедших из пегматитов. Изумрудная минерализация приурочена к апосерпентинитовым метасоматитам, залегающих вблизи гранитов, а также непосредственно в гранитах в виде ксенолита площадью $1200 \times 700 \text{ м}^2$. В гипербазитах и реже кварцитах развиты олигоклаз-берилл-мусковитовые породы и высокотемпературные кварцевые жилы с бериллом, апатитом, турмалином, молибденитом, шеелитом, пиритом, халькопиритом, пирротинном. Вблизи таких жил, локализованных среди гипербазитов, развиты метасоматические биотит-флогопитовые и флогопит-талльковые оторочки, содержащие

изумруд, который здесь встречается с александритом, фенакитом, шеелитом и молибденитом [1]. Все месторождения провинции являются грейзенами по ультраосновным породам.

Изумруды из провинции Байя характеризуются очень большими размерами кристаллов, длиннопризматическим обликом, чаще всего встречаются в виде сростков кристаллов. По показателю преломления и плотности изученных огранок существенных различий с уральскими изумрудами не выявлено, так как значения перекрывают друг друга. Для бразильских изумрудов: флогопит, кварц, пирит, хромшпинелиды. Кристаллы изумрудов из провинции Байя «забиты» многочисленными мелкими газовой-жидкими включениями, трещиноватые. На рынке изумрудов, бразильские изумруды считаются низкосортными. В них очень мало зон пригодных для изготовления высокосортных ювелирных вставок.

По результатам рентгенофлуоресцентного анализа в бразильских образцах изумрудов отмечается повышенное содержание Rb, что может свидетельствовать о большем влиянии редкоземельной гранитной составляющей. Для исследуемых образцов бразильских изумрудов из провинции Байя основным хромофором является железо. Содержание хрома не более 0,61 мас. %, а V_2O_5 не более 0,03 мас. %.

Особенности изумрудов из провинции Байя состоят в следующем:

Кристаллы изумруда, вкрапленные в слюдиты, обычно имеют длину до 3 см. Самые крупные кристаллы имели размер 4,5×12 см, но из-за обилия дефектов не являлись ювелирными. Твердые включения в изумрудах представлены биотитом, флогопитом, мусковитом, хлоритом, существенно реже это турмалин, альбит, молибденит, гетит, тремолит, актинолит, кварц и пирит. Широко распространены мелкие двух и трехфазовые флюидные включения (рис. 1).

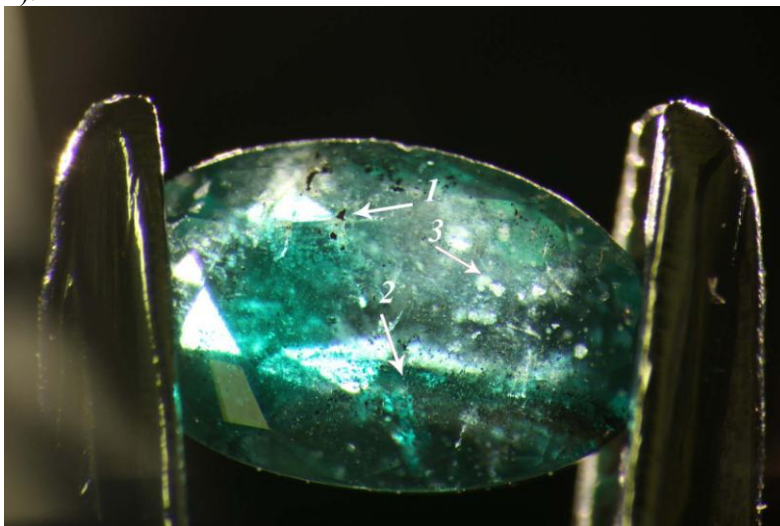


Рис. 1 (1-флогопит, 2-хромшпинелиды, 3-кварц)

цвет зеленый. Плотность 2,69, показатель преломления 1,570-1,575. Наблюдаются многочисленные включения хромита. В местах скопления включения хромита наблюдается усиление насыщенности цвета. Наблюдаются включения кварца. Присутствует включения флогопита, темно коричневого, даже черного цвета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Giuliani, G., Silva, L.J.H.D., Couto, P., 1990. Origin of emerald deposits of Brazil. Mineralium Deposita 25, 57–64.