

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ МОЗАИЧНО-БЛОЧНЫХ АЛМАЗОВ
СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Рагозин А.Л. ^{1,2}(ragoz@igm.nsc.ru), **Зедгенизов Д.А.** ^{1,2}, **Купер К.Э.** ³,
Шацкий В.С. ^{1,2}

Западно-Сибирское отделение. ¹Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, Новосибирск, ²Новосибирский государственный университет, ³Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Новосибирск

THE FORMATION FEATURES OF MOSAIC-BLOCK DIAMONDS FROM
SIBERIAN PLATFORM

Ragozin A.L. ^{1,2}(ragoz@igm.nsc.ru), **Zedgenizov D.A.** ^{1,2}, **Kuper K.E.** ³,
Shatsky V.S. ^{1,2}

West-Siberian branch. ¹Sobolev Institute of Geology and Mineralogy SB RAS, Novosibirsk, Russia
²Novosibirsk State University. ³Budker Institute of Nuclear Physics SB RAS, Novosibirsk, Russia

В настоящей работе приведены результаты исследования мозаично-блочных алмазов из кимберлитовой трубки Зарница и сходных с ними по морфологическим признакам алмазов V-VII разновидностей из россыпей северо-востока Сибирской платформы.

Опубликованных данных по алмазам из трубки Зарница существует ограниченное количество. По данным Костровицкого и др. (2015) большинство кристаллов алмаза (96 %) из трубки Зарница относится к I разновидности по классификации Орлова (Орлов, 1984), также встречаются серые поликристаллические агрегаты, кристаллы с оболочкой IV и кубы II разновидностей. По данным исследований алмазов в трубке Зарница доминируют минеральные включения перидотитового парагенезиса, среди которых преобладают оливин (Fo 92-93) и хромит (62-67 мас.% Cr₂O₃), также зафиксированы субкальциевые гранаты и пентландит, содержащий элементы Pt группы (Bulanova et al., 1999).

По ряду морфологических признаков и специфическому внешнему облику часть алмазов из трубки Зарница близки к широко распространенным в россыпях северо-востока Сибирской платформы темно-серым округлым алмазам V и VII разновидностей (Ragozin et al., 2016; Smith et al., 2015). Сходство исследованных в настоящей работе кристаллов с округлыми аллювиальными алмазами заключается, в первую очередь, в наличии большого количества темных включений, которые часто неравномерно распределены в объеме образцов. Округлая морфология алмазов из трубки Зарница, их переходный габитус октаэдр-додекаэдр, присутствие на поверхности характерных структур микрорельефа (отрицательные тригоны, каплевидные холмики, сноповидная штриховка, каналы травления и др.) также подобны алмазам V разновидности. Как и алмазы V разновидности, исследованные алмазы из трубки Зарница характеризуются необычным для природных алмазов радиально-лучистым мозаично-блочным внутренним строением (Ragozin et al., 2017). Однако, в отличие от округлых аллювиальных алмазов, внутренняя структура

которых сформирована в результате процессов расщепления кристаллов (Ragozin et al., 2016), алмазы из трубки Зарница образовались вследствие кристаллизации на поликристаллических затравках. С целью определения особенностей образования таких алмазов были исследованы составы минеральных включений, дефектно-примесный состав и изотопный состав углерода. Полученные данные использованы для сравнительной характеристики с визуально сходными алмазами V разновидности из россыпей северо-востока Сибирской платформы.

Несмотря на сходное внутреннее строение исследованных алмазов из трубки Зарница и округлых алмазов из россыпей, формирование такой специфической внутренней структуры происходит по различным механизмам. В отличие от алмазов V и VII разновидностей, внутренняя структура которых образовалась в результате процессов расщепления кристаллов, кристаллизация алмазов из кимберлитовой трубки Зарница происходила по иному механизму. Укрупнение субиндивидов от ядерных частей, имеющих отчетливое поликристаллическое строение, к периферийным, и образование радиальной внутренней структуры происходило в результате развития индивидов на первично поликристаллических затравках. Проведенные исследования показали, что различия этих двух групп кристаллов отражаются не только в механизмах формирования внутренней структуры, но и также в парагенезисе включений, дефектно-примесном составе и изотопном составе углерода. В отличие от россыпных мозаично-блочных алмазов V и VII разновидностей, изученные кристаллы из трубки Зарница содержат включения перидотитового парагенезиса (оливины и субкальциевые хромсодержащие пиропы), имеют типичные для природных кимберлитовых алмазов содержания азота (0-1761 ppm) и распределения примесных центров в объеме образцов (в соответствии с «отжиговой» моделью степень агрегации азотных дефектов понижается от центральных частей к периферийным), а также характеризуются обычным «мантийным» изотопным составом углерода от -1,9 до -6,2 ‰ $\delta^{13}\text{C}$ (среднее -4,2‰).

Работа выполнена при поддержке РФФИ № 16-05-00614.

Костровицкий С.И., Спецрус З.В., Яковлев Д.А. и др. Атлас коренных месторождений алмазов Якутской кимберлитовой провинции. Мирный, НИГП АК "Алроса" (ПАО), 2015, 480 с.

Орлов Ю.Л. Минералогия алмаза. Москва, Наука, 1984, 264 с.

Bulanova G.P., Griffin, W.L., Kaminsky F.V. et al., 1999. Diamonds from Zarnitsa and Dalnaya kimberlites (Yakutia), their nature and lithospheric mantle source. Proc. 7th Int. Kimb. Conf, 49-56.

Буланова Г.П., Барашков Ю.П., Тальникова С.Б., Смелова Г.П. Природный алмаз-генетические аспекты. Новосибирск, Наука, 1993, 168 с.

Ragozin A.L., Zedgenizov D.A., Kuper K.E., Shatsky V.S. 2016. Radial mosaic internal structure of rounded diamond crystals from alluvial placers of Siberian platform. Mineralogy and Petrology 110, p. 861-875.

Smith E.M., Kopylova M.G., Frezzotti M.L., Afanasiev V.P., 2015. Fluid inclusions in Ebelyakh diamonds: Evidence of CO₂ liberation in eclogite and the effect of H₂O on diamond habit. Lithos 216–217, 106-117.

Ragozin A., Zedgenizov D., Kuper K., Palyanov Y., 2017. Specific internal structure of diamonds from Zarnitsa kimberlite pipe. Crystals 2017, 7(5), 133.