

ТЕХНОГЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ КАМНЕСАМОЦВЕТНОГО СЫРЬЯ

Потапов С.С. (spot@ilmeny.ac.ru), Потапов Д.С., Копырин И.С.
Ильменское отделение. ИМин УрО РАН

TECHNOGENIC SOURCES OF GEMSTONES

Potapov S.S. (spot@ilmeny.ac.ru), Potapov D.S., Kopyrin I.S.
Ilmeny branch. IMin UBr RAS

Современный российский рынок цветных камней и ювелирных изделий, изготовленных с их применением, начал формироваться в период перехода к рыночной экономике в начале 1990-х гг. В докризисный период (начиная с 2006 г.) ежегодный рост объема продаж ювелирных изделий в России составлял более 25 %. Изделия отечественных мастеров высоко ценятся как в пределах страны, так и за рубежом. В процессе изготовления ювелирных и камнерезных изделий в настоящее время традиционно продолжает использоваться в основном камнесамоцветное сырье природного (геогенного) происхождения различного генезиса. Существенным недостатком геогенного камнесамоцветного сырья является его часто наблюдаемая дефектность и быстрая исчерпаемость доступных залежей. Кроме того, важное значение имеет экологический фактор. Последние 10-15 лет на ювелирный рынок поступает камнесамоцветное сырье из нетрадиционных источников, в частности, техногенного генезиса. Ориентирование на изучение и разведку данных источников сырья стимулирует инновационный характер развития отечественной горнодобывающей промышленности.

Авторы в техногенной генетической серии выделили ряд техногенных камнесамоцветных формаций (Копырин и др., 2010). Приведем ряд примеров.

Так, формация отходов угледобывающих предприятий, например, в Челябинском угольном бассейне, может служить источником окаменелого (карбонатного) дерева как превосходного поделочного материала, а также уникального коллекционного материала. Минерализация горелых угольных отвалов весьма разнообразна и во многом уникальна. На отвалах можно отбирать значительное количество отложений фумарол (разнообразные сульфаты и хлориды). В экскаваторных забоях из горячей еще массы горельника возможен отбор образцов извести и других минералов, которые при более или менее длительном воздействии влаги разрушаются. Во многих отвалах широко распространены «орехи» с ангидритовой скорлупой и весьма разнообразным минеральным содержанием ядер. Интересны горячие забои в «черных блоках». Здесь

можно встретить кристаллы карбидов и моносulfидов железа, селлаит, самородное железо и многие силикаты (обычно фтористые).

Формация отвалов старательских разработок (техногенных россыпей) может поставлять самоцветы: корунд (в том числе сапфир), аметист, циркон, топаз (например, Мочалин лог на Урале); аметист, хризоберилл, берилл, халцедон и др. (отвалы Андрее-Юльевского прииска в Русской Бразилии).

В формация отходов предприятий черной металлургии выделено и идентифицировано несколько видов ювелирно-поделочного сырья: *индигофорстерит*, *опалесцит*, *стеклоагат*. В индигофорстерите преобладающим минералом является *форстерит* Mg_2SiO_4 . Он представляет собой игольчатые кристаллы, собранные в различно-ориентированные пакеты, пучки, причем цвет отдельных пакетов изменяется от голубого до густо-синего. Синяя окраска обусловлена примесью Ti^{3+} , который фиксируется на кривых спектрального поглощения максимумом в пределах 620 нм. При вращении кабошона под разными углами по отношению к источнику света, отдельные пакеты кристаллов то просветляются, то темнеют, проявляя оптический эффект типа иризации.

Опалесцит – стекловатый камень от голубого до светло-синего цвета, часто с постепенными цветовыми переходами и белыми минеральными (диопсидовыми) прожилками и сферолитами. Это металлургит из шлаковых отвалов Саткинского завода. Камень проявляет эффект опалесценции – изменение на ярком солнечном или искусственном свете голубой окраски камня на светящийся изнутри оранжево-желтый цвет, за что и получил свое название.

Стеклоагат – стекловатый шлак концентрического или линейного полосчато-зонального строения (как у природного агата), обусловленного чередованием темно-бурых до черных полос с белыми, бежевыми, или бледно-розоватыми; либо цветовыми полосчатыми переходами от голубого к синему стеклу, нередко с проявлением плейчатости. Образование стеклоагата реализуется не только в шлаках Саткинского завода, но и в побочных продуктах производства черных металлов на других заводах. Так, под торговым названием *искусственный агат* (или даже просто *агат*) подобные же камни екатеринбургские мастера используют в качестве ювелирных вставок.

Формация пирогенных стекловатых пород из очага плавления при нефтяном пожаре на месторождении Тенгиз дала рождение новому камню *тенгизиту*. Это стекловатая частично раскристаллизованная порода, близкую по своему составу к андезит-дацитовому вулканическому стеклу. Тенгизит и по составу, и по свойствам близок к природному вулканическому стеклу – обсидиану, но имеет и свои особенности. Минеральный состав – силикатно-кальциевая стекловатая матрица с кварцем, диопсидом, волластонитом, анортитом, магнетитом и менее

развитыми тридимитом, халцедоном, хлоритом. Структура витрофировая, местами кристаллически-зернистая. Текстура массивная, реже сфероидальная, прожилково-сфероидальная, прожилковая, пористая. Цвет – бурый, буро-зеленый, черный, синий, голубой, серо-голубой (бирюзовый), бело-голубой плейчатый; ювелирные разновидности имеют синий, черный, бело-голубой цвета (перечисление цвета приведено в порядке уменьшения качества камня как ювелирного сырья по объективным показателям на основании данных ЭПР). Декоративный рисунок – однородный массивный с чередованием цветовых полос от черной через синюю к голубой; оливково-зеленые или реже бурые сферолиты и прожилки на черном и синем фоне; плейчатый рисунок из смятых в складки тонких чередующихся синих, голубых и белых (редко-кремоватых) полос; различные комбинации прожилково-сфероидального рисунка с массивным и плейчатым. По классификации Е. Я. Киевленко тенгизит относится к группе ювелирно-поделочных камней II порядка, в которую, например, входят агат, родонит, обсидиан. Он может использоваться для изготовления вставок в броши, серьги, кольца, подвески, колечки и другие ювелирные изделия, а так же служить материалом для более монументальных изделий: шкатулок, декоративных ваз и картин, пепельниц, подставок, каменных миниатюр, мозаичных панно. Тенгизит заслуженно занял свою определенную нишу в геммологии, свидетельством чему стало его признание (несмотря на свое техногенное происхождение) среди ювелиров, ценителей камня и потребителей. Статья С.С. Потапова о тенгизите как новом виде ювелирного сырья опубликована в глянцевого журнале «Ювелирный мир». Информация о тенгизите вошла в известные справочники по геммологии и драгоценным камням, подготовленным и изданным В.В. Букановым (2001, 2008).

Буканов В. В. Цветные камни. Геммологический словарь. СПб., 2001. 208 с.

Буканов В. В. Цветные камни. Энциклопедия. СПб, 2008. 416 с.

Копырин И.С., Потапов Д.С., Потапов С.С. Техногенные камнесамоцветные формации. // Минералогия техногенеза-2010. Миасс: ИМин УрО РАН, 2010 (в печати).