



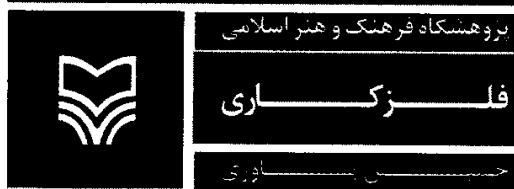
حسین یاوری

چاپ دوم

سُلَيْمَانُ الْجِبْرِيلُ وَحْدَهُ



انتشارات سوره مهر (وابسته به حوزه هنری)



چاپ و صhalbی: شرکت افست (سهامی عام)
چاپ دوم: ۱۳۸۷
شماره گان: ۲۵۰۰ نسخه
شماک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۷۱-۶۳۷-۹
قیمت: ۱۹۰۰ تومان
نقل و چاپ نوشته‌ها منوط به اجازه رسمی از ناشر است.

بیانی، حسین
فلزکاری / نوشه حسین بیانی؛ پژوهشگاه فرهنگ و هنر
اسلامی و آموزش عالی سوره - واحد تهران - تهران: سازمان
تبليغات اسلامي، حوزه هنري، ۱۳۸۷.
۱۴۲ ص: مصور
ISBN: 978-964-471-637-9

فهرستويسي براساس اطلاعات فيبا
كتابنامه: ص. ۱۴۲.
۱. فلزکاری. الف. سازمان تبلیغات اسلامی، حوزه هنری
ب پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی ج موسسه آموزش عالی
سوره واحد تهران. دعوان
۶۷۱ TS ۲۰۵/۲۰۵/۸
كتابخانه ملي ايران - ۱۶۸۸۳ - ۸۰۰ م

نشانی: تهران، خیابان حافظ، خیابان رشت، کوچه جمشید جم، شماره ۷۲
تلفن: ۰۶۶۴۶۵۸۴۸ صندوق پستی: ۱۵۸۱۵۱۱۴۴
تلفن مرکز پخش: (بنج خط) ۰۶۶۴۶۰۹۹۳ فکس: ۰۶۶۴۶۹۹۵۱
WWW.IRICAP.COM

پیشگفتار

- ۰۰۷ فصل اول: مروری بر پیشینه‌ی فلزکاری
- ۰۰۹ فصل دوم: بررسی خواص و ویژگی‌های فلز:
- ۰۰۳۹ با تأکید بر خواص مس و آلیاژ برنج
- ۰۴۱ ۱- خواص و ویژگی‌های عمومی فلزات
- ۰۴۲ ۲- خواص و ویژگی‌های مس به عنوان رایج‌ترین فلز مورد مصرف در فلزکاری و برنج به عنوان عمدت‌ترین آلیاژ مورد استفاده در این «هنر- صنعت»
- ۰۴۲ ۱-۲-۱- خواص و ویژگی‌های مس
- ۰۴۴ ۲-۲-۲- خواص و ویژگی‌های آلیاژ مس و روی (برنج)
- فصل سوم: مختصری درباره‌ی ساخت و قلمزنی روی فلزات و آلیاژها
- ۰۴۷ ۱-۳- چگونگی ساخت محصولات مس و برنج
- ۰۴۹ ۱-۱- ساخت به شیوه‌ی چکشکاری
- ۰۵۰ ۲-۱- ساخت به شیوه‌ی خمکاری
- ۰۵۱ ۲-۲- قلمزنی محصولات مس و برنج
- ۰۵۹ ۲-۳- ساخت و قلمزنی نقره
- ۰۵۹ ۱-۳-۱- ساخت محصولات نقره‌بی

۰۶۰	۳-۲-۳- قلمزنی محصولات نقره
۰۶۳	۴-۳- ساخت و قلمزنی ورشو
۰۶۵	فصل چهارم: حکاکی روی مس و نقره
۰۷۱	فصل پنجم: میناکاری
۰۷۴	۱-۵- مینای خانه‌بندی
۰۷۵	۲-۵- مینای نقاشی
۰۸۱	فصل ششم: آشنایی با هنر ملیله کاری
۰۸۵	۱-۶- ابزارکار ملیله کاری
۰۹۱	۲-۶- مقدمات ساخت ملیله
۰۹۳	۳-۶- مراحل ساخت ملیله
۰۹۴	۴-۶- نقوش رایج در ملیله‌سازی
۰۹۷	فصل هفتم: مختصری درباره هنر طلاکوبی روی فولاد
۱۰۳	فصل هشتم: آشنایی با هنر فیروزه کوبی
۱۰۶	۱-۸- زرگری
۱۰۶	۲-۸- فیروزه کوبی
۱۱۱	فصل نهم: چاقوسازی و ساخت قندشکن و قلم‌تراش
۱۱۲	۱-۹- چاقوسازی
۱۱۶	۱-۱-۹- عملیات تکمیلی

۱۱۸	۲-۹- ساخت قندشکن
۱۱۹	۳-۹- قلم تراش
۱۲۰	۴-۹- مختصری درباره ای ابزار کار چاقو سازی
۱۲۰	۱-۴-۹- ابزارهای نگاهدارنده
۱۲۳	۲-۴-۹- ابزارهای ساینده
۱۲۴	۳-۴-۹- ابزارهای کوبنده
۱۲۴	۴-۴-۹- ابزارهای علامت گذاری
۱۲۵	۵-۴-۹- ابزارهای سوراخ کننده
۱۲۶	۶-۴-۹- ابزارهای برنده
۱۲۸	۷-۴-۹- ابزارهای مقاومت کننده
۱۲۹	۸-۴-۹- ابزارهای حرارت دهنده
۱۳۱	فصل دهم: قفل سازی
۱۳۴	۱-۱۰- قفل های رمزی
۱۳۴	۲-۱۰- قفل های کلیدی
۱۴۱	فصل یازدهم: آشنایی با زیور آلات محلی
۱۴۹	فصل دوازدهم: ضریح سازی و ساخت در اماکن متبرکه
۱۵۳	فصل سیزدهم: سایر هنرهای مرتبط با فلز
۱۵۷	کتابنامه

پیشگفتار

فلزکاری و هنرهای مرتبط با آن به عنوان یکی از شاخه‌های عمدۀ هنرهای صناعی، از کهن‌ترین روزگاران تا دوران معاصر و زمان حال، آثار ارزشمندی همچون مفرغینه‌های لرستان، زیورآلات و ریتون‌های هخامنشی، بشقاب‌های نفیس زرین و سیمین ساسانی، آثار فلزی بی‌بدیل صدر اسلام، مفرغ‌ها و مشبک‌کاری‌های بی‌همانند سلجوقی و... و مقایس گرانقدر فلزی چون طلاکوبی‌ها و نقره‌کوبی‌ها و مرصع‌کاری‌های دوران صفوی و سرانجام ضریح‌های پر جلوه و با ابهت را پیشکش محض هنردوستان و اماکن متبرکه نموده است.

فلزکاری، خود رشته‌های متعدد و متنوعی همچون انواع قلمزنی‌ها، حکاکی، میناکاری، ملیله‌کاری، طلاکوبی و نقره‌کوبی، فیروزه‌کوبی، چاقوسازی و ساخت قلم‌تراش، قفل‌سازی، ساخت زیورآلات محلی، ضریح‌سازی و ساخت در اماکن متبرکه و... را شامل می‌شود که هر یک نیز به عنوان هنری مرتبط با مجموعه‌ی فلزکاری کشورمان درخور بحث و بررسی مفصل و جداگانه بی‌است.

اهمیت رشته‌ی فلزکاری و هنرهای مرتبط با آن، اینجانب را ترغیب کرد تا با توجه به کمبود منابع موجود و در دسترس و علاقه‌ی شدید دانشجویان و دانش‌پژوهان به آگاهی از این «هنر-صنعت» و سرانجام تشویق مسئولان مؤسسه‌ی آموزش عالی سوره که به یقین نقش مهمی را در تهیه و تدوین این مجموعه داشته است، مجموعه‌یی از اطلاعات و دانسته‌های خود را با بهره‌گیری از منابع محدودی که در دسترس بود، به رشته‌ی تحریر درآورم که حاصل کار از نظر تان خواهد گذشت. بدون تردید سی‌سال کار و فعالیت در سازمان صنایع دستی ایران و بیش از

۱۰۰۰۰ ساعت تدریس در رشته‌های مختلف هنر در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و تشویق ممتد دوستان، عزیزان و سرورانم و مهم‌تر از همه ادای دین به میهن عزیز و دانشجویان گرامی و هنرهاي صناعي سرزمينمان مهم‌ترین عواملی بودند که بر کمبود شدید وقت و خستگی ناشی از کار و فعالیت مستمر غلبه کردند تا اینجانب به افتخار کوچکی که ان شاء الله مورد قبول خالق همه‌ی زیبایی‌ها واقع شود، نایل آیم. حال که چاپ دوم این کتاب، تقدیم می‌شود، صمیمانه ترین تشکرات قلبی خود را به مسئولان محترم پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی و انتشارات سوره‌ی مهر تقدیم می‌دارم.

حسین یاوری
شهریور ماه ۱۳۸۷

فصل اول

حدود ۷۰۰۰ سال از زمانی که بشر فلز را شناخت، سپری شده است. طی این مدت طولانی انسان بنابه شرایط و مقتضیات زمان و مکان، حسب نیاز و با توجه به روحیات و سلیقه هایش، در هر عصر و دوره بی از فلز یا فلزات خاص، در قالب هنر یا هنرهای خاصی بهره گرفته و این وضعیت همچنان هم ادامه دارد اما نکته‌ی جالب آن بوده که فلزات و هنرهای مرتبط با آن همواره جزیی و یا بخش مهمی از صنایع و حرف و هنرهایی را تشکیل داده که گروه یا گروه های کثیری از هنرمندان، آن را عرصه بی برای بروز ذوق و خلاقیت و هنر خود دانسته‌اند.

سابقه‌ی استفاده از فلز در دنیا چنان با هم پیوسته است که به دشواری می‌توان در این زمینه قوم و ملتی را جدا از قوم و ملت دیگر یا ویژگی‌های رشته بی رامنزع و منفك از سایر رشته‌ها دانست، لذا برای رسیدن به منشأ و مبدأ هر یک از رشته‌های این «هنر - صنعت»، مروری کلی بر پیشینه و تاریخچه‌ی فلز و فلزکاری ضرورتی تام دارد، چرا که رشد تکاملی هر کدام از فنون، حاصل مجموعه بی از کشفیات و ابداعاتی است که زنجیر واربه یکدیگر مرتبط هستند. نخستین نشانه بی که از بهره‌گیری انسان از فلزات در دست داریم، همان چیزی است که از لابه‌لای روایات و داستان‌های مذهبی قابل استنباط است. از جمله، مدارک و اسنادی در دست است که مشخص می‌سازد، پیشینیان «رب النوع آتش» را در ذوب و احیاء سنگ‌ها و تولیدات فلزی به طور مستقیم دخیل می‌دانستند و هنوز هم در برخی از قبایل آفریقایی، فلزات را به روش‌ها و سنن حدود ۵۰۰۰ سال ق.م تولید می‌کنند. به این نحو که پس از احتراق زغال در کوره‌های ساده و پیش از این که سنگ فلزات را برای ذوب شدن به داخل کوره ببریزند، معمولاً

مرغی را برای جلب رضایت رب النوع آتش قربانی و خون آن را در داخل کوره جاری می‌کنند و از نحوه‌ی جان‌کندن مرغ قربانی شده نتیجه‌گیری می‌کنند که رب النوع از اقدامشان راضی است یا خیر و صرف‌آور صورت احساس رضایت رب النوع به کار می‌پردازند.

نخستین اشیاء فلزی ساخته شده به دست بشر، اشیاء کوچک مسی چکش‌کاری شده‌یی است که به نیمه‌ی اول هزاره‌ی چهارم قم تعلق دارد. در آین دوره که آخرین دوران «نوسنگی»^۱ می‌شد، انسانی که با سنگ برای خویش ابزار می‌ساخت و با تراش دادن و کوفتن سنگ موفق به ساختن لوازم مورد احتیاج خویش می‌شد، در طبیعت به ماده‌یی برخورد که هنگام ضربه خوردن نمی‌شکست، بلکه نرم می‌شد و تغییر‌شکل پیدا می‌کرد. این سنگ، مس بود ولی در آن زمان بشر هنوز به خاصیت ذوب شدن فلزات پی‌نبرده بود و این امر توسط سفالگرانی کشف شد که در سال ۵۰۰ ق.م. ضمن پختن اشیاء سفالین خود در کوره، متوجه شدند که بعضی از سنگ‌ها در برابر حرارت ذوب می‌شوند و به شکلی دیگر در می‌آیند. این ماده که در ضمن مقاومت زیادی داشت، برای صنعتگران هم بسیار ارزنده بود. قدیمی‌ترین دست ساخته‌ی بشر از مس ریختگی، سنجاق‌های زینتی، مهره‌ها، سرنیزه و سایر لوازم شکار، تبر و آیینه‌ی صیقلی مسی است که نمونه‌هایی از آن در تپه‌ی حصار - واقع در ۵ کیلومتری دامغان - کشف گردیده است.

در سال ۲۷۰۰ قم جنبش‌های مهمی که مقدمه‌ی شروع عصر مفرغ به حساب می‌آمد، در تمدن آن روز، در سراسر آسیای غربی اتفاق افتاد و در دوره‌ی بعد، یعنی زمانی که ساخت ابزار آلات فلزی و تهیه‌ی وسایل مصرفی با مس رواج یافته بود، استفاده از طلا نیز رایج شد. به همراه این پیشرفت‌های فنی، تحولاتی هم در زندگی عمومی مردم پدید آمد که منجر به تکامل ابزارکار و وسایل روزمره‌ی زندگی انسان‌ها شد.

شوش یکی از بلاد باستانی است که از آن آثار بسیاری در باره‌ی تاریخچه‌ی فلزکاری ایران به دست آمده است. تعداد زیاد ادوات و اسلحه‌های مسین که شباهت زیادی به اسلحه‌های زمان بین‌النهرین دارد و بر اثر کاوشهای باستان‌شناسی در این شهر به دست آمده، گواه خوبی بر ساقه و قدمت فلزکاری در ایران است.

فلزات طلا و نقره نیز در حدود ۲۵۰۰ ق.م کشف شد و از همان ابتدا به دلیل کمیاب بودن، فساد ناپذیری، دوام و برای ساخت زیور‌آلات و تهیه‌ی مصنوعات زینتی مورد استفاده قرار گرفتند که نمونه‌هایی از نقره‌کاری این دوره نیز در تپه حصار کشف شده است.

از آنجاکه مس خالص دارای مقاومت زیادی نبود و با توجه به امکان ذوب و قالب ریزی که در اختیار فلزکاران قرار می‌داد، آنان در صدد تهیه‌ی ترکیبی از مس با سایر عناصر موجود در طبیعت برآمدند تا به این وسیله بتوانند ظروف، وسایل و ابزار کار مقاوم تر و مستحکم‌تری تولید کنند. در حدود ۲۵۰۰ تا ۱۵۰۰ق.م این جستجو به نتیجه رسید و با کشف اتفاقی قلع، عصر مفرغ آغاز شد و صنعتگران توانستند با ترکیب مس و قلع به ماده‌ی اولیه‌ی مقاوم‌تری که خواص مس را نیز دارا بود، دسترسی یابند. به این ترتیب در هزاره‌ی دوم ق.م مفرغ‌کاری به صورت یکی از برجسته‌ترین صنایع بشری درآمد. در ناحیه‌ی «حسنلو» در شمال غرب ایران - آذربایجان - نمونه‌های فراوانی از اشیاء مفرغی این دوران به دست آمده است.

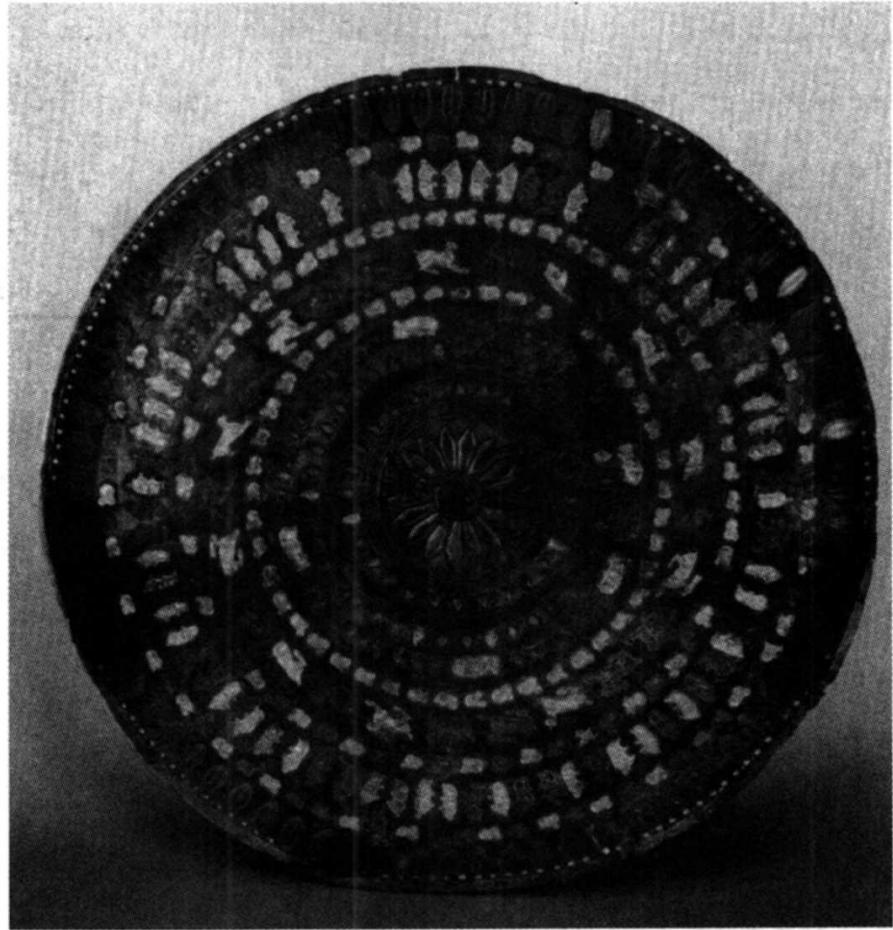


جام نقره - مرودشت، هزاره‌ی سوم قم
موجود در موزه‌ی ایران باستان

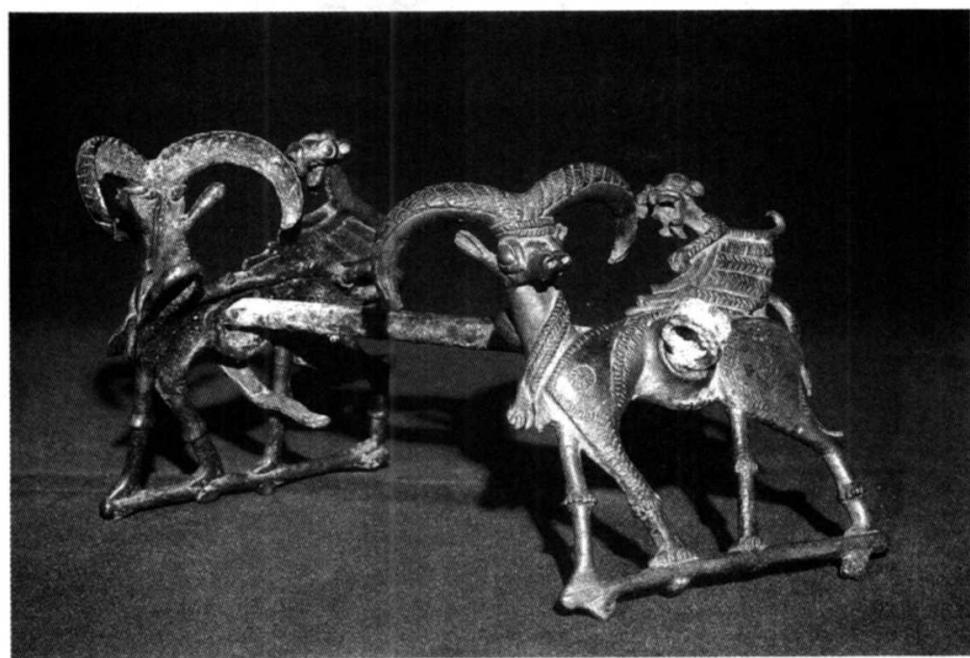
مفرغکارانی که در منطقه‌ی آذربایجان و اطراف دریاچه‌ی ارومیه می‌زیستند، ضمن یافتن مراتع و کوچ کردن به جنوب - یعنی به لرستان - این «هنر - صنعت» را در آنجا نیز رواج دادند تا مفرغ‌های لرستان فرازی باشکوه از هنر فلزکاری ایران و مفرغکاری در جهان را به خود اختصاص دهد.

از بررسی مفرغ‌های به دست آمده در لرستان، این گونه مستفاد می‌شود که مفرغکاران از فلز ریختگی و روش قالب‌گیری در داخل ماسه، یا به احتمال بیشتر در داخل سفال آگاهی داشته‌اند. به غیر از ریخته‌گری، این صنعتگران با فن چکشکاری روی فلز نیز آشنا بوده‌اند. آثار و اشیایی که این مفرغکاران ساخته‌اند شامل لگام اسب، تبر، سرنیزه، دهنده‌ی اسب، روکش تیردان، بخوردان، سنjac‌های زینتی، بت و... مزین به نقوش مختلف از قبیل حیوانات افسانه‌یی، تلفیق صورت انسان و بدن حیوان و انسان در حال شکار - به نشانه‌ی تسلط انسان بر حیوان و انتقال قدرت آن حیوان به انسان - می‌باشد. نمونه‌های جالب و متنوع از این گونه آثار، هم‌اکنون در موزه‌های مختلف از جمله در موزه‌ی «بریتانیا»، موزه‌ی رضا عباسی» و «موزه‌ی ایران باستان» موجود است که هر یک نشانه‌یی از ذوق و مهارت و ابتکار و خلاقیت مفرغکاران در هزاره‌های اول و دوم ق.م است. گفتنی است در لرستان گوشواره‌هایی به دست آمده که ۹۶/۶ درصد تقریباً ۴۲٪ درصد طلا، ۱/۵۸ درصد مس، ۱/۰۹ درصد آهن و کمی سرب داشته است.

اگرچه عنصر آهن از نیمه‌ی نخست هزاره‌ی سوم ق.م در بین النهرين و آسیای صغیر و احتمالاً در مصر شناخته شده بود، ولی به علت دیرگداز بودن، عدم قابلیت چکش خواری و تغییرشکل عملاً نتوانست در صنعت آن زمان جایی برای خود باز کند تا این‌که در فاصله‌ی ۱۵۰۰ تا ۵۵۰ سال ق.م با کشف راه‌های تبدیل آهن به فولاد که ظاهرآ برای نخستین بار در کوه‌های ارمنستان انجام گرفت، آهن نیز برای ساخت انواع وسایل از جمله اسلحه، زیورآلات و ابزار مورد نیاز انسان استفاده شد. به هر حال در حدود ۱۰۰۰ ق.م صنعت ساخت وسایل آهنی پیشرفت چشمگیری کرد و صنعتگران آن دوران موفق به ساختن انواع سلاح‌های جنگی و تدافعی، لوازم کشاورزی و ابزار شکار شدند، گو این‌که در ساختمان این اشیاء شکل قالبی اشیاء مفرغی حضوری محسوس داشت. به طور مثال تیغه‌ی تبرها یا خنجرها از فولاد ولی دسته‌ی آنها از مفرغ ریختگی با نقوش برجسته یا فرو رفته ساخته می‌شد.



بشقاب نقره، هزاره‌ی اول ق.م
کشف شده در زیویه، سقز، استان کردستان، موجود در موزه‌ی ایران باستان، تهران



یک جفت دهنہ‌ی اسب از مفرغ، سده‌ی هفتم یا ششم قم - لرستان
موجود در موزه‌ی رضا عباسی، تهران

کاوش‌های منطقه‌ی «سرخ دم» - واقع در لرستان - نشان می‌دهد که حکاکی روی فلزات از حدود ۸۰۰ سال قم رایج شده است و بشر با توجه به خاصیت نقش پذیری و دوام فلزات و نیاز به وسیله‌ی برای انجام مبادلات خود، به فکر تهیه‌ی سکه‌هایی از فلزات گران‌بها با عیارها و ارزش‌های مختلف افتاد. پژوهشگران بر این عقیده هستند که قدیمی‌ترین مسکوک دور فلزی که در خاور میانه به دست آمده، به «لیدی» تعلق داشته و حدود ۷۰۰ سال قم ضرب شده است. همچنین بر اساس قرائن موجود، در بابل عصر «هامورابی» (=‌همورابی) نیز استفاده از قطعات فلزی به عنوان وسیله‌ی مبادله و داد و ستد (=‌پول) رواج داشته است. گفتنی است که سکه‌های مکشوف در پایه‌ی «کاخ آپادانا» که تعدادی از آنها هم اینک در «گنجینه‌ی دوران اسلامی» نگهداری می‌شود، متعلق به همین دوره است.

در هزاره‌ی اول قم فلزکاری در ایران از رونق و اعتبار خاصی برخوردار بوده است و آثار بالارزشی نیز از آن دوران بر جای مانده است که یکی از این آثار «جام مارلیک» است. جام مارلیک، یکی از نفیس‌ترین و زیباترین ظروف کشف شده در چرا غعلی تپه^۲ واقع در ۱۴ کیلومتری روبار بر سر راه رشت به قزوین - است. این جام به ارتفاع ۱۸ سانتیمتر و وزن ۳۱۶ گرم، از طلای ناب ساخته شده است. نقوش روی جام مشتمل بر دو گاو بالدار است که در حال بالا رفتن از درخت مقدس و یاد رخت تزیینی هستند و همین نقوش دو طرف دیگر جام هم دیده می‌شود. جام استثنایی مارلیک از طریق چکش‌کاری شکل گرفته و سر گاو حدود دو سانتیمتر از بدن‌هی جام بر جسته تراست و از نظر شکل دادن طلا در دوره‌ی خود حائز اهمیت است.

همان طور که گفته شد، قبل از هخامنشیان - یعنی ۵۵۰ تا ۳۳۰ قم - صنعت ریخته‌گری و چکش‌کاری ترقی قابل ملاحظه‌ی یافته بود. در دوران هخامنشی، سوار کردن فلزی بر روی فلز دیگر و یا سوار کردن سنگ‌های قیمتی روی فلز رواج یافت. آثار فلزی دوران مذکور اغلب از طلا، نقره و یا مفرغ (=برنز) است و مراکز صنایع فلزی نیز در این روزگار، لرستان، آذربایجان و کرمان بوده است. آب طلا دادن به فلزات هم در دوره‌ی هخامنشی مرسوم بوده ولی طرزکار و رموز فنی آب طلا دادن بر روی فلزات در دوره‌ی فوق الذکر هنوز روشن نشده است.

نمونه‌های زیادی از صنعت فلزکاری زمان هخامنشی به دست آمده که حکایتگر سلیقه‌ی عالی و استادی فلزکاران در این دوره است. در میان آثار معروف به «گنج جیحون» و نیز آثار مکشوفه از همدان، اشیاء نفیس زیادی دیده می‌شود که هم‌اکنون در موزه‌های بریتانیا در انگلیس،

۲- این مکان، امروزه به «مارلیک تپه» مشهور شده است.

ایران باستان در تهران و نیز در مجموعه‌های شخصی و موزه‌های دیگر نگهداری می‌شود.



جام مارلیک، اوخر هزاره‌ی دوم یا اوایل هزاره‌ی اول قم،
ارتفاع ۱۸ سانتی متر، وزن ۳۱۶ گرم، جنس از طلا ناب،
موجود در گنجینه‌ی موزه‌ی ایران باستان

یکی از مهم‌ترین نمونه‌های فلزکاری این زمان یک جفت دسته‌ی ظروف است که به شکل
بزکوهی بالدار ساخته شده است.

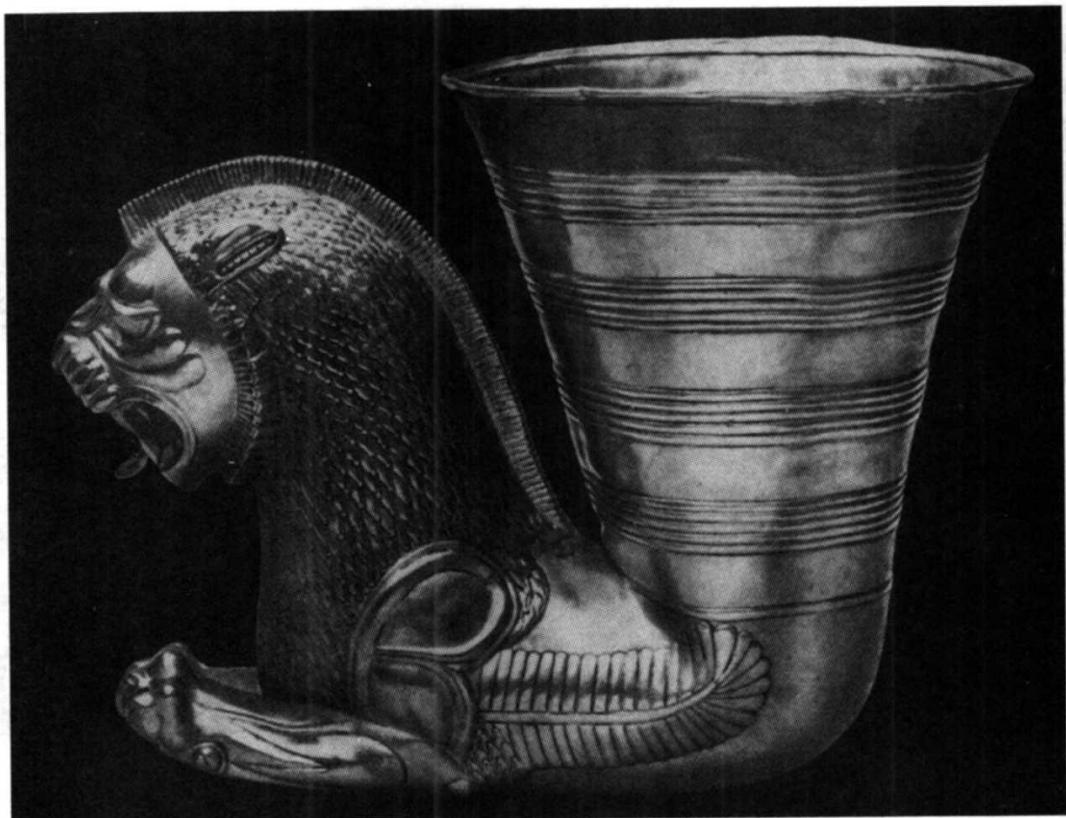


ریتون زرین - مربوط به اوخر سده‌ی هفتم یا اوایل سده‌ی ششم قم، دوره‌ی ماد
کشف شده در قافلانکوه موجود در موزه‌ی رضاعباسی، تهران

یکی از این دسته‌ها در موزه‌ی لوور - پاریس - و دیگری در موزه‌ی دولتی برلین نگهداری می‌شود. این دسته‌ها از مفرغ ساخته شده است ولی در ساختمان آنها طلا و نقره نیز به کار رفته است. دیگری ظرفی طلایی است با نقش دو شیر که سر شیرها را جداگانه به صورت مجسمه ساخته‌اند و به جام وصل کرده‌اند.

دستبند‌ها و بازو بند‌های طلایی - بعض‌ا در قسمت‌هایی نیز مزین به سنگ لاجورد حکاکی شده است - نیز از زمان هخامنشی به دست آمده که نمونه‌هایی از آن هم اکنون در موزه‌ی رضاعباسی در تهران نگهداری می‌شود.

از جمله‌ی آثار جالب و با ارزش فلزی دوران هخامنشی باید به «ریتون»‌ها اشاره داشت. ریتون عبارت است از جامی با کله‌ی شیر یا در برخی موارد حیوانات قوی دیگر که دسته‌ی جام - دارای دوازیر افقی حکاکی شده و موازی هم که به حالت عمودی است - به آن اتصال یافته است. ریتون‌های فلزی را به طور عمدۀ از طلا یا نقره ساخته‌اند. طرح کلی ریتون، طرز تفکر قبایل پیش از تاریخ را نشان می‌دهد و براین عقیده استوار است که نوشیدن از ظرف‌هایی که به شکل حیوانات نیرومند هستند، باعث انتقال نیروی آن حیوانات به انسان می‌شود.



نمونه‌یی از ریتون‌های طلای ناب، دوره هخامنشی



ظرف طلایی ساخته شده از طلای ناب، مربوط به سده‌ی چهارم ق.م، دوره هخامنشی



بشقاب زرین ساخته شده از طلای ناب،
مربوط به سده‌ی پنجم قم، دوره‌ی هخامنشی، موجود در موزه‌ی رضا عباسی

در دوره‌ی سلوکی‌ها، ضرب سکه که قبل از آن نیز در ایران رواج داشت، دچار تحول شد، به‌طوری‌که برای ضرب سکه از نوعی وسیله‌ی فشار (پرس دستی) استفاده می‌شده است. همچنین سکه‌های زیادی از دوره‌ی اشکانی در کاوش‌های بین‌النهرین به دست آمده است. براساس قرایین و شواهد موجود چنین مستفاد می‌شود که در زمان اشکانی سه نوع سکه ضرب شده است:

سکه‌های کوچک مسی یا مفرغی

سکه‌ی نقره که «درهم» نام داشته است.

سکه‌ی بزرگ تری که آن هم از نقره بوده و «ترادرهم» نام داشته است.

سکه‌های نوع سوم بیشتر در بین‌النهرین ضرب می‌شده و سکه‌های کوچک نقره در چندین نقطه‌ی ایران ضرب شده است. با توجه به کمی نقش و نا واضح بودن حروف بعضی از سکه‌های اوخرای دوره، می‌توان چنین استنباط کرد که صنعتگران در آن هنگام اجبار داشته‌اند کار فراوان و مهم خود را در مدت کمی به پایان برسانند، از این جهت تصاویر به خوبی و با دقت نقش بسته نشده‌اند.

نکته‌یی که در مورد فلزکاری دوران بعد از هخامنشی باید خاطر نشان کرد این که در زمان

سلط اسکندر بر ایران و همچنین در زمان سلوکی‌ها، نفوذ هنر و فنون یونانی - در واقع بهتر است گفته شود «یونانی مآبی»^۲ - در تمام رشته‌های «هنر - صنعت» ایران به وضوح به چشم می‌خورد ولی در اواخر حکومت اشکانیان یا پارت‌ها که قومی ایرانی بودند، این نفوذ اندک از بین رفت و به عبارت بهتر رنگ ایرانی به خود گرفت و «هنر - صنعت» کشورمان بار دیگر هویت خود را بازیافت.

از دوره‌ی اشکانی آثار فلزی در خور توجه به دست نیامده و آنچه باقی مانده - یعنی سکه‌ها و زیورآلات - به طور عمده فاقد امتیازات، نکات و رموز عالی هنری است.

پیش از دوره‌ی ساسانی اگرچه ساختن ظروف از فلزات قیمتی پیشرفت زیادی داشته ولی در عصر ساسانی به درجه‌ی عالی رسیده است. بعضی از این ظروف ساده بوده و فقط به تزیین لبه‌ی آنها اکتفا می‌شد، در واقع صنعتگران مهارت و استادی خود را در ساخت فرم و چکش‌کاری روی فلز به کار می‌بردند. برخی ظروف هم نقش‌های گوناگون دارند که موضوع تعدادی از آنها بیننده را به یاد حجاری و مجسمه‌سازی و پیکرتراشی آن عصر می‌اندازد و برخی از ظروف دیگر نیز نقش‌های بر حسته داشته و حتی قسمتی از آنها به طور دولایه ساخته شده تا قسمت نازک‌تر محفوظ بماند.

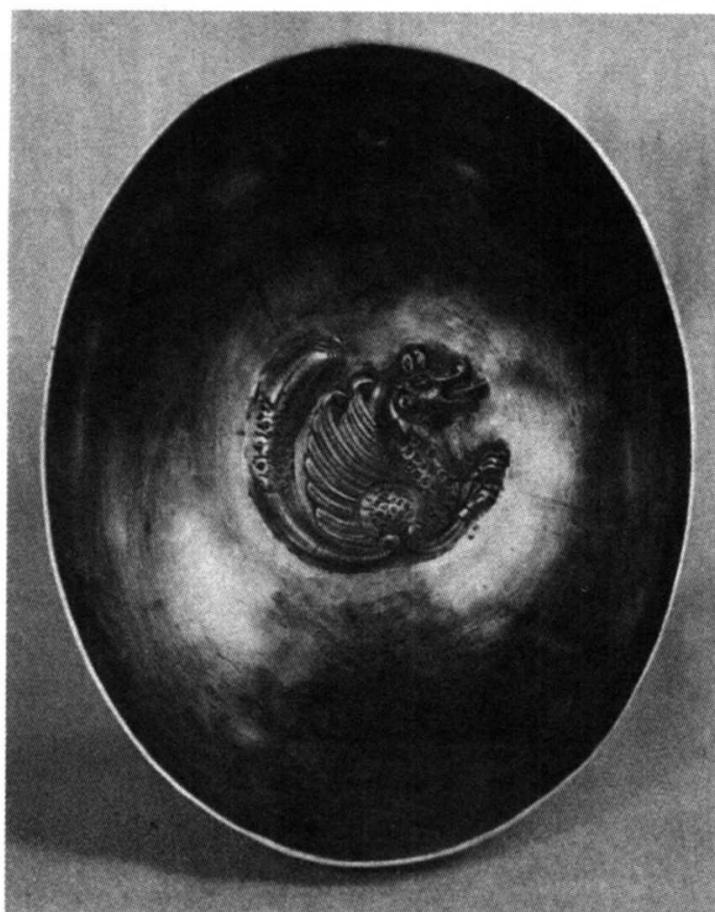
از ظروف فلزی دوره‌ی ساسانی یک ظرف طلایی بسیار زیبا که معروف به «جام خسرو» است، در خزانه‌ی کلیسا‌ای در فرانسه نگهداری می‌شود و معروف است که «هارون الرشید» آن را ضمن هدایایی برای «شارلمانی» - امپراتور فرانسه در فاصله‌ی ۷۶۸ تا ۸۱۴ م - فرستاده است. کاسه‌ی طلای دیگری نیز متعلق به زمان ساسانی در خزانه‌ی معبدی در ژاپن نگهداری می‌شود. بعضی از ظروف ساسانی در شمال هندوستان و برخی در لهستان و بیشتر آن در روسیه پیدا شده است. وجود این ظروف در ممالک مختلف نشان دهنده‌ی آن است که تجارت و تبادل اجناس در آن زمان بسط و توسعه داشته و گویا این ظروف با خر مبادله شده و چون ساخته شده از فلزات قیمتی بوده به جای پول برای مبادله مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

نمونه‌هایی از ظروف فلزی دوره‌ی ساسانی نیز در نواحی مختلف کشورهای آسیای مرکزی و حتی در نقاط دوردستی ماند «جبال اورال» پیدا شده است. در «نواحی اوکراینی» بیش از هر جای دیگر ظروف و اسباب فلزی کشف شده و بزرگ‌ترین گنجینه‌ها در یک تپه‌ی شنی نزدیک «پولتاوا» به دست آمده که شامل پانزده ظرف طلا از دوران ساسانیان بوده است.

۱. Hellenism

سکه‌های دوره‌ی ساسانی بیشتر با طلا، نقره و مفرع ضرب می‌شده و گاهی هم به ندرت نقره و مفرغ را با یکدیگر ترکیب نموده و سکه می‌زدند. اگرچه در ابتدای حکومت ساسانیان سکه‌ها با ظرفات، زیبایی و دقت ضرب می‌شد. ولی به واسطه‌ی توسعه‌ی تجارت و ضرورت افزایش میزان ضرب سکه، در اوخر این دوران صنعت ضرب سکه فوق العاده تنزل می‌کند.

روش‌های ساخت اجرای تکنیک‌های فلزکاری در دوران ساسانیان، بسیار جالب و در عین حال پیچیده است. اغلب قطعاتِ فلزی به دست آمده نشان می‌دهد که آن قطعه باید ریختگی یا چکش‌کاری شده و در بعضی موقع باید به طور یقین با چرخ تراشیده شده باشد، این امر مؤید آن است که فلزکاران از روی چرخ سفالگری، چرخ تراشی برای خود تهیه کرده بوده‌اند که با آن چرخ ابتدایی، کارهای چرخی بسیار ظریفی می‌ساخته‌اند که پس از اتمام کار، حکاکی و یا قلمزنی روی فلزات انجام گرفته است. از همین دوران قطعاتی یافت شده که در آنها دو فلز مختلف با هم کار شده است و نشان می‌دهد که اول قطعه‌یی را زیک فلز ریخته و پس از تراش و پرداخت، مجدد آن را در قالب دیگر قرار داده، فلز دوم را روی آن ریخته‌اند.



کاسه‌ی نقره‌یی مربوط به دوره‌ی ساسانی، موجود در موزه‌ی ایران باستان تهران

با ظهور اسلام تا مدتی مفرغ (=برنز) جانشین طلا و نقره به ویژه در زمینه‌ی ساخت ظروف فلزی شد. فلزکاران با بهره‌گیری از این آلیاژ به ساخت ظروفی از قبیل سینی، ابریق و آبخوری به اشکال حیوانات و پرندگان ادامه دادند. نقوش این تولیدات که گاه ساده و گاهی نیز دارای تزیینات برجسته یا قلمزده بود، به خصوص نقوش نباتی تفاوت چندانی با آنچه در دوره‌ی ساسانی رایج بوده است، ندارد، همین امر باعث شده تا اغلب پژوهشگران قسمت اعظم آثار تولیدی در دوره‌ی نخستین اسلام - از ظهور اسلام تا زمان سلجوقیان - را به دوره‌ی ساسانی نسبت دهند.

در حدود سال ۴۲۹ هـ-ق (برابر ۱۰۳۷ م) یعنی زمانی که سلجوقیان در مشرق ایران به قدرت می‌رسند، دوره‌ی درخشان فلزکاری اسلامی - به‌گمان اکثر صاحب‌نظران، درخشان‌ترین دوره‌ی فلزکاری ایرانی - آغاز می‌شود. از ظروف طلا، نقره و برنز آن دوره که طرح تزیینی جدیدی را نشان می‌دهد و به‌وسیله‌ی صنعتگران، با مهارت و زیبایی ساخته و پرداخته شده است، نمونه‌هایی ارزشمند و متعددی به جای مانده است. ضمن آن که باید گفت، اکثر ظروف نقره‌ی سلجوقی که بین قرن یازدهم تا سیزدهم میلادی ساخته شده، در موزه‌ها و مجموعه‌های هنری روسیه موجود است.

میناکاری نیز در زمان سلاجقه مرسوم بود و افزون بر این، ساخت اشیاء برنزی به طور ریختگی در ایران و عراق ابعاد گسترده‌تری یافت. این اشیاء که معمولاً بعد از ساخت، نقوش مختلف و متنوعی روی آنها حکاکی یا قلمزنی شده شامل ابریق، کتری، هاون، شمعدان، پیه سوز، پایه‌ی چراغ، جعبه و... است که نمونه‌های متعددی از آنها در شمال شرقی و شرق ایران و نیز در حوالی ری و همدان کشف شده است. کاوشگران موزه‌ی مترو پولیتن، طی حفاری در نیشاپور یک ابریق برنزی سلجوقی به دست آورده‌اند که متعلق به قرن دوازدهم میلادی است و روی آن اشکال حیوانات و مناظر شکار نقش شده است. ابریقی که در نیشاپور پیدا شده به احتمال قوی ساخت همان محل است زیرا شواهد و مدارک ادبی و تاریخی حاکی از آن است که نیشاپور و سایر شهرهای ایالت خراسان در قرون وسطی از مراکز مهم صنعت فلزکاری بوده‌اند.

از جمله آثار عالی برنز دوره‌ی سلجوقی در قرن دوازدهم میلادی: هاونی است که دارای نقوش حیوانات بوده و تصور می‌رود که در خراسان ساخته شده باشد. دیگری گلدان برنزی بزرگی است که از قرار معلوم در همدان ساخته شده و دارای تزیینات معمول دوره‌ی سلجوقی است و هم‌اکنون نیز در موزه‌ی مترو پولیتن نگهداری می‌شود.

در دوره‌ی سلجوقی، فلزکاران ایرانی در مشبك‌کاری نیز به مراتب بالایی رسیدند و با مهارت ظرفی نظیر شمعدان و عود سوز را از خود به جای گذاشتند که به شکل حیوانات و پرندگان ساخته شده است. برنزکاری با ترصیع نقره و مس نیز در این دوره از اهمیت و اعتباری خاص برخوردار شد و فلزکاران دوره‌ی سلجوقی صنعت ترصیع اشیاء برنزی را با سایر فلزات از قبیل مس و نقره تکمیل کرده و روش‌های ابتکاری صنعتگران در فرات، نیشابور، سیستان و مرو که مراکز فلزکاری ایران بودند، به تدریج به تمام خاورمیانه راه یافت و مورد تقلید و اقتباس قرار گرفت.

اشیاء فلزی ایرانی سده‌های یازده و دوازده میلادی و اوایل سده‌ی سیزدهم میلادی مانند دوره‌ی قبل از سلجوقی از برنز یا مفرغ ساخته شده و در این اشیاء اثری از آliaz برنج - در آن زمان ساخت فراورده‌هایی از این آliaz و در «موصل» مرسوم و معمول بوده و بعدها نیز در ایران رایج شده - دیده نمی‌شود.

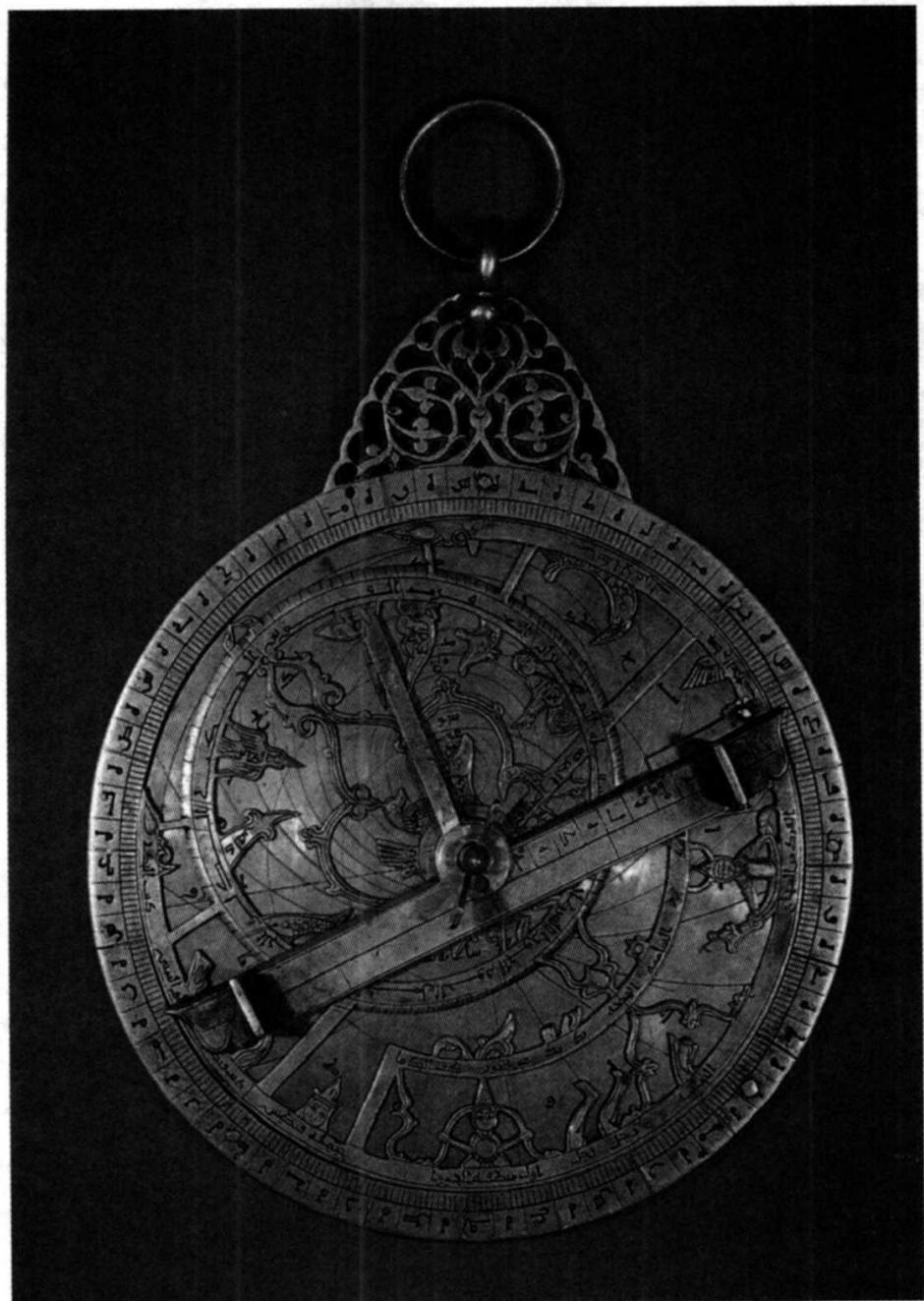
یک کتری برنزی که هم‌اینک در موزه‌ی «ارمیتاژ» - سن پطرزبورگ - موجود است، از نظر تعیین حق تقدم ایران در این صنعت حائز اهمیت است. این کتری توسط «محمد بن الواحد» در هرات ساخته شده و ترصیع کاری آن توسط «حاجب مسعود بن احمد» به سال ۵۵۹-ق (۱۱۶۳م) انجام پذیرفته است. همچنین تعدادی قوطی مدور که با نقره و مس ترصیع و اشکال تزیینی روی آن دیده می‌شود، به خراسان نسبت داده می‌شود.

یک قطعه‌ی مهم از نظر تعیین تاریخ فلزکاری قرن سیزدهم ایران، قلمدانی است که توسط صنعتگری به نام «شاهی» به سال ۶۰۷-ق (۱۲۱۰م) برای «مجدالملک مظفر» وزیر اعظم خراسان که در مرو اقامت داشته است، ساخته شده و هم‌اینک در «گالری فریر» - واشنگتن - نگهداری می‌شود.

آنچه گفتنی است این که ظروف برنجی ایران در نیمه‌ی قرن سیزدهم میلادی اغلب با نقره ترصیع می‌شده ولی از آن جا که با اشیاء برنجی مکتب موصل هم عصر است، تأثیر این مکتب روی آنها مشهود است. نمونه‌ی آن یک ابریق، یک شمعدانی در «موزه‌ی گلستان» تهران و دو ابریق در موزه‌ی «ویکتوریا و آلبرت» - در لندن - است که متعلق به اواسط سده‌ی سیزدهم میلادی است و می‌توان تأثیر مکتب موصل را در آنها مشاهده کرد.

فلزکاری ایران در دوره‌ی ایلخانی (نیمه‌ی قرن ۱۳ تا قرن ۱۵ میلادی) دارای تزییناتی است که شبیه کارهای مکتب موصل و کارهای «ملوکی» سوریه و مصر است ولی در عین حال از نظر اسلوب کار دارای خصایصی است که آنها را می‌توان مخصوص ایران دانست.

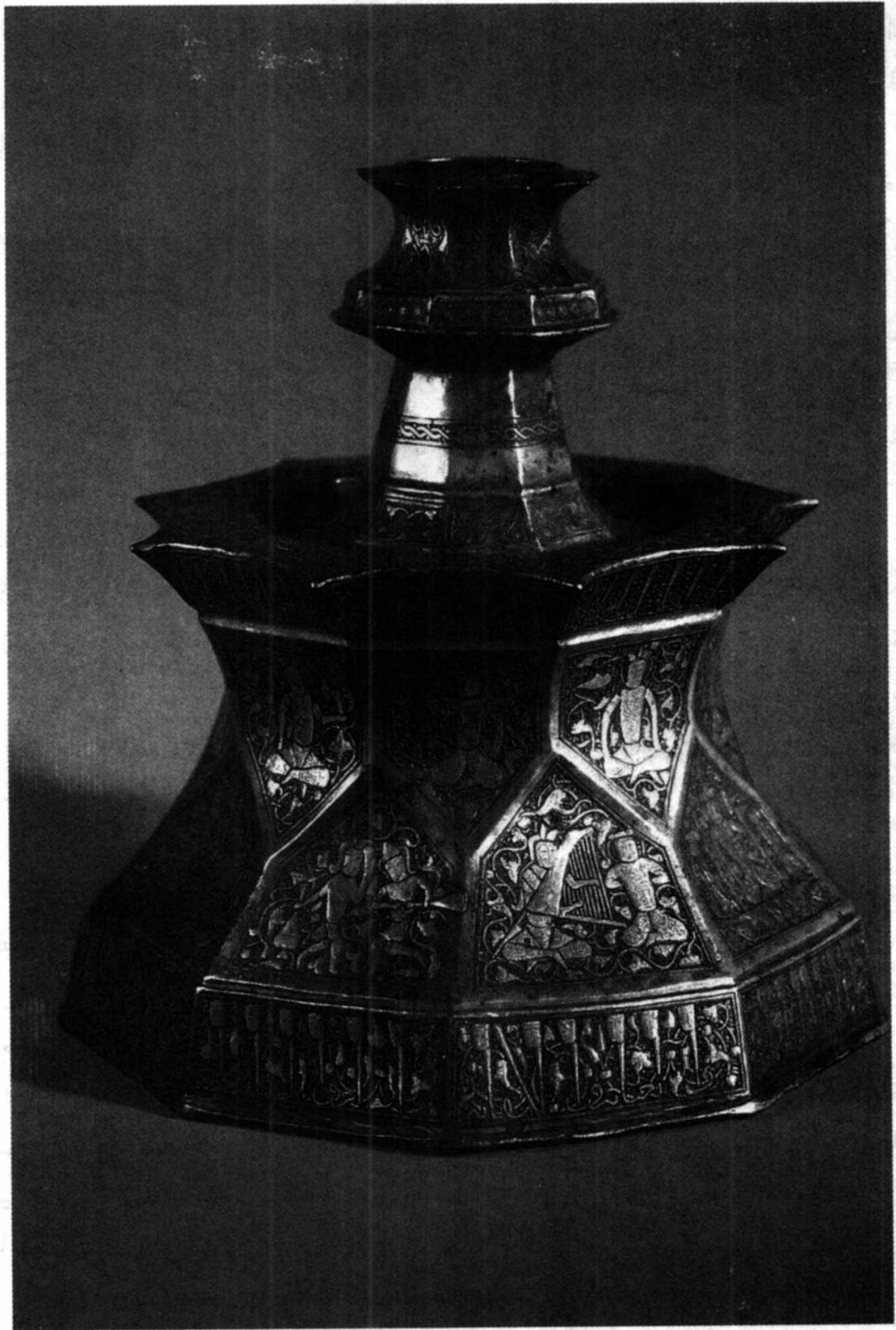
آثار نیمه‌ی دوم قرن چهاردهم میلادی، صفات و خصایص فلزکاری مغولی ایران بیشتر و بهتر نمایان می‌شود. چندین قطعه اشیاء تاریخ‌دار وجود دارد که از روی آنها می‌توان قطعات دیگر را طبقه‌بندی کرد. شمعدانی در «مجموعه‌ی هراری» وجود دارد که با اشکال نباتی طبیعی تزیین شده و نوشته‌ی روی آن نشان می‌دهد که این شمعدان کارِ «محمد بن رفیع الدین شیرازی» است و در تاریخ ۷۷۱ هـ-ق (۱۳۶۰ م) ساخته شده است.



اسطراپ برنجی، کاراز محمدبن حامدالاصفهانی،
تاریخ ساخت ۵۵۸ هـ-ق، دوره‌ی سلجوقی، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



کره‌ی برنجی، کاراز بدرین عبدالله مولی بدیع الزمان،
تاریخ ساخت ۵۳۵هـ-ق، دوره‌ی سلجوقی، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



شمعدان برنزی، تقره کوب، خراسان
مربوط به قرن ۶ یا ۷ هـ-ق، دوره‌ی سلجوقی، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی

در دوره‌ی تیموری نیز فلزکاری و هنرهاي مرتبط با فلز در کشورمان به حیات خود ادامه داده است گوain که ظروف و دیگر آثار فلزی دوره‌ی فوق با آثار ارزشمند دوره‌ی سلجوقی فاصله‌ی زیادی داشته است.

ترصیع کاري اشیاء برنجی که در قرن پانزدهم میلادی رو به انحطاط رفته بود، در دوره‌ی صفویه مجدداً رونق گرفت. در آن دوره ظروف مسی، اغلب سفیدگری می‌شد تا به شکل تقره جلوه کند، ضمن آن که آهن و فولاد نیز در ساختن آن به کار می‌رفت.

از فلزکاری ایران در سده‌ی شانزدهم میلادی نمونه‌های ارزشمندی به جای مانده که تزیینات آن نشانه‌ی تغییر ذوق، سلیقه‌ی زمان و بیانگر استعداد و مهارت فلزکاران هنرمند آن عصر است. یك نمونه از آثار این قرن کاسه‌ی مسی است در موزه‌ی متروپولیتن که با اشکال نباتی برجسته تزیین شده و روی آن نام سازنده‌ی اثر «اما می حلبی» بزرگ پیشه‌وران آن زمان و تاریخ ۹۴۲-۶ (۱۵۳۵م) دیده می‌شود. کاسه‌ی دیگری نیز در موزه‌ی متروپولیتن موجود است که دارای طرح تزیینی دوره‌ی صفوی است و نام صنعتگر سازنده‌ی آن « محمود خان » و تاریخ ساخت اثر: ۱۰۱-۲ (۱۶۰۱م) روی آن نقش شده است.

شمعدان‌های برنجی دوره‌ی صفوی را که طرح تزیینی آنها برجسته یا حکاکی شده است، به شکل ستون ساخته‌اند. از جمله‌ی این آثار می‌توان به یکی از آنها که در مجموعه‌ی متروپولیتن موجود و تاریخ ساخت آن ۹۸۶-۹ (۱۵۷۸م) است، اشاره کرد.

فلزکاران دوره‌ی صفوی در استفاده و کاربرد آهن و فولاد مهارت بسیار پیدا کرده بودند و قطعات بسیار عالی می‌ساختند که از نظر فنی به هیچ وجه در سطح پایین تری از کارهای دوره‌های قبل قرار نداشته است و به طور کلی باید گفت اشیاء فولادی آن دوره از قبیل کمریند، لوحه و نشان گاهی با نقره یا طلا ترصیع و طرح تزیینی آنها در هر مورد بسیار عالی است.

از دوره‌ی صفوی نیز همچون دوره‌ی سلجوقی آثار جالب و با ارزشی در موزه‌های داخل کشور نظیر گنجینه‌ی دوران اسلامی و موزه‌ی ملک موجود است. گفتنی است که نمونه‌های بسیار نفیسی از آثار حکاکی، قلمزنی، مشبك و ترصیع کاري دوره‌ی سلجوقی در موزه‌ی رضا عباسی نگهداری می‌شود.

از پایان دوره‌ی صفوی به بعد، به تدریج شاهد از رونق افتادن فلزکاری در ایران هستیم، به گونه‌یی که آثار فلزی دوره‌های افشاریه، زندیه و قاجاریه به هیچ وجه نمی‌تواند در مقام قیاس با آثار دوره‌های سلجوقی و صفوی قرار گیرد. به هر حال از دوره‌ی قاجاریه آثار

فلزی متعددی از طلا، نقره و همچنین دیگر فلزات و بهویژه آثار میناکاری شده به جای مانده است. از نمونه‌های جالب و قابل ذکر دوره‌ی قاجار باید به آثار قلمزدهی متعددی که برای رویه‌ی در امامزاده‌ها و دیگر اماکن مقدس ساخته و پرداخته شده، اشاره کرد. امتیاز اشیاء قلمزنی شده‌ی آن زمان؛ در نقش‌های غیراسلیمی مانند گل‌های در هم پیچیده با تصاویر پرندگان و حیوانات و نقش گل‌ها و تاک‌های درهم پیچیده‌ی مشبك‌کاری شده، می‌باشد. از این دوره، همچنین آثاری از مینا و ملیله در دست است که نمونه‌هایی از آن در «تماشاگه تاریخ» نگهداری می‌شود.

در حال حاضر فلزکاری در ایران علی‌رغم فراز و نشیب‌های متعددی که داشته، در زمرة‌ی صنایع دستی و هنرهای صناعی پُر رونق کشورمان به حساب می‌آید و شهر اصفهان همچنان به عنوان مهم‌ترین مرکز تولید انواعی از آثار فلزی و هنرهای مرتبط با فلز کشورمان محسوب می‌شود ضمن آن که باید از شهرهای تبریز، شیراز، تهران، زنجان، کرمانشاه، بروجرد و طبس نیز نام برد.



مجسمه‌ی طاوس، فولاد‌طلائوب، اصفهان، قرن ۱۳ هـ-ق، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



سنگاب مسی، اصفهان، ۱۳۷۵، ارتفاع ۸۳ سانتی متر، قطر دهانه ۰۶ سانتی متر، وزن تقریبی ۲۸ کیلوگرم؛

طراح و قلمزن: منصور حافظ پرست؛

سازنده بدن: اصغر بزرگیان؛

خطاط: عباس قناعت؛

قلمزنی روی مس، تزیین شده با نقش اسلامی، ختایی و ترنج و شعرهای محتمم کاشانی؛ گوی گرد و سطح شامل ولايت نامه و بخشی از وصیت نامه ای امام حسین (ع) به محمد حنیفه؛ و زیارت صغیره ای امام حسین است. بخش داخلی شامل آیه الکرسی و خط ثلث، تزیین شده با نقش اسلامی، ترنج و گل و بته؛ بخش بیرونی شامل بند چهارم ترجیع بند محتمم کاشانی است به خط نستعلیق و سطرهایی از دعای امام حسین (ع) در روزِ عرفه در صحرای عرفات و اسماء الله به شکل گل های کوچک



ظرف سرپوش دار نقره، اصفهان، ۱۳۷۴؛
سازنده بدن: استاد اکبر بزرگیان؛
طراح و قلمزن: استاد رضا قادران



گلدان مسین، اصفهان، ۱۳۷۳؛
سازنده بدنی: استاد عباس صفوت؛
طراح و قلمزن: استاد مهدی علمداری



سماور زغالی ورشویی، بروجرد، ۱۳۴۱؛
طراح و سازنده: استاد مرحوم حاج علی میناگر

فصل دوم

۱-۲- خواص و ویژگی‌های عمومی فلزات

فلزات از دوام و استحکام قابل ملاحظه‌یی برخوردارند.

فلزات قابلیت شکل‌پذیری داشته و از قدرت چکش‌خواری خوبی برخوردارند.

-فلزات قابلیت ورقه شدن دارند.

-فلزات قابلیت ذوب شدن دارند و به همین دلیل امکان استفاده‌ی مجدد از آنها وجود دارد.

-فلزات دارای انواع گران‌قیمت چون طلا و نقره و انواع ارزان‌قیمت چون مس و قلع و حتی نوع مایع مانند جیوه هستند.

-از اهمیت فلزات همین بس که دوره‌های مختلف تمدن بشری را با فلز خاصی که در هر دوره کشف شده و از اعتبار بیشتری برخوردار بوده است، نام‌گذاری کرده‌اند. نخستین عصر، «عصر مس» نام دارد. ضمن آن‌که دوره‌های دیگر را مفرغ، آهن، فولاد و... نام نهاده‌اند.

-از امتزاج فلزات با یکدیگر، آلیاژ به دست می‌آید. آلیاژ‌های مهم که به ویژه در فلزکاری کاربرد بیشتری دارند عبارتنداز: «برنج» که از ترکیب مس و روی به دست می‌آید. ورشو که از ترکیب نیکل، مس، قلع و... مفرغ (برنز) که از ترکیب مس و قلع به دست مس آید.

-اکثر فلزات در مجاورت هوا به تدریج دچار زنگ‌زدگی شده و همچنین با اکسیژن موجود در هوای ترکیب و اکسید می‌شوند. گفتنی است که مس، رایج‌ترین فلز مورد استفاده در

هنرهای مرتبط با فلز و برنج عمدت ترین آلیاژ مصرفی در «هنر-صنعت» فلزکاری است.

۲-۲- خواص و ویژگی‌های مس به عنوان رایج‌ترین فلز مورد مصرف در فلزکاری و برنج به عنوان عمدت ترین آلیاژ مورد استفاده در این «هنر-صنعت»

۱-۲-۲- خواص و ویژگی‌های مس

۱-۱-۲-۲- خواص فیزیکی

مس خالص در ۱۰۸۳ درجه‌ی سانتیگراد گداخته و در ۲۳۶۰ درجه‌ی سانتیگراد به غلیان می‌آید. خواص چکش‌خواری، تورق و مفتول شدن در مس خالص به فراوانی وجود دارد و ممکن است آن را به سهولت و تحت عملیات مکانیکی به شکل‌های مختلف درآورد. خواص فیزیکی مس را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود که عبارتند از:

الف) خواص الکتریکی

ب) خواص مکانیکی

از آن جاکه خواص الکتریکی مس مورد بحث مانیست لذا به خواص مکانیکی آن اشاره می‌شود.

ب) خواص مکانیکی مس

مقدار جزیی اکسید مس که در مس خالص حل می‌شود، برای خاصیت چکش‌خواری آن بسیار مفید است ولی اگر مقدار آن از ۴٪ تجاوز کند، باعث شکنندگی آن شده، مس را بسیار تُرمی سازد و قابلیت نورده کردن آن را زیین می‌برد و دیگر امکان ندارد آن را به شکل ورق یا صفحه درآورد.

مقاومت مس در برابر نیروی کشش با مقادیر جزیی از ارسینک و آنتیموان بیشتر می‌شود ولی عناصری مانند بیزموت، تلوریم و گوگرد در اندازه‌های هر چند کم و ناچیز از این مقاومت می‌کاهد. در موقع ریختن مس مذاب، مقداری اکسیزن در مس گداخته محبوس می‌شود و پس از آن جماد، قطعات ریخته شده را سوراخ دار و متخلخل می‌سازد و از میزان کاربرد آن می‌کاهد که به خصوص در تصاویر قلمزنی تأثیر سوء و منفی دارد. ولی چنانچه در موقع ریختن مس در قالب شمش مقدار کمی عنصر بورون بیفزاییم، اشکالات فوق مرتفع می‌شود.

اثرات ناخالصی‌ها در مس:

ترکیب مس خالص بازگانی و صنعتی به قرار زیر است:

مس	۹۹/۴۴	تا	۹۹/۸۸۳	درصد
	۰/۰۰۲			نقره

اکسیژن	۰/۰۰۲	تا	۰/۰۸۸	از صفر
گوگرد	۰/۰۰۲۸	تا	۰/۰۳۸	بیزموت از صفر
آهن	۰/۰۰۱۶	تا	۰/۰۵	ارسنیک
آنتیموان	۰/۰۰۰۶	تا	۰/۰۲	آنتیموان
تاتا	۰/۰۱	تا	۰/۰۷۲	سرب از صفر

بنابراین مشخص است که افزون بر اکسید مس، مس خالص محتوی یک سری از عناصر فلزی به شکل ناخالص است که هر چه قدر هم مقادیر آنها کم و جزیی باشد، با این حال در مواردی در بعضی از خواص فیزیکی و مکانیکی مس تأثیر بسزایی دارد که به آن می پردازیم:
 ۱- اکسیژن در مس به صورت Cu_{20} وجود دارد ولی غیرقابل حل است و این تنها اکسیدی است که تا درجه‌ی گداز مس پایدار و ثابت است. باید گفت چنانچه مقدار آن از ۴۵٪ تجاوز کند، مس راشکننده کرده و قابلیت قلمزنی مس را ساقط می نماید.

۲- سرب در مس‌های خالص تجاری به میزانی نیست که تأثیری در خواص آن داشته باشد، مثلاً تا ۱۵٪ سرب، اثرات خود را روی نیروی کشش و خواص چکش خواری نشان نمی‌دهد، ولی اگر مس حاوی اکسیژن به شکل Cu_{20} نباشد، آن وقت اثرات سرب به مقدار کمتر از ۰٪ نیز محسوس می‌شود.

۳- بیزموت از خطرناک‌ترین ناخالصی‌های موجود در مس به شمار می‌آید زیرا مقدار آن حتی اگر از ۲۵٪ تجاوز کند، مس را به طور کلی شکننده و تُرد می‌سازد و دیگر نمی‌توان آن را تحت عملیات نورد قرار داد. وجود ارسنیک و آنتیموان تا اندازه‌یی از اثرات سوء عنصر بیزموت می‌کاهد.

۴- آهن در مس تجاری همیشه وجود دارد و با توجه به میزان ناچیز آن اثر سوئی بر مس ندارد، ولی اگر مقدار آن زیاد شود، مس راشکننده و سخت می‌سازد.

۵- ارسنیک تا حد ۴٪ اثرات سوئی ر روی خواص مکانیکی ندارد و تا اندازه‌ی ۶٪ قابل قبول است.

۶- آنتیموان که اثراتش شباهت زیادی به اثرات ارسنیک دارد و مقدار آن در مس خالص در حدود ۵٪ است، از جمله عناصری است که در ترکیب مس خالص بازرگانی و صنعتی وجود دارد.

ناخالصی‌های دیگر از قبیل گوگرد، قلع و روی نباید در مس خالص وجود داشته باشد. البته گاهی فسفر را عمدتاً به مس اضافه می‌کنند تا خاصیت ریختن مس گداخته را در قالب‌ها بهتر کند.

۲-۲-۲- خواص و ویژگی‌های آلیاژ مس و روی (برنج)

برنج یکی از آلیاژ‌های مهم مس بوده که در کارهای صنعتی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا ارزان قیمت است، ذوب کردن و ریختن آن ساده می‌باشد، شکل دادن (کشیدن، قالب زدن، پرس‌کاری، نوردکردن، چکش خواری و...) آن اشکالی به وجود نمی‌آورد و خواص مکانیکی مناسبی دارد. این ویژگی‌ها ساختن بسیاری از اشیاء و قطعات را امکان‌پذیر می‌سازد. به طور کلی برنج بر دو نوع است:

- ۱- برنج معمولی
- ۲- برنج مخصوص

برنج‌های مخصوص علاوه بر مس و روی حاوی برخی از فلزات دیگر نظیر نیکل Ni، آهن Fe، قلع Sn، آلومنیم Al، سرب Pb و منیزیم Mg می‌باشد، به همین دلیل سختی، استحکام کششی و مقاومت آنها از برنج‌های معمولی بیشتر است. البته مقدار این عناصر نباید زیاد باشد. در برنج‌های معمولی اکثراً نسبت وزنی روی به مس یک به دو می‌باشد زیرا خواص تورق، مفتول شدن و مقاومت کششی آنها زیاد می‌شود. از برنج‌های معمولی برای لحیم‌کاری، روکش‌کاری برنجی، ساختن پوکه‌ی فشنگ و قطعات ماشین‌های بافندگی استفاده می‌شود. از برنج‌های مخصوص در تهیه‌ی لوله‌های برنجی که در دستگاه تقطیر نفت به کار می‌رود، در ساخت ورق‌هایی که در بدنه‌های این دستگاه‌ها قرار می‌گیرند و همچنین در ساخت لوله‌های برنجی که در اسکلت کشتی به کار می‌رود، استفاده می‌شود. رنگ برنج معمولاً از سفید نقره‌یی تا زرد طلایی و بالاخره زرد تند متمایل به قرمز متغیر است. البته هر چه مقدار روی در این آلیاژ زیادتر باشد، رنگ برنج بازتر و زردتر خواهد شد.

به طور کلی از سه دسته برنج که بر حسب مقدار روی تقسیم شده‌اند، بیش از سایر برنج‌ها استفاده می‌شود که به آنها همان برنج تجاری می‌گویند:

دسته‌ی اول برنج‌هایی هستند که حاوی ۳۰٪ روی بوده و در تهیه‌ی لوله‌های دستگاه تقطیر نفت، پوکه‌ی فشنگ و ورق‌های برنجی ساختمان قسمت‌های مختلف کشتی به کار می‌روند. دسته‌ی دوم برنج‌هایی است که مقدار روی موجود در آنها ۲۳٪ بوده و برای کارهای

ریخته‌گری برنجی - به کار گرفته می‌شوند.
دسته‌ی سوم را برنج‌هایی تشکیل می‌دهد که مقدار روی موجود در آنها ۴۰٪ می‌باشد و
معمول‌اً در ساخت قطعات صنعتی مصرف می‌شوند.

فصل سوم

۳-۱-۱- چگونگی ساخت محصولات مس و برنج

نخستین مرحله‌ی ساخت محصولات مسی و برنجی را طبعاً تهیه‌ی مواد اولیه‌ی آن تشکیل می‌دهد. برای تهیه‌ی مواد اولیه (مس و برنج) معمولاً از اسقاطی‌های مس و برنج که از مراکز گوناگون جمع‌آوری و خریداری می‌شود، استفاده می‌گردد، ضمن آن‌که در بعضی مواقع از شمش یا ورق‌های آماده نیز برای ساخت استفاده می‌شود. در صورت به‌کارگیری اسقاطی‌ها، آنها را ذوب کرده و به صورت شمش درمی‌آورند، برای تهیه‌ی آلیاز مس و برنج به میزان ۵۰٪ از این فلزات را در حین ذوب باهم مخلوط نموده و به صورت شمش‌هایی که هر کدام حدود ۴ تا ۵ کیلوگرم وزن دارند، درمی‌آورند.

سازندگان محصولات مسی و برنجی، پس از تهیه‌ی شمش، آن را به کارگاه نورد متنقل می‌کنند تا پس از نورد، ورق‌های مسی و برنجی با ضخامت‌های مورد نیاز که معمولاً خیلی کم و بعضی اوقات (در مورد الیاز) به 0.9 میلیمتر نیز می‌رسد، تحويل گیرند. ورقه‌های آماده شده را به کارگاه ساخت محصولات آورده و استادکار براساس شیوه‌های زیر اقدام به ساخت محصول می‌نماید:

۳-۱-۱-۲- ساخت به شیوه‌ی چکش کاری

در این شیوه استادکار برای ساخت شیء مورد نظر، صفحه‌بی مدور از ورق فلز را به اندازه‌ی معین بریده سپس نوک پرگار را به مرکز دایره، برای تعیین کف شیء (ظرف)، قرار داده، دایره‌بی کوچک‌تر رسم می‌نماید. بعد با به دست گرفتن چکش و وارد آوردن ضربات متواالی دیواره‌ی

ظرف را مشخص می‌سازد. در ادامه‌ی کار با استمرار ضربات، شکل نیم کروی ظرف بهتر نمایان می‌شود و عمل چکش‌زنی تازمانی که ظرف آماده‌گردد، تداوم می‌یابد.

۱-۳-۲- ساخت به شیوه‌ی خم کاری

همین عمل توسط ماشینی به نام خم کاری نیز انجام می‌شود و از این ماشین برای خم کردن و فرم دادن به ظروف یک تکه مانند بشقاب و نظایر آن استفاده می‌گردد. در مرحله‌ی ساخت از ابزار و لوازمی استفاده می‌گردد که هر یک از آنها کاربرد و نام مشخصی دارد و عبارتنداز: چکش دُره‌ی، سینه پر بزرگ، فروگیزی بزرگ، هموارکاری، پاشنه‌گرد، سینه پر کوچک، هموارکاری بلند، یک سوی کوچک، یک سوی بزرگ، سندانچه‌ی کوچک، انبردست کوچک، انبردست بزرگ، میل قلوه‌ی فندقی، سوهان، میل قلوه‌ی بزرگ، بی سر بلند، میخ سرپهن، میخ کاسه‌ی چهارگوش، شتر گلو بادامی (که انواع مختلف دارد)، چکش چوبی، سندان دو سر، سندان محرابی، رنده، تسمه‌ی خطکش، متر، قلم تیزسر، سنبه، دم باریک، انبردست فرنگی، سوهان دم موش و سوهان تهلاقه (نیم گرد).

پس از انجام کار ساخت، چنانچه شیء موردنظر از چند قسمت مجزا تشکیل شده باشد، ضرورت دارد که عمل لحیم‌کاری نیز صورت گیرد تا باللحیم کردن آن‌ها بر هم‌دیگر، به صورت یک واحد مستقل درآیند. لحیم با آلیاژی صورت می‌گیرد که از ترکیب مس، روی و برنج می‌باشد که همراه پودر تنکار (تنه‌کار) برای پوشاندن درزها به کار می‌رود. وجود پودر تنه‌کار برای پایین آوردن ذوب آلیاژ است. البته باید مذکور شد ترکیب آلیاژی که برای لحیم‌کاری در کارگاه سازندگی به کار می‌رود، با ترکیب آلیاژ لحیم‌کاری بعد از مرحله‌ی قلمزنی تفاوت دارد.

بعد از آماده شدن زیر ساخت ظرف برای محو اثرات چکش بر بدن، سطح آن را رنده یا «چرخکاری» می‌نمایند. چرخکاری به وسیله‌ی ماشین صورت می‌پذیرد. در این مرحله زیر ساخت شیء موردنظر به پایان رسیده و آماده‌ی سفیدکاری است. در کنار چرخکاری عملی به نام سوهان‌کاری انجام می‌شود که تقریباً هدف هر دو یکسان است با این تفاوت که در مرحله‌ی چرخکاری ظروفی از قبیل قنددان، پایه‌ها و قسمت‌های مدور یک ظرف را جهت صیقلی کردن و بر طرف نمودن زایده‌هایی که بر اثر لحیم‌کاری و اثرات چکش به وجود آمده، مورد عمل قرار می‌دهند اما در مرحله‌ی سوهان‌کاری، ابزارکار فقط از چند نوع سوهان تشکیل می‌گردد که جهت صیقل نمودن لبه‌های ظروف و پایه‌ی گلدان‌ها و شمعدان‌ها به کار گرفته می‌شود و ناهمواری‌های لبه‌ها را با کشیدن سوهان بر آنها رفع

نموده و سپس سمباده بی نیز برای رفع رسوبات و تراشه‌های فلز بر سطح آن می‌کشند. ظروف مسی ساخته شده پس از اتمام مراحل ساخت، جهت سفیدکاری به کارگاه سفیدگری برده می‌شود. در این کارگاه عمل سفیدگری توسط مواد مخصوص و به کمک ابزار و وسایلی صورت می‌گیرد. مواد لازم جهت سفید نمودن ظروف مسی شامل پودر نشادر، پنبه و قلع می‌باشد.

برای انجام عمل سفیدگری، ابتدا ظرف را شسته و تمیز می‌نمایند سپس آن را روی آتش گرفته تا به خوبی داغ شود. بعد مقداری از قلع جامد را بروی ظرف مالیده که بلا فاصله به علت بالابودن حرارت بدنی ظرف، ذوب می‌شود. سپس پنبه را در پودر نشادر زده و آن را محکم بر روی ظرف می‌کشند. با تکرار این عمل، قلع بر تمامی سطح ظرف منتقل می‌شود تا ظرف سفیدشده و آماده قلمزنی گردد.

۲-۳- قلمزنی محصولات مس و برنج

یکی از ظرایف صنایع دستی ایران، قلمزنی بر روی انواع فلزات و آلیاژهاست که سابقه بسیار طولانی دارد.

قلمزنی هنر نقر (کندن) نقوش بر اشیاء فلزی است. این هنر در کشور مان همواره با استیل ایرانی ملازمت داشته و تقوش آن، گل و بُته‌های ایرانی بوده است. در نقر فلز، معمولاً مناقش قلمزن، تراشه‌های فلزی یا ناهمواری‌هایی در حدود خطوط شکاف‌های باقی می‌گذاردو استاد قلمزن یعنی صنعتگری که کار او قلمزنی است، در پایان کار، این تراشه‌هارا با گاذس سمباده پاک می‌کند و خطوط را هموار می‌سازد. به هر حال قلمزنی هنری است که طی آن هنرمند قلمزن، نقوش اصیل و سنتی را با ابزار و وسایل ساده و دستی ولی با مهارت و هنرمندی، بر روی شیء مورد نظر نقر می‌کند.

در گذشته هنرمندان این رشته در زمینه‌ی ساخت و پرداخت انواع ظروف و آثار دیگری از فلزات و آلیاژهای مختلف فعالیت داشتند و بر روی طلا و نقره نیز به قلمزنی می‌پرداختند. ولی در حال حاضر، کار این گروه بیشتر به نقش نشاندن بر روی مس و برنج و آلیاژهای مختلف و ندرتاً به قلمزنی بر روی نقره محدود می‌شود. همچنین در گذشته هنرمندان این رشته اشیاء و آثار و محصولاتی را که به قلمزنی روی آن می‌پرداختند، خودشان تهیه می‌کردند در حالیکه هم اینک این کار توسط کارگاههای ساخت انجام می‌شود و کمتر اتفاق می‌افتد که صنعتگر قلمزنی، خودکار ساخت شیء را نیز انجام دهد.

برای قلمزنی ابتدا پشت سطح شیء یا اثری را که قرار است قلمزنی کنند، با قیر می‌پوشانند

تا اطراف طی مرحله‌ی قلمزنی بر اثر ضربات چکش و فشار قلم، تاب برنداشته و هم از سرو صدای زیاد جلوگیری شود. برای این عمل یعنی قیراندو دکردن پشت کار، قیر جامد را در دستگاه ذوب قیر^۱، ذوب می‌کنند. سپس قیر ذوب شده را به صورت لا یه لایه روی محل موردنظر می‌کشنند تا قشر نسبتاً ضخیمی تشکیل گردد. پس از سرد شدن ظرف، با کشیدن دو غاب سفیدی، محل مورد قلمزنی را جهت طراحی آماده می‌کنند. دو غاب مذکور صرفاً برای بهتر نمایان شدن خطوط طراحی می‌باشد که به وسیله‌ی مداد کشیده می‌شود.

طراحی طرح‌های ظروف قلمزنی که اکثر آن از طرح‌های سنتی الهام می‌گیرد، به چند طریق به مرحله‌ی اجرا گذاشته می‌شود:

- ۱- رسم طرح توسط شخص قلمزنی که در طراحی نیز مهارت دارد مستقیماً بر روی سطح موردنظر.
- ۲- رسم طرح بر روی کاغذ، و سوزنی نمودن خطوط اصلی، سپس به وسیله‌ی کوبیدن سمبه (پارچه‌یی که درون آن را از گردزغال یا جوهر پرنموده‌اند) بر روی کاغذ، اثر قسمت‌های سوراخ شده را بر روی سطح کار، ایجاد و سپس شروع به قلمزنی می‌نمایند. در حال حاضر در اصفهان یعنی مهم‌ترین مرکز ساخت و قلمزنی مس و برنج، حدود ۸۱٪ از قلمزنان خود طراح و اجرا کننده می‌باشند. حدود ۷٪ از طرح‌های دیگران استفاده نموده و طرح‌های خریداری شده را که بر روی کاغذ کشیده شده مورد استفاده قرار داده و کپی کاری می‌کنند، ۱۲٪ دیگر نیز صرفاً به خرده‌کاری می‌پردازند.

زمانی که طرح‌ها و نقوش روی کار پیاده شدند، به وسیله‌ی ابزاری به نام نیم‌بر یا قلم خطوط اصلی را کنده کاری می‌کنند. آن‌گاه زمینه‌های کار را به وسیله‌ی ابزارهای مختلف که انواع گوناگون قلم فلزی می‌باشد، نقش می‌زنند و به اصطلاح پُر می‌کنند. سپس نوبت روسازی است که در این مرحله روی طرح‌ها را با قلم‌هایی که بر سر آنها نقش مایه‌های مختلفی حک شده است، تزیین می‌نمایند. قلم‌های این مرحله عبارتند از: حصیری، قلم‌گیری، گرسنگ، سمبه، یک‌تو، نیم‌ور، کلفتی، کف تخت و... که این نامگذاری‌ها متناسب با نقش‌های حک شده بر سر هر کدام می‌باشد. قلم‌هایی که در زمینه‌سازی به کار می‌روند، عبارتند از: شوته، گرسوم، تک، یک‌تو.

قلمزنی به شیوه‌های مختلفی انجام می‌شود. در صورتی که فقط گود کردن خطوط،

۱- دستگاه ذوب قیر معمولاً آستوانه‌یی است مرکب از دو قسمت فوقانی و تحتانی. در قسمت فوقانی یک پاتل بزرگ قرار دارد که قیر را درون آن می‌ریزند و در قسمت تحتانی منبع حرارتی قرار می‌گیرد که با کنترل مقدار حرارت می‌توان قیر مذاب را در غلظت دلخواه نگاهداشت.

موردنظر صنعتگر باشد، کار تقریباً ساده است. چه آن که این کار به سادگی قابل انجام بوده و وی می‌تواند به کمک ضرباتی که بر خطوط وارد می‌آورد، به آن‌ها حالت فرورفتگی بدهد ولی در اکثر موارد، قلمزنی بر روی فلز به طور بر جسته انجام می‌شود یا ترکیبی از نقوش بر جسته و فرورفته است که در این صورت می‌بایست قسمت‌های متن طرح با کمک ابزاری خاص کوییده و گود شود تا خطوط بر جسته بماند و خودشان را نشان دهند. گاهی نیز استادکار مربوطه ناچار است برای تکمیل کار از دوسوی محصول به قلمزنی پردازد.^۲ که در این صورت بعد از اتمام قلمزنی یک روی محصول، قیر آن را پاک کرده و روی دیگرش را در قیر قرار می‌دهد و عمل قلمزنی را به انجام می‌رساند. بدیهی است در شرایطی که فرضًا قلمزنی بر روی شیء هموار (نظیر سینی، بشقاب، کاسه و...) موردنظر باشد، این کار به سهولت امکان‌پذیر بوده و صنعتگر مشکلی نخواهد داشت. ولی چنانچه شیئی که قلمزنی بر روی آن انجام می‌شود، دارای حالت کروی یا بسته باشد (نظیر تنگ‌های دهان تنگ، گلدان و...)، صنعتگران معمولاً قسمتی را که باید بر جسته نمایانده شود، به طور مجزا ساخته و آن را به گونه‌یی کاملاً ظریف بر روی کار لحیم می‌کنند. قسمتی که به طور افزوده بر روی محصول قرار می‌گیرد، برای آن که از زیبایی فراورده نکاهد، معمولاً با نقوش فرورفته‌یی که لبه‌ی آن را با سطح محصول پیوند می‌دهد، محاط می‌شود. گاهی نیز هنرمند قلمزن بر حسب ضرورت یا بنابه ذوق و سلیقه‌ی خود به^۳ مشبك‌کاری،^۴ ترصیع و^۵ طلاکوبی محصول می‌پردازد.

نقوشی که امروزه مورد استفاده‌ی قلمزنان قرار می‌گیرد، بسیار متنوع بوده و متداول‌ترین آنها عبارتند از: مشبك (که خود نوعی از قلمزنی می‌باشد)، اسلیمی، ختایی، گل و بوته‌ی شاه عباسی، مسجد شیخ لطف ا...، منبت، اشکال حیوانی، شکار و... که در واقع این طرح‌ها از نگاره‌های عامیانه یا سنتی الهام و مایه گرفته است.

در مرحله‌ی قلمزنی از وسایلی استفاده می‌شود که عمدتاً عبارتند از:

۱- انواع قلم‌ها (که گاه تعدادشان به ۱۴۰ یا بیشتر نیز می‌رسد).

۲- این نوع کاریه «جُندِ کاری» معروف است.

۳- مشبك‌کاری در واقع پنجه‌کردن ظرف پارداشت‌نمودن قسمت‌هایی از آن طبق طرح است که معمولاً با کمک اره‌مومی یا سنبه‌های تیز انجام می‌شود.

۴- ترصیع کاری چنانچه به وسیله‌ی فلزات باشد، به این صورت خواهد بود که ابتدا جای فلز را که باید بر روی فراورده‌های قلمزنی شده بنشیند، با قلم و سایر ابزار قلمزنی گود نموده و بعد قسمت اضافی را که به طور جداگانه ساخته شده است با مهارت بر روی آن لحیم می‌کنند، اما چنانکه برای ترصیع فلز استفاده از شیء غیرفلزی، نظیر انواع شیشه‌های رنگین یا سنگ‌های گران‌بهای نظیر فیروزه، عقیق، یشم و... ضروری باشد، در این صورت بعد از مشخص نمودن محل سنگ یا شیشه به شیوه‌ی گفته شده در فوق، آن را با چسب‌های مخصوصی که دارای مقاومت کافی در برابر آب، آفتاب، رطوبت‌ها و سایر عوامل جوی است، می‌چسبانند.

۵- در طلاکوبی اشیاء قلمزنی شده که فلارا واج و رونق چندانی ندارند و به جای آنها نوعی طلاکوبی بر روی فولاد مرسوم است، شیوه‌ی کار به این صورت است که ابتدا نقااط موردنظر را که معمولاً هم از خطوطی بسیار ظریف تجاوز نمی‌کند، به گونه‌یی فرورفته بر سطح فلز مشخص ساخته و داخل آن را باطلای مذاب پرمی‌کنند.

۲- پرگار (در اندازه‌های مختلف)

۳- چکش

۴- متر

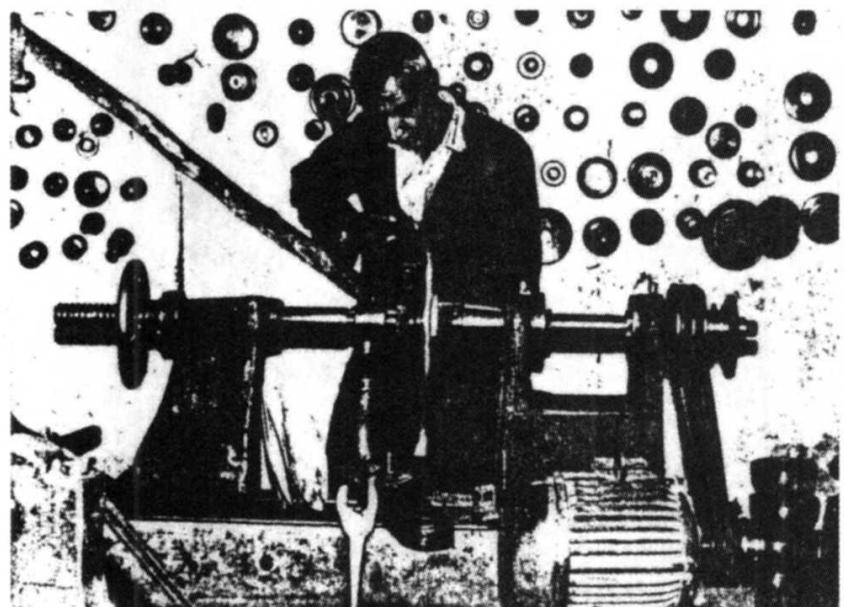
۵- قیچی

۶- دستگاه ذوب قیر

پس از اتمام کلیه‌ی عملیات قلمزنی، قیر را به وسیله‌ی حرارت از محصول جدا کرده و باقیمانده‌ی آن بر بدن‌هی ظرف را نیز توسط نفت پاک می‌کنند. سپس ظرف جهت هموار کردن یا صاف کاری و در صورتی که قطعات جداگانه‌ی داشته باشد، به منظور سوار کردن قطعات و لحیم کاری، به کارگاه صنعتگر سازنده بردہ می‌شود. البته لحیم کاری در این مرحله توسط آلیاژ قلع صورت می‌گیرد تا قسمت لحیم شده همنگ زمینه‌ی ظرف باشد و صاف کاری نیز توسط چکش چوبی یا چکشی که بر سر آن چرم قرار داده شده (جهت صاف کردن و هموار کردن ظرف که در هنگام قلمزنی تاب برداشته، فرورفتگی و برآمدگی پیدا کرده) انجام می‌پذیرد. پس از صاف کاری و چسباندن قطعات، ظرف جهت پرداخت شدن به کارگاه پرداخت کاری بردہ می‌شود و به وسیله‌ی فرچه با صابون تمیز و پرداخت می‌گردد. بعد از آن، از یک نوع واکس مخصوص یادو ده برای جلای کار استفاده می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که تا حدود ۳۰ سال قبل، کار پرداخت تماماً با دست صورت می‌گرفته است ولی در حال حاضر به وسیله‌ی دستگاه فرچه نیز صورت می‌پذیرد.

مرحله‌ی نهایی و تکمیلی کار سیاه کاری است که در کارگاه قلمزنی انجام می‌شود، به این ترتیب که سطوح قلمزنی شده را به وسیله‌ی مخلوطی از دوده و واکس می‌پوشانند به نحوی که کلیه‌ی قسمت‌های فرورفته از این مخلوط پر شود. سپس سطح کار را به وسیله‌ی قطعاتی از پارچه پاک کرده و صیقل می‌دهند، لذا کلیه‌ی جزئیات قلم خورده و فرورفته به رنگ سیاه و قسمت‌های برجسته به رنگ اصلی ظرف درمی آیند که البته این امر موجب نمایاندن بیشتر و بهتر خطوط طرح و در نتیجه زیبایی فزو نتر محصول می‌شود.

در حال حاضر علاوه بر اصفهان که قلمزنی مس و برنج در آن از رونق فوق العاده‌ی برخوردار است، در شهرهای تهران، طبس و کرمانشاه نیز قلمزنی روی مس تا حدودی مرسوم و متداول است.



ساخت محصولات مسی به طریقهٔ خم کاری



گلدان مسین،
اصفهان، ۱۳۷۳؛
ارتفاع: ۰۰۰ سانتیمتر؛ قطر دهانه: ۲۴
سانتیمتر؛
طراح و سازنده: علی ظریفی؛
سازندهٔ بدنه: قاسم سطوت؛
این گلدان یک تکه است و از ورق
مس ساخته شده و مضمون بیست
بیت از غزل‌های حافظ به صورت
نقش بر جسته، بر روی آن مصور شده
است. هر چه به دهانهٔ ظرف نزدیک
می‌شویم، تصویر ها کم رنگ تر و
به تدریج محومی شود. موجود در
نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی
معاصر ایران.



تنگ برنجی مشبّک،
اصفهان، ۱۳۵۷؛

ارتفاع: ۲۰۰ سانتیمتر؛
طراح و سازنده: اصغر بزرگیان؛
قلمزن: رضا چکشی؛

این تنگ از ۱۱ قطعه شکل گرفته و نقش‌های اسلامی، به روش مشبّک، روی آن قلمزنی شده است.
موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی ایران

۳-۳- ساخت و قلمزنی نقره

تهیه و ساخت اشیاء نقره‌بی و قلمزنی روی آنها از گذشته‌های بسیار دور در ایران رواج داشته و در حال حاضر نیز در شهرهای شیراز، اصفهان، تبریز و تهران گروه‌هایی از هموطنانمان مشغول کار در این زمینه هستند.

ویژگی تولید محصولات نقره‌بی و قلمزنی نقره در شهرهای فوق به شرح زیر می‌باشد:
شیراز: شیراز از قدیم مرکز عمده‌ی نقره سازی و قلمزنی روی نقره بوده است ولی در حال حاضر کاهش تعداد صنعتگران همراه با گرانی نقره، از رونق این رشته کاسته است. معمولاً در کارگاه‌های قلمزنی ابتدا طرح را به طور ذهنی و بدون استفاده از الگو بر روی محصول پیاده نموده و سپس با چکش و قلم آهنی آن را قلمزنی می‌نمایند، معمولاً قلم را نیز خود صنعتگران می‌سازند.

اصفهان: نقره‌سازی و نیز قلمزنی نقره در اصفهان مانند دیگر صنایع دستی دارای پیشینه‌ی تاریخی و رونقی چشمگیر است. تعداد شاغلین در این رشته نیز در مقایسه با شهرهای دیگر بیشتر و طبعاً میزان تولید هم بالاتر است.

تبریز: اگرچه صنعت نقره‌سازی در تبریز از سابقه‌ی طولانی برخوردار است ولی در حال حاضر رونق گذشته را ندارد که علت اصلی آن را باید کمبود صنعتگران نقره‌کار، افزایش دستمزدها و گرانی بهای نقره دانست.

تهران: در حال حاضر در تهران نیز فعالیت‌هایی در زمینه‌ی ساخت و قلمزنی نقره مشاهده می‌شود.
قلمزنی فراورده‌های نقره در دو مرحله و در دو کارگاه مجزا از هم صورت می‌گیرد:

۱- کارگاه ساخت ۲- کارگاه قلمزنی

۳-۳-۱- ساخت محصولات نقره‌بی

ماده‌ی اولیه‌ی مورد نیاز هنرمندان نقره‌کار نقره، (با عیار ۸۴) است که به صورت ورق، سکه‌های نقره و اشیاء قدیمی در دستر سقرار دارد. ابتدا نقره را ذوب کرده و به صورت شمش درمی‌آورند، بعد با نورد این شمش‌ها را تبدیل به ورق‌های نقره می‌نمایند و سپس با قیچی آنها را به اندازه‌های دلخواه بریده و لحیم می‌نمایند و با چکش آن را به شکل دلخواه درمی‌آورند. اشیاء ساخته شده در این کارگاه‌ها عبارتند از: سرویس چایخوری، گلدان، شمعدان، جعبه، کاسه، قنددان، قاب عکس و...

۳-۳-۲- قلمزنی محصولات نقره

پس از ساخت محصول نقره‌بی آن را به کارگاه قلمزنی می‌برند. در کارگاه قلمزنی ابتدا

طرح رابه طور ذهنی و بدون استفاده از الگو بر روی محصول پیاده نموده و سپس با چکش و قلم آهنی آن را قلمزنی می‌نمایند که قلم‌ها معمولاً به وسیله‌ی خود صنعتگران ساخته شده است. بعد از قلمزنی برای پرداخت و صیقل دادن، بار دیگر فراورده را به کارگاه باز گردانده و پس از این مرحله، آن را به بازار عرضه می‌نمایند.

وسایل کار نقره کاران و قلمزنان نقره شامل انواع سوهان، قیچی، مته، قالب، قلم‌های فلزی، ارهی کمانی، انواع مختلف چکش، سندان، پرگار، میز چوبی، انواع گیره، و چرخ پرداخت است و شیوه‌ی کار نیز همان است که در مورد ساخت و قلمزنی مس و برنج گفته شد.

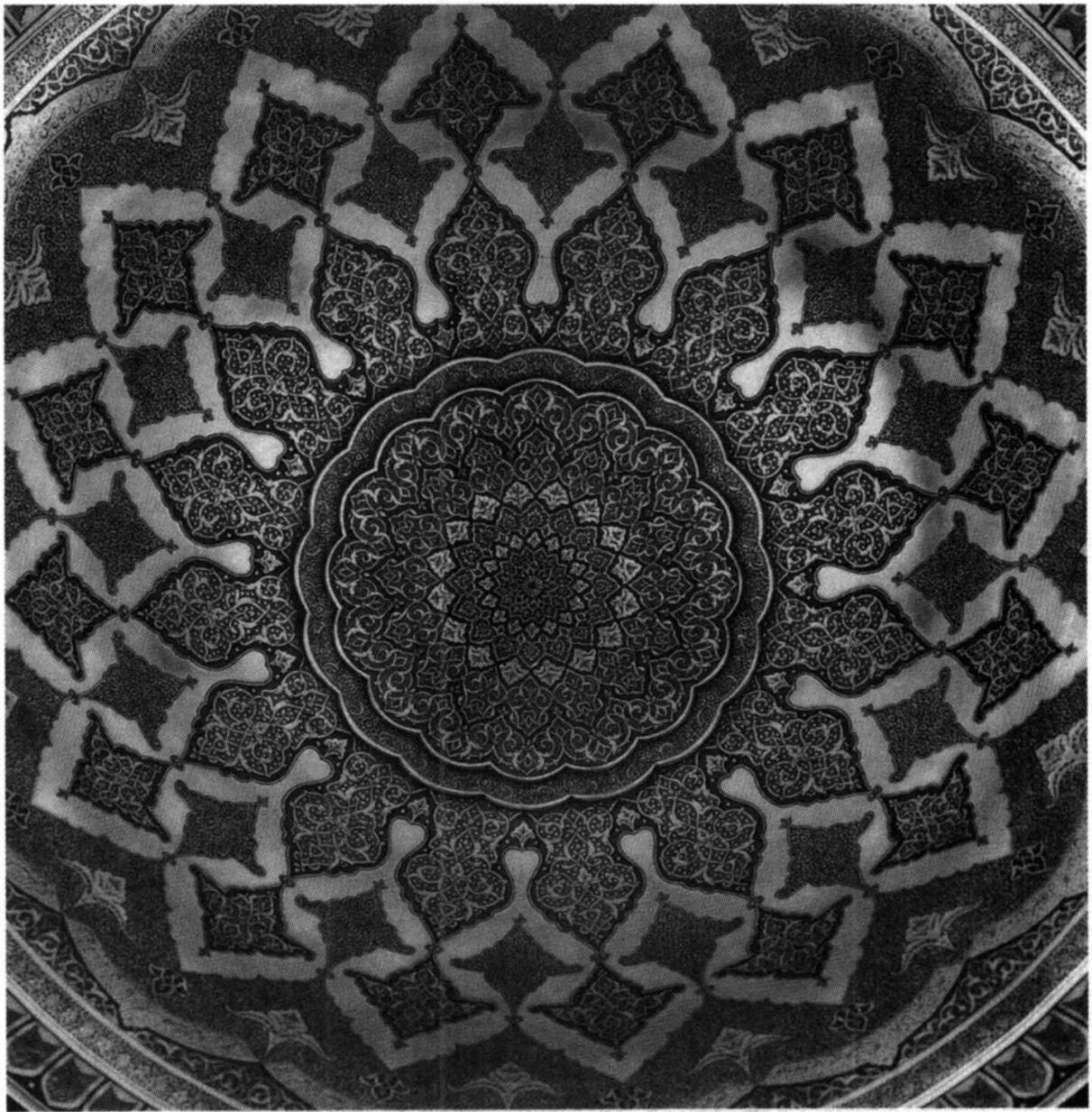


جام نقره، نقش بر جسته‌ی دو جداره؛ اصفهان؛ ۱۳۶۵؛

سازنده‌ی بدنه: استاد اکبر بزرگیان؛

طراح و قلمزن: استاد محمود هنری؛

در این ظرف، نقش بر جسته‌ی زنی در حال انجام مراسم مذهبی به سبک ساسانی به چشم می‌خورد و در اطراف آن نقش‌های نباتی دیده می‌شود. بر سطح داخلی آن، نقش بر جسته‌ی چهره‌ی یک زن موسوم به خورشید خانم، جلب توجه می‌کند. موجود در: نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر



ظرف نقره‌ی چهارپایه‌ی سرپوش‌دار، اصفهان، ۱۳۶۹؛

سازنده‌ی بدنه: استاد عباس پرورش؛

طراح، خطاط و قلمزن: استاد حسین علاقه‌مندان؛

این ظرف که قسمتی از سطح داخلی آن در تصویر فوق دیده می‌شود، از نقره‌ی باعیار ۱۸۴ است. در طرح داخل ظرف از سقف مسجد جامع شیخ لطف‌الله‌همام گرفته شده است. بخش بیرونی شامل طرح‌های اسلامی، مطبّق و مزین به ترجیع بند‌ها تفاصیل اصفهانی است.

۴-۳- ساخت و قلمزنی ورشو

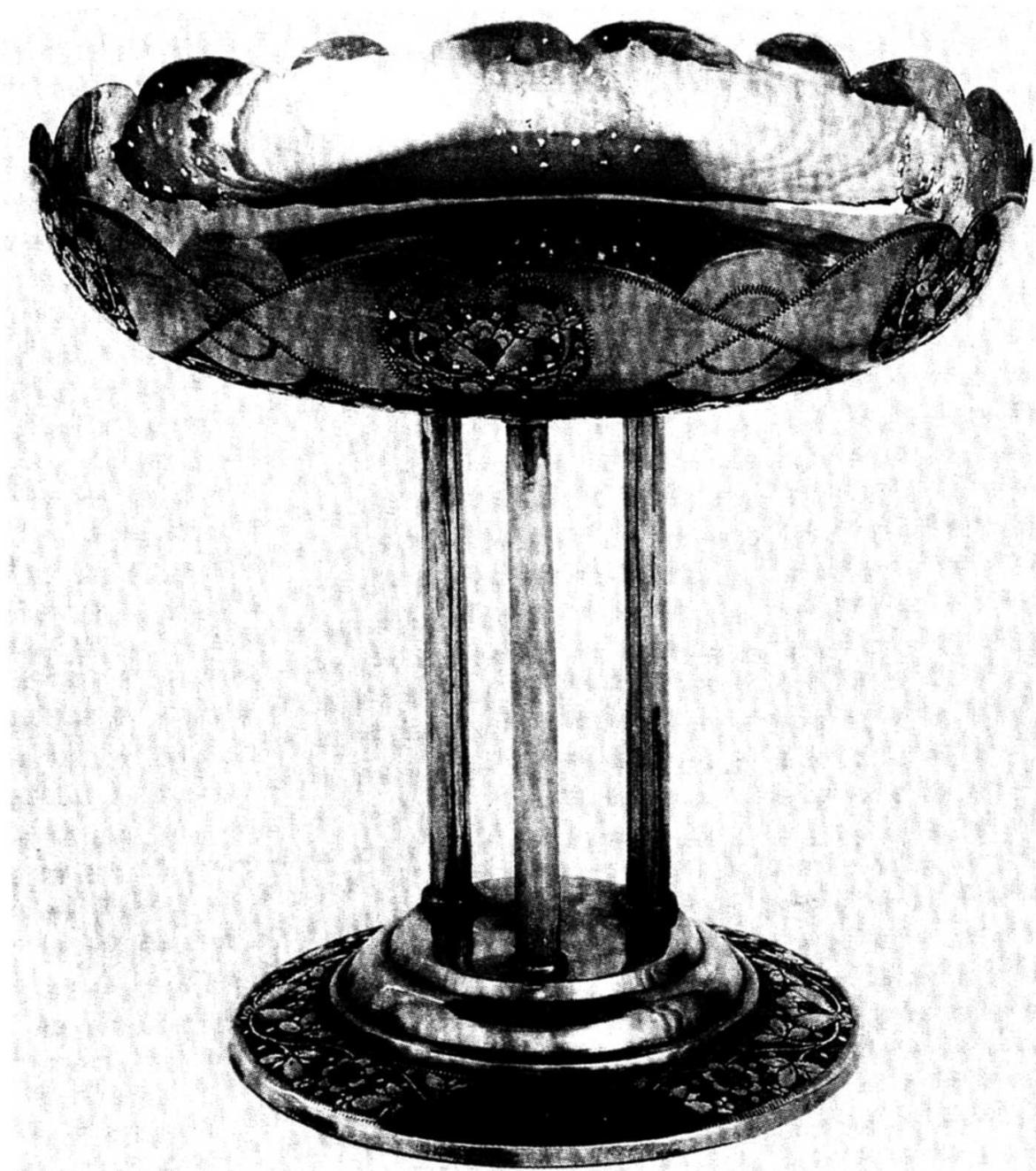
ورشوسازی و قلمزنی ورشو از جمله صنایع دستی فلزی کشورمان است که دارای سابقه‌یی طولانی است. این «هنر-صنعت» اصیل و ارزنده که در گذشته بی نه چندان دور در

برخی از مناطق کشورمان از جمله در شهرهای بروجرد و دزفول از رونق بسیار برخوردار بوده، هم‌اکنون شدیداً دچار رکود شده به‌طوری که تنها در بروجرد یعنی مهم‌ترین مرکز ورشو سازی (در گذشته و حال) می‌توان نشانی از آن یافت. در حالی که بر اساس آمار موجود در سال ۱۳۴۳، حدود ۴۰ کارگاه ورشو سازی در بروجرد و ۱۵ کارگاه نیز در دزفول مشغول فعالیت بوده و در آن سال میزان تولید سالانه محصولات ورشو در بروجرد حدود ۳۰ تن و دزفول حدود ۵/۲ تن برآورد شده است. هم‌اکنون تنها چند کارگاه در بروجرد آن هم با تعداد معددی هنرمند ورشوکار با ابزار و وسایل ساده‌ی فلزکاری و قلمزنی به ساخت و قلمزنی ورشو، می‌پردازند و محصولاتی نظیر سماور، پارچ، جام آب، سینی، قاشق و چنگال و... را تولید و عرضه می‌نمایند. علت اصلی از رونق افتادن ورشوکاری را باید در جایگزینی استیل به جای ورشو و در مرحله‌ی بعد عدم حمایت از ورشوکاران و صنعت ورشو سازی دانست که امید است این مهم مورد توجه مسئولان و دست اندکاران قرار گیرد.





نمونه‌یی از ساخت و قلمزنی روی ورشو؛ کاراز استاد حاج علی میناگر، ۱۳۴۲،
بروجرد؛ موجود در نمایشگاه دائمی آثار صنایع دستی معاصر ایران



نمونه‌یی از ساخت و قلمزنی روی ورشو؛ کار از استاد حاج علی میناگر، ۱۳۴۲،
بروجرد؛ موجود در نمایشگاه دائمی آثار صنایع دستی معاصر ایران

فصل چهلم



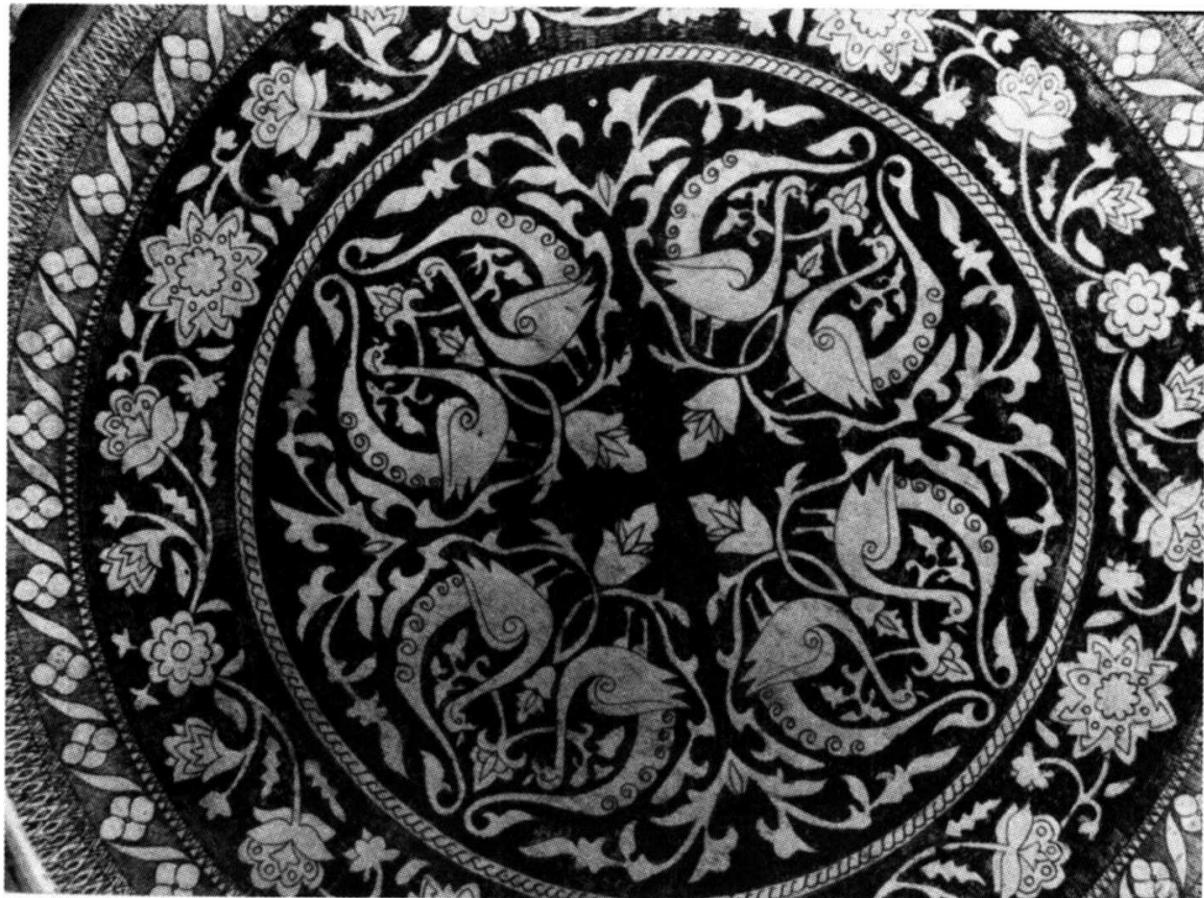
حکاکی عبارت است از هنر ایجاد نقوش ساده، سطحی و کم عمق بر روی انواع فلزات با ابزاری ساده، بدون ضرورت استفاده از قیر در پشت کار و استفاده از قلم های مختلف که به خاطر سطحی بودن نقوش، اثر قلم یا وسایل نوک تیز و تراشنده در پشت کار حکاکی شده دیده نمی شود.

عیسی بهنام در کتاب صنایع دستی ایران ضمن اشاره به تاریخچهی صنعت فلزکاری و ظروف فلزی در کشورمان، بر این عقیده است که: در فن قلمزنی ظروف سه شیوه متداول بوده است: یکی آن که سطح ظرف را به وسیلهی کنده کاری حکاکی می کرده اند. دیگر آن که نقش مورد نظر را از پشت می کوبیده اند به نحوی که از درون ظرف برجسته نمودار می گشت. طریقهی سوم آن بود که نقش دلخواه را جداگانه می بردند و روی سطح ظرف جوش می داده اند. همین نویسنده می افزاید: «در زمان ساسانیان گاهی این سه طریقه را با هم به کار می بردند و نتیجهی بسیار خوبی می داده است.» با بررسی آثار به جای مانده از ادوار پیشین و توجه به نظراتی که محققان پیرامون فلزکاری ایران ارایه نموده اند، مشخص می گردد که حکاکی روی فلزات دارای سابقه بی بسیار طولانی بوده و فلزکاران هنرمند کشورمان قبل از قلمزنی، ترصیع و نیز دیگر شعبات فلزکاری، به حکاکی روی فلزات پرداخته اند.

حکاکی در مقایسه با قلمزنی نیاز به ابزار کار محدود و ساده تری داشته و در این رشتہ، به هنگام ایجاد نقش بر روی فلز از قیر نیز استفاده نمی شود و شیوهی کار به این صورت است که صنعتگر توسط قلمی فلزی بر سطح شیء موردنظر نقوشی را که ملهم از طرح ها و نقش های سنتی است، پدید می آورد.

در حال حاضر، حکاکی روی مس را در برخی از شهر های کشورمان نظیر زنجان، تبریز حکاکی روی مس و نقره ۶۳

و مراغه و حکاکی روی نقره را در تهران، اصفهان و اهواز می‌توان مشاهده نمود. حکاکی بر روی ظروف و اشیاء مختلف نظیر سینی، جام، پارچ، گلدان، انواع گردن بند، دستبند و... صورت می‌گیرد.



نمونه‌یی از حکاکی روی مس، زنجان



حکاکی روی نقره؛ تهران؛ کار از استاد آزادیس آقوپیان



گلدان نقره، تهران، ۱۳۷۳؛
ارتفاع: ۱۷/۵ سانتیمتر، قطر دهانه: ۱۰ سانتیمتر؛
طراح و سازنده: آزادیس هاکوپیان؛

این گلدان نقره‌ی دوتکه‌ی باعیار ۸۴ به شیوه‌ی برجسته حکاکی شده است. نقش صدف از قسمت بالای ظرف تقسیم پایین ظرف ادامه یافته و به تدریج کوچک‌تر شده است. گردن این گلدان مزین به نقش اسلامی است. موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر ایران.

فصل پنجم

!

اگرچه از هنر میناکاری ایران قبل از قرن دهم هجری (دوره‌ی صفویه) نمونه‌های قابل ملاحظه بی‌از لحاظ تعداد برجای نمانده است، اما آنچه از بررسی محدود آثار باقی مانده و نظرات محققین مستفاد می‌شود، آن است که سابقه‌ی میناکاری در ایران به هزاره‌ی دوم قبل از میلاد می‌رسد و این هنر مانند بسیاری دیگر از هنرها از ایران آغاز و به سایر نقاط جهان راه یافته است.

پروفسور اثر اپهام پوپ در کتاب بررسی هنر ایران درباره‌ی میناکاری چنین اظهار عقیده نموده است: میناکاری هنر در خشان آتش و خاک است با رنگ‌های پخته و در خشان که سابقه‌ی آن به ۱۵۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد و ظهور آن بر روی فلز در طول سده‌ی ششم تا چهارم پیش از میلاد و پس از سال ۵۰۰ پیش از میلاد مشاهده می‌شود. هنر میناکاری در ایران بیش از نقاط دیگر تجلی داشته، یکی از نمونه‌های قدیمی آن را از عهد صفویه، شاردن جهانگرد فرانسوی متذکر شده است که قطعه‌ی مینایی از کارهای اصفهان بوده مشتمل بر طرحی از پرندگان و حیوانات بزرگ‌ترین مینه‌ی گل و بته به رنگ آبی کمرنگ، سبز، زرد و قرمز.

دکتر عیسی بھنام در کتاب صنایع دستی ایران ذکر نموده است:

قدیمی ترین نمونه‌هایی که از هنر میناکاری در موزه‌های دنیا وجود دارد به دست ایرانیان ساخته شده و از لحاظ فنی میناها بی‌که به نام بیزانس مشهورند، از میناهای ایرانی اقتباس شده است.

اصول هنر میناکاری که آن را مینیاتور بر روی آتش نیز نام نهاده‌اند و شامل فعل و انفعالات پیچیده می‌باشد، بر پایه‌ی تزیین فلزات به ویژه فلزهای قیمتی نظیر طلا و نقره و همچنین فلز

مس بارنگ‌های مینایی قرار دارد. این رنگ‌های مینایی عبارت از اکسیدهای فلزی است که با مواد شیشه‌بی مخلوط می‌شود و پس از قرار دادن بر روی فلز در کوره پخته می‌شود.

میناکاری را ضمناً می‌توان یک هنر آزمایشگاهی نیز دانست زیرا برای دسترسی به این پدیده‌ی هنری ضرورت دارد تا فعل و انفعالات شیمیایی خاص با دقت تمام و با مهار آتش و حرارت صورت پذیرد و در اینجاست که نقش هنرمند میناکار که می‌بایست در تمامی مراحل تولید این محصول حضوری مؤثر، دقت بسیار و توجهی خاص داشته باشد، مشخص شود.

میناکاری می‌تواند به شیوه‌های گوناگون انجام پذیرد ولی دو روش آن متداول‌تر از دیگر روش‌ها بوده که عبارتند از:

الف - مینای خانه‌بندی

ب - مینای نقاشی

۱-۵ - مینای خانه‌بندی

در مینای خانه‌بندی، نقش اصلی را به وسیله‌ی سیم‌های نازک فلزی روی ورقه‌ی سطح فلز پدید می‌آورند و پس از آن که این سیم‌ها بارنگ مینایی و یا به وسیله‌ی لحیم‌کاری ثابت شد، بخش‌های باقی‌مانده را بارنگ‌های گوناگون مینایی می‌کنند و هنگامی که این عمل به اتمام رسید، مینا را در کوره‌ی مخصوص می‌پزند. برای احتراز از سیاه شدن سیم‌های فلزی لازم است که پیش از حرارت دادن مینا، روی آن را با یک مینای بی‌رنگ شیشه‌بی پوشانند و سپس آن را بپزند. اگر چه اکثر میناهای باستانی به این شیوه ساخته شده و لی امروزه نوع دیگر میناکاری یعنی مینای نقاشی متداول است.

۲-۵ - مینای نقاشی

در این روش، زمینه‌ی ورقه مس را از مینای سفید و غلیظ می‌پوشانند و پس از آن که آن را در کوره پختند، روی آن با رنگ‌های مینایی نقاشی می‌کنند. نقاشی کردن با رنگ‌های مینایی به دو شیوه انجام می‌گیرد:

طریقه‌ی اول: رنگ‌ها را که به صورت گرد بسیار نرمی است، با آب و کمی گلیسیرین مخلوط می‌کنند و آن را روی صفحه‌ی شیشه‌بی یا عقیق به وسیله‌ی کاردک‌های مخصوص حل می‌نمایند، آن‌گاه مانند نقاشی معمولی آب و رنگ، نقش دلخواه را با این رنگ تصویر می‌کنند.

طریقه‌ی دوم: به جای آمیختن رنگ‌های مینایی با آب و گلیسیرین، آن را با عصاره‌ی جوهر کاج یا جوهر اسطوخودوس می‌آمیزند و به شیوه‌ی نقاشی رنگ و روغن عمل می‌کنند. در هر دو طریقه و به خصوص در طریقه‌ی اخیر لازم است صفحه‌ی مینایی را پیش از قرار دادن در کوره‌ی مینا به ملایمت روی چراغ الکلی حرارت دهند تا جوهرهای محتوی آن سوخته و زایل شود. مسلم است که این کار به دقت زیادی نیاز دارد زیرا اگر حرارت بیشتر از اندازه‌ی لازم شود، جوهرهای محتوی رنگ مینا یکباره جوش می‌کنند و صفحه‌ی مینایی حالتی آبله‌گون پیدا می‌کند.

پس از طی این مراحل معمولاً روی شیء میناکاری شده رابه و سیله‌ی مینای بسیار شفاف و ظرفی لعاب می‌دهند و مجدد آن را در کوره می‌پزند.

به طور کلی مراحل تولید یک محصول مینا را به شرح زیر می‌توان خلاصه نمود:

۱- تهیه‌ی زیرساخت از مس

۲- لعاب کاری اول با رنگ‌های مینایی - درجه‌ی حرارت در این مرحله می‌باشد حدود ۷۵° درجه سانتی گراد باشد.

۳- لعاب کاری دوم با رنگ‌های مینایی - در این مرحله نیز درجه‌ی حرارت حدود ۷۵° درجه سانتی گراد خواهد بود.

۴- لعاب کاری سوم با رنگ‌های مینایی - درجه‌ی حرارت در این مرحله نیز همانند مراحل قبلی حدود ۷۵° درجه سانتی گراد است.

۵- زیر رنگ و پیاده کردن طرح.

۶- رنگ آمیزی.

۷- قلم گیری و پرداز - درجه‌ی حرارت در این مرحله حدود ۵۰۰° درجه‌ی سانتی گراد است.

۸- طلاکاری (در صورت لزوم) - درجه‌ی حرارت در این مرحله حدود ۲۰۰ درجه سانتی گراد می‌باشد.

میناکاری در طول دوران پر پیشینه‌اش، فراز و فرودهای متعددی داشته ولی در حال حاضر در اصفهان و تهران اقدام به ساخت ظروف و اشیاء مینامی گردد.

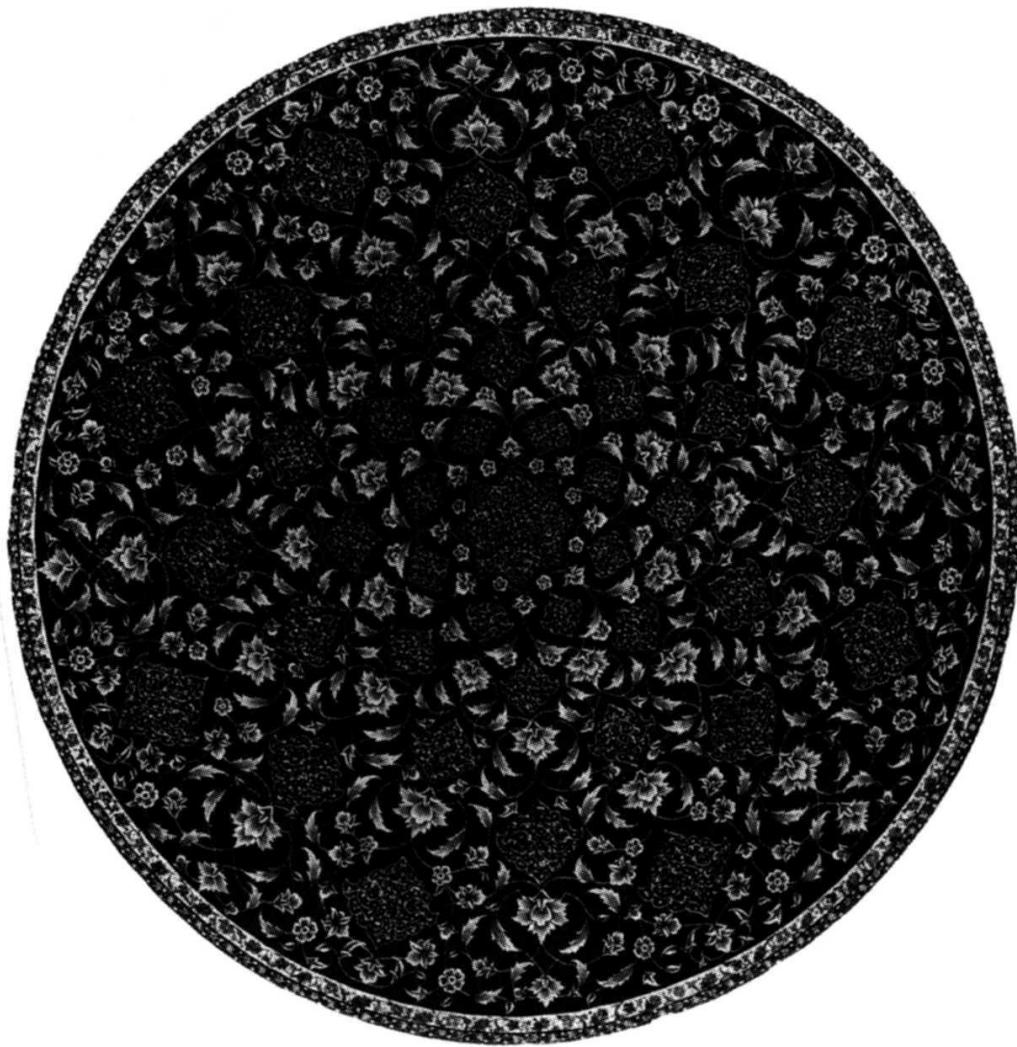
امروزه برای زیرساخت محصول فقط از مس استفاده می‌شود و در اصفهان مهم‌ترین مرکز میناکاری کشورمان - میناهای فوق العاده زیبایی - البته به شیوه‌ی نقاشی - تولید و عرضه می‌شود. در حال حاضر زیرساخت مینا در کارگاه‌های مسکری تهیه می‌شود و میناکاران بدندهای آماده را دریافت و بر روی آن میناکاری می‌نمایند. مس مورد مصرف

برای ساخت اسکلت مینا می‌بایست خالص و ناب و از نوع کاملاً مرغوب باشد زیرا اگر مس خالص نباشد، حتی به میزان خیلی ناچیز، در آن سرب یا برنج موجود باشد، در موقع لعاب‌کاری اثرات نامطلوبی به جای می‌گذارد که نهایتاً از کیفیت میناکاری می‌کاهد. مواد اولیه‌ی مورد مصرف در میناکاری رامس (برای زیرساخت مینا)، رنگ و انواع لعاب‌های مینایی و آب طلا تشكیل می‌دهد و ابزارکار نیز شامل کوره، گیره، انبردست، موتور مولد باد، دستگاه پرس، سندان و قلم مو می‌باشد.

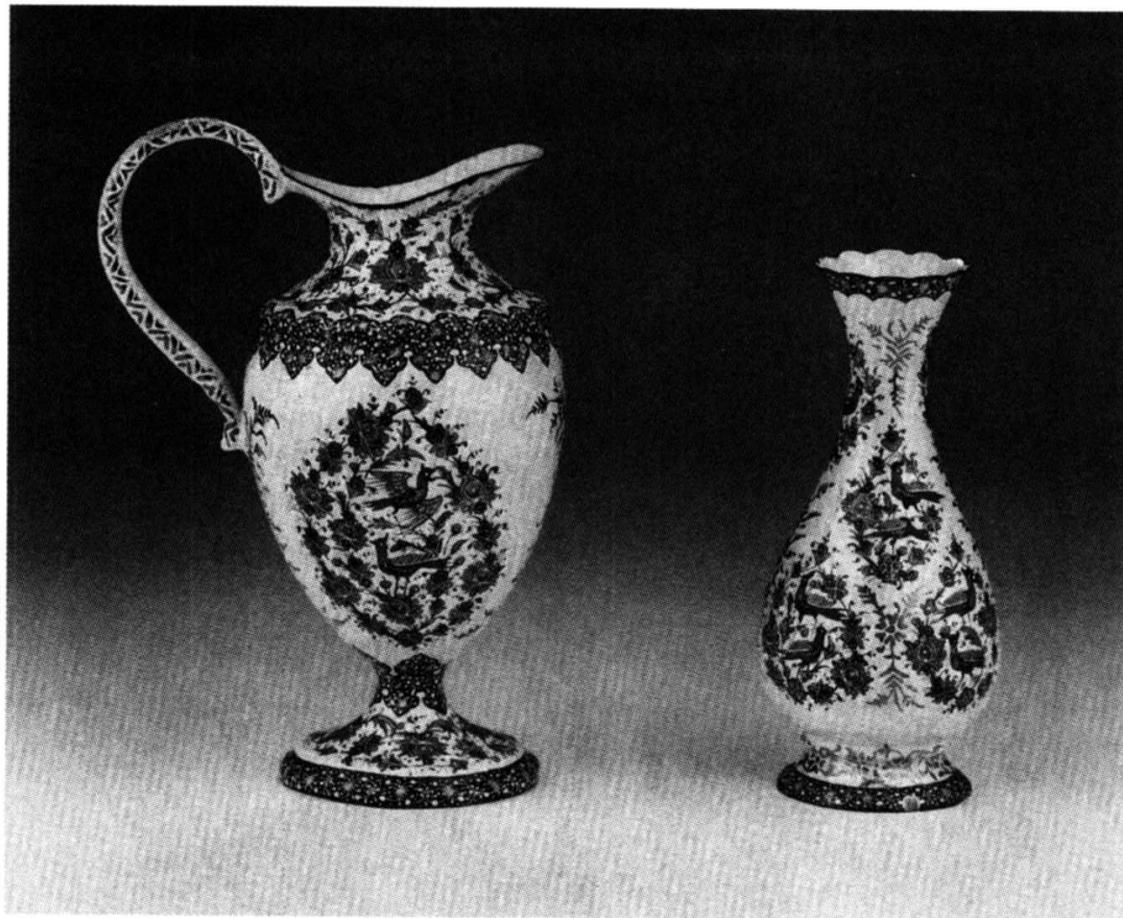
احیاء و رونق مجدد میناکاری در شهر اصفهان از حدود ۵۵ سال قبل آغاز گردیده است و در این راه استادان و هنرمندانی چون استاد شکرا... صنیع زاده تلاش‌های بسیار داشته‌اند. بیشتر اشیایی که میناکاران فعلی به بازار عرضه می‌نمایند، شامل گوشواره، سینه‌ریز، گلوبند، انگشت‌تر، گلدان، کاسه و بشقاب، سرویس چایخوری، قندیل، لاله، شمعدان، قدح، جعبه‌های خاتم‌کاری و میناکاری، سرویس شربت‌خوری، قاب‌های عکس بالندازه‌های مختلف، زیرسیگاری، پیپ، آلبوم عکس، گلابیash و تابلوهای بزرگ و کوچک میناکاری که با هنرهای دیگر مانند طلاکاری، خاتم‌کاری و مینیاتور ترکیب می‌شود و... می‌باشد. افزون بر آن بر روی درها و چهلچراغ‌های اماکن متبرکه نیز میناکاری می‌شود.



بازوبند طلا و میناکاری مربوط به دوره‌ی هخامنشی
(موزه‌ی ویکتوریا و آلبرت لندن)



بشقاب میناکاری؛
اصفهان، ۱۳۷۵؛
قطر: ۳۰ سانتیمتر؛
طراح و سازنده: غلامحسین فیضالله‌ی؛
تزیین شده با نقش اسلیمی و ختایی بر زمینه‌ی لاجوردی



ظرف‌های میناکاری:

اصفهان، ۱۳۵۵

ارتفاع: ۱۴ و ۱۵ سانتیمتر؛

کار غلامحسین فیض‌الله‌ی؛

این ظرف‌ها از ورق مس ساخته شده‌است، مزین به نقش گل و مرغ بر زمینه‌ی سفید؛ موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر ایران

فصل ششم

قدیمی‌ترین اشیاء ملیله‌ی ایران به روایت اکثر محققان تعلق به سال‌های ۵۵۰ تا ۳۳۰ قبل از میلاد دارد، چه آن که طی سال‌های یاد شده به سبب رواج استعمال ظروف گران قیمت از سوی طبقات ثروتمند، صنعتگران فلزکار، بهویزه زرگران و نقره‌کاران، تمامی توجه خود را به زیباتر ساختن ظروف معطوف داشتند و کوشیدند تا به فراورده‌های مصرفی حالتی زیستی نیز بدهند و با آن که بر اثر تاراج اسکندر و سپاهیان او، از ظروف و اشیاء فلزی گران قیمت این دوره که غنایمی کم وزن و پربها بودند، اثر چندانی باقی نماند ولی آنچه طی یکی دو قرن اخیر در اثر کاوش‌های باستانشناسی یا به طور تصادفی از دل خاک بیرون آمده، نظری گنجینه‌ی جیحون، همدان و شوش، نشانه‌ی وجود ملیله‌کاری و حتی مؤید مهارت و استادی صنعتگران ملیله‌کار در ایران قبل از میلاد می‌باشد. طی سال‌های ۳۳۰ تا ۲۲۴ قبل از میلاد نیز ساخت مصنوعات ملیله در ایران رواج قابل ملاحظه‌بی داشته و آثار به دست آمده در دوره اورپوس گواه آن است که تولید فراورده‌هایی از مفتول نقره طی سنت‌های داشده در ایران رایج بوده است.

بروفسور آرترا ایهام پوپ در کتاب شاهکارهای هنر ایران ضمن اشاره به زرگری و نقره‌کاری در سال‌های بعد از ظهور اسلام، به مقداری ملیله که از منطقه‌ی ری به دست آمده و به قرن دوازدهم میلادی تعلق دارد، اشاره کرده است.

متأسفانه از آنجاکه بیشتر اشیاء ملیله‌ی ایرانی، اعم از طلا و نقره به دلیل استفاده‌ی مجدد از فلز آن ذوب شده، هم‌اینک از آنها نمونه‌ی زیادی در دسترس نیست و تنها از دوره‌ی

قاجاریه مقداری سرقلیان، گیره‌ی استکان، سینی در اندازه‌های مختلف، گوشواره، سینه‌ریز و... باقی‌مانده که بخشی از آنها در موزه‌های داخلی و خارجی و قسمتی دیگر در مجموعه‌های خصوصی یا نزد خانواده‌های نگهداری می‌شود.

در سال‌های نزدیک به جنگ جهانی دوم نیز گروهی از هنرمندان ملیله‌کار از زنجان و اصفهان به تهران آمدند و به ساخت زیورآلاتی به وسیله‌ی طلا و با بهره‌گیری از اسلوب فنی ملیله‌کاری پرداختند که حاصل کارشان، به ویژه گوی‌های کوچک زرینی که تولید می‌کردند، یکی از برجسته‌ترین فراورده‌های بازار زرگران بود.

در حال حاضر نیز ملیله‌کاری صرف نظر از تهران که صنعتگران ملیله‌کار آن بیشتر در امر ساخت جواهرات فعالیت می‌نمایند، در شهرهای زنجان و اصفهان رواج دارد. ضمن آن که محصولات تولیدی صنعتگران ملیله‌کار اصفهانی را بیشتر فراورده‌های تزیینی نظیر گل‌سینه، گوشواره، گردنبند و... تشکیل می‌دهد در حالی که ملیله‌کاران زنجانی و سایلی نظیر سینی، قنددان، گیره‌ی استکان، شکلات‌خوری و... که در مجموع فراورده‌های مصرفی تر را شامل می‌شود، تولید می‌نمایند.

عمده‌ترین ماده‌ی اولیه‌ی مورد مصرف ملیله‌کاران رانقره تشکیل می‌دهد که به وسیله‌ی ذوب کردن سکه‌های نقره یا قراضه‌ی ظروف نقره‌بی تأمین می‌گردد. ذکر این نکته ضروری است که در حال حاضر استفاده از طلا در ساخت محصولات ملیله چندان معمول نبوده و ندرتاً ممکن است با استفاده از این فلز محصولاتی آن هم بر اساس سفارش تولید گردد.

نقره‌ی مصرفی در ملیله‌کاری دارای عیار ۱۰۰ است ولی برای ساختن دسته یا پایه‌ی ظروف که می‌بایست دارای استحکام بیشتری باشد، معمولاً نقره‌ی با عیار پایین تر مصرف می‌شود. برای این منظور صنعتگران از نقره‌ی ۶۰ تا ۸۴ (به نسبت مقاومتی که موردنظرشان است) استفاده می‌کنند و از مواد دیگری مانند موم طبیعی، تیزاب، جوهر گوگرد (اسید سولفوریک) و زاج سفید نیز به عنوان مواد مصرفی بهره‌می‌گیرند.

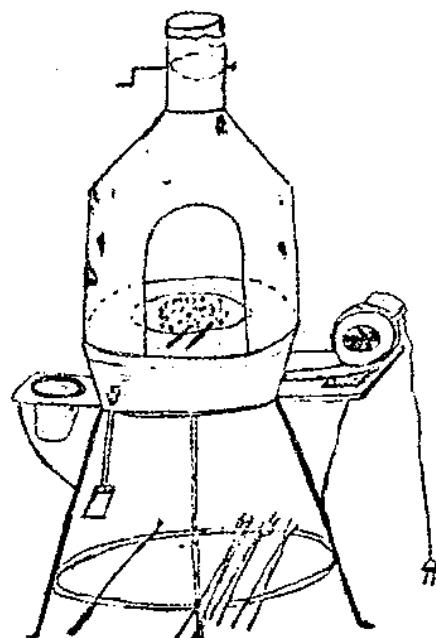
۶-۱- ابزار کار ملیله‌کاری

ابزارکار ملیله‌کاری شبیه ابزار و ادوات زرگری بوده و عبارت است از:

(۱) کوره با دم برقی

از این دستگاه که دارای اشکال متفاوتی است و عمده‌تاً از یک محفظه به نام آتشخون و یک دودکش تشکیل شده، برای ایجاد حرارت جهت ذوب نقره استفاده می‌کنند. در این کوره،

جریان هوا از طریق لوله‌یی که به یک دستگاه دم‌برقی متصل است، با فشار وارد محفظه‌ی آتشدان شده و موجب برافروخته شدن زغال می‌شود.



(۲) بوته

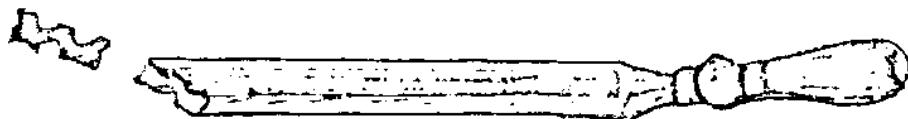
بوته ظرفی است از ماده‌یی نسوز و دارای نقطه‌ی ذوب بالا که برایِ فعل و انفعالات شیمیایی در دمای زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ملیله‌کاری معمولاً جهت ذوب نقره از آن استفاده می‌شود. این بوته از جنس^۱ گرافیت ساخته شده و شبیه بوته‌های زرگری است و معمولاً در هر کارگاه به نسبت حجم کاری که دارند، از چند بوته به اندازه‌های مختلف استفاده می‌شود.



^۱- زغالی خالص و متبلور از دسته‌ی عناصر شبه فلزی است.

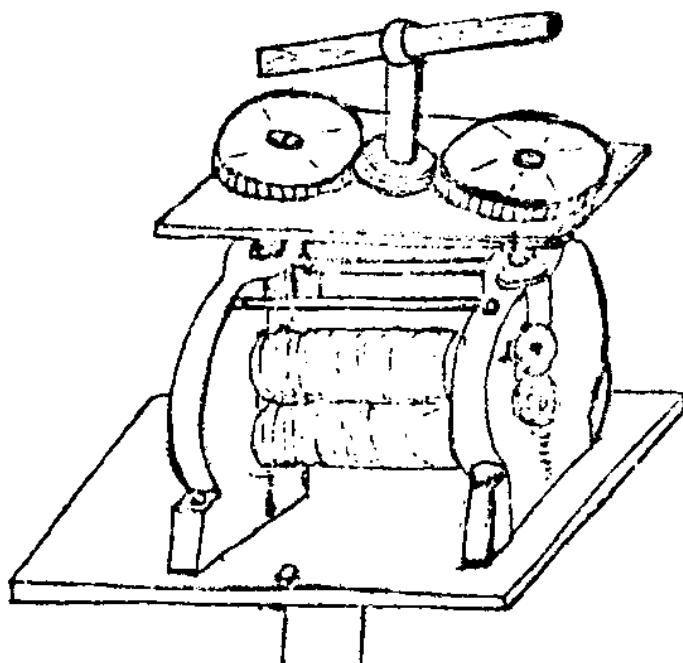
(۳) ریچه

ریچه قالبی فلزی است که نقره، بعد از ذوب به داخل آن ریخته می‌شود تا به صورت شمش‌هایی میله‌یی شکل درآید. این قالب به فرم مکعب مستطیل بوده، دارای ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر درازا و دو شیار طولی به قطر حدود ۵ میلی‌متر می‌باشد.



(۴) دستگاه نورد

این وسیله که دستگاه ملیله‌کشی نیز نامیده می‌شود، دارای غلتک‌هایی است که توسط آن‌ها شمش نقره به مفتول تبدیل می‌شود.



(۵) انبر آتش‌کاری

این انبر دارای دسته‌یی بلند است و در موقع عملیات مربوط به آتش‌کاری و لحیم‌کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد و اندازه‌های مختلفی دارد.



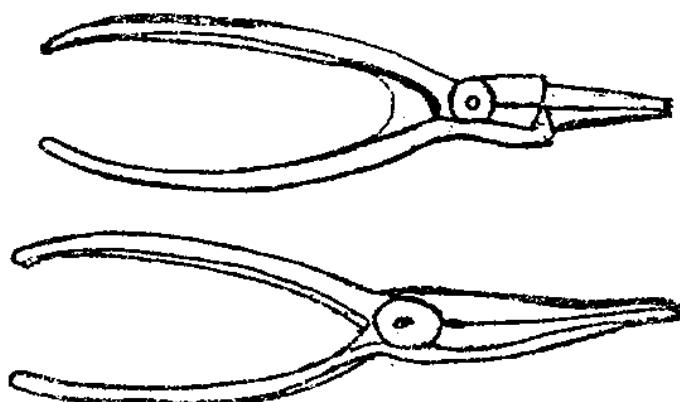
(۶) انبردست

این وسیله شبیه انبردست های معمولی است و بیشتر به عنوان سیم چین از آن استفاده می شود.



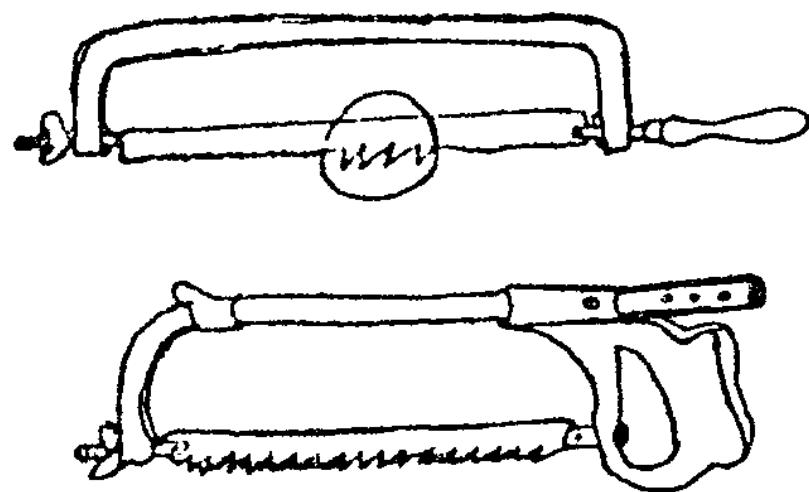
(۷) دمباریک

این وسیله که شبیه انبردست و دارای زبانه های بلندتر و باریک است، برای نگهداری مفتول های ملیله مورد استفاده قرار می گیرد.



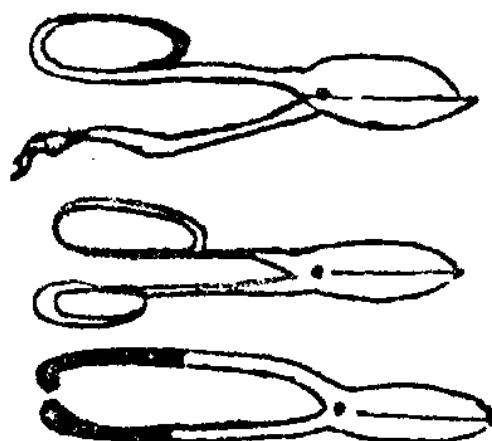
(۸) کمان اره

اره کلافی که دارای شکلی به صورت لاآوشبیه کمان اره های آهن بری است، در یک سمت دارای دسته و میخ نگهدارنده و در سمت دیگر دارای پیچ سفت کننده و نگهدارنده تیغ اره می باشد.



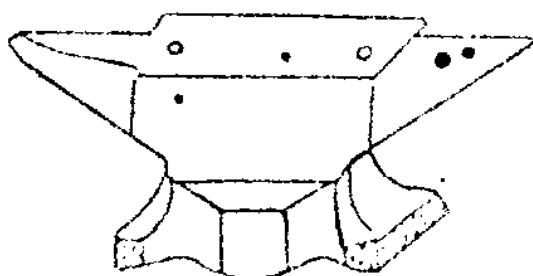
(۹) قیچی

قیچی مورد استفاده در ملیله کاری شبیه قیچی های حلبی سازی است با این تفاوت که از نظر اندازه کوچک تر است و از آن معمولاً برای قطع مفتول های نقره استفاده می شود.

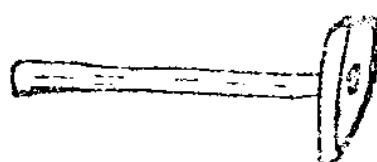


(۱۰) سندان

این سندان که شبیه سندان های مورد استفاده صنعتگران چاقوساز است، از قطعه های فلزی مقاوم ساخته شده و از آن برای تبدیل مفتول های میله یی شکل به مفتول هایی با مقطع مربع استفاده می شود.



(۱۱) انواع چکش در اندازه های مختلف



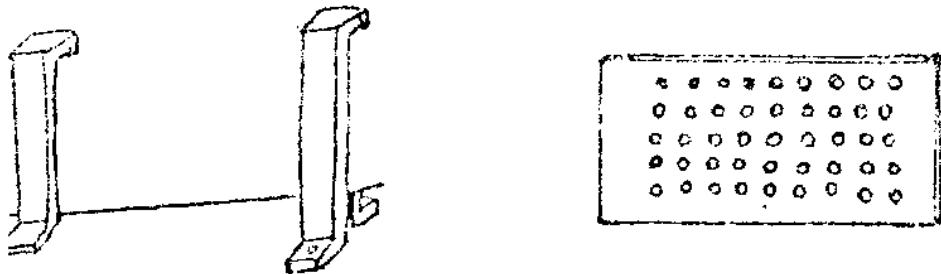
(۱۲) فرچه یا برس سیمی



(۱۳) حدیده

صفحه بی است فلزی که بر روی آن سوراخ های متعددی با قطر های مختلف تعییه شده و برای تهیه مفتول های نقره از آن استفاده می گردد.

این صفحه بر روی پایه بی فلزی سوار و مفتول ملیله به نسبت قطری که باید داشته باشد، از میان یکی از سوراخ هایش عبور داده می شود.

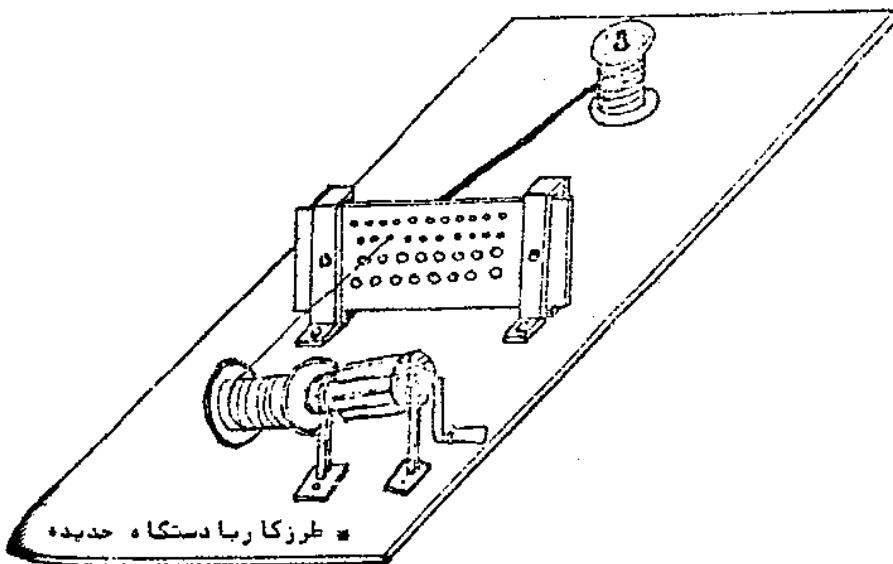


۶-۲- مقدمات ساخت ملیله

برای تهیه ملیله، ابتدا نقره با عیار موردنظر انتخاب و به وسیله بوته در کوره قرار گرفته و پس از ذوب شدن در داخل ریچه ریخته می شود. بعد از سرد شدن، ملیله بی نقره بی به طول تقریبی ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر و به قطری حدود ۵ میلیمتر به دست می آید. در مرحلهی بعد، مفتول نقره بی را بر روی سندان گذاشته و به کمک چکش آن را تبدیل به ملیله بی چهار پهلو نموده و مجدداً آن را به وسیله ی چراغ کوره بی یا شعله ی گاز حرارت می دهند تا نرم شود و قابلیت انعطاف پیدا کند، سپس آن را در دستگاه نورد قرار داده و به صورت مفتول های باریکی در می آورند. در بالای دستگاه نورد، چرخ دنده هایی قرار دارد که به وسیله ی آن می توان دستگاه را تنظیم و مفتول هایی با قطر های مختلف به دست آورد. مفتول های باریک مجدداً در کوره حرارت داده شده و درون موم گذاشته می شود تا کاملاً موم آندود و آماده ی حدیده کردن شود.

برای حدیده کردن، ابتدا مفتول نقره را از بزرگ ترین سوراخ حدیده عبور می دهند سپس آن را از سوراخ های کوچک تری می گذرانند و بالاخره در پایان کار مفتول را از کوچک ترین سوراخ حدیده عبور می دهند تا مفتول بسیار نازک و ظریفی از نقره با قطر یکنواخت به دست آید. آن گاه دور شته از این مفتول نازک را به صورت دولا می تابند و مفتول دولا تاب را از میان قسمت مسطح غلتک دستگاه نورد عبور می دهند و در نتیجه از دستگاه نورد، نوار باریکی به قطر تقریبی $1/5$ میلیمتر خارج می شود که شکل نواری باریک باله بی مضرس دارد که

به آن ملیله گفته می شود.



۶-۳- مراحل ساخت ملیله

بعد از آماده شدن نوار ملیله، نوبت به ساخت اشیاء ملیله بی می رسد، در این مرحله ابتدا صفحه‌ی فلزی مستطیل شکلی که معمولاً از جنس مس و دارای ابعاد و اندازه‌های مختلف است را انتخاب و یک سطح آن را کاملاً موم اندود می‌کنند، به طوری که لایه بی به ضخامت ۳ تا ۴ میلی‌متر از موم روی صفحه را پوشاند. سپس قالبی را که به شکل محصول موردنظر بریده شده، روی صفحه مسی قرار داده و نواری نقره بی را که دارای پهناهی بیش از نوار ملیله است، از اطراف قالب می‌گذراند تا شکل قالب را به خود گرفته و درون موم قرار گیرد. سپس به وسیله‌ی دیواره‌های بعدی طرح کلی را تقسیم‌بندی کرده و میانه‌ی سطوح را با نقش‌های ملیله که قبل از وسیله‌ی دست و انبری ظریف با نوار ملیله ساخته شده، پرمی‌کنند و در آخرین مرحله به وسیله‌ی مفتول‌های فولادی بسیار ظریف، نقوش را به یکدیگر می‌بندند تا اشکال ساخته شده به هم نخورد، سپس به وسیله‌ی ذوب کردن موم، اسکلت ملیله‌ی ساخته شده را از صفحه‌ی مسین جدا می‌کنند. این اسکلت بر روی سطح همواری قرار گرفته و مقداری گرده‌ی لحیم که مخلوطی از برآکس و براده‌ی نقره است، روی آن ریخته و شعله‌ی گاز بر روی آن حرکت داده می‌شود. بر اثر این کار، گرده‌ی لحیم ذوب شده و باعث اتصالات نقش‌های کوچک

با یکدیگر و همچنین دیواره‌ی نقش می‌گردد.

پس از آن که عمل آتش‌کاری انجام و کلیه‌ی قطعات به وسیله‌ی گرده‌ی لحیم به یکدیگر متصل شد، سیم‌های فولادی را بریده و جدا می‌سازند و محصول را که تقریباً کار ساختن شده باشد، در تشتکی که حاوی محلول رقیق اسید سولفوریک است، قرار می‌دهند و یا در داخل ظرف محتوی زاغاب (محلول زاج سفید و آب) می‌جوشانند تا اضافات و لکه‌های روی نقره از بین بروند. در پایان به کمک برس سیمی ظریفی ملیله‌ی ساخته شده را پاک نموده و ناهمواری‌های احتمالی آن را به وسیله‌ی سوهان‌های ظریف و سمباده از بین برد و آن را پرداخت می‌کنند.

نوع دیگری از ملیله، محصولاتی است که به وسیله‌ی خم کردن و لحیم دادن صفحات ملیله‌یی ساخته می‌شود. شیوه‌ی تولید چنان است که ابتدا از ملیله صفحاتی به اندازه‌های موردنظر تهیه و سپس به کمک آن‌ها محصولاتی نظیر پایه‌ی استکان و لیوان، قنددان، گلاب‌پاش، سینی، قاب عکس، گل‌سینه، قاشق چایخوری و... می‌سازند و به وسیله‌ی نقره‌یی با عیار پایین‌تر، دسته و پایه‌ی آن را ساخته و بر روی کار سوار می‌کنند.

۶-۴- نقوش رایج در ملیله‌سازی

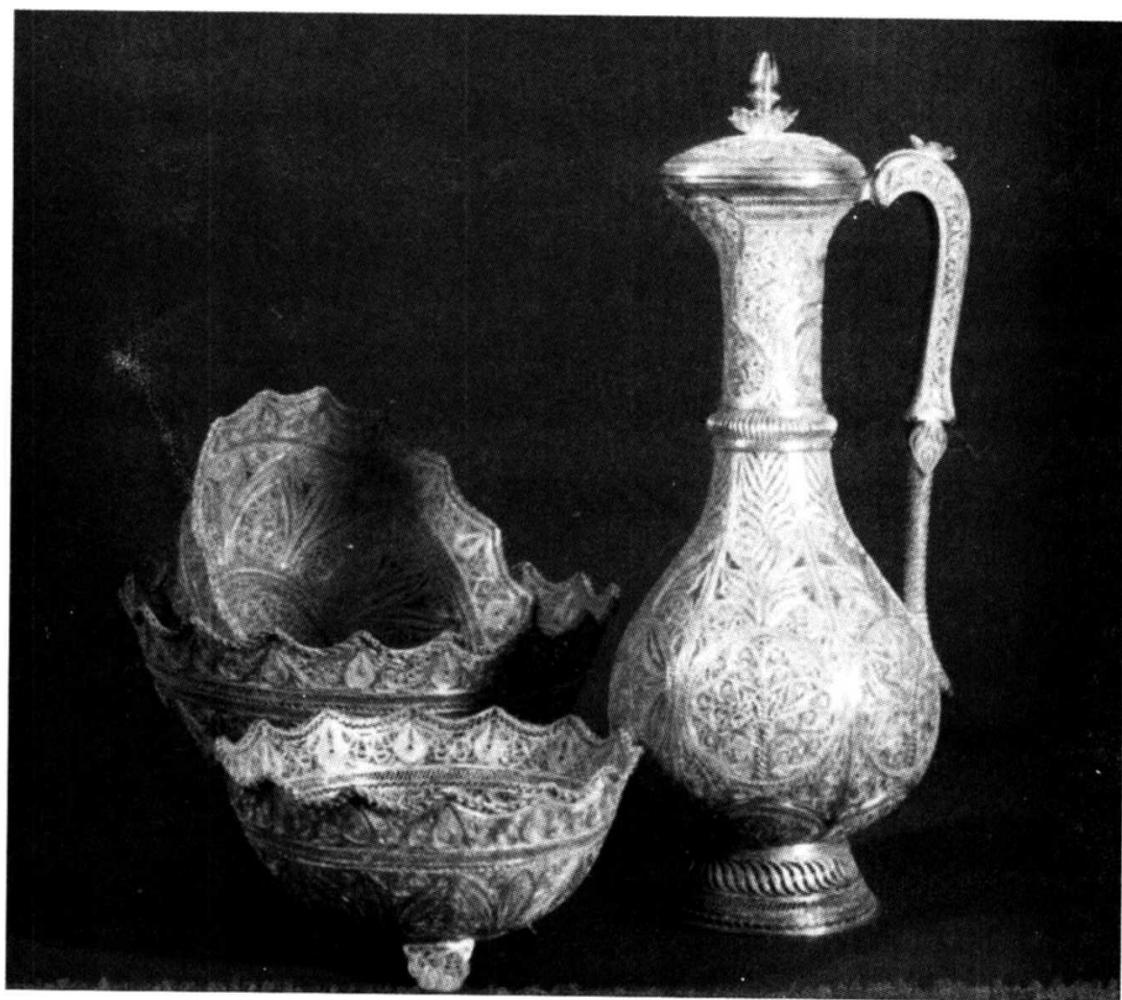
نقوش رایج در ملیله‌سازی همانند سایر نقوش صنایع دستی اکثراً ذهنی و ملهم از طرح‌های قدیمی و سنتی است که معروف‌ترین و رایج‌ترین آنها در زنجان (یکی از مهم‌ترین مرکزهای ملیله‌کاری) عبارتند از:

ماشین مله‌سی یا ماشین ملیله که این نقش معمولاً پس از دیواره چیده می‌شود و مشخص‌تر از بقیه‌ی قسمت‌های ساخته در حاشیه به کار برده می‌شود.

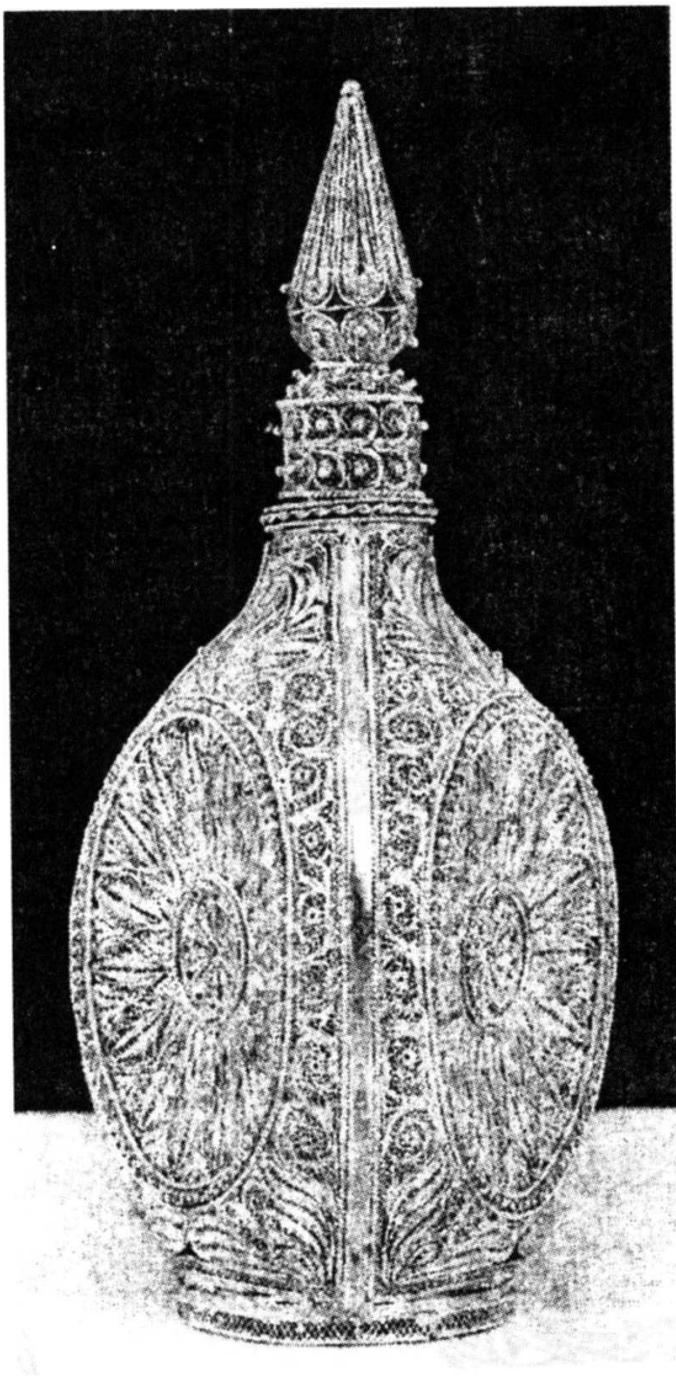


ساشهی ملیله. واو ملیله که این نقش شبیه «واو» فارسی است.

ارمنی مله‌جقه که این نقش در سایر رشته‌های صنایع دستی و از جمله قلمکارسازی و ترمه بافی بته جقه نامیده می‌شود. برگ فرنگ، ریزه جقه، غنچه، سه چشم و چهار چشم از دیگر طرح‌های ملیله‌سازی هستند که هر یک ویژگی خاصی دارد.



نمونه هایی از محصولات ملیله کاری زنجان



بطری ملیله کاری

اصفهان، ۱۳۷۰

ارتفاع: ۳۰ سانتیمتر

طراح و سازنده: محمد آقارفیع

از نقره‌ی خالص ساخته شده و از سه قسمت شکل گرفته است که دو قسمت آن به هم متصل است و بطری از قسمت سوم که آزاد است، خارج می‌شود. این ظرف از ۲۵ قطعه و ۴۵۰۰ ملیله تشکیل شده است.

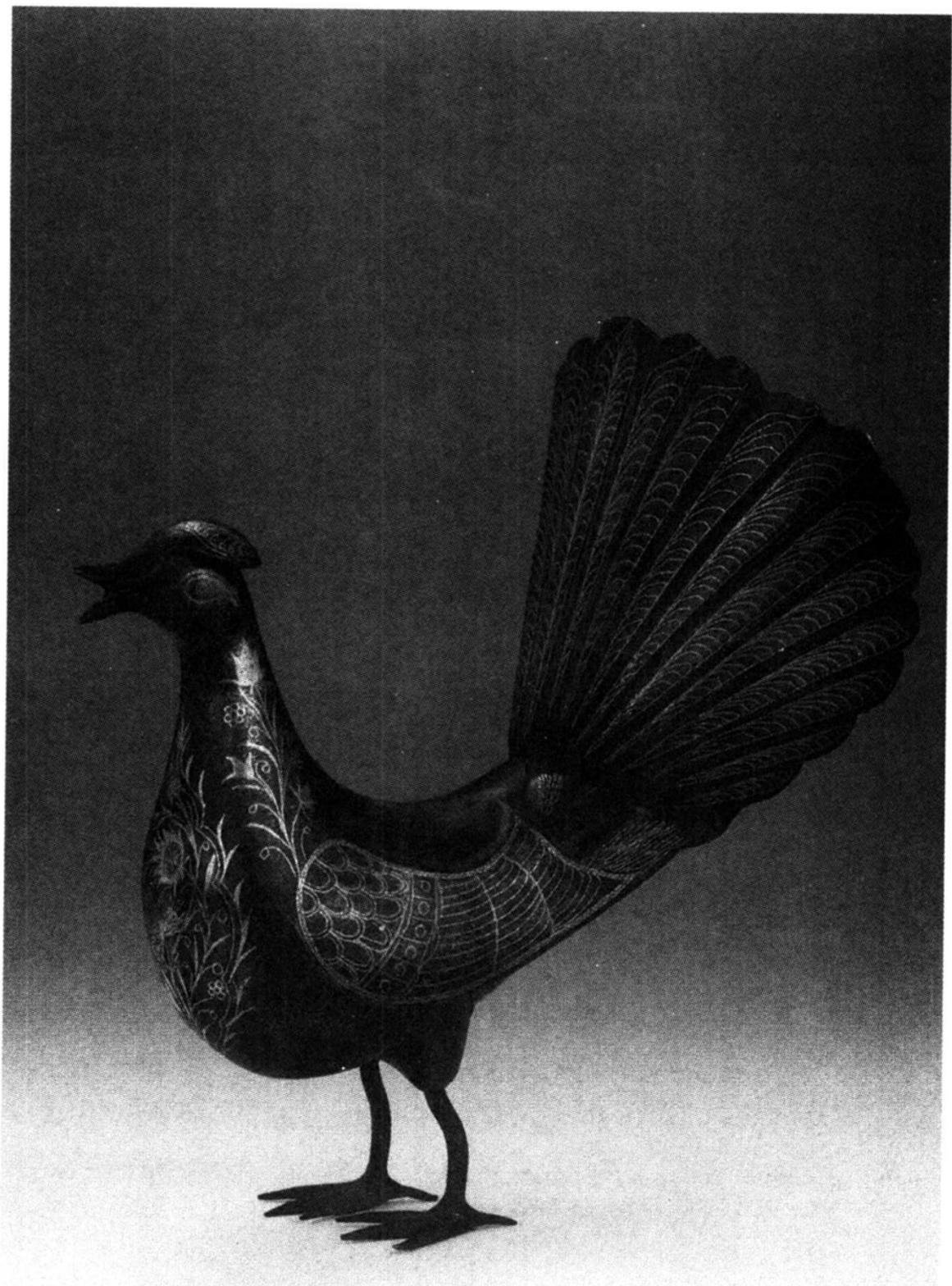
فصل هفتم

طلакوبی یکی از شیوه‌های تزیین اشیاء و آثار فولادی است که امروزه در شهر اصفهان رواج دارد. از فولاد علاوه بر افزارهای معمولی علم نیز ساخته می‌شود. که می‌دانیم آن را پیشاپیش صف عزاداران به ویژه در مراسم سوگواری سالار شهیدان حضرت امام حسین(ع) حرکت می‌دهند. علم علاوه بر تیغه‌های فولادی معمولاً دارای پیکره‌هایی از برخی از پرندگان و حیوانات دیگر و نیز گلستان، قوطی و شمعدان است که تمامی آنها به میله‌بی که قاب بر آن تکیه دارد، متصل است و بر روی تیغه‌های علم به ویژه تیغه‌ی وسط که از سایر تیغه‌ها بلندتر است، اسماء مبارکه طلاکوبی می‌شود.

در حال حاضر طلاکوبی بر روی مجسمه‌های پرندگان و حیوانات نظیر طاووس، کبوتر، آهو، شیر و... نیز صورت می‌گیرد.^۱

برای انجام کار طلاکوبی، جاها بی را که می‌خواهند طلاکوبی کنند مشخص نموده و آن را با کارد مخصوص طلاکوبی، که کوتاه و تیز است، زیر می‌کنند، سپس مفتول طلایی (و یا در مواردی نقره‌بی) بسیار نازکی را روی سطح زیر جا می‌دهند، آن گاه با چکش طلاکوبی سطح زیر را می‌کویند و سرانجام آن را جلا می‌دهند و هرگونه ناهمواری آن را از میان می‌برند. پس از طی این مراحل، محصول آماده‌ی ارایه به مقاضیان است.

۱- این مجسمه‌ها به تقلید از پیکره‌هایی که به انواع علم‌های سوگواری متصل است، ساخته و پرداخته می‌شود.





نمونه هایی از آثار طلاکوبی روی فولاد، اصفهان؛
کار از استاد کاظم مغیث؛
سازنده بدن: استاد محمد فیاضی

فصل هشتم

فیروزه‌کوبی یکی از محدود رشته‌های صنایع دستی است که سابقه‌ی تاریخی چندانی نداشته و در حال حاضر نیز تولید محدودی دارد. همین امر باعث آن گردیده تا فیروزه‌کوبی آن گونه که باید شناخته نشده باشد هر چند که زیبایی و گیرایی یک محصول خوب صنایع دستی را با خود دارد.

قدمت فیروزه‌کوبی به حدود ۸۰ سال قبل می‌رسد و در آن زمان صنعتگری به نام یوسف حکمیان معروف به محمد رضا در مشهد، کار فیروزه‌کوبی بر روی زینت آلاتی نظری دستبند، گل سینه، گوشواره و... را شروع نمود و حدود بیست سال بعد این صنعت توسط صنعتگر دیگری به نام حاج داداش از مشهد به اصفهان برده شد.

در حال حاضر، صنعت دستی فیروزه‌کوبی فقط در اصفهان رایج است و صنعتگران شاغل در این رشته نیز همچون تولید آن محدود است.

در اصفهان، فیروزه‌کوبی صرف نظر از جواهرات، در ظروفی مانند بشقاب، لیوان، کاسه و گلابیاش و... نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یکی از کارهای جنبی صنعت فیروزه‌کوبی، تهیه‌ی زیرساخت است که در کارگاه زرگری و به طور جداگانه صورت می‌گیرد.

یک فراورده‌ی فیروزه‌کوب اعم از زیورآلات و یا ظروف، عبارت از شیئی است مسی، برنجی، تقره‌بی و یا برنزی که ذرات و قطعات ریز سنگ فیروزه بر قسمت‌هایی از سطوح آن به فرم موzaïek در کنار هم نشانده شده و به این ترتیب جلوه‌بی خاص به آن بخشیده می‌شود. ساخت و پرداخت چنین فراورده‌یی شامل دو مرحله‌ی کلی است:

مرحله‌ی اول: زرگری
مرحله‌ی دوم: فیروزه‌کوبی

۱-۸- زرگری

زرگری، ساخت و آماده‌سازی شیء موردنظر است با یکی از فلزاتی که در بالا به آن اشاره شد. این کار به وسیله‌ی صنعتگر زرگر و یا سازنده‌ی فلزات و با دست، پرس و یا به کمک هر دو انجام می‌شود. پس از ساخته شدن فرم کلی شیء اعم از ظرف یا زیورآلات، قسمتی را که باید فیروزه‌کوب گردد، مشخص نموده و اطراف آن را یک رشته‌ی باریک فلزی (از نوع فلز خود شیء) به نام کندن قرار داده و لحیم می‌نمایند، به گونه‌یی که اطراف فرم موردنظر دیواره‌یی به ارتفاع دو تا سه میلی‌متر از سطح ظرف پیدا نماید. این کار معمولاً به وسیله‌ی زرگر و گاهی نیز به وسیله‌ی خود صنعتگر فیروزه‌کوب انجام می‌شود. در صورتی که قسمت آماده شده برای فیروزه‌کوبی، سطح زیادی را اشغال نماید و زمینه‌ی آن خالی به نظر برسد، بارشته‌هایی از همان فلز نقوشی جزیی تر و کوچک‌تر به شکل تزیینی (گل و بوته وغیره) داخل آن قرار داده مجدداً لحیم کاری می‌کنند. این عمل علاوه بر زیباتر شدن فرم کار، به سطح فیروزه‌کوبی شده استحکام بیشتری می‌بخشد.

۲-۸- فیروزه‌کوبی

۱- قبل از هر چیز صنعتگر فیروزه‌کوب خردسنج‌های فیروزه‌ی غیرقابل استفاده در کارگاه‌های فیروزه‌تراشی را از کارگاه‌های فیروزه‌تراشی مشهد و یا معدن فیروزه‌ی نیشابور خریداری می‌نماید. از آن‌جا که این خردسنج‌ها با مقادیری خاک و خردسنج‌های معمولی همراه است، نخست آنها را از ضایعات دیگر جدا و تمیز می‌نمایند. سپس خردسنج‌های فیروزه را بر حسب اندازه از یکدیگر تفکیک و به اصطلاح دانه‌بندی می‌کنند تا در ساخت هر محصول فیروزه‌کوب از قطعه فیروزه‌یی متناسب‌تر با سطح کار فیروزه‌کوبی استفاده گردد.

۲- شیء موردنظر را گرم کرده (در حدود ۳۰ درجه‌ی سانتیگراد) و ضمن حرارت دادن، روی قسمت‌هایی که باید فیروزه‌کوبی گردد، لاک پودر شده (لاک گردوبی) می‌پاشند، به قسمی که پودر لاک تقریباً ذوب شده و سطح قسمت مربوطه را بپوشاند. در حالی که هنوز لاک بر سطح شیء نرم و مذاب بوده و حالت چسبندگی دارد، مقداری از خردسنج‌های

فیروزه که بر حسب اندازه‌ی لازم از قبل آماده شده روی کار قرار می‌دهند. سنگ‌ها باید طوری در کنار هم قرار گیرند که حتی الامکان فاصله‌ی بین آنها باقی نماند.

به منظور پر کردن فواصل احتمالی بین سنگ‌های فیروزه، حرارت را کمی (حدود ۴۰ درجه‌ی سانتیگراد) افزایش می‌دهند و مقدار دیگری پودر لاک بر روی سنگ‌ها می‌پاشند تا زمانی که لایه‌ی لакی به صورت مذاب درآمده، سپس با افزودن سنگ‌های ریزتر سعی می‌کنند تا سنگ‌ها کاملاً در کار جای گرفته و به اصطلاح بر آن بنشینند. این عمل را معمولاً با کمک دست انجام می‌دهند، به این ترتیب که با دست بر سطح فیروزه‌ها فشار می‌آورند تا به خوبی به سطح کار بچسبند. پس از سرد شدن شیء لاك به صورت سخت و سفت درمی‌آید.

۳- قسمت‌های پوشیده شده از لاک و سنگ فیروزه را به وسیله‌ی سنگ آب ساب می‌نمایند تا قسمت‌های اضافی لاک و برجستگی‌های جزئی سنگ‌ها ساییده و صیقل گردد. در این حالت است که سنگ‌های فیروزه به رنگ فیروزه‌یی و لاک به رنگ تقریباً سیاه (قهقهه‌یی تیره) در بین فواصل سنگ‌هانمایان می‌شود.

پس از اتمام این مرحله در صورتی که باز هم در قسمت‌هایی از سطح کار ریختگی مشاهده گردد، مجدداً شیء را حرارت داده، به وسیله‌ی سنگ‌های ریز و پودر لاک قسمت‌های ریخته را مرمت می‌نمایند و پس از آن سطح کار را سمباده زده و صیقل می‌کنند. گاهی عمل مرمت را به وسیله‌ی نوعی بتونه‌ی فیروزه‌یی رنگ که از گل «مل»، روغن و رنگ لا جورد تهیه شده انجام می‌دهند.

۴- آخرین مرحله‌ی کار فیروزه‌کوبی، پرداخت کاری است که در دو مرحله انجام می‌شود:
مرحله‌ی اول - پرداخت قسمت‌های فلزی است که در کارگاه زرگری یا چرخکاری انجام شده و لایه‌ی کdro و تیره‌رنگی را که بر روی قسمت‌های فلزی در حین عمل فیروزه‌کوبی ایجاد شده، به وسیله‌ی ابزارهای دستی و یا تیغه‌ی چرخکاری از روی آن می‌زدایند و سپس این قسمت‌های فلزی را پولیش می‌کنند تا شفاف شود و حالتی صیقلی پیدا کند.

مرحله‌ی دوم - پرداخت فیروزه‌کوب است که پس از پولیش قسمت‌های فلزی، شیء مجدداً به کارگاه صنعتگر فیروزه‌کوب برگشت داده می‌شود و در آنجا سطوح فیروزه‌کوبی شده را به وسیله‌ی روغن زیتون یا روغن کنجد پولیش می‌نمایند تا این قسمت‌هانیز شفاف و درخشان گردد.

صنعتگر تولیدکننده‌ی فیروزه‌کوب در مراحل مختلف کار از ابزار کار و وسایلی نیز بهره می‌گیرد که عمدتاً شامل قالب، چکش، دریل، چراغ گاز، چراغ بنزینی، گاز انبر، انبر دست،

پنس، مقاش، لوله‌های مختلف فلزی، سوهان و سنگ سمباده است.

نکته‌ی حائز اهمیت در فیروزه‌کوبی در درجه‌ی نخست، نصب صحیح فیروزه بر روی فلز است، به گونه‌یی که دارای قدرت کافی بوده و هنگام پرداخت قطعات فیروزه از آن جدانشود، دیگر این که هر چه ظرف فیروزه‌کوبی شده پُر کارتر باشد و قطعات سنگ منظم‌تر در کنار یکدیگر نصب شده باشد و فاصله‌ی زیادی در بین قطعات فیروزه دیده نشود، کار دارای ارزش هنری بیشتری است.



فصلنهم

ساخت و سایل فلزی نظیر چاقو، قندشکن، کارد، قلمتراش و... سابقه‌ی طولانی دارد و پس از کاهش کاربرد و منسخ شدن تدریجی سلاح‌هایی چون شمشیر، خنجر، دشنه، سرنیزه و نظایر آن، توسعه و رونق روزافزونی یافته است. در حال حاضر چاقوسازی را در بسیاری از شهرها و بخش‌ها و پاره‌بیی از نقاط روستایی کشورمان می‌توان مشاهده نمود ولی این صنعت در مناطقی نظیر زنجان و مهریز در استان یزد رواج بیشتری دارد به طوری که چاقوسازی را باید مهم‌ترین و مشهورترین صنعت دستی زنجان به حساب آورد که نه تنها در شهر و استان زنجان بلکه در تمامی کشور برای خود مقاضیان فراوان دارد.

۱-۹ - چاقوسازی

چاقوسازی در مهریز متجاوز از ۱۵۰ سال سابقه داشته و در زنجان نیز ضمن دارا بودن پیشینه‌یی کهن، پیوسته رشد و توسعه یافته است به طوری که در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۴۱ تا ۱۳۴۳، تعداد ۲۷ کارگاه چاقوسازی در شهر زنجان دایر بوده و در سال ۱۳۵۰ تعداد آنها به ۶۰ کارگاه رسیده، هم‌اینک ۲۵۰ استادکار چاقوساز به طور انفرادی و ۱۳۰ نفر تحت پوشش شرکت تعاونی چاقوسازان زنجان به کار اشتغال دارند و مجموع دست‌اندرکاران این هنر - صنعت به ۱۱۴۰ نفر می‌رسد.

مواد اولیه‌ی مورد مصرف کارگاه‌های چاقوسازی را عمدتاً فولاد، فیبر، صدف، شاخ‌گوزن و سیم تشکیل می‌دهد. ابزار کار نیز به طور کلی شامل ابزارهای نگاهدارنده، ابزارهای ساینده،

ابزارهای کوبنده، ابزارهای علامت‌گذاری، ابزارهای سوراخ‌کننده، ابزارهای برنده، ابزارهای مقاومت‌کننده و ابزارهای حرارت‌دهنده است. چاقوسازان، در گذشته فولاد مورد مصرف را خود تهیه می‌کردند و گاهی برای تهیه‌ی یک قطعه فولاد مرغوب، حدود یک هفته وقت صرف می‌نمودند و متحمل زحمت فراوان می‌شدند. هانری رنه دآلمانی که در زمان قاجاریه به ایران مسافت کرده در زمینه‌ی طرز تهیه‌ی فولاد گفته است:

برای به دست آوردن فولاد خوب و آبدار، سابقاً در ایران عملیاتی انجام می‌دادند. مثلاً پس از آن که شیء مخصوص یک دفعه آهنگری می‌شد، آن را به مدت ۶ تا ۷ روز در آب گرم می‌گذارند و دقت می‌کرند که درجه‌ی حرارت آن همیشه یکسان باشد و تغییری در آن حاصل نشود، برای این‌که حرارت ملایم و یکدست باشد، در زیر دیگ پهن می‌سوزانند و پس از هفت روز آن را از دیگ بیرون آورده و همین‌که سرد می‌شد، آن را صیقل می‌دادند. برای صیقل دادن فولاد، ماده‌ی معدنی مخصوصی را در آب حل می‌کرند و آن را به وسیله‌ی پارچه‌ی گرما گرم بر روی فولاد می‌مالیدند و پس از انجام اعمال لازم، آن را با آب می‌شستند. همچنین نسخه‌ی دیگری در دست است که نشان می‌دهد پیش‌تر برای به دست آوردن فولاد، آهن خالص را با گرافیت، زغال و سنگ آهک به طور مخلوط در بوته می‌ریختند و با حرارت زیاد به حال میان درمی‌آوردن و چندی به همین منوال در بوته نگاه می‌داشتند، بعد از آن شمشهای ساخته به مصرف می‌رسانندند. برای آب دادن تیغه‌های چاقو، کارد و شمشیر و غیره، به خاطر آن که حالت فنری پیدا کنند و با برخورد با اجسام سخت نشکنند، ابتدا آنها را به اندازه‌یی حرارت می‌دادند که گداخته شوند و بعد از گداخته شدن فوراً آنها را در ظرفی که پرازروغن سرد بود، فرو می‌برندند و پس از آن مجدداً حرارت ملایمی داده و آنها را صیقل می‌دادند.

بنا به قول سیاحی به نام مسیوالمر، فولاد معروف به هندی را در ایران به این صورت تهیه می‌کردند که:

ابتدا قطعات چدن را در بوته بی‌ازگل رس ریخته و به اندازه‌ی یک دهم مقدار آن چوب خشکی از جنس درخت فلوس به آن اضافه نموده سپس این مخلوط را بارگ گیاه دیگری می‌پوشانندند و مقداری گل رس مرطوب روی آن می‌ریختند و مدت دو ساعت و نیم به آن حرارت می‌دادند تا گداخته شود سپس آن را به حال خود باقی می‌گذاشتند تا تدریج اسرد شود.

در حال حاضر چاقوسازان معمولاً برای تأمین مواد اولیه‌ی مورد نیازشان از فنرهای مستعمل اتومبیل‌های اسقاط و گاه از نوارهای فولادی ضدزنگ استفاده می‌کنند و شیوه‌ی

کارشان چنین است که ابتدانوارهای فولادی را که دارای عرض تقریبی ۳ سانتی متر است، به اندازه‌های مورد نظر بریده و در مقابل آتش حرارت می‌دهند تا کاملاً گداخته شود، سپس آن را روی سندان گذاشته و با چکش می‌کوبند تا تقریباً شکل موردنظر را به خود بگیرد، بعد باقیچی‌های مخصوص آن را به شکل لازم بریده و مجدداً در مقابل آتش حرارت می‌دهند و پس از گداخته شدن دوباره آن را در داخل ظرف محتوی آب سرد فرو می‌برند و بعد از تیز کردن لبه‌ی آن به وسیله‌ی سوهان، در انتهای تیغه، یعنی محل اتصال تیغه به دسته، با کمک مته سوراخ‌هایی ایجاد نموده و به تیز کردن آن با کمک چرخ چاقوتیزکی می‌پردازنند. تیغه‌یی که به این شکل آماده شده به پرداخت و آبکاری نیز نیاز دارد. پرداخت تیغه‌ی چاقو معمولاً در دونوبت یعنی قبل و بعد از آبکاری انجام می‌شود.

در نوبت اول، بعد از اتمام کار ساخت تیغه و تیز کردن آن، به وسیله‌ی دینام‌هایی که در قسمت گردنده‌ی آن دیسکی از پارچه‌ی فشرده نصب شده و به کمک نوعی گل که واکس ۴۱۰ نامیده می‌شود، به پرداخت تیغه می‌پردازند.

در مرحله‌ی بعد فولاد را از طریق آب دادن بالایه‌یی از فلز کرم می‌پوشانند تا جنس فولاد سخت‌تر گردد و مجدداً عمل پرداخت را برای برآق تر شدن تیغه انجام می‌دهند. در همین جا گفتنی است که اکثر چاقوها، به دلیل استفاده از فولاد، در مجاورت هوای مرطوب و به طور کلی در تماس با محیط مرطوب، به سرعت اکسیده شده و زنگ می‌زند. استفاده از آب کرم نیز اگرچه مانع اکسیده شدن فلز می‌شود ولی کندی تیغه‌ی چاقو را نیز در بی دارد و چنانکه بعد از آب دادن، مجدداً تیز شود، همچنان در تماس با محیط مرطوب دچار زنگ‌زدگی خواهد شد. افزون بر این در موقع استفاده از چاقو، چنانچه ذراتی از کرم جدا و داخل غذا یا ماده‌ی خوراکی گردد، ایجاد مسمومیت می‌نماید، به همین جهت استفاده از آب کرم امری مردود به حساب آمده و اعتقاد اکثر دست‌اندکاران آن است که باید چاقوسازان به استفاده از فولاد ضدزنگ تشویق شوند. البته ضرورت دارد در خصوص این مهم مطالعات، تحقیقات و آزمایش‌های لازم به عمل آید و راه عملی استفاده از فولاد ضدزنگ نیز به چاقوسازان ارایه شود.

۱-۱-۹ - عملیات تکمیلی

بعد از اتمام ساخت و پرداخت تیغه، نوبت به نصب دسته بر روی آن و سایر عملیات

۱- در گذشته برای پرداخت تیغه‌ی چاقو از عمل اصطکاک چوب بر روی تیغه استفاده می‌شد در این شیوه اگرچه عمل پرداخت با کندی صورت می‌گرفت ولی از آنجاکه به آهستگی با تیغه تماس پیدامی کرد، تغییری در کیفیت فلز موجود ننمی‌آورد، حال آن که در شیوه‌ی استفاده از دینام و دیسک پارچه‌یی علی رغم سریع ترانجام شدن عمل پرداخت، از آنجاکه ضمن کار حرارت ایجاد می‌گردد، بخشی از آب فولاد تبخیر و تبیخ تا از استحکام آن کاسته می‌شود.

تکمیلی می‌رسد. در این مرحله استادکاران ابتدا از آستری که نوعی فلز ریختگی و از جنس مفرغ یا برنج است، شکل دسته‌ی موردنظر را بریده، با قرار دادن دو قطعه آستری در طرفین تیغه، آن را در تقاطعی که قبلابه وسیله‌ی مته سوراخ شده می‌خکوب می‌کنند.

رویدی اصلی دسته‌ی چاقوها را شاخ گوزن، صدف، فیبر، پلاستیک و ورشو تشکیل می‌دهد که استفاده از صدف به نسبت دشوارتر از سایر انواع دسته است به طوری که در حال حاضر فقط عده‌ی محدودی از استادکاران قدیمی قادر به بهره‌گیری از صدف و ساخت چاقو با دسته‌ی صدفی هستند. استفاده از ورشو نیز به دلیل کمبود آن در بازار به مقیاس محسوسی کاهش یافته است. به همین جهت چاقوها به ویژه چاقوهای ساخت زنجان اکثراً دارای دسته‌هایی از جنس شاخ گوزن و فیبرپلاستیک هستند. ساخت دسته‌ی چاقو از فیبرپلاستیک تقریباً ساده‌تر از سایر انواع دسته است، به این صورت که صنتگر ابتدا به وسیله‌ی اره شکل موردنظر را از فیبر بریده و بعد از سوهانکاری اطرافش، آن را بر روی آستری نصب می‌نماید ولی برای ساخت دسته‌ی شاخی می‌بایست شاخ گوزن حدود ۴ تا ۵ روز در داخل آب قرار گیرد تا نرم شود، سپس لایه‌یی از آن به وسیله‌ی اره برداشته شده و به شکل مطلوب بریده می‌شود تا پس از سوهانکاری بر روی آستری نصب گردد.

از آنجاکه شاخ گوزن جنس پروتئینی دارد و بعد از خشک شدن حالت ارجاعی خود را از دست داده و مجدداً به شکل اولیه درمی‌آید، صنتگران بعد از تکمیل دسته، آن را با مفتول فلزی محکم بسته، مدت ۲۴ ساعت به حال خود باقی می‌گذارند تا تحت فشار خشک شود و تغییر شکل ندهد. در پایان مدت یاد شده و پس از باز کردن مفتول‌های فلزی، دسته‌ی چاقو مجدداً سوهانکاری و پرداخت می‌شود.

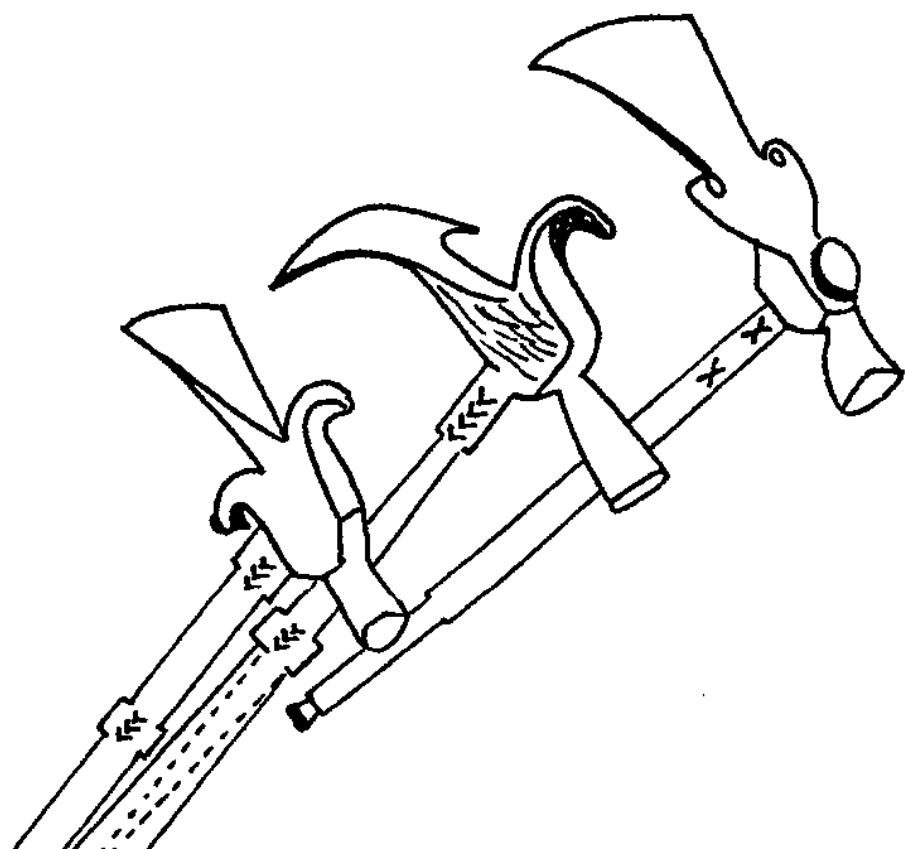
استفاده از صدف برای ساخت دسته‌ی چاقو کمی دشوارتر از مورد پیش گفته است و طی آن ضرورت دارد صدف حداقل مدت دو هفته جهت نرم شدن در داخل آب قرار گیرد. در پایان این مدت دسته به شکل موردنظر از صدف بریده شده و پس از سوهانکاری و پرداخت بر روی تیغه نصب می‌گردد. در دومورد یاد شده (یعنی ساخت دسته به وسیله‌ی شاخ و صدف) برای صاف کردن صدف یا شاخ برای آن که بتوان از آنها استفاده کرد، معمولاً از اندکی حرارت استفاده می‌شود. گفتنی است که در مقایسه‌ی این دو نوع دسته، صدف دارای مرغوبیت بیشتر است زیرا شاخ به هنگام خیس شدن بویناک شده و بوبی نامساعد از آن استشمام می‌شود.

چاقوهای ساخت زنجان علاوه بر تنوع شکلی که دارد و اخیراً انواع فانتزی آن نیز تهیه و تولید می‌گردد، عمدها به دو نوع انعطاف‌پذیر و خشک ساخته می‌شوند که نوع اول با داشتن

حالت فنریت به آسانی خم می‌شود و در مقایسه با نوع دوم تیزتر و مقاوم‌تر است در حالی که نوع دوم دارای تیغه‌ی خشک بوده و قدرت برش کمتر و شکنندگی بیشتری دارد.

۲-۹ - ساخت قندشکن

در پاره‌یی نقاط که چاقوسازی رواج دارد، صنعتگران به تولید قندشکن نیز می‌پردازند. برای ساخت قندشکن ابتدا دسته‌ی قندشکن و سرچکشی شکل آن ریخته‌گری شده و سپس با سوهانکاری و چرخکاری شکل اصلی و پرداخت شده را به خود می‌گیرد، به این صورت که به‌خاطر ظرافت و زیبایی شکل ظاهری آن، خطوطی ایجاد می‌گردد و در انتهای دسته، محلی جهت نصب فیبرپلاستیکی (دسته) تعییه می‌شود و سر قندشکن نیز با سوهانکاری، صاف و صیقل می‌گردد. البته جهت سخت و تیز نمودن لبه‌ی قندشکن بعد از اتمام این مراحل، آن را آب می‌دهند که روش آب دادن همانند آب دادن تیغه‌ی چاقوست. پس از اتمام مرحله‌ی ساخت، قندشکن را پرداخت (همانند روشی که در چاقوسازی گفته شد) نموده و آن را برای فروش عرضه می‌نمایند.



۳-۹- قلم تراش

مرغوب ترین نوع چاقوهای زنجان، قلم تراش است که ساخت آن از دوره‌ی صفویه و همزمان با گسترش و رشد خط نستعلیق رواج یافته و در حال حاضر نیز چند تن از چاقو سازان به تهیه‌ی انواع قلم تراش اشتغال دارند.

شیوه‌ی تولید این وسیله‌ی خط و کتابت تقریباً شبیه شیوه‌ی تولید سایر انواع چاقوست و در مورد هر قلم تراش کلیه‌ی مراحل ساخت و پرداخت چاقوهای معمولی باید طی شود با این تفاوت که قلم تراش ماده‌ی اولیه‌ی مرغوب تری را نیاز دارد و از نظر کیفیت، محصولی هنری تر به شمار می‌آید. تیغه و فنرهای پشت قلم تراش معمولاً از فولاد خشکه‌ی مرغوب و آستری‌های آن از برنج، ورشو یا نقره انتخاب می‌شود.

باریندهای قلم تراش معمولاً از نقره، ورشو، نیکل و حتی طلا ساخته می‌شود و روی دسته مستقر می‌گردد. برای ساخت دسته نیز به نسبت سلیقه‌ی صنعتگر یا سفارش مشتری از یاقوت، کهربا، صدف، شاخ گوزن و... استفاده می‌شود.

آب دادن تیغه‌ی قلم تراش با روغن انجام می‌شود و از اهمیت ویژه‌ی بخوردار است. یکی از امتیازات قلم تراش خوب را «آب» آن تشکیل می‌دهد. دیگر این که تیغه‌ی قلم تراش باید به اصطلاح اهل فن، خوب بازی کند، یعنی در سه حالت باز، ایستاده و خوابیده کاملاً محکم قرار گیرد، در غیر این صورت ناقص است. افزون بر این، قلم تراش در صورتی مرغوب شناخته می‌شود که زودتر تیز و دیرتر کند شود.

نگهداری قلم تراش نیز اهمیت زیادی دارد. از جمله آن که هر چند وقت یک بار باید تیغه‌ی آن به طور دقیق با روغن دنبه تمیز شود و از نگهداری آن در جای نمناک که باعث زنگ زدن تیغه و فساد یا خرابی دسته اش شود، خودداری گردد. همچنین برای تیز کردن آن هرگز نباید تیغه‌ی قلم تراش به دم چرخ سمباده یا سایر انواع چاقو تیزکن داده شود، بلکه برای تیز کردن قلم تراش باید از سنگ‌های مکنده‌ی بی که تیغه را به خود می‌گیرند، از جمله سنگ رومی که رنگی یشمی و مغز پسته‌ی دارد، استفاده شود و هنگام کار مقداری روغن زیتون یا روغن دیگری روی سنگ ریخته شود.

برای تیز کردن تیغه‌ی قلم تراش با سنگ، شیوه‌ی کار به این صورت است که با دقت لبه‌ی تیز یک سمت تیغه را از راست به چپ بر روی سنگ کشیده و سپس تیغه را بر گردانده و طرف دیگر آن را به همین صورت بر روی سنگ می‌کشند و این کار را به طور متناوب تا تیز شدن یکنواخت هر دو طرف تیغه ادامه می‌دهند. لازم به تذکر است که طرز کشیدن تیغه بر روی

سنگ نباید باعث مخطط شدن بدنی تیغه شود چرا که در این صورت تیغه تدریجاً حالتی کمانی پیدا کرده و معیوب می‌شود.

۴-۹- مختصری درباره ابزار کار چاقوسازی

ابزار کار چاقوسازان با توجه به موارد مصرفی که دارد، به ۸ دسته تقسیم می‌شود:

۱-۴-۹- ابزارهای نگاهدارنده

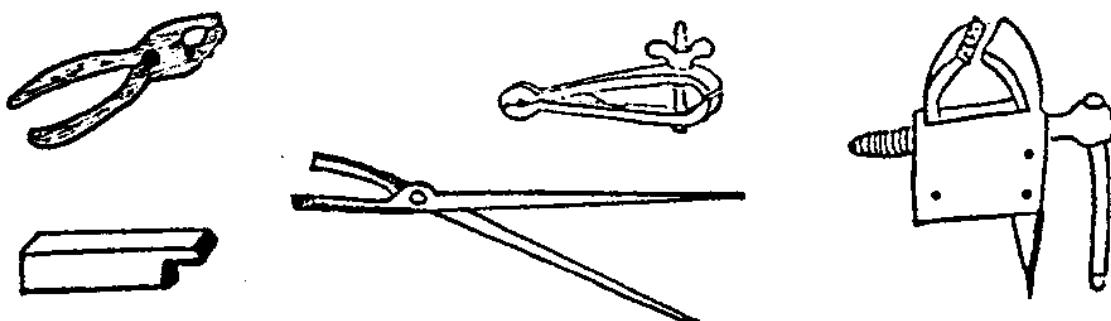
۱- گیره: معمولاً گیره را آهنگران یا خود چاقوسازان خبره می‌سازند. این گیره روی کنده‌ی چوبی سوار و کنده به اندازه‌ی ۵۰ سانتیمتر در زمین کار گذاشته می‌شود. طول کنده بستگی به این دارد که چاقوساز به طور نشسته و دو زانوروی زمین کار کند یا این که روی صندلی بشینند. چاقوساز همیشه در جهتی از این گیره می‌نشیند که دسته‌ی چرخان گیره در طرف دست راستش باشد. بیشتر مراحل چاقوسازی در پشت این گیره انجام می‌شود.

۲- دستگیره: این دستگیره‌ها برای نگهداشتن قطعات چاقو روی چوب گیره است تا عمل سوهان کاری به سهولت انجام پذیرد و قطعات چاقو روی چوب گیره نلغزد.

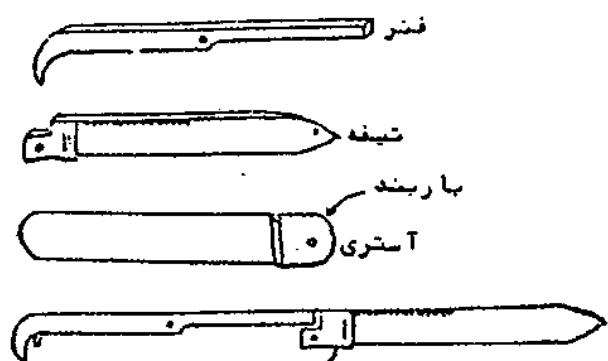
۳- انبر دست (میخ چین): برای خم و راست کردن قطعات چاقو به کار می‌رود.

۴- انبر آتش کاری: این انبر دارای دسته‌ی بلند است و فقط در موقع عملیات مربوط به آتش کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

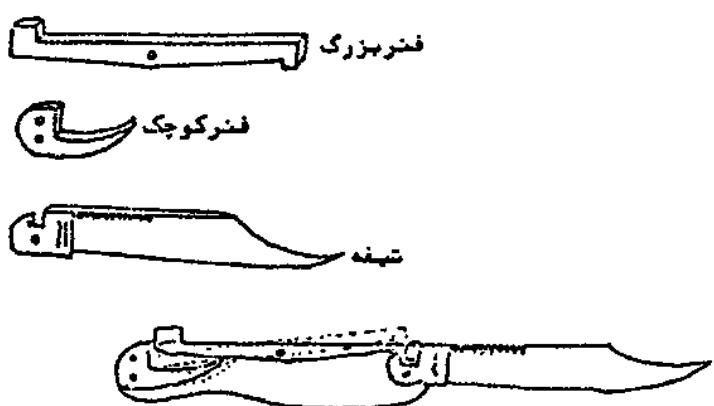
۵- چوب گیره: این وسیله از یک قطعه چوب سخت ساخته شده و به دهانه‌ی گیره متصل می‌شود. قطعات چاقو را برای سوهان کاری روی آن قرار داده و به وسیله‌ی دستگیره روی چوب گیره محکم می‌کنند.



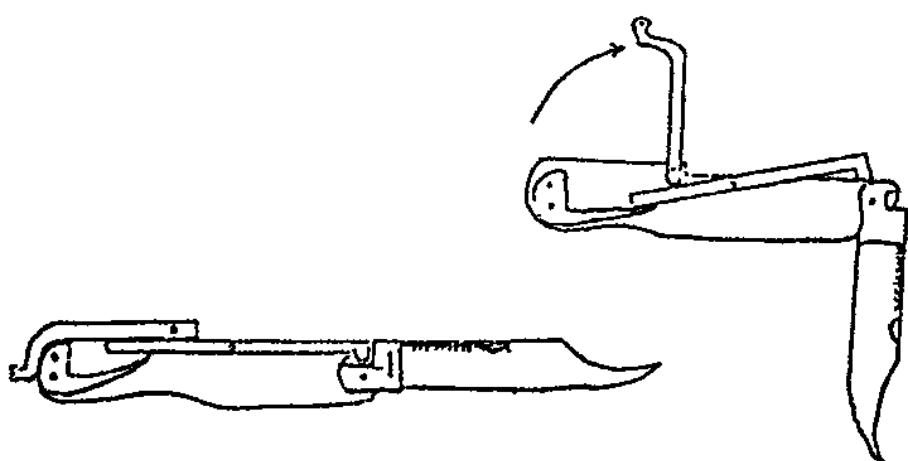
ابزارهای نگاهدارنده



اجزاء اونحوه‌ی سوارکردن چاقوی معمولی



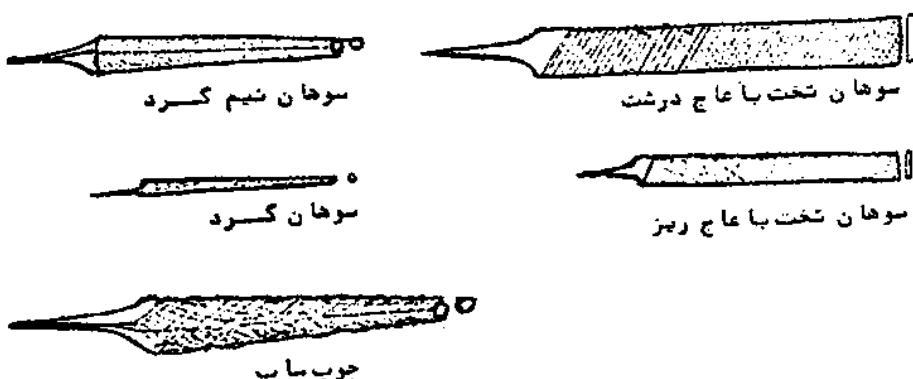
اجزاء اونحوه‌ی سوارکردن چاقوی ضامن دار (یک ضامن)



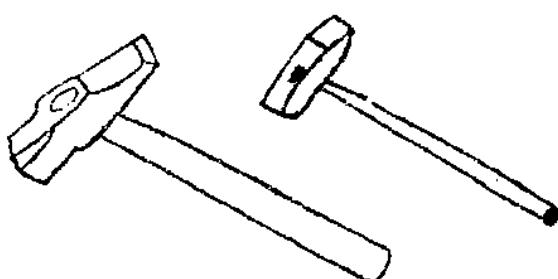
اجزاء اونحوه‌ی سوارکردن و باز و بسته نمودن چاقوی ضامن دار (دو ضامن)

۹-۴-۲- ابزارهای ساینده

- ۱- سوهان تخت با عاج درشت: این سوهان برای شکل بخشیدن نهایی به فلزی که از آتش کاری در آمده است، مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۲- سوهان نیم گرد: از این سوهان برای شکل دادن به قسمت‌های منحنی کارد یا چاقو استفاده می‌شود.
- ۳- سوهان تخت با عاج ریز: مورد مصرف این سوهان در صاف کردن سطوح تیغه‌ی کارد یا چاقوست. برای صاف کردن سطح سایر قسمت‌های نیز از آن استفاده می‌شود.
- ۴- سوهان دم‌موشی: این سوهان که با نام سوهان گر دریز نیز خوانده می‌شود، بیشتر برای رسم خطوط تزیینی بر روی باربند چاقو یا صاف کردن و تیز نمودن درون ناوдан تیغه‌ی کاردهای شکاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۵- چوب ساب: این وسیله دارای عاج‌های کامل‌ادرشت است و برای ساییدن اضافات شاخ گوزن مورد استفاده واقع می‌شود.



ابزارهای ساینده



ابزارهای کوبنده

۳-۴-۹ - ابزارهای کوبنده

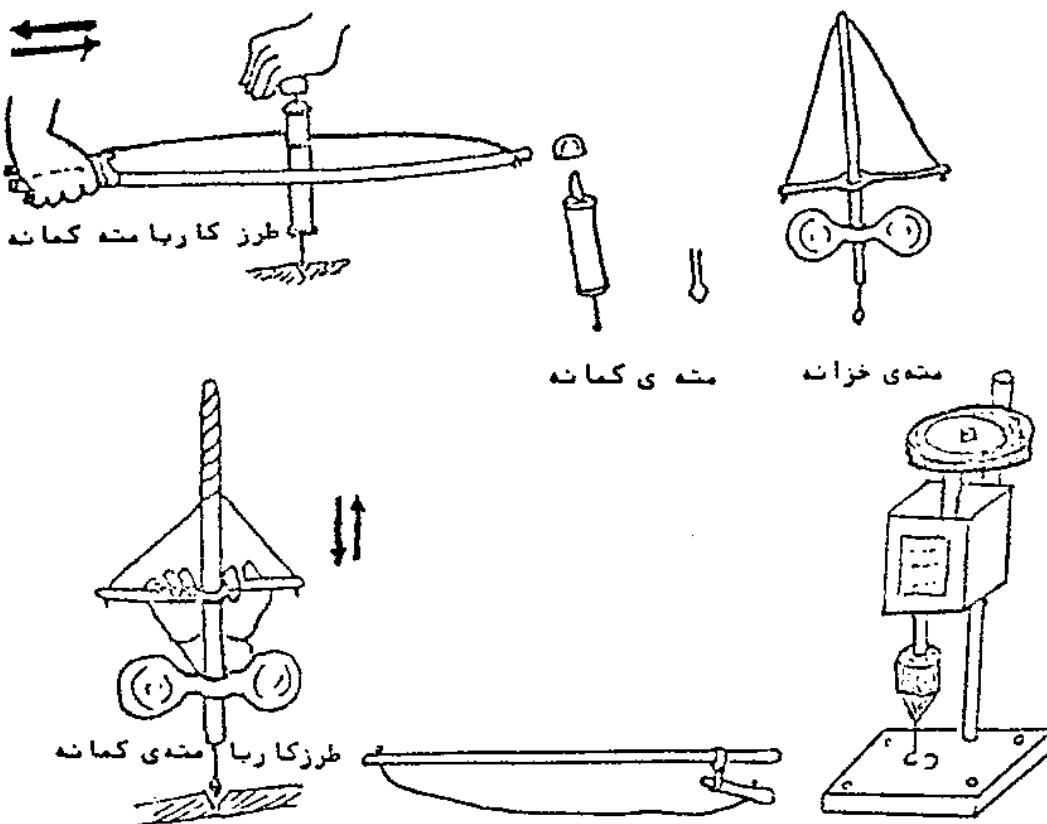
- ۱- چکش آتش کاری: این چکش که دارای دسته بی چوبی است و وزن آن ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم می باشد، برای تبدیل فلز گداخته و آتش کاری شده به شکل اولیه قطعات کارد یا چاقو به کار گرفته می شود و یکی از اصلی ترین ابزارهای چاقوسازی به حساب می آید.
- ۲- چکش کوچک: این چکش نیز دارای دسته بی چوبی و وزنی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم است و معمولاً برای مینخ کوبی و سایر امور تکمیلی چاقو یا کارد مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۳-۴-۹ - ابزارهای علامت گذاری

- ۱- قلم ناخنی: از این قلم معمولاً بعد از اتمام ساخت تیغه ی چاقو، برای ایجاد حفره بی بر روی تیغه استفاده می شود تا به کمک آن بتوان چاقو را باز کرد.
- ۲- قلم ماہ: طرز استفاده از این قلم همانند قلم ناخنی است و بعضی از چاقوسازان با کمک این نوع قلم، حفره ی مخصوص باز کردن را بروی تیغه ایجاد می کنند.
- ۳- قلم نشان: این نوع قلم معمولاً در بردارنده نام یا امضای چاقوسازان است و بعد از اتمام کار سوهان کاری و قبل از آب دادن تیغه، به کمک آن نام صنعتگر بر روی تیغه کار دیا چاقو نوشته می شود تا سازنده آن مشخص باشد.
- ۴- سمبهی نشان: از این وسیله برای مشخص کردن جای تقاطی که باید با متنه سوراخ شود، استفاده می شود و قبل از سوراخ کردن، نقطه ی موردنظر به کمک آن فرورفته می شود تا متنه کامل‌آبر محل موردنظر قرار گیرد.

۹ - ۴ - ۵ - ابزارهای سوراخ کننده

- ۱- متنه: این متنه هارا خود چاقوسازان از فولاد سخت می سازند و برای سوراخ کردن همه قطعات چاقو به کار می رود. دسته ی آن چوبی و قسمت فلزی بالای آن در موقع سوراخ کردن، در داخل سر متنه که چوبی است، می چرخد.
- ۲- متنه خزانه: این متنه به دست خود چاقوسازان ساخته می شود، کلفتی آن کمی بیشتر از متنه های معمولی است و برای گشاد کردن سوراخ روی باریندگه مینخ لولای تیغه باید در آن پرج شود و نیز برای گشاد کردن سوراخ های سطح درونی آستری که باید شاخ گوزن روی آن با دو مینخ سوار شود، به کار می رود. دسته ی متنه خزانه یا به صورت همان متنه معمولی است و با کمان کار می کند و یا به صورت لنگر دار است و با حرکت پی در پی عمودی دست می چرخد.
- ۳- کمانه: این وسیله که تسمه ی چرمین آن به یکباره دور دسته ی متنه تاب می خورد و پس و پیش بردن آن حرکت دورانی به متنه می دهد، با فشار دست دیگر روی سر متنه

باعت سوراخ شدن می‌شود.



۴- دریل: این وسیله با نیروی برق کار می‌کند و اکنون بیشتر چاقوسازان از این ابزار استفاده می‌کنند و مته‌های معمولی کم کم متروک شده‌است.

۹ - ۴ - ۶ - ابزارهای برنده

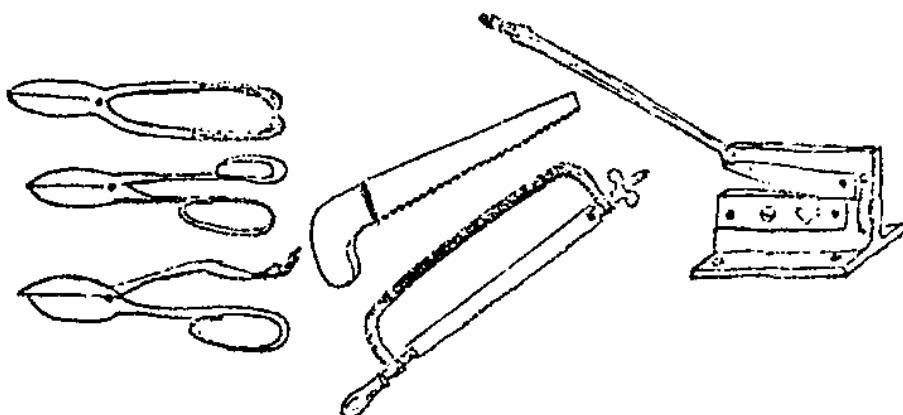
۱- اره: ارهی مورد مصرف در چاقوسازی شبیه ارهی نجاری است و برای بریدن شاخ گوزن به کار می‌رود.

۲- قیچی آهن بر: قیچی مورداستفاده در چاقوسازی شبیه قیچی‌های حلبی‌سازی دارای اندازه‌ها و اشکال مختلف است و از آن برای بریدن قطعات فلزی استفاده می‌شود.

۳- قیچی اهرمی: این قیچی عبارت از یک تیغه‌ی فولادی و دسته‌یی اهرمی است و معمولاً روی میز کار نصب می‌کنند، برای برش قطعات فولادی و تبدیل ورق‌های بزرگ فلزی به اندازه‌های کوچک استفاده می‌شود.

۴- ارهی کلافی: ارهی کلافی که معمولاً دارای کمانی به شکل لاموشیه کمان اره‌های

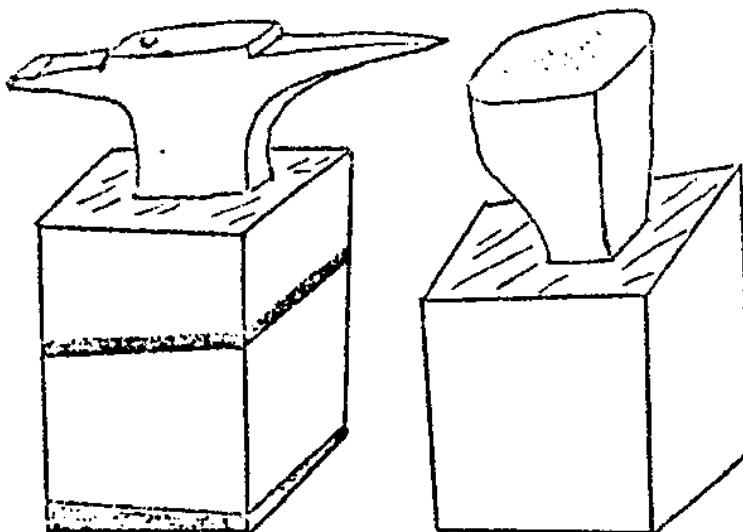
آهن بری است، در یک سمت دارای دسته و میخ نگهدارنده‌ی تیغه و در سمت دیگر دارای پیچ سفت‌کننده و نگهداره‌ی تیغه‌ی ازه می‌باشد.
تیغه‌ی این کمان، قطعه فنری به پهناهی حدود ۲ سانتی‌متر است که ارتفاع دندانه‌های آن نزدیک به یک میلی‌متر و زاویه‌ی برش آن ۳۰ درجه می‌باشد.



ابزارهای برنده

۷-۴-۹- ابزارهای مقاومت‌کننده

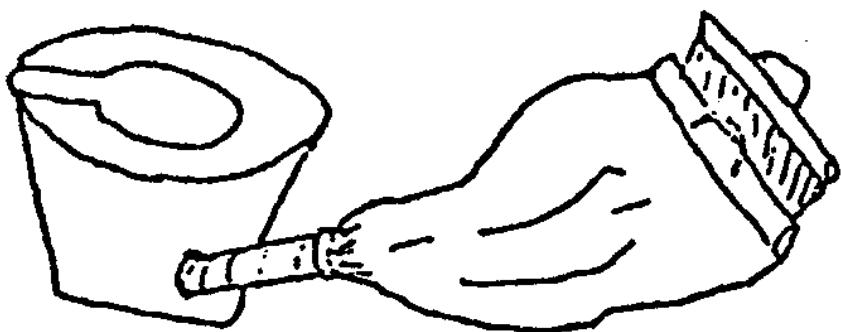
- ۱- سندان: انتهای آن در کنده‌ی چوبی فرورفته است و این کنده را در کنار کوره داخل زمین کار می‌گذارند که در مرحله‌ی آتش‌کاری مورد استفاده‌ی چاقوسازان قرار می‌گیرد.
- ۲- سندان کوچک: در کنار گیره کار گذاشته می‌شود و برای میخ‌کوبی و صاف کردن قطعات چاقواز آن استفاده می‌شود.



۸-۹- ابزارهای حرارت‌دهنده

کوره: مرکب از یک محفظه‌ی گلی و یک دم از پوست گوسفند یا بز است که با یک لوله‌ی فلزی به هم ارتباط دارند.

بابازکردن دهانه‌ی دم به وسیله‌ی دست، هوارادر آن ذخیره‌می‌کنند و با بستن دهانه‌ی آن و فشار دادنش به طرف محفظه‌ی گلی هوای متراکم را به درون محفظه‌ی گلی می‌رانند. این هوا موجب برآوردن آتش درون کوره و سرخ شدن قطعات فولادی درون کوره می‌شود.



فصل دهم

در گذشته‌ی نه چندان دور، تقریباً در بازار اکثر مناطق کشورمان، قفل‌های فولادی که ساخته و پرداخته‌ی صنعتگران هنرمند کشورمان بود، عرضه می‌شد. این قفل‌ها که علاوه بر دوام، استحکام و ایمنی کامل، به خاطر دارا بودن زیبایی و ظرافت خاص، مورد توجه بسیاری از مردم بود، سال‌های متعددی مورد استفاده قرار می‌گرفت و کاربردهای زیادی داشت، به طوری که بر درهای ورودی خانه‌ها و حجره‌ها این‌گونه قفل‌ها مشاهده می‌گردید و درهای تمامی صندوقچه‌ها با قفل‌های زیبایی که گاه دارای عملکردهای پیچیده‌ی نیز بودند، بسته می‌شد.

قفل‌سازی از پیشه‌های کهن است و شواهد به دست آمده مُوید آن است که لااقل از قرن ششم میلادی، قفل‌سازی در کشورمان رواج داشته است. از جمله کاربردهای مهم قفل، استفاده از آن در بستن دخیل به نخل‌ها و علم‌ها به عنوان نذر بوده و هست و می‌توان گفت

قفل در نذر بندی اهمیتی همانند این داشتن خانه‌ها و صندوقچه داشته و دارد.

پرویز تناولی و جان تی ورتایم در کتاب قفل‌های ایران، از تبریز، اردبیل، سراب، زنجان، قزوین، تهران، سمنان، کاشان، اردستان، نجف‌آباد، اصفهان، چالشتر، شهرضا، یزد، مهریز، آبرکو، بوانات، شیراز، فسا، جهرم، همدان، کرمانشاه، کرند، بروجرد، بجنورد، مشهد، نیشابور، کرمان و راین به عنوان مراکز اصلی و عمده‌ی قفل‌سازی ایران در گذشته نام برده‌اند ولی در حال حاضر این «هنر - صنعت» در چالشتر (واقع در هفت کیلومتری شهرکرد) و کرند (واقع در ۹۶ کیلومتری کرمانشاه) از رونقی نسبی برخوردار است و در سایر مراکز

تولید قبلی رواج چندانی نداشته و یا اساساً منسون شده است که البته علت اصلی این امر را باید ورود قفل‌های خارجی و ماشینی دانست که به تدریج و از سال‌های گذشته جایگزین قفل‌های زیبای فولادی شده است.

قفل‌سازان با استفاده از ابزار و وسایلی ساده که اکثراً از پدرانشان به ارث برده و یا از استادان قبلی خود دریافت نموده‌اند، ابتدا تنہی قفل (یعنی قسمت زیرین آن که حاوی دستگاه اصلی قفل است) و سپس زبانه‌ی آن را که از حلقه‌ی درب یا جعبه و جز آن می‌گذرد، جوش می‌دهند. سوراخ‌ها را با متنه‌ی کمانه حفر می‌کنند و قسمت‌های جزیی را سوهان می‌زنند و سپس تمامی قفل را پرداخت می‌دهند.
به طور کلی قفل‌های رامی توان به دو دسته تقسیم نمود:

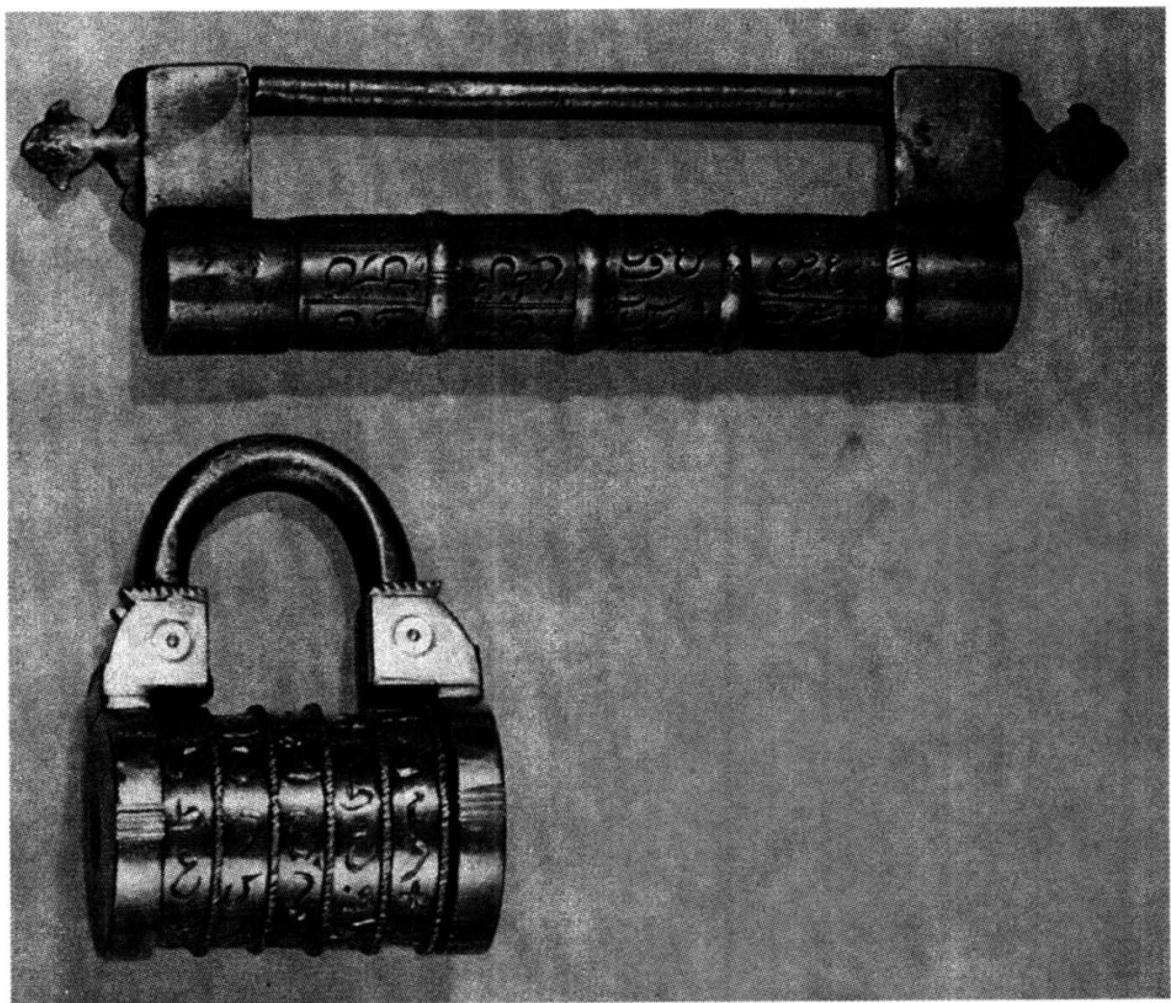
۱-۱۰- قفل‌های رمزی

قفل‌هایی که فاقد کلید بوده و به قفل‌های رمزی مشهور هستند. این قفل‌ها به اشکال مختلف ساخته می‌شوند ولی مرکب از چند حلقه‌ی عریض متحرک می‌باشند و در روی هر حلقه حرف یا حروفی نوشته شده که در موقع باز کردن باید حروف را (با توجه به رمز قفل) در کنار هم قرار داد تا قفل باز شود. مسلم است که اگر کسی از رمز قفل آگاه نباشد، قادر نیست قفل را باز نماید.

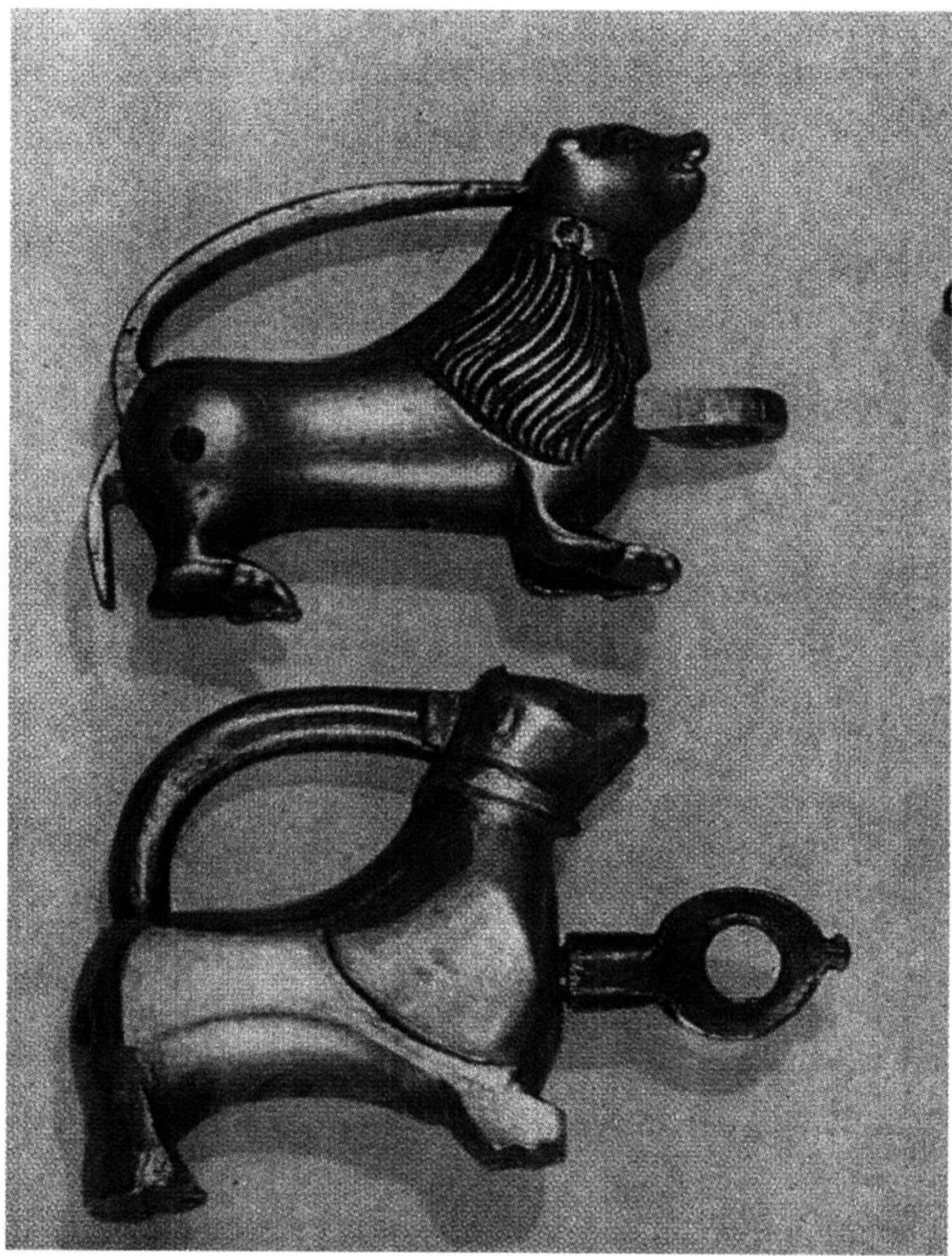
۲-۱۰- قفل‌های کلیدی

قفل‌هایی که با کلید باز و بسته می‌شوند. از جمله‌ی آنها می‌توان به قفل‌های فنر خاردار، قفل‌های افتر خمیده و قفل‌های فنر مارپیچ اشاره نمود. این تنوع در اندازه‌ها و شکل‌ها، زیبایی خاصی به قفل‌های فولادی بخشیده است.

۱- این نوع قفل‌ها به قفل‌های نافی معروف هستند.



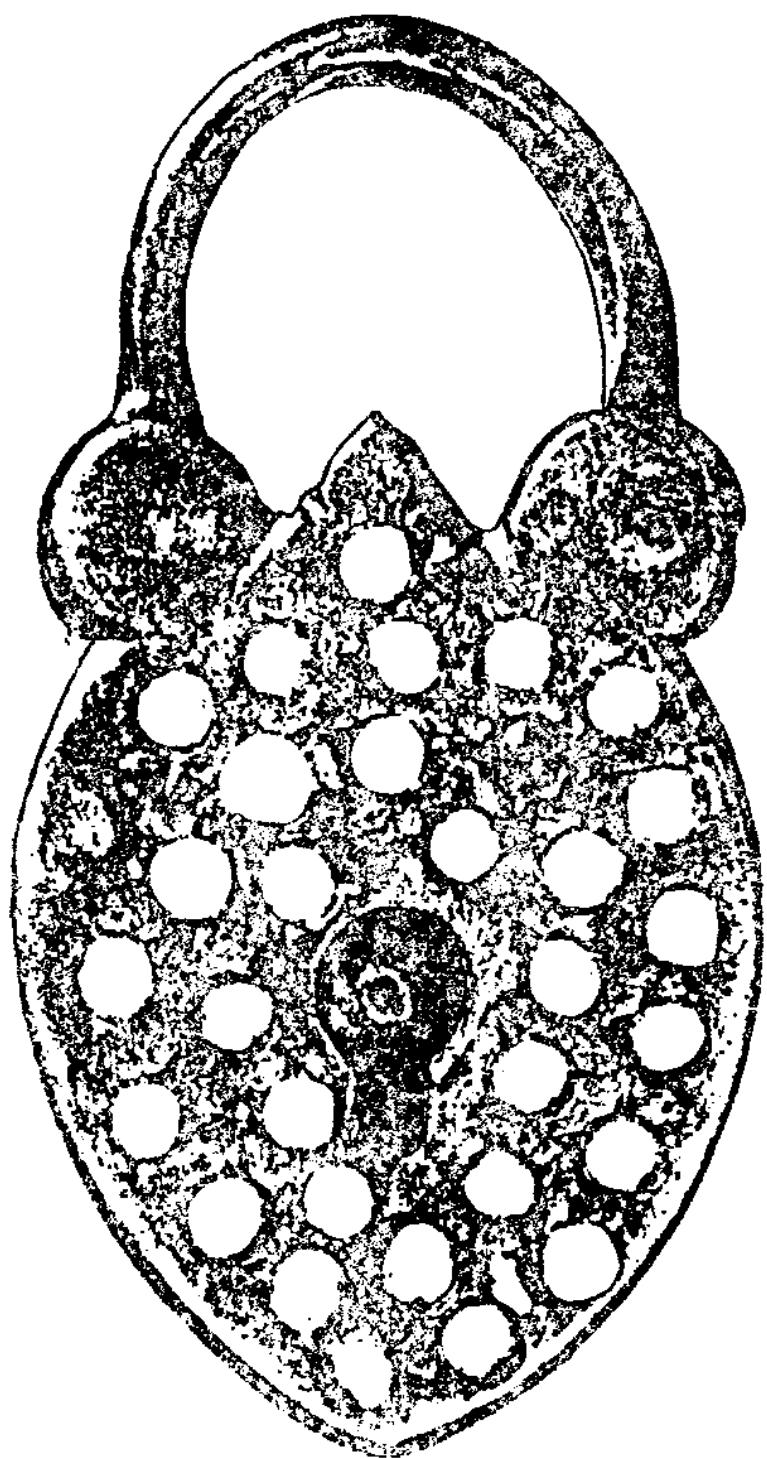
نمونه‌یی از قفل‌های رمزی (حروفی) - بدون کلید.



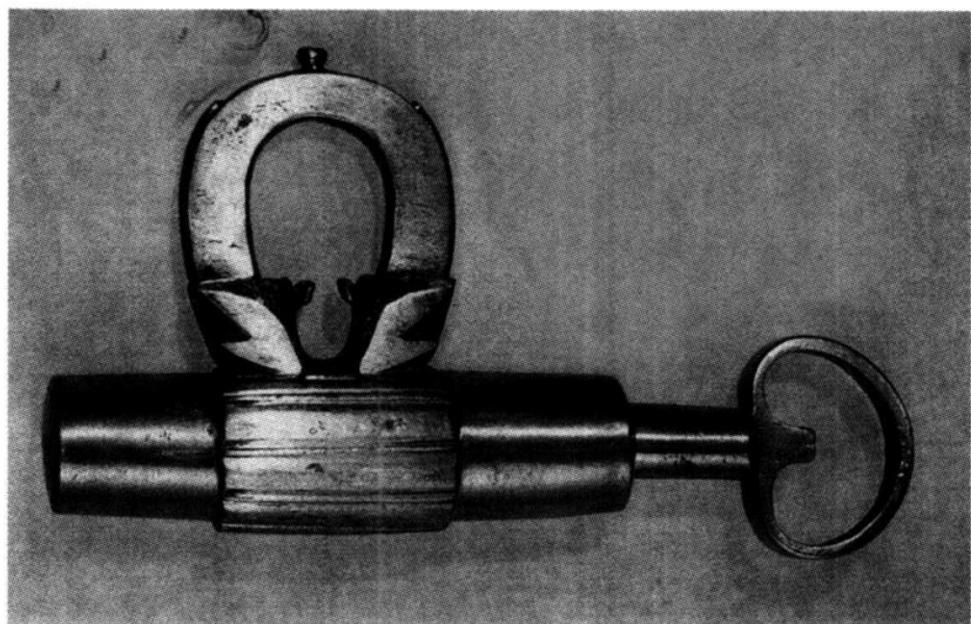
نمونه هایی از قفل های به شکل شیر برنجی با مکانیزم فر خاردار



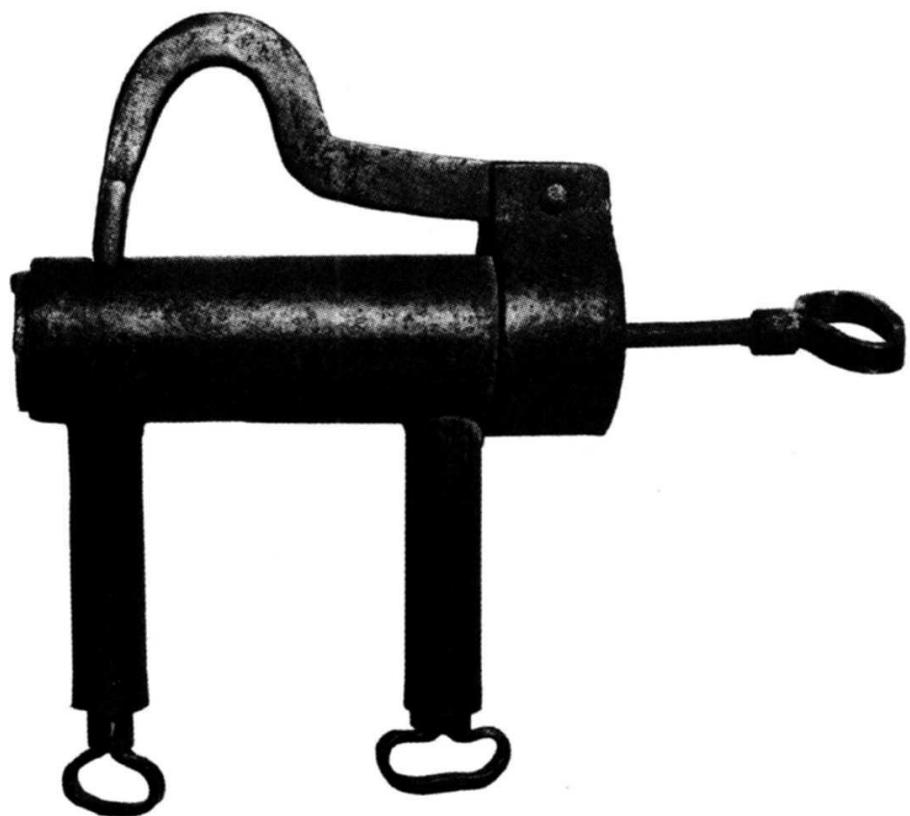
نمونه هایی از قفل های نافی



نمونه بی از قفل های با مکانیزم فتر خمیده، مربوط به قرون ۱۷-۱۸ میلادی



نمونه‌ای از قفل‌های کلیددار با فنر خمیده



نمونه‌ای از قفل‌های با چند کلید

فصل یازدهم

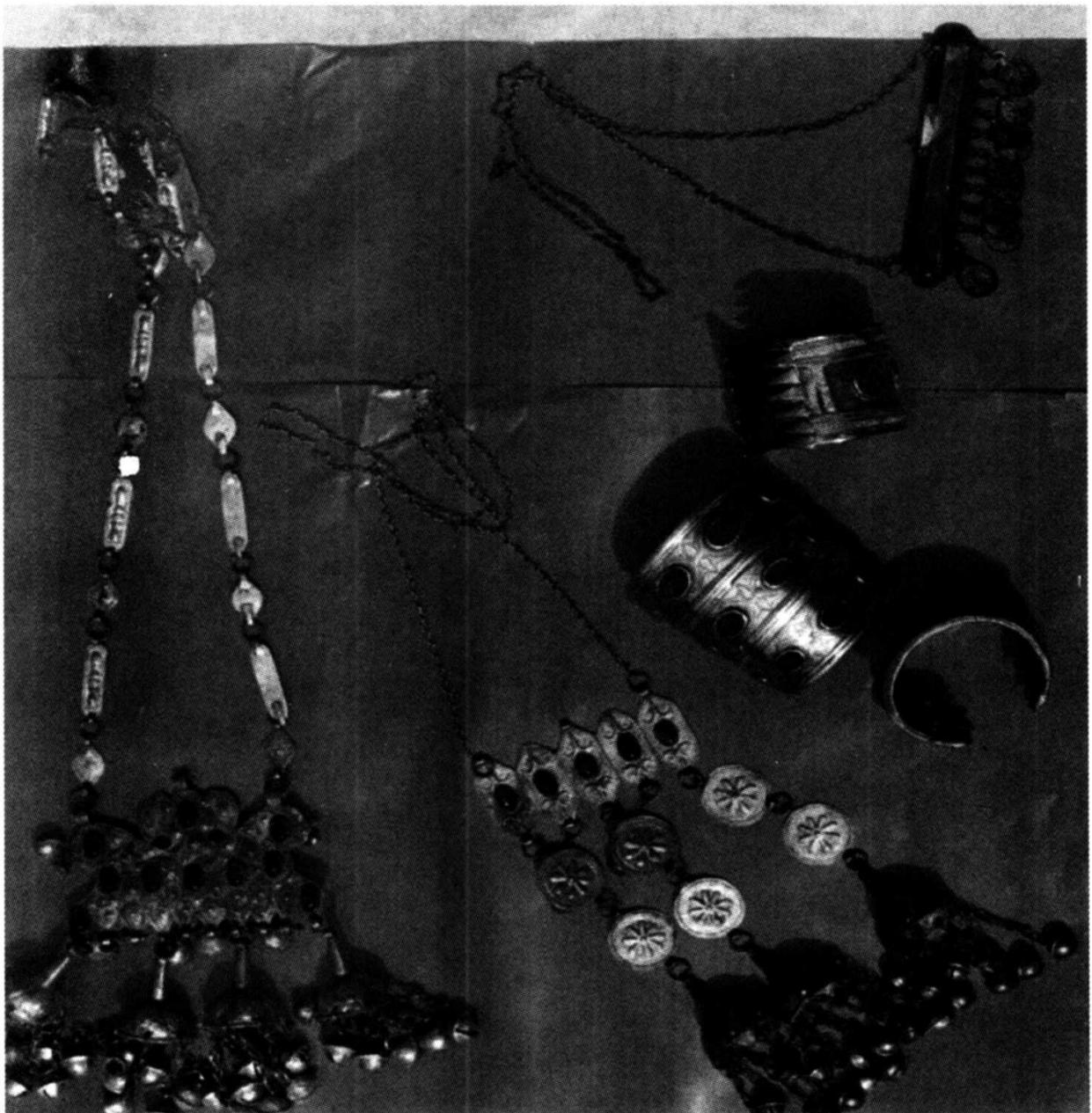
سابقه‌ی تولید و استفاده از زیورآلات محلی که در واقع می‌توان آن را مکمل لباس‌های سنتی دانست، بسیار طولانی است. به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل در قدمت و پیشینه‌ی طولانی جواهرات محلی، حفظ آداب، رسوم، عادات، سنن و در مجموع فرهنگ جامعه توسط روستاییان و عشایر بوده است زیرا امروزه در جوامع شهری کمتر می‌توان نشانی از لباس‌های سنتی یافت و زنان به جای استفاده از زیورآلات سنتی از جواهرات جدیدی که انواع و طرح‌های خاص دارند، استفاده می‌نمایند.

در حال حاضر جواهرات محلی ترکمن، کردستان و سیستان و بلوچستان بیش از زیورآلات سنتی دیگر مناطق کشورمان، معروف می‌باشند و در شهرهای گنبد کاووس، سندج، زابل، زاهدان و... می‌توان کارگاه‌هایی را یافت که صرفاً به تولید زینت‌الات محلی اشتغال داشته و به سفارش روستاییان و عشایر به تولید انواع این گونه محصولات می‌پردازند. مواد اولیه‌ی مورد مصرف در ساخت جواهرات محلی شامل طلا، نقره، آلیاز، ورشو، قلع، فیروزه، یشم، عقیق، مهره‌های پلاستیکی به رنگ‌های طلایی و فیروزه‌یی، یاقوت (طبیعی و نوع مصنوعی آن)، نگین‌های شیشه‌یی و... بوده و ابزار کار صنعتگران رانیز و سایلی نظیر کوره، سندان، چکش، سعباده، سوهان، انبر دست، سیم چین، متله و... تشکیل می‌دهد. عامل اصلی در تولید این گونه محصولات، همان ذوق و مهارت صنعتگران است که با دریافت خواسته‌ی سفارش دهنده‌گان زیورآلات، با دقت و حوصله‌ی خاص، جواهرات محلی را با حفظ خصوصیات و ویژگی‌های آن تولید می‌نمایند.

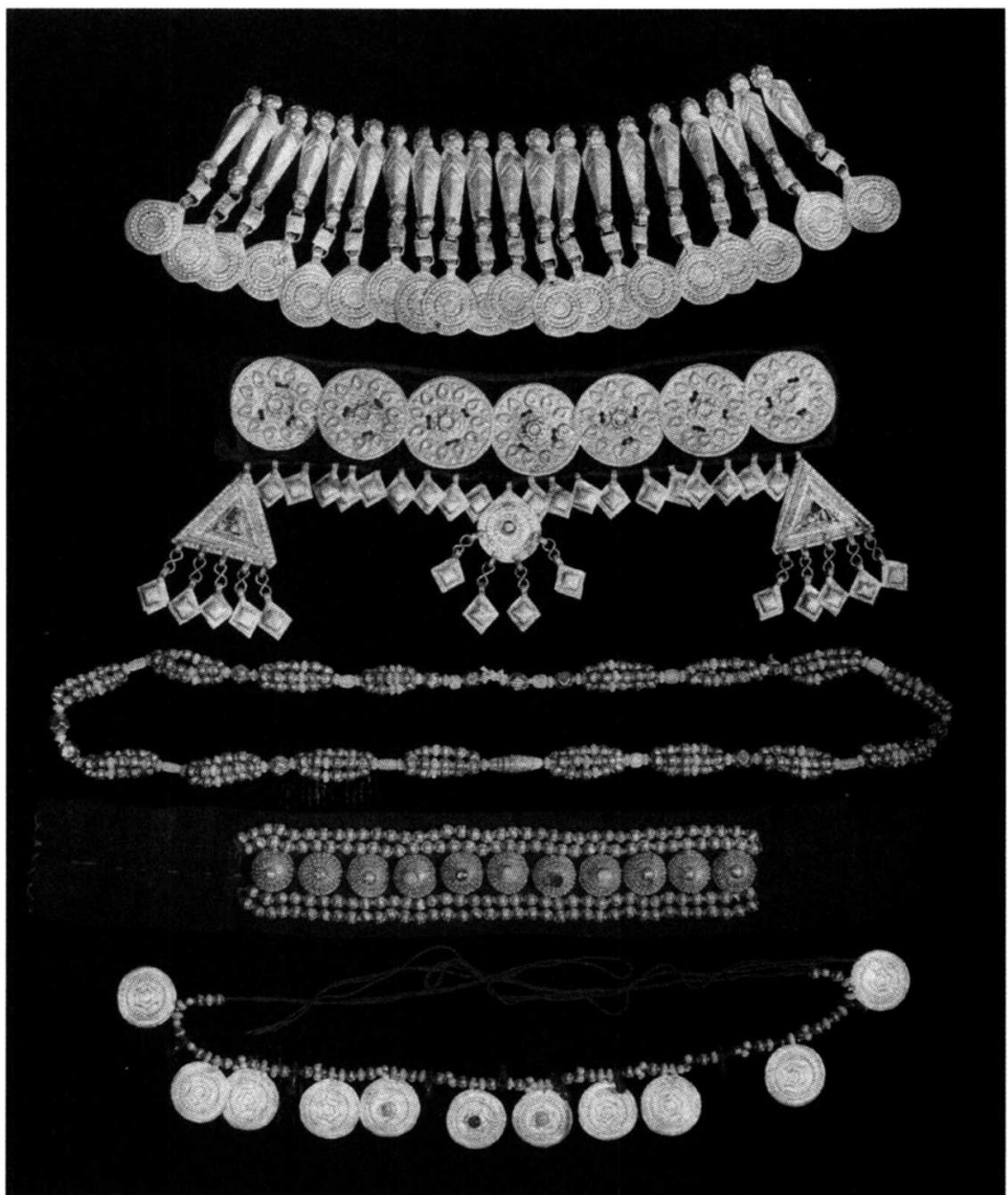
جواهرات محلی شامل النگو، گوشواره، سینه‌ریز، دستبند، گردنبند، سربند، بازویی و... بوده که با استفاده از انواع فلزات گرانبها یا معمولی و نگین‌های گران‌قیمت یا شیشه‌های رنگین آراسته می‌شود و زنان روستایی و عشایر همچون لباس‌های محلی و سنتی برای آن ارزش و اعتبار قائلند. البته برخی از این گونه جواهرات همواره همراه با لباس محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد و برخی دیگر به هنگام جشن‌ها و مراسم خاصی که در روستاهای یا در میان عشایر برابر می‌گردد، مصرف می‌شود.

در بسیاری از مناطق روستایی و عشایری برای مراسم عروسی و جشن و شادمانی، اسب (اسبی که عروس بر روی آن می‌نشیند) نیز با جواهرات خاص تزیین می‌شود و در این کار نیز دقیق و حوصله‌بی خاص به کار گرفته می‌شود تا همان آداب و رسوم قدیمی حفظ گردد.

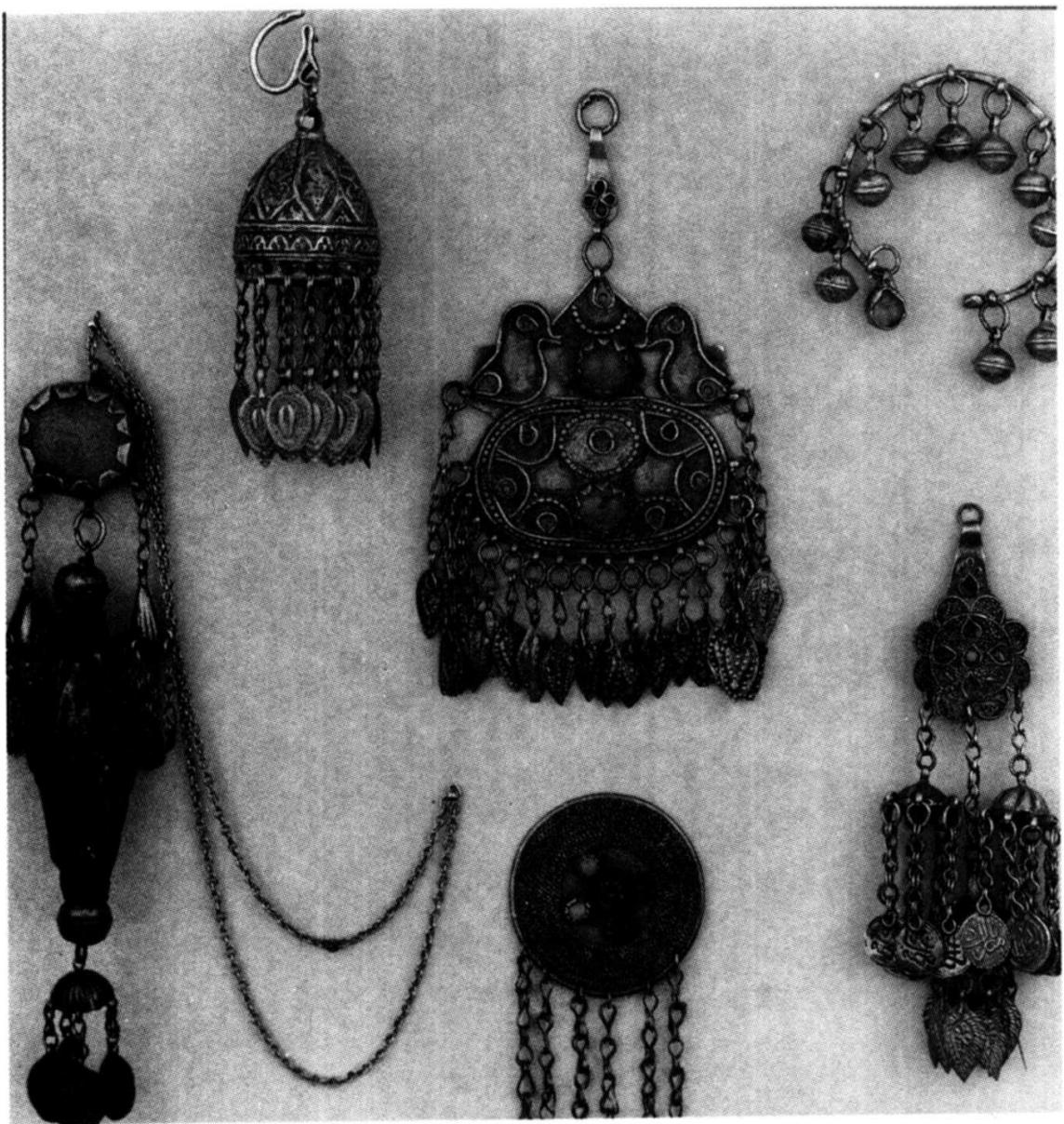
زنان روستایی و عشایر از جواهرات محلی مراقبت خاصی می‌کنند به گونه‌بی که گاه این گونه زیورآلات نسل در نسل مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از زینت‌آلات محلی ایران که هم‌اکنون در موزه‌ها و یا سایر مراکز هنری نگهداری می‌شود نیز همان جواهراتی است که سال‌ها و شاید قرن‌ها مورد استفاده قرار گرفته و سال‌ها و سده‌های است در موزه‌های نگهداری می‌شود.



نمونه‌هایی از جواهرات محلی ترکمن



نمونه‌هایی از جواهرات محلی سیستان و بلوچستان



زیورهای ترکمنی؛
گنبد، ۱۳۵۰؛

در اندازه‌های گوناگون؛
سازنده: رسول جوان؛

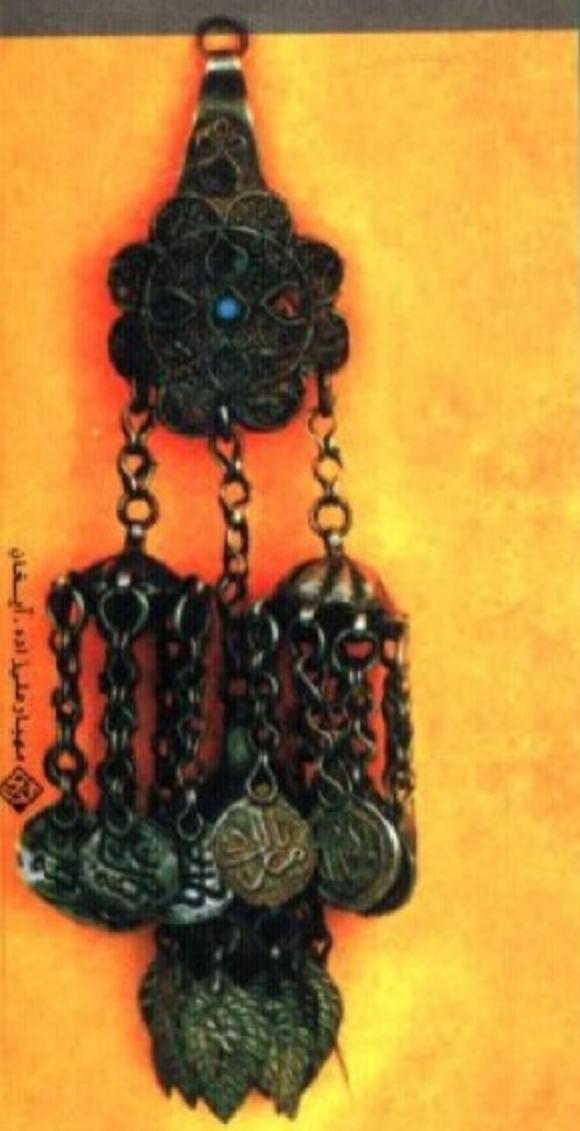
این زیورها از نقره ساخته شده است، مزین به طلا و سنگ‌های قیمتی نظیر فیروزه، عقیق و یشم
موجود در نمایشگاه آثار موزه‌بی صنایع دستی معاصر ایران

فصل دوازدهم

به یقین شاهکارِ هنر فلزکاری ایران و هنرهای مرتبط با آن را باید ساخت ضریح و درهای اماکن متبرکه دانست که یکجا مجموعه‌یی از هنرها با هنرمندی چند صنعتگر شکل گرفته و موجودیت می‌یابد تا اثری بر جسته و ماندگار پدید آورد. معمولاً برای ساخت ضریح، گروهی از نخبه‌ترین فلزکاران گرد هم می‌آیند تا بنا بر تخصص خود کار تهیه‌ی زیرساخت، زرگری، قلمزنی، مشبک‌کاری، میناکاری و... را زیر نظر مدیر مسئول که برای این امر خطیر تعیین شده به انجام برسانند. این چنین است که در بسیاری از اماکن متبرکه‌ی ایران و برخی از ممالک مسلمان جهان، ضریح‌های زیبا به چشم می‌خورد که حاصل تلاش چندین ساله‌ی گروهی از فلزکاران و دیگر هنرمندان ایرانی است. در سال‌های اخیر، ضریح مطهر حضرت رقیه (س) ساخته شده در اصفهان و ضریح مطهر حضرت امام رضا (ع) — ساخته شده در مشهد مقدس که در اسفندماه ۱۳۷۹ بر روی مزار شریف هشتادین پیشوای شیعیان جهان نصب شد — از نمونه‌های بسیار جالب و نفیس ضریح‌هایی است که سلیقه، ذوق، ابتکار، مهارت و توانایی را همراه اخلاص و تعهد به منصه‌ی ظهور رسانده است.

فصل سیزدهم

ساخت علم - که پیشاپیش گروه عزاداران به هنگام عزاداری سالار شهیدان حضرت امام حسین(ع) به حرکت درمی آید -، ساخت کوبش‌های فلزی که ساخت آنها در منازل به ویژه در گذشته رواج بسیار داشت - اسطلاب، رمل، طلس، مراض و ... سایر محصولات فلزکاری ایران هستند و به طور عمده در شهرهایی چون اصفهان و تهران از رواج بیشتری برخوردارند. در پایان گفتنی است که شهر اصفهان مهم‌ترین مرکز هنرهای مرتبط با فلز کشورمان محسوب می‌شود، شیراز به واسطه‌ی هنر قلمزنی روی نقره، بروجرد در رابطه با ساخت و قلمزنی و رشو وزنجان به خاطر هنرهایی چون ملیله‌سازی و چاقوسازی شهرت یافته‌اند.



بزو هشگاه فرهنگ و هنر اسلامی

فلزکاری و هنرهاي مرتبط با آن به عنوان يكى از شاخهای عمدهی هنرهاي صناعی، از کهن ترين روزگاران تا دوران معاصر و زمان حال، آثار ارزشمندی همچون مفرغینهای لرستان، زیورآلات و ریتونهای هخامنشی، آثار فلزی بی بدل صدر اسلام، مفرغها و مشبكهای همانند سلجوقی و... و نقایس گرانقدر فلزی چون طلاکوبیها و نقره‌کوبیها و مرصع کاری‌های دوران صفوی و سرانجام ضریح‌های بر جلوه و با ایمه را پیشگش محفض هنر دوستان و اماکن متبرکه نموده است.



قیمت: ۱۱۰,۰۰۰ ریال
۷۵
۷۶
۷۷
۷۸
۷۹
۸۰
۸۱
۸۲
۸۳
۸۴
۸۵
۸۶
۸۷
۸۸
۸۹
۹۰
۹۱
۹۲
۹۳
۹۴
۹۵
۹۶
۹۷
۹۸
۹۹
۱۰۰

سوره مهر (وابسته به حوزه هنری)
تهران / خیابان حافظ / خیابان وشت / کوچه جمشید چم
صندوق پستی: ۱۵۸۱۵/۱۱۴۴ تلفن: ۰۶۴۶۵۸۴۸
مرکز یخچ: شرکت انتشارات سوره مهر
تلفن: ۰۹۳-۰۶۶۶۶۶۵ (پنج خط) فکس: ۰۶۶۶۶۶۶۵۱