



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۰۹۲

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18092

1st.Edition

2014

صنایع دستی - مینای صبی  
(مینای طلا و نقره) - آیین کار

**Handicrafts – Sobbian Mina**  
**(Gold and Silver Mina) - Code of practice**

ICS: 97.195

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### « صنایع دستی – مینای صبی (مینای طلا و نقره) – آیین کار »

#### رئیس:

صلاحی، معصومه  
(لیسانس صنایع دستی)

#### سمت و / یا نمایندگی

کارشناس اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی  
و گردشگری استان خوزستان

#### دبیر:

رحیمی، عباس  
(لیسانس صنایع دستی)

عضو هیئت علمی دانشگاه مازیار رویان

#### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

جیزان، حامد  
(فوق دیپلم ساخت و تولید)

صنعت‌گر

چحیلی، فرحان

صنعت‌گر

چحیلی، سالم

صنعت‌گر

حاجی‌پور، عبدالله  
(لیسانس صنایع دستی)

معاون هنرستان کار و دانش کازرون

حقیقی، حمیده  
(لیسانس صنایع دستی)

کارشناس

حقیقی، سیاوش  
(فوق لیسانس مدیریت اجرایی)

مدرس دانشگاه جامع علمی کاربردی خوزستان

حیدری، افشین

(فوق دیپلم برق)

معاون صنایع دستی اداره کل میراث فرهنگی،  
صنایع دستی و گردشگری خوزستان

خسروی راد، سمیه  
(فوق لیسانس فرهنگ و زبان‌های باستانی)

کارشناس اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی  
و گردشگری استان خوزستان

دیانت، فرشته  
(فوق لیسانس عکاسی)

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهرا

رضوی، منصوره  
(فوق لیسانس مردم‌شناسی)

کارشناس اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی  
و گردشگری استان خوزستان

شریف‌زادگان، محمد  
(فوق لیسانس صنایع)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد مسجدسلیمان

غضنفری، مانیا  
(لیسانس صنایع دستی)

کارشناس

محمدرضافام، حمید  
(فوق لیسانس نقاشی)

عضو هیئت علمی دانشگاه مازیار رویان

مرادی، مهرداد  
(لیسانس هنرهای تجسمی)

مدرس دانشگاه علمی و کاربردی میراث ایران  
کرمانشاه

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ ابزارهای تولید
۹	۱-۵ فرایند تولید
۹	۲-۵ تهیه زیرساخت طلا یا نقره
۱۰	۳-۵ تهیه مینای سیاه
۱۱	۴-۵ شست‌وشو و غبارزدایی مینا
۱۱	۵-۵ آماده‌کردن مینا و سطوح طلا یا نقره
۱۱	۶-۵ جای‌گذاری مینا روی طلا یا نقره
۱۲	۷-۵ پرداخت و تکمیل میناکاری
۱۲	۸-۵ براق‌کردن سطوح مینایی
۱۳	پیوست الف (اطلاعاتی) نمونه‌های محصولات مینای صبی
۱۵	پیوست ب (اطلاعاتی) نقوش رایج مینای صبی

## پیش‌گفتار

استاندارد " صنایع دستی - مینای صبی (مینای طلا و نقره) - آیین کار " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در یکصد و نود و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خدمات مورخ ۱۶ / ۲ / ۱۳۹۳ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به‌استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات؛ استانداردهای ملی ایران، در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته، به‌شرح زیر است:  
۱- تحقیقات و تجربیات متخصص‌های کشور.

## مقدمه

مینا، لایه‌ای شیشه‌ای است که روی اشیای ساخته‌شده از طلا و نقره جای‌گذاری می‌شود. میناکاری روی اشیای طلا و نقره، یکی از شاخه‌های صنایع دستی فلزی ایران است که فقط توسط صابئین مندایی (پیروان حضرت یحیی) انجام می‌شود و با عنوان «مینای صبی<sup>۱</sup>» شهرتی جهانی دارد.

نقوش مورد استفاده در این هنر-صنعت، برگرفته از شرایط اقلیمی منطقه و ویژگی‌های فرهنگی این قوم است که رایج‌ترین آنها عبارت از: شتر و ساریان، کاروان، آب و رودخانه، بلم (قایق)، کپر، درفش (پرچم مقدس و نماد صابئین)، نخل، پل معلق (پل رودخانه کارون)، گنبد، آرامگاه علی بن مهزیار و طاق کسری است.

با توجه به اظهار نظر استادکاران این رشته، سابقه مینای صبی (مینای طلا و نقره) در ایران به بیش از ۱۵۰ سال می‌رسد و پیش از این، میناکاران بسیاری در شهرهای اهواز، شوشتر، شوش، دزفول، آبادان، خرمشهر، سوسنگرد و شادگان مشغول به فعالیت بودند، اما در حال حاضر، این رشته فقط در شهر اهواز به حیات خود ادامه می‌دهد. در چنین شرایطی، لازم است در راستای حمایت از تولیدات این هنر-صنعت، به منظور حفظ و جلب بازارهای داخلی و خارجی، با استفاده از ابزارهای کنترل و نظارت، بر کیفیت مصنوعات صحنه گذاشته شود.

با توجه به این‌که ساخت مینای صبی، فقط در استان خوزستان انجام می‌شود؛ بنابراین در این استاندارد، کلیه اصطلاحات به‌کاررفته، مختص این منطقه جغرافیایی است.

## صنایع دستی - مینای صبی (مینای طلا و نقره) - آیین کار

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش و راهنمای تولید محصولات مینای صبی (مینای طلا و نقره) است. این استاندارد برای تولید انواع محصول مینای صبی کاربرد دارد. این استاندارد برای سایر محصولات فلزکاری سنتی ایران، میناکاری روی احجام فلزی و جواهرسازی کاربرد ندارد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۵۴، صنایع دستی - مصنوعات زینتی - مینای طلا و نقره - ویژگی ها

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۳۲، مصنوعات تزئینی - عیارهای رسمی آلیاژ فلزات گرانبها

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳

مینا

واژه «مینا»، به معنی نوعی گل، لعاب دندان، نوعی پرنده، رنگ آبی و چند مفهوم دیگر است و در این استاندارد، لایه ای شیشه ای است که روی اشیای طلا و نقره جای گذاری می شود.

۲-۳

مینای صبی

یکی از شاخه های صنایع دستی فلزی ایران و رشته بومی استان خوزستان است. در این هنر - صنعت، پوشش مینا بر روی اشیایی از قبیل گردنبند، گوشواره، سینه ریز، دستبند، تک پوش، النگو و گل سینه، گیره کراوات، بند ساعت، سینی، سماور، جعبه تزئینی از جنس طلا و نقره، جای گذاری می شود.



۳-۳

### مینای سیاه

لعابی است که تنها از مواد معدنی تهیه شده و به شکل لایه‌ای نازک روی قطعات طلا یا نقره جای گذاری می‌شود. مینای سیاه، مرکب از نقره، مس و گوگرد است (به شکل ۱ مراجعه کنید).



شکل ۱- مینای سیاه

۴-۳

### عیار

واحد اندازه‌گیری خلوص آلیاژهای طلا و دیگر فلزات گران بها است. عیار طلا به طور معمول بر مبنای واحد کامل ۲۴ بیان می‌شود. برای نمونه؛ طلای ۲۴ عیار، طلای خالص با حداقل ۹۹/۹ درصد طلا است و طلای ۱۸ عیار، از ۷۵ درصد طلا و ۲۵ درصد فلز دیگر تشکیل شده است. برای محاسبه عیار، از رابطه ۱ استفاده می‌شود:

$$X = 24 \frac{M_g}{M_m} \quad (1)$$

که در آن:

$X$  عیار آلیاژ؛

$M_g$  جرم خالص طلا یا پلاتین در جسم؛

$M_m$  جرم کل جسم.

طلای خالص، به دلیل نرمی زیاد، برای ساخت جواهرات مناسب نیست و به همین دلیل، طلایی که در جواهرات به کار می‌رود، طلای خالص نیست.

۵-۳

### میناکار

فردی که با محصولات طلا و نقره، مواد اولیه‌ی مصرفی و ابزارهای تولید آشنا بوده و توانایی تولید زیورآلات طلا و نقره میناکاری شده را داشته باشد.

۶-۳

#### پودر مینا

ذرات مینا که از کوبیدن شمش مینا در هاون و الک کردن آن حاصل می‌شود.

۷-۳

#### خاک مینا

ذرات بسیار ریز مینا که پس از آسیاب یا کوبیده شدن شمش مینا، در پودر مینا ایجاد شده و باعث تیرگی و مات شدن سطح مینایی می‌شود.

۸-۳

#### میناکاری خیس

میناکاری قطعات طلا یا نقره با استفاده از پودر مینای خیس، بلافاصله پس از مرحله شست‌وشوی پودر مینا است.

۹-۳

#### میناکاری خشک

میناکاری قطعات طلا یا نقره با استفاده از پودر مینای خشک شده، چند ساعت پس از مرحله شست‌وشوی پودر مینا است.

۱۰-۳

#### فرآیند تکمیل و پرداخت

کنترل سطوح میناکاری شده جهت نمایان کردن طرح با ظرافت مطلوب و هم‌چنین رفع نقایص موجود با استفاده از ابزارهای ساده مانند سوهان، سنباده، رنده و قلم فولادی است.

۱۱-۳

#### بوره

نمک آبدار بورات سدیم که به صورت پودر سفیدرنگ و به منظور تسریع عملیات گرمادهی، یکدستی سطح مینا و رفع چروک مینای نقش بسته روی کار استفاده می‌شود.

#### ۴ ابزارهای تولید

۱-۴ سندان

ابزاری فلزی که ورقه‌های طلا و نقره را روی آن گذاشته و با چکش می‌کوبند و صاف می‌کنند یا نقوش موردنظر را بر آنها حک می‌کنند. سندان باید از نوع چدن یا فولاد باشد و روی پایه‌ای مستحکم قرار گیرد (به شکل ۲ مراجعه کنید).



شکل ۲- سندان

#### ۲-۴ چکش

چکش، اغلب برای کوبیدن ورقه‌های طلا و نقره و حک کردن نقوش کاربرد دارد. وزن سر چکش به کاررفته در مرحله انتقال طرح روی ورقه‌های طلا و نقره، باید حدود ۱٫۵ kg باشد. دسته چکش باید از جنس چوب سبک باشد تا از خستگی ماهیچه‌های دست صنعت‌گر جلوگیری کند (به شکل ۳ مراجعه کنید).



شکل ۳- چکش

#### ۳-۴ اره

ابزاری برای بریدن لبه‌های اضافی یا انحنادادن به لبه‌های قطعات است.

#### ۴-۴ چکش قلم‌زنی

ابزاری که برای ضربه‌زدن به انتهای قلم در مرحله قلم‌زنی اشیای بزرگ کاربرد دارد. اغلب کم‌وزن و سبک است. سطح مقطع قسمت ضربه‌زننده، مربع یا دایره‌ای شکل و سر دیگر آن نوک‌تیز و از جنس فولاد است و کله اصلی آن به وسیله میله فلزی به دسته چوبی وصل می‌شود. دسته چکش قلم‌زنی، باید باریک باشد تا در فرآیند تولید، قلم‌زن بتواند به راحتی سطح کار را مشاهده کند (به شکل ۴ مراجعه کنید).



شکل ۴- چکش قلم‌زنی

#### ۵-۴ قلم قلم‌زنی

قلمی از جنس فولاد آبدیده خشک که در انواع ریز و درشت برای قلم‌زنی نقوش روی اشیای طلا و نقره به کار می‌رود. انواع متفاوت این قلم‌ها بر اساس اندازه و شکل سطح مقطع نوک به‌منظور ایجاد نقوش گوناگون وجود دارد (به شکل ۵ مراجعه کنید).



شکل ۵- قلم‌های فولادی مخصوص قلم‌زنی و حکاکی طلا و نقره

#### ۶-۴ انبر

ابزاری که برای جای‌گذاری و اتصال قطعات بسیار کوچک طلا و نقره یا قطعات حرارت‌دیده کاربرد دارد. این ابزار از دو اهرم که انتهای آنها شبیه قیچی به هم متصل می‌باشد، تشکیل شده‌است. انواع متفاوت انبرها وجود دارد (به شکل ۶ مراجعه کنید).



شکل ۶- انبر

#### ۷-۴ قیچی فلزبر

ابزاری از جنس فولاد آبدیده و مرکب از دو تیغه‌ی برنده که به واسطه میخ یا پیچی، دوتیغه آن روی هم قرار می‌گیرند و قطعات طلا و نقره را به شکل و ابعاد موردنظر می‌برند. انواع گوناگونی از قیچی فلزبر وجود دارد (به شکل ۷ مراجعه کنید).



شکل ۷- قیچی فلزبر

#### ۸-۴ دم‌باریک

ابزاری شبیه انبردست با نوک بلند و باریک که برای محکم نگه‌داشتن برخی قطعات یا پیچیدن مفتول‌ها و قطعات طلا و نقره به‌کار می‌رود (به شکل ۸ مراجعه کنید).

این ابزار به دلیل داشتن سر باریک، قطعات را بسیار خوب و محکم نگه می‌دارد و در سطوح کاری کوچک و پیچیده بسیار کارآمد است. در سطوح کاری و حفره‌هایی که مفتول‌ها یا سایر قطعات در عمق هستند و دسترسی به آنها با دست یا سایر وسایل ممکن نیست، شکل بلند این ابزار بسیار سودمند است. دم‌باریک شامل دو نوع دم‌گرد و دم‌کج است.

دم‌گرد دارای نوک مخروطی شکل است و برای شکل دادن مفتول‌های طلا و نقره و بیرون کشیدن قطعات استفاده می‌شود.

دم‌کج، دم‌باریکی است که نوک آن خم شده و در انواع مختلف برای جای‌گذاری یا خارج کردن قطعات کاربرد دارد.

یادآوری- کاربردهای دم‌کج و دم‌گرد متفاوت است.



شکل ۸- دو نمونه دم‌باریک

#### ۹-۴ سوهان

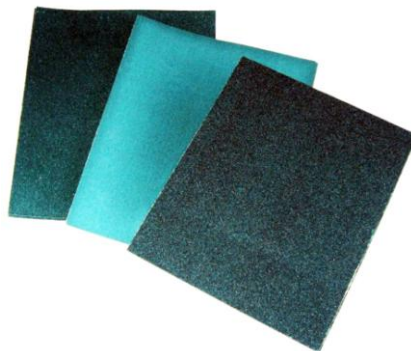
ابزاری که از میله‌ای فلزی با سطح شیاردار و زبر و یک دسته چوبی یا پلاستیکی تشکیل شده است. سوهان برای ساییدن، صافکاری و زدودن قسمت‌های اضافی زیرساخت طلا یا نقره به‌کار می‌رود. در تهیه زیرساخت، از چند نوع سوهان ظریف با اندازه‌ها و آج‌های متفاوت (متناسب با محل موردنظر)، استفاده می‌شود (به شکل ۹ مراجعه کنید).



شکل ۹- چند نوع سوهان

#### ۱۰-۴ سنباده

ورقه‌ای از جنس کاغذ، مقوا یا پارچه که یک سطح آن دارای دانه‌های سخت ساینده است و برای صاف کردن بخش‌هایی از زیرساخت طلا و نقره و لعاب مینا کاربرد دارد. سنباده، براساس تعداد ذره‌های ساینده در هر واحد سطح و ریزی و درشتی ذرات، شماره‌گذاری می‌شود. با بزرگ شدن شماره‌ی سنباده، ذرات تشکیل‌دهنده آن ریزتر خواهد بود و برعکس. برای سنباده‌کاری سطوح طلا، نقره و مینا، باید از سنباده‌های بسیار نرم استفاده شود (به شکل ۱۰ مراجعه کنید).



شکل ۱۰- سنباده

#### ۱۱-۴ الک

وسیله‌ای شبیه توری با روزنه‌های منظم که برای جداسازی ذرات ریز و درشت پودر مینا از یکدیگر کاربرد دارد. برای پالایش پودر مینا، باید از الک با روزنه‌های ریز متناسب با دانه‌های مینا استفاده شود (به شکل ۱۱ مراجعه کنید).



شکل ۱۱- الک

#### ۱۲-۴ قالب طرح

قطعه فلزی مسطح که طرح مورد نظر روی آن حکاکی شده تا در فرآیند تولید نقش، با استفاده از ضربات چکش، طرح مورد نظر روی ورقه‌های طلا یا نقره منتقل شود. قالب باید از جنس آهن یا فولاد باشد تا امکان حکاکی نقوش روی آن وجود داشته باشد و به علت استفاده مکرر، به سرعت دچار تخریب یا ساییدگی نقوش نشود (به شکل ۱۲ مراجعه کنید).



شکل ۱۲- قالب (طرح)

#### ۱۳-۴ ساج

ظرف فلزی که در هنگام فرآیند حرارت‌دهی، طلا یا نقره در آن گذاشته می‌شود.

#### ۱۴-۴ قلم‌مو

ابزاری که برای زدودن ذرات طلا یا نقره و سایر عوامل آلاینده موجود بر روی سطوح حکاکی‌شده کاربرد دارد.

#### ۱۵-۴ کاردک

ابزاری ارتجاع‌پذیر که به طور معمول از جنس فولاد ساخته می‌شود. این ابزار برای مخلوط کردن خمیر مینا یا جای‌گذاری آن در محل‌های مورد نظر کاربرد دارد (به شکل ۱۳ مراجعه کنید).



شکل ۱۳- کاردک



دستگاهی که برای ساختن برخی از زیرساخت‌های طلا یا نقره کاربرد دارد (به شکل ۱۴ مراجعه کنید).



شکل ۱۴- دستگاه نورد

## ۵ فرآیند تولید

ساخت و پرداخت محصولات مینای صبی، شامل مراحل زیر است:

### ۵-۱ تهیه زیرساخت طلا یا نقره

#### ۵-۱-۱ ذوب و قالب‌گیری طلا یا نقره

میناکار، طلا یا نقره را درون ساج گذاشته و با استفاده از آتش ذوب کرده و سپس قالب‌گیری می‌کند تا زیرساخت طلا یا نقره مورد نظر تهیه شود.

**یادآوری ۱-** عیار طلا یا نقره مورد استفاده در تهیه زیرساخت، باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۳۲ باشد. به‌منظور راحتی میناکاری و همچنین استحکام مینا، میناکار، مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۱۵۲، از مقدار مجاز مس در فرآیند ذوب‌کردن نقره استفاده می‌کند.

**یادآوری ۲-** استفاده از فلز روی در تهیه زیرساخت نقره، روند میناکاری را دچار اختلال می‌کند. بنابراین باید از ترکیب فلز روی با نقره خودداری شود.

#### ۵-۱-۲ برش طلا یا نقره به قطعات مورد نظر

میناکار، قطعات قالب‌گیری‌شده طلا یا نقره را با استفاده از ابزارهای ساده و دستی و متناسب با طرح مورد نظر، به قطعاتی با اندازه، ضخامت و شکل دلخواه برش می‌دهد.

**یادآوری-** کاربرد دستگاه‌های نیمه‌خودکار صنعتی از قبیل دستگاه نورد و سنگ سنباده در این مرحله مجاز است.



### ۳-۱-۵ ایجاد نقش روی قطعات طلا یا نقره

۱-۳-۱-۵ میناکار، قطعات طلا یا نقره را در معرض آتش مستقیم قرار می‌دهد. این فرآیند به منظور افزایش نرمی و انعطاف‌پذیری قطعات انجام می‌شود. حرارت‌دهی تا سیاه‌شدن قطعات ادامه می‌یابد.

۲-۳-۱-۵ میناکار، قالب فلزی با طرح حکاکی‌شده را روی سندان می‌گذارد.

۳-۳-۱-۵ میناکار، ورقه طلا یا نقره را روی قالب می‌گذارد.

۴-۳-۱-۵ میناکار، با ضربه‌های محکم چکش، طرح قالب را به ورق طلا یا نقره منتقل می‌کند.

یادآوری - در کارهایی که قالب برای آنها آماده نشده است، میناکار، طرح مورد نظر را به‌طور مستقیم و با کمک ابزارهای قلم‌زنی، روی قطعه طلا یا نقره حکاکی می‌کند و این کار را با دقت زیاد و در چندین مرحله انجام می‌دهد.

### ۴-۱-۵ شست‌وشوی قطعات حکاکی‌شده و پرداخت اولیه

۱-۴-۱-۵ میناکار، قطعات طلا یا نقره حرارت‌دیده سیاه‌رنگ را، در محلول آب و زاج سبز یا در محلول سولفوریک اسید می‌گذارد تا رنگ اصلی خود را پیدا کنند.

۲-۴-۱-۵ میناکار، با قیچی فلزبر یا اره مخصوص، لبه‌های اضافی قطعات را برش می‌دهد. لبه‌های ساده را با استفاده از قیچی و لبه‌های انحنا دار با استفاده از اره می‌برد. به منظور حفظ ظرافت و زیبایی محصول نهایی، این فرآیند باید با دقت و ظرافت بالا انجام شود.

### ۵-۱-۵ قلم‌زنی قطعات طلا یا نقره

۱-۵-۱-۵ میناکار، جزئیات طرح اولیه حکاکی‌شده روی قطعات طلا یا نقره را در چند مرحله با استفاده از قلم‌های دستی و در موارد معدود، با ابزارهای برقی، قلم‌زنی می‌کند.

۲-۵-۱-۵ میناکار، سطوح قلم‌زنی‌شده را با ظرافت سوهان‌کاری می‌کند تا برجستگی‌های کار به خوبی نمایان شود.

۳-۵-۱-۵ میناکار، نام خود و عیار طلا یا نقره به کاررفته را روی قطعات حک می‌کند.

### ۲-۵ تهیه مینای سیاه

۱-۲-۵ میناکار، مقداری مس و نقره با نسبت ۷ به ۳ درون ساج ریخته و با آتش مستقیم حرارت می‌دهد.

۲-۲-۵ میناکار، گوگرد را به تدریج به آن اضافه می‌کند.

۳-۲-۵ میناکار، این مواد را با حرارت‌دهی و با استفاده از قلم‌های زغالی یا یک تکه زغال معمولی مخلوط می‌کند و این فرآیند را آن قدر ادامه می‌دهد تا گوگرد، به خوبی با سایر مواد ترکیب شود.

۴-۲-۵ میناکار، مواد ترکیب‌شده شامل مس، نقره و گوگرد را پس از کاهش دما به شمش تبدیل می‌کند.

۵-۲-۵ میناکار، شمش را در هاون می‌کوبد و با عبور از الک، به پودر مینا تبدیل می‌کند.

### ۳-۵ شست‌وشو و غبارزدایی مینا

پس از آسیاب یا کوبیده‌شدن مینا، مقداری خاک مینا در آن ایجاد شده که باعث تیرگی و مات‌شدن مینا می‌شود. میناکار، پیش از کاربرد پودر مینا به‌ویژه پودر مینای رنگی، آن را با آب معمولی و تمیز شست‌وشو می‌دهد.

برای شستن پودر مینا و جداسازی آن از خاک مینا، به شرح زیر اقدام می‌شود:

۱-۳-۵ میناکار، مقداری پودر مینا در ظرفی شیشه‌ای می‌ریزد.

۲-۳-۵ میناکار، حدود ۳ تا ۵ برابر حجم پودر مینا، آب به آن اضافه می‌کند و با هم‌زن شیشه‌ای یا استیل آن را به آرامی مخلوط می‌کند. در این حالت، آب کدر شده و خاک مینا در آن معلق می‌شود.

۳-۳-۵ میناکار، آب کدرشده حاوی ذرات خاک مینا را دور می‌ریزد.

۴-۳-۵ میناکار، مراحل ۲-۳-۵ و ۳-۳-۵ را در چند نوبت تکرار کرده تا شفافیت آب به حد مطلوب برسد.

۵-۳-۵ میناکار، پودر مینا را به‌طور کامل از آب جدا کرده و خشک می‌کند.

یادآوری- شرط اطمینان از خشک‌بودن پودر مینا، جداشدن دانه‌های آن از یکدیگر است.

۶-۳-۵ میناکار، پس از اطمینان از خشک‌شدن پودر مینا، آن را در قوطی فلزی مخصوص نگهداری می‌کند.

یادآوری- پودر مینای به‌دست‌آمده، قبل از خشک‌شدن، قابل استفاده در روش میناکاری خیس است.

### ۴-۵ آماده‌کردن پودر مینا و سطوح طلا یا نقره

۱-۴-۵ میناکار، به‌منظور اطمینان از زدوده‌شدن هرگونه آلودگی و ذرات ریز طلا یا نقره که در مرحله قلم‌زنی درون شیارهای آن باقی مانده است، سطوح کار را به خوبی تمیز می‌کند.

۲-۴-۵ میناکار، به پودر مینای سیاه، مقداری آب بوره و به پودر مینای رنگی، آب خالص و تمیز می‌افزاید.

### ۵-۵ جای‌گذاری مینا بر قطعات طلا یا نقره

۱-۵-۵ میناکار، پودر مینای خیس‌شده را روی سطح کار می‌ریزند و آب اضافه آن را به‌وسیله قطعه‌ای پنبه می‌گیرند تا از حرکت مینا روی سطح کار جلوگیری کنند.

۲-۵-۵ میناکار، پودر مینای روی سطح را با آتش مستقیم از بالا و پایین سطح حرارت می‌دهد تا به‌تدریج ذوب شده و به‌صورت سیال درون شیارها و نقاط قلم‌زنی‌شده جاری شود.

۳-۵-۵ میناکار، سطح پوشیده‌شده از مینا را با آب شست‌وشو می‌دهد.

۴-۵-۵ میناکار، دوباره با دقت و به‌آرامی، سطح موردنظر را با شعله مستقیم آتش حرارت می‌دهد.

۵-۵-۵ میناکار، عمل حرارت‌دهی مستقیم را چندبار تکرار می‌کند. دفعات تکرار به تجربه و مهارت او بستگی دارد.

## ۵-۶ پرداخت و تکمیل میناکاری

۵-۶-۱ میناکار، با استفاده از ابزارهای ساده مانند سوهان، سنباده، رنده و قلم فولادی، سطح میناکاری شده را پرداخت می‌کند تا طرح با ظرافت مطلوب نمایان شود. ایجاد ظرافت و زیبایی کار و همچنین رفع نقایص موجود، در این مرحله انجام می‌شود.

۵-۶-۲ سوهان کاری، با توجه به نوع و سطح زیورآلات و اشیای مختلف، متفاوت است. اگر نقش مینا، روی سطح صاف باشد، میناکار، آن را با استفاده از سوهان‌های مخصوص می‌ساید و اگر سطح کار دارای لبه یا گودی خاصی باشد، آن را با رنده‌های مخصوص که عملکردی همانند سوهان دارند و شکل ظاهری آنها مانند L است، می‌ساید.

۵-۶-۳ میناکار، مرحله تکمیل میناکاری را با سنباده‌کشی سطوح مینایی انجام می‌دهد. برای این کار، ابتدا از سنباده‌های نرم و سپس از سنباده‌های بسیار نرم استفاده می‌کند. سنباده‌کاری هرگونه ترک و خطوط احتمالی روی سطوح را از بین می‌برد و سطح مینای صاف، براق و زیبا را به نمایش می‌گذارد.

## ۵-۷ براق کردن سطوح مینایی

میناکار، روغن مخصوصی را با استفاده از قطعه‌ای پنبه روی سطح مینا می‌کشد. با این عمل، مینا از درخشندگی و شفافیت برخوردار شده و بر زیبایی و جلوه محصول نهایی افزوده می‌شود.

## پیوست الف

(اطلاعاتی)

### نمونه‌های محصولات مینای صبی

رایج‌ترین محصولات مینای صبی عبارت‌اند از: گردنبند، گوشواره، سینه‌ریز، دستبند، تک‌پوش، انگو، گل سینه، گیره کراوات، بند ساعت، سینی، سماور، جعبه تزئینی و سایر محصولات تزئینی و کاربردی. نمونه‌های محصولات مینای صبی در شکل الف-۱ نشان داده شده است.



شکل الف-۱- نمونه‌های محصولات مینای صبی



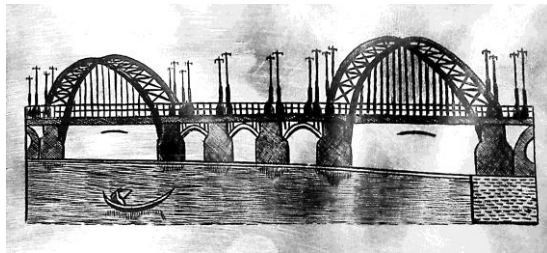
شكل الف-١- ادامہ

## پیوست ب (اطلاعاتی)

### نقوش رایج مینای صبی

نقوش مینای صبی، با الهام از فرهنگ و شرایط جغرافیایی قومی و منطقه‌ای (محل تولد و حیات این هنر)، بر روی اشیا حک می‌شوند. رایج‌ترین این نقوش عبارت‌اند از: شتر و ساریبان، کاروان، آب و رودخانه، بلم (قایق)، کپر، درفش (پرچم مقدس و نماد صابئین مندایی)، نخل، پل معلق (پل رودخانه کارون)، گنبد، علی بن مهزیار، طاق کسری، اسلیمی، ختایی و گل و بوته.

رایج‌ترین نقوش مینای صبی در شکل ب-۱ نشان داده شده است.



شکل ب-۱- نقوش رایج مینای صبی