

## چگونه می توان گوهر ها را برش و جلا داد؟

برای بالا رفتن پایه ارزش گوهرها می توان از صیقل دادن و پرداخت سطح در گوهرها استفاده کرد. تراش دقیق و متقارن سطوح جانبی کوچک یا سطح روی گوهر و درجه تقارن کلی آن موثر ترین عامل در نمایش خواص ظاهری آنها می باشد. در نتیجه تراش مقیاسی است برای ارزش گذاری و گوهر نمایانگر هنرمندی سازنده آن است.

عمل برش و جلا دادن به سنگ ها و گوهرها را **Gemcutting** (جواهر نشان کردن) می گویند و به کسی که جواهرات را برش و صیقل می دهد **Gemcutter** می گویند. اینکه یک سنگی چه مقدار بایستی جلا داده شود بستگی به درجه ناصافی و نا خراشیدگی آن دارد و جنس سنگ هایی که به عنوان زیور آلات می توان استفاده کرد بایستی سخت باشد که در اثر سایش و برش از بین نرود.

الماس سخت ترین ماده طبیعی می باشد و درجه سختی آن ۱۰ است. به دلیل درجه سختی بالایی که دارد می توان برای سایش، برش و جلا دادن انواع زیادی از کانی ها به انضمام خودش به کار رود. ماده دیگری که سختی بالایی دارد و در برش دادن سنگ ها کاربرد دارد کاربید سیلیسیم یا کرباندوم است و سختی آن ۹/۵ است. اکسید قلع، اکسید کروم، اکسید آلومینیوم هم از دیگر موادی هستند که برای جلا دادن کاربرد دارد.

### تکنیک های جواهر سازی :

- ۱- اره کردن
- ۲- سائیدن
- ۳- ماسه سابی **Sanding**
- ۴- چسباندن گوهر در قالب های ویژه **Lapping**
- ۵- جلا دادن **Polish**
- ۶- حفر کردن
- ۷- **Drilling**
- ۸- لغزیدن (تعلیق) **Tumbling**

در روی سنگ ها صنعت های زیر هم انجام می شود.

- ۱- سنگ تراشی
- ۲- مهره و گوی کاری ها
- ۳- خاتم کاری
- ۴- موزائیکی کردن
- ۵- قلم کاری و برجسته سازی
- ۶- مجسمه سازی

## اره کردن Sawing

اغلب دستگاه های برش جواهرات تیغه های مدور نازکی هستند که از فولاد، مس و یا ترکیب فسفر - برنز ساخته شده اند همراه با تیغه های الماسی.

این اره ها از جنس کربورانوم هستند که لبه برنده آنها با ذرات الماس پوشیده شده اند و سنگ ها را می برد.

برای جلوگیری از ایجاد حرارت زیاد در حین بریدن از یک منبع سیال آب یا حتی نفت استفاده می کنند که علاوه بر خنک کردن اجزای ریزی را که از برش سنگ ها ایجاد شده را می شوید. (آب صابون، روغن و پارافین هم می تواند در صورت نداشتن تاثیر بر روی سنگ ها استفاده می گردد.)

اندازه اره ها مختلف است. مثلا یک اره سنگی ۱۶ تا ۲۴ اینچ قطر دارد و در برش های کوچک تیغه های ریز و یا سکشن های کوچک استفاده می شود.



## سائیدن Grinding

کاربرد این روش برای تراش دادن گوهرهای ناصاف ولی مر غوب می باشد.

این روش هم تقریبا شبیه اره کردن است و یک سرد کننده و همچنین لغزان کننده بکار می رود که باعث کاهش گرما می شود.

این ساینده اجزای ریز الماس ها یا کاربرد سیلیسیوم هستند که در حدود ۶۰ مش قطر دارد ۱۵۰-۳۰-۱۵ میکرون قطر بعضی از این ساینده ها است.

جواهرات را با قرار دادن روی چرخ های ساینده و با چرخش صفحات شکل می دهند. برخی اوقات از چرخ های ماسه سنگی طبیعی استفاده می شود (ارگر کانی سخت تر از کوارتز نباشد.) اما برای سنگ های سخت تر مانند یاقوت، چرخ ها را با کربورانوم سیمانی می کنند. به این چرخ ها لاپس می گویند. سنگی که باید شکل بگیرد را به انتهای میله چوبی که داپ نام دارد می چسبانند و در مقابل چرخش چرخ یا به کمک بلوک محافظ که نزدیک چرخ قرار دارد حمل می شود. این بلوک شامل یک سری شکاف است بطوریکه انتهای داپ می تواند در آن جای بگیرد. با تغییر دادن دراپ از یک محل به محل دیگر، گوهر شناس می تواند زاویه برش و یا سطوح کوچک جواهر را کنترل کند.



### **ماسه سابی Sanding**

این هم روشی است برای سائیدن زیور آلات، اگر سنگی دارای خراش های عمقی باشد از این روش برای از بین بردن این خراش ها استفاده می شود که ماده ساینده خشن ماسه می باشد که برای از بین بردن انحنایها و گوشه های سنگ استفاده می شود.

### **Lapping**

مانند سائیدن و ماسه سابی است دارای چرخشی است از جنس آهن که سنگ را بر روی آن قرار داده و به کمک دست آنرا برش می زنند.

### **Polishing جلا دادن**

بعد از برش دادن و گرد کردن اشکال سخت و حذف قسمت های ناتراشیده و قسمت های اضافی، پلیش دادن یا جلا دادن جواهر آغاز می شود که در واقع سطوح جواهر را مانند آینه می کند که این سطوح نور را منعکس می کند و در این مرحله آثار خراشیدگی ها و زدگی ها را محو می کند.

از الماس برای پلیش دادن انواع سطوح استفاده می کنند.

معمولا موادی مورد استفاده در پلیش دادن جواهرات مواد اکسیدی هستند مانند اکسید آلومینیوم، اکسید کروم، اکسید قلع، اکسید آهن فریک.

جلا دادن سنگ های مختلف می تواند با همدیگر تفاوت داشته باشد. معمولا این مواد با آب مخلوط شده و مورد استفاده قرار می گیرند ولی برای جلای برخی از کانی های جواهر این مواد باید با اسید سولفوریک رقیق مخلوط شوند.

بعضی از جواهر سازها خودشان ترکیبات جدیدی را برای جلا دادن سنگ ها ایجاد کرده اند که اغلب جنس این مواد از قلع - سرب، قلع سرب، چرم، نمد، چوب است.



### حفر کردن Drilling

در این روش جواهر ساز حفره کوچکی در میان گوهر ایجاد می کند، این حفره را بوسیله یک لوله چرخشی کوچکی که جنسش از الماس یا کربوراندموم است ایجاد می کنند. همچنین استفاده از امواج ارتعاشی در حفر سنگ ها خیلی موثر است اما این روش مقرون به صرفه نیست و بکار بردن آن برای مقدار زیادی از سنگ ها توصیه نمی شود.

### لغزیدن Tumbling

سنگ هایی که اشکال زاویه داری دارند با سرعت های خاصی می غلتند، در واقع سنگ ها را در یک لوله چرخشی می اندازند و این سنگ توسط مقدار زیادی آب در طول روزها و یا هفته ها می غلتند و از طریق این غلتیدن درجه سایش سنگ ها افزایش پیدا می کند. (ماده ساینده کربوراندموم است)، درجه کرویت متوسطی پیدا می کنند.

سنگ ها به تدریج که صیقل و جلا داده می شوند اشکال قابل توجهی پیدا می کنند. شکل این میله ها بصورت هگزاگونال است که در واقع عامل شکل این لوله ها باعث تسریع در عمل لغزیدن سنگ و از بین رفتن گوشه های سنگ ها می شود.

ماشین مرتعش کننده ای، تغییراتی در عمل لغزش سنگ ها انجام می دهند که اغلب به لغزش ارتعاشی معروف است، این دستگاه دارای میله های ارتعاشی هستند که باعث چرخش لوله می

گردد. این ماشین سرعت حرکت نمونه را زیاد می کند اما این سرعت باید در حد استاندارد باشد. از این روش برای جلا دادن مقدار زیادی از جواهرات استفاده می کنند.

### تراش سنگ

سنگ های گوهر تاب (شفاف) را تراش می دهند. با این روش سطح روی سنگ ها برش و جلا داده می شود و مسطح می گردد. معمولا حالت تقارن هم بین سطوح برش داده می شود. تراش سنگ ها توسط مواد خورنده انجام می دهند، این مواد خورنده معمولا واکس چسبنده ای و یا سریش است، اما زاویه برش را توسط یک نقاله و چرخنده تنظیم می کنند.

تراش هایی که ایجاد می شود تیزی اطرافش را گرد می کنند و توسط یک Lap چرخشی ماسه سابی و پلیش داده می شود. در اینجا هم از آب یک سیال دیگری برای سرد کردن و لزوج کردن دستگاه استفاده می کنند.

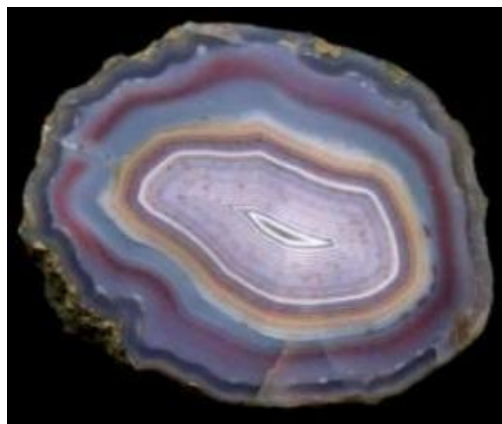
ماشین تراش دهنده یک موتور دارد که موتور از یک لپ، منبع آب و یک دسته درجه دار دندانه دار و یک خط کش قابل تنظیم تشکیل شده، همچنین یک تیرک قابل تنظیم و صفحه ای برای سوار کردن تمامی اجزای نام برده شده؛ تشکیل شده است.

بیشتر ماشین های جواهر سازی که در دسترس است و مقرون به صرفه است از یک دسته؛ اما از چندین صفحه تشکیل شده است. در سال های گذشته تکنیک های تراش دادن معمولی بود مانند یک تراش مقعر اما امروزه از ترکیبی از خطوط، شیارها برای ایجاد اشکال جدید استفاده می کنند.

دو نوع برش داریم:

#### ۱- برش کابوشن

از این برش برای اوپال و عقیق استفاده می کنند که سطح روی سنگ به شکل نیم دایره می شود و سطح زیرین آن افقی می گردد که سطح اتکای گوهر را افزایش می دهد. در این روش در ابتدا با تیغه های کربوراندوم عقیق را برش می دهند و بعد به کمک چرخ هایی از جنس ماسه سنگ اشکال مورد نظر را پیدا می کنند.



## ۲- برش با سطوح صاف

در این روش گوهر دارای سطوح صاف متقارنی می شود. این روش برای الماس ها کاربرد دارد. در این روش بخش فوقانی سنگ روی یک سطح صاف (میز کار قرار می گیرد) بطوریکه اطراف سنگ به طرف بیرون کمر بند شیب دار می شود. زیر این کمر بند، سطوحی با زاویه کمی بازتر با یک سطح صاف کوچک به داخل شیب پیدا می کند.

با مطالعات علمی، تناسبی بین اندازه و شیب سطوح انتخاب می شود تا گوهر ماکزیمم درخشندگی را از خود نشان دهد.

این برش در زمرد ها (مربع یا مستطیل) برلیان و یاقوت ها و الماس ها کاربرد دارد.

برش های ستاره ای شکل و قلبی شکل هم داریم.

## مهره و گوی کاری

از سنگ ها در این صنعت هم استفاده می کنند. سنگ هایی که کروی هستند در سیستم های کوییک دودکا هدرال مانند گارنت هم استفاده می شود کرد. در اینجا سنگ ها را در همه مسیرها می چرخانند تا شکل یک کره را بدست آورند.

با استفاده از ماسه سابی و جلا دادن درجه های نازکی از سنگ ها ایجاد می کنند بعد از گرد شدن و پلیش دادن بصورت گوه های کوچکی با شفافیت خاصی در می آیند سپس مهره ها را سوراخ می کنند و به نخ می کشند. برای ایجاد گوی عمل حفر کردن در سنگ ها را انجام نمی دهند.

## خاتم کاری

سنگی در خاتم کاری مناسب است که رنگ های تندی داشته باشد مانند انیکس سیاه، لاپس، لازوریت و چشم ببر و ... که بعد از برش دادن سنگ، روی یک سطح سنگ چسب میریزند و روی فلز، چوب و یا حتی بعضی از سنگ های دیگر قرار می دهند. سپس روی سنگ ها را با موادی جلا می دهند.

## موزائیکی کردن و Intarsias

این صنعت مانند آینه کاری ها یا کاشی کاری ها است.

در این روش، قطعات کوچکی از سنگ ها که دارای رنگ های مختلفی هستند رویشان برش می خورد، پلیش داده می شوند و از سطح قاعده آن روی دیگر مواد که اغلب سنگ هستند قرار می گیرند. و قطعات مختلفی از گوهرها را کنار هم با نظم خاصی می چسبانند. سنگ هایی که در این صنعت استفاده می شود اغلب خاصیت فلورسانس دارند.

این صنعت در ابتدا در ایتالیا بکار برده شد، اما با رسیدن دوره رنسانس تغییراتی در این صنعت ایجاد شد که باعث جذابیت بیشتر موزائیک ها گردید. از هنرمندهایی که در این صنعت کار کرده اند می توان جیم کافمن را نام برد.

### **برجسته کاری و Intaglios (قلم کاری)**

این دو روش تقریباً مانند هم هستند که تمثال ها و تصاویری را روی سنگ ها کنده کاری می کنند اما تفاوت آنها در مقدار برجسته بودن تصاویر است، در قلم کاری؛ تمثال ها ؛ برجستگی بالایی دارند. در صورتی که اینتراگلیوس ضریب برجستگی تمثال ها نسبت به سطح سنگ کمتر است. سنگ هایی با رنگ های مختلف در قلم کاری استفاده می شود. این صنعت از ایتالیا و آلمان آمده است.

### **مجسمه سازی یا پیکر تراشی**

گوهرها را می توان شبیه پیکر انسان و یا اجسام دیگری در آورد که زیبایی این مجسمه ها بستگی به هنرمندی پیکر تراش و مجسمه ساز دارد. از الماس یا فلز سخت و یا اره ها و سنگ های سخت در این مورد استفاده می کنند.