

УДК 549 + 553.8

І.Ю. ОСТРЯНСЬКА, аспірантка
КНУ ім. Т. ШЕВЧЕНКА

Технологічні властивості та обробка карбонатних оніксів

В статье приведены технологические свойства карбонатного оникса, описана его обработка и продукты, изготавливаемые из него. Рассмотрены основные технологические критерии карбонатного оникса.

The article discusses the technological properties of carbonate onyx, processing and products of it. Are the main technological criteria carbonate onyx.

До карбонатних оніксів належать щільні агрегати кальциту та арагоніту, дрібнозернистої чи крип-тозернистої структури з характерною смужкуватою текстурою. Вони, як правило, забарвлені у м'які відтінки жовтого, медового, коричневого і зеленого кольорів.

Історики-традиційно карбонатні онікси називають мармуровими, що в принципі не вірно і викликає плутанину, оскільки мрамур – це метаморфічна порода. [4] Вона складена кристалічно-зернистим кальцитом і її використовують як декоративно-облицювальний матеріал. Термін «онікс» вказує на смужкуватість. Крім карбонатних, є ще халцедонові онікси [5]. Тому з наукової точки зору ці самоцвіти краще називати карбонатними оніксами.

Карбонатний онікс легкий в обробці. Це відносно м'який (його твердість за шкалою Мооса – 3) з низькою абразивною здатністю камінь. Він добре обробляється як алмазними, так і твердо-сплавними інструментами. Висока в'язкість дозволяє отримати пластинки товщиною до 2–3 мм та можливість виробляти фігури обертання на токарних верстатах.

До появи таких інструментів онікси обробляли ручним і машинно-ручним способами [1, 2]. Вази з карбонатного оніксу ручної роботи відомі ще за часів Стародавнього Єгипту, вони були знайдені в гробниці Тутанхамона, зведеної у XIV ст. до н. е. Виготовлення виробів

здійснювалося в основному вільним абразивом, точніше суспензією (абразив з рідиною) на різноманітних кругах, зроблених з металу, повсті і тканини. Як абразив використовували кварцову крихту.

Застосування вільного абразиву уповільнювало механізацію трудомістких процесів обробки каміння, а отже, підвищення продуктивності праці. Не дивно, що в першу чергу механізували процеси обробки м'яких і середніх за твердістю порід (твердістю до 5 за шкалою Мооса), які можна обробляти металевими інструментами – швидкокоріжучими і твердосплавними.

Важливе значення в технологічному процесі виготовлення художніх виробів з каменю має підготовчий процес, а саме: вибір сировини за якістю, розмітка, розрізка на блоки та пластини, а пластин на окремі заготовки.

Відбір сировини і розмітка – є найвідповідальнішими операціями. Саме вони визначають декоративні і художні якості майбутнього виробу. Для того щоб краще оцінити колір і малюнок каменю, його зазвичай змочують водою. Змочена поверхня має вигляд полірованої і найточніше характеризує природне забарвлення і тональність каменю.

Під час розмітки необхідно враховувати текстурну композицію каменю і розмір текстуротвірних елементів. Це дасть можливість отримати максимальний декоративно-художній ефект.

Під час розрізання каменю на конкретні заготовки також важливо не тільки враховувати його колір і малюнок, а й вірно вибрати напрямок лінії розрізу з урахуванням його фізичних властивостей.

Карбонатний онікс легко ріжеться алмазним інструментом і не «засалює» його, хоча для деяких самоцвів це явище є досить характерним. «Засалені» диски необхідно постійно підточувати, що зменшує швидкість обробки [3]. Онікси краще розпилювати на мінімальних і середніх швидкостях подачі, щоб запобігти перегріванню і розтріскуванню в зоні контакту з інструментом. Зазвичай ця температура не повинна перевищувати 40–50°C.

Наступний етап обробки – надання каменю форми майбутнього виробу. Цей процес здійснюється грубою обдиркою. Для цього застосовують абразивний матеріал крупних фракцій. Нині ефективно використовують алмазні обдирні планшайби з металевою і пластичною основою.

Для карбонатних оніксів бажано застосовувати легку та м'яку абразивну дію, так як у разі застосування грубих порошоків і високої швидкості обдирання, а також неправильної подачі (орієнтування) заготовки може відбутися розшарування по окремих прошарках породи. Іноді спостерігається викришування матеріалу.

Основними дефектами оніксів можуть бути: тріщини, пори, каверни, сто-

ронні включення, залізнення. Вони суттєво знижують декоративність, впливають негативно на фізико-механічні властивості, значною мірою ускладнюють використання уніфікованих схем відбору, сортування, збагачення та порушують цілісність каменю під час оброблення. Цих дефектів в деяких випадках можна уникнути, якщо застосувати облагородження методом просочення тріщинуватих ділянок епоксидною смолою та іншими клейовими матеріалами.

Завершальними етапами обробки карбонатного оніксу є шліфування і полірування. Для шліфування використовують ті самі абразивні матеріали що для обдирки, але з меншим зерном. Шліфування потрібне для того, щоб зробити поверхню більш рівною та прибрати сліди попередньої обробки. Після шліфування вона стає рівномірно матовою, без видимих подряпин.

Полірування надає карбонатному оніксу дзеркального блиску. Воно виконується м'яким полірувальником (саржа, бязь, повсть, фетр і т. ін.). Як полірувальний порошок можна використовувати оксид алюмінію або олова. Алмазні полірувальні порошки використовувати не бажано, оскільки вони можуть залишати подряпини. Також необхідно слідити за оптимальною температурою процесу полірування.

Сьогодні вироби з мармурового оніксу мають значний попит завдяки своїм високим декоративним властивостям і легкості в обробці. Онікс використовують для виготовлення намиста, сережок, кулонів, браслетів, брошок, різноманітних виробів у формі тіл обертання, шкатулок, письмових приладів, підставок для запальничок і годинників, скульптурних і мозаїчних предметів. Предмети з оніксу можна з успіхом використовувати для оздоблення інтер'єрів. Ним прикрашають фасади будинків та застосовують у ландшафтному дизайні. Значну частину вищезазначених виробів можна виробляти з оніксів України.

Основним обмежувальним чинником оніксів України є мала блочність.

Експериментальні вироби з карбонатного оніксу Волино-Поділля, зроблені на геологічному факультеті КНУ ім. Т. Шевченка.



Рисунок 1. Пірамідка з оніксу медового кольору



Рисунок 2. Сережки з оніксу жовтого і медово-жовтого кольору



Рисунок 3. Яйце з оніксу коричневого і жовтого кольорів



Рисунок 4. Кабошони з медового і коричневого оніксу



Рисунок 5. Шкатулка з медового оніксу



Рисунок 6. Підставка для кам'яного ножа з медово-жовтого оніксу



Рисунок 7. Фрагмент кам'яної квітки з медово-жовтого оніксу

Використана література

1. Баранов П.Н. Гемологія. – Дніпропетровськ: Метал, 2002. – 146 с.
2. Беліцька Е.І. Художня обробка кольорового каміння. – М.: Легка і харчова промисловість, 1983. – 200 с.
3. Сінкенкес Дж. Посібник по обробці дорогоцінного та виробного каміння. Пер. з англ. – М.: Мир, 1989.- 43 с.
4. Шуман В. Світ каменю. В 2-х т. Т. 1. Гірські породи і мінерали / Пер. з нім. – М.: Мир, 1986. – 215 с.
5. Шуман В. Світ каменю. В 2-х т. Т. 2. Дорогоцінне і виробне каміння / Пер. з нім. – М.: Мир, 1986. – 263 с.