

فصل هشتم





- اهداف رفتاری: پس از پایان این فصل انتظار می‌رود هنرجو بتواند:
- هنر فلزکاری را تعریف کند؛
 - روش‌های ساخت آثار فلزی را با ذکر نمونه توضیح دهد؛
 - روش‌های مختلف تزئین آثار فلزی را بیان کند؛
 - مواد اولیه و ابزار فلزکاری را نام ببرد؛
 - مراحل اجرای قلم‌زنی را به ترتیب شرح دهد؛
 - روش ترکیبی در تولید آثار هنری فلزی را با ذکر نمونه توضیح دهد.

شکل‌دهی انجام می‌شود شامل مشبک‌کاری، حکاکی، قلم‌زنی و کوفتگری است. گاهی روش‌های مختلف ساخت و تزئین در برخی از آثار هنری فلزی مانند علم و زیورآلات به کار می‌رود (شکل ۱-۶).

هدف و کاربرد: تغییرات چشمگیر شیوه‌های زندگی از گذشته نسبت به حال هدف تولید و چگونگی استفاده از آثار هنری فلزی را نیز تغییر داده است. در شرایط کنونی فرهنگی و اجتماعی جامعه، این رشته به سه گروه تقسیم می‌شوند:

الف - اشیا و ظروف فلزی کاربردی، مانند یراق‌آلات اسب، ادوات فلزی و ...

ب - اشیا و ظروف فلزی تزئینی، مانند تابلوهای قلم‌زنی، زیورآلات و ...

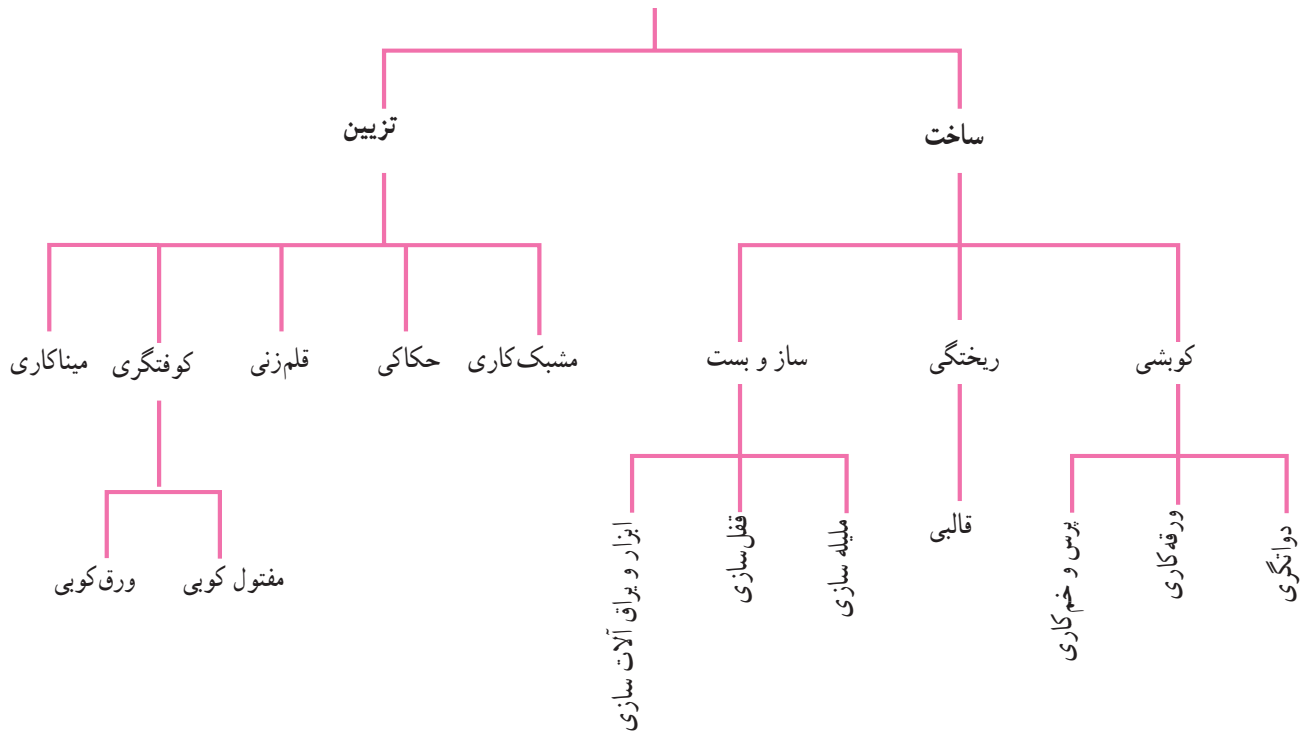
ج - اشیا و ظروف فلزی کاربردی - تزئینی، مانند ظروف ملیله، قندیل‌های مشبک و ... (شکل ۲-۶).

تعریف: شکل‌دهی و تزئین فلزات برای ساخت اشیای تزئینی و کاربردی به وسیله‌ی ابزار و روش‌های متفاوت به صورت حجمی و مسطح را «هنر فلزکاری» گویند.

تنوع آثار و اشیای فلزی سنتی ناشی از عوامل سه‌گانه‌ی تشکیل‌دهنده‌ی صنایع دستی، یعنی نوع کاربرد، شکل ظاهری و روش ساخت آن‌هاست.

انواع: ساخت و تزئین دو مرحله‌ی اصلی از تولید آثار هنری فلزی است که گاه در امتداد یکدیگر و گاهی نیز به صورت ترکیبی به کار گرفته می‌شوند. ساخت و شکل‌دهی اشیا و ظروف فلزی به سه روش «کوبشی»، «ریختگی» و «ساز و بست» انجام می‌شود. روش کوبشی شامل چکش‌کاری (دواتگری)، ورق‌کاری و پرس و خم‌کاری است. روش ریختگی همان قالبی است و ملیله‌سازی، قفل‌سازی، چاقو و یراق‌آلات‌سازی نیز که در مناطق شهری و روستایی تولید می‌شود از انواع روش «ساز و بست» به شمار می‌روند. تزئین که در بیشتر موارد پس از ساخت و

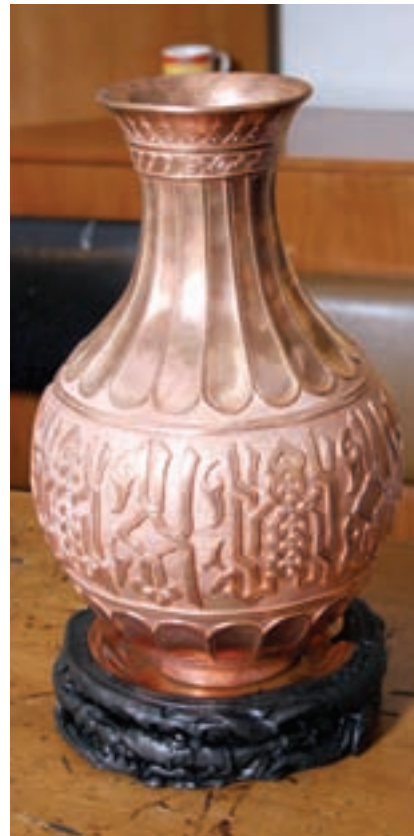
آثار هنری فلزی



شکل ۱-۶- جدول زیر مجموعه انواع ساخت و تزیین آثار هنری فلزی



شکل ۲-۶- ب- شیء ساخته شده به روش ریختگری



شکل ۲-۶- الف- گلدان ساخته شده به روش کوبشی

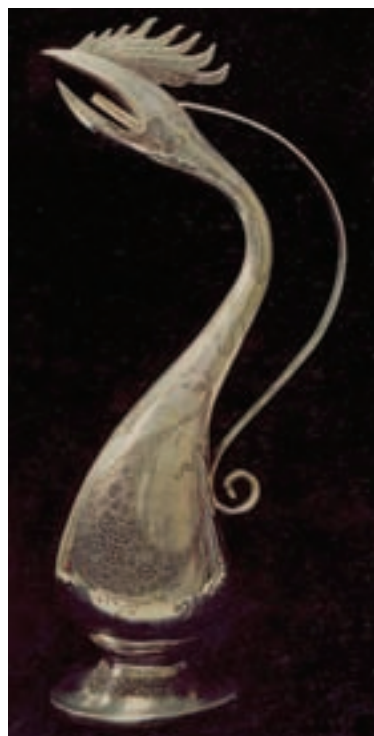


شکل ۲-۶-ج - علم

شکل ظاهری: آثار معرفی شده با توجه به روش تولید، بوده و در تزئین آن‌ها از انواع نقش و نگارهای سنتی استفاده نوع کاربرد و محل استفاده از شکل ظاهری متنوعی برخوردار شده است (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶-ب - اشیاء فلزی تزئینی (زیورآلات)



شکل ۳-۶-الف - اشیای فلزی کاربردی



شکل ۳-۶-ج - اشیای فلزی کاربردی تزئینی (گلدان قلم زنی شده)

فناوری (روش تولید)

ابزار و وسایل: انواع قیچی، سندان، قلم و چکش، سوهان، سنباده، پرگار فلزی، گونیا، سنبه، انبر، سیم چین، حدیده، نورد، دستگاه پرداخت، کوره، قالب، مشعل و ابزار و وسایل ایمنی از جمله وسایل عمومی فلزکاری است.

مواد و مصالح: فلزات مس، نقره و طلا (به صورت های شمش، ورقه و مفتول)، موم، ماسه، قیر، گچ، روغن، دوده، نفت و برخی از اسبدها به عنوان مواد و مصالح در فلزکاری به کار می روند.

اینک به شرح روش های ساخت (شکل دهی) و تزئین آثار هنری فلزی می پردازیم:

الف - روش ساخت و شکل دهی آثار فلزی

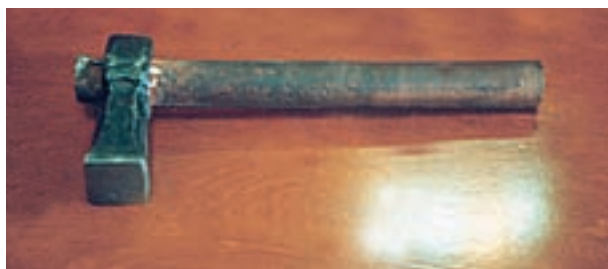
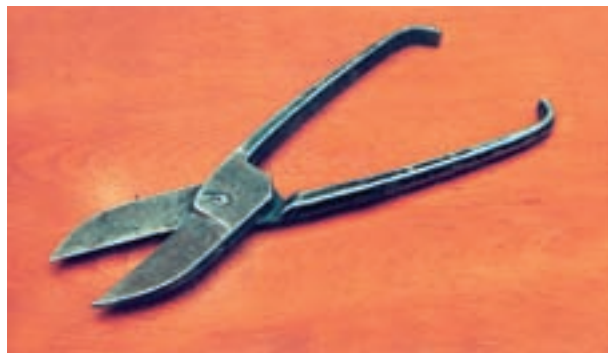
۱- روش کوبشی: ساخت اشیاء و ظروف با استفاده از چکش و سندان را روش «کوبشی» می گویند. این روش شامل دواتگری، ورقه کاری و پرس و خم کاری می شود.

۱-۱- دواتگری: شکل دهی ورقه های فلزات چکش خوار به صورت مدور، متقارن، حجمی و بدون درز و با استفاده از چکش و سندان های خاص برای تولید ظروف یک پارچه را «دواتگری» گویند. ظروف حاصل از دواتگری در شکل و اندازه های مختلفی دیده می شوند. انواع ظروف کوچک و بزرگ مانند: بشقاب، کاسه، تنگ، صراحی، دیگ، پاتیل، سینی، قاب، قدح، کوزه و غیره از آن جمله اند (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶- ظرف ساخته شده به روش دواتگری

انواع سندان و چکش، قیچی آهن بر، پرگار فلزی، سنبه، مورد استفاده در دواتگری است (شکل ۵-۶).
شعله پخش کن، سوهان فلزساب و گونیا مهم ترین وسایل و ابزار



شکل ۵-۶- برخی از ابزار و وسایل دواتگری

یادآوری: هم‌زمان در بین مراحل وارد نمودن ضربه‌های چکش، ورقه‌ی فلزی را به صورت موضعی حرارت می‌دهند تا شکل‌پذیری آن راحت‌تر انجام شود.

۲-۱- ورق‌کاری: برش و شکل‌دهی ورقه‌های فلزات نرم به صورت مسطح و حجمی با استفاده از ابزارهای گوناگون برای تولید ظروف، اشیا و جعبه‌های درزدار را «ورق‌کاری» گویند.

جعبه‌ی جواهر، پایه‌ی شمعدان و سینی و ظروف برخی از محصولات این روش فلزکاری است که گاهی با نقش و نگارهای سنتی و رنگ‌های مینایی‌ترین می‌شود (شکل ۶-۶).

مهم‌ترین مواد اولیه‌ی به کار رفته در این هنر ورقه‌های فلزاتی مانند مس، نقره، طلا و دیگر فلزات مشابه با ضخامت‌های مختلف است.

مراحل تولید آثار دواتگری عبارتند از:

- ورقه‌ی فلزی را انتخاب می‌کنند و آن را با توجه به شکل و اندازه‌ی (ارتفاع) ظرف مورد نظر به صورت دایره برش می‌زنند.

- ضربه‌های پیایی و یکنواخت در چند مرحله از مرکز صفحه‌ی فلزی آغاز و به سمت محیط آن وارد می‌شود تا ظرف به تدریج شکل گیرد.



شکل ۶-۶- الف- جعبه‌ی جواهر ساخته شده به روش ورق‌کاری



شکل ۶-۶ ب - ظرف ساخته شده به روش ورق کاری و تزیین شده به روش مینا کاری

شنی و ... را «روش ریختگی» یا «قالبی» گویند. این شیوه در آثار هنری فلزی برای ساخت تعدادی از نمونه‌های مشابه یک قطعه یا شیء به کار می‌رود. قطعات قفل و لولا، ابزار و وسایل فلزی (صفحه‌ی ترازو، شاهین ترازو، تبر، قیچی و ...)، بخش‌ها و اجزای ظروف (شیر برنجی سماور) و نمونه‌های مشابه از آن جمله‌اند (شکل ۶-۷).

در مراحل تولید محصولات با این روش، پس از خم کاری، درگیر شدن لبه‌ی ورقه‌های فلزی با یکدیگر و اتصال آن‌ها، با ضربه‌های چکش، درزهای باقی‌مانده را با جوش یا لحیم از بین می‌برند.

۲- روش ریختگی (قالبی): ساخت اشیا و ظروف گوناگون با ریختن فلز مذاب در قالب‌های مقاوم (گچی، چدنی،



شکل ۶-۷ الف



شکل ۶-۷ - انواع ابزار و وسایل فلزی ساخته شده به روش ریختگی

کوره، بوته^۱، انواع قالب‌ها، درجه (محفظه‌ی مهارکننده‌ی شش‌ها و قالب‌ها)، انبر، سوهان، مشعل و ابزار و وسایل ایمنی، ابزار و وسایلی است که در این روش به کار می‌رود (شکل ۸-۶).

تزیین در این محصولات، هم می‌تواند هم‌زمان با ریختن مواد مذاب و در قالب شکل بگیرد، و هم پس از خروج از قالب، به روش‌های گوناگون بر آن‌ها انجام شود.



شکل ۸-۶- انبر و مشعل از ابزار و وسایل مورد استفاده در روش ریختگی

درون درجه خارج ساخته و پرداخت می‌کنند.
- در صورت نیاز می‌توان روی آن را به روش‌های گوناگون تزیین کرد.

۳- ساز و بست: ساخت، بست و اتصال اشیا و ظروف با انواع شیوه‌های فلزکاری را روش «ساز و بست» گویند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، این روش شامل ملیله‌سازی، قفل‌سازی، ابزار و یراق‌آلات‌سازی می‌شود.

۳-۱- ملیله‌سازی: شکل‌دهی و تابیدن مفتول‌های نقره و طلا، ساخت گل ریزه‌ها، کنار هم چیدن و لحیم‌کاری آن‌ها

مراحل تولید آثار فلزی روش ریختگی بدین شرح است:
- با استفاده از ماسه‌ی نرم قالبی از شیء موردنظر تهیه می‌کنند.

- فلز (مس، برنج و ...) را در داخل بوته گذاشته و در کوره با درجه حرارت مناسب ذوب می‌کنند.

- با انبر مخصوص بوته را از کوره خارج کرده و مذاب آن را از روزنه‌ی مخصوص به صورت یکنواخت درون قالب می‌ریزند.

- پس از اطمینان از سردشدن کامل قالب، شیء را از

۱- بوته ظرفی مقاوم در برابر حرارت زیاد است که فلزات درون آن، در داخل کوره گذاشته و ذوب می‌شوند.

برای ساخت اشیای مختلف تزئینی و کاربردی را «ملیله‌سازی» هدف و کاربرد: ملیله‌سازی در ساخت ظروف، اشیای و زیورآلات ظریف کاربرد دارد (شکل ۹-۶).



شکل ۹-۶- سینی، قندان، انگاره و قاشق چایخوری ملیله

ملیله‌سازی به شرح زیر است :

الف- ابزار و وسایل آماده‌سازی مفتول‌ها و رشته‌ها شامل، کوره‌ی ذوب فلز، انواع بوته، قالب شمش، انبر، حدیده، دستگاه نورد، چکش و سندان.

ب- ابزار و وسایل آماده‌سازی زنجیره‌ها و تسمه‌ها شامل، انبرک، سیم‌چین، قالب و ظروف چدنی، دستکش و مشعل دستی.

شکل ظاهری: این آثار به شکل‌های حجمی و مسطح بوده و از نقوش بنه جقه، گل‌های ختایی، گل و مرغ و ... تشکیل شده‌اند. همچنین با آرایه‌هایی مانند سنگ‌های نیمه قیمتی، آینه و شیشه‌های رنگی آراسته می‌شود.

فناوری (روش تولید)

- ابزار و وسایل: وسایل و ابزار مورد استفاده در

ج - ابزار و وسایل مراحل تکمیلی شامل، انواع انبر، سوهان فلز، سنباده، ظرف اسید و دستگاه پرداخت (شکل ۱۰-۶).



ب



الف



ج



د



د



و

شکل ۱۰-۶ - برخی از ابزار و وسایل ملیله سازی الف - کوره با دم برقی، ب - بوتها، ج - انواع قالب، د - دستگاه نورد، ه - انواع حدیده، و - انواع سوهان

– نوارهای باریک را با دستگاه حدیده در چند مرحله به مفتول‌های نازک تبدیل می‌کنند.

– مفتول‌های نازک را به اندازه‌های لازم برش می‌زنند.

– دو مفتول ملیله را به یکدیگر می‌تابند.

– مفتول‌های تابیده را برای ایجاد رشته‌های کنگره‌دار (زنجیره) با چکش و سندان می‌کوبند.

– قالب چدنی را موم اندود می‌کنند.

– خطوط محیطی و خانه‌بندی طرح را به وسیله‌ی تسمه‌های باریک نقره‌ای روی موم پیاده می‌کنند.

– مفتول‌های آماده را به صورت گل ریزه‌های بسیار کوچک شکل می‌دهند.

– درون خانه بندی‌ها را با گل ریزه‌های تابیده شده به صورت فشرده پر می‌نمایند.

– پودر بوراکس و نقره را روی ملیله‌های شکل‌گرفته می‌پاشند و با حرارت مشعل آن‌ها را به یکدیگر لحیم کرده و سپس موم را ذوب می‌کنند (شکل ۱۱-۶).

– مواد و مصالح: در تولید محصولات ملیله، بیشتر از فلزات گرانبها همچون نقره و طلا استفاده می‌شود. مواد جانبی دیگر شامل پودر بوراکس، موم طبیعی و اسیداستیک در مراحل تکمیلی محصول به کار می‌رود.

مراحل تولید: آماده‌سازی مفتول‌ها و زنجیره‌ها، ساخت و پیش‌گل‌ریزه‌ها، نصب و پرکردن چشمه‌های به‌وجود آمده هر یک دقت، ظرافت و مهارت ویژه‌ای را می‌طلبد. مراحل کار به ترتیب زیر است:

– قاب و قواره‌ی شیء مورد نظر را آماده کرده و طرح ملیله را بر دیواره‌های آن مشخص می‌کنند.

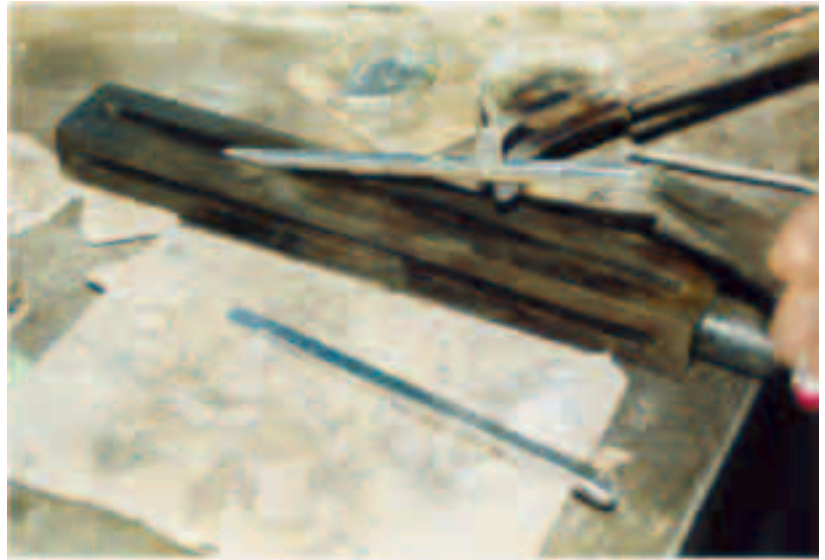
– مقدار مواد اولیه‌ی مورد مصرف را برای تولید زنجیره‌های نقره‌ای، برآورد می‌کنند.

– پس از تهیه شمش نقره آن را در چند مرحله نورد داده و به ورقه تبدیل می‌کنند.

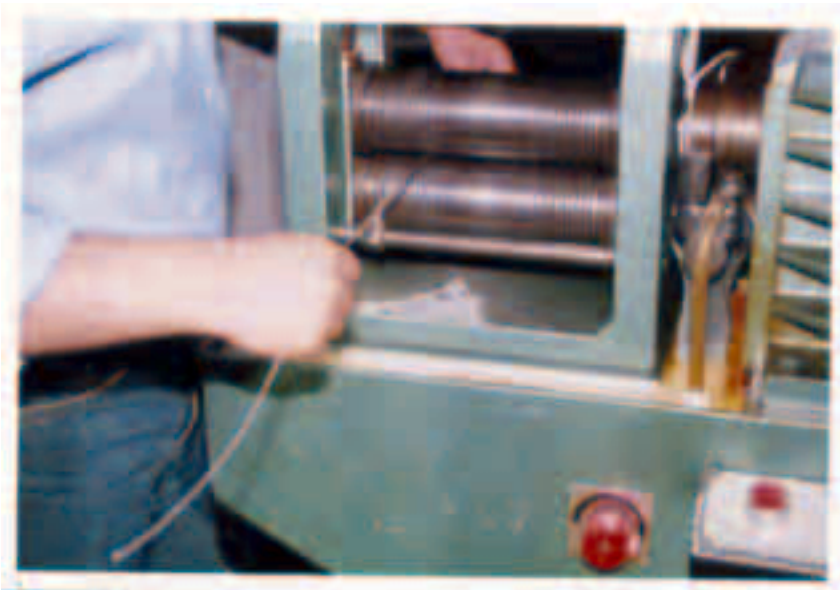
– ورقه‌های حاصل از نورد را به صورت نوارهای باریک می‌برند.



شکل ۱۱-۶- الف- تهیه‌ی مذاب نقره



شکل ۱۱-۶-ب - تهیه‌ی شمش
از مذاب نقره



شکل ۱۱-۶-ج - حدیده کاری
برای تهیه‌ی مفتول نقره



شکل ۱۱-۶-د - شکل دادن
مفتول متناسب با طرح

– پرداخت نهایی را انجام می‌دهند (شکل ۶-۱۲).

– با اسید دوده‌ها و سوخته‌های موم را زدوده و مليله را

سفیدکاری می‌کنند.



شکل ۶-۱۲ – نمونه‌ای از آثار مليله پرداخت شده

انواع: قفل‌های دست‌ساز سنتی به طور کلی بر دو نوع
فردار و بدون فنر، در اندازه‌ها و شکل‌های مختلف ساخته
می‌شوند (شکل ۶-۱۳).

۲-۳ – قفل‌سازی: به کارگیری شیوه‌های فلزکاری برای
ساخت انواع قفل آویز و کلید برای باز و بسته کردن درهای
ورودی و وسایل اختصاصی را «قفل‌سازی» گویند.



شکل ۱۳-۶- انواع قفل‌های دست‌ساز فنردار و بدون فنر

شکل ظاهری: بسیاری از قفل‌ها شکلی شبیه حیوان یا پرنده مانند شیر، غزال، سگ، کلاغ ... دارند (شکل ۱۴-۶).
 هدف و کاربرد: قفل برای ایجاد امنیت در اماکن و وسایل عمومی و خصوصی و حفظ حریم به کار می‌رود.
 شده‌اند.



شکل ۱۴-۶- انواع قفل‌های دست‌ساز شبیه شکل حیوانات و پرندگان

فناوری (روش تولید)

ابزار و وسایل: برای قفل‌سازی از انواع ابزار و وسایل فلزکاری استفاده می‌شود.

مواد و مصالح: مواد اولیه‌ی مورد استفاده در ساخت قفل‌ها فولاد، آهن و آلیاژهای آن می‌باشد.

مراحل تولید

– ورقه، تسمه و مفتول آهنی یا فولادی را در ضخامت‌های مختلف آماده می‌کنند.

– متناسب با طرح محفظه و اجزای داخلی قفل، مواد اولیه را برش می‌زنند.

– قوطی یا محفظه‌ی قفل را پس از خم‌کاری ورقه‌ی

برش خورده، لحیم و درزگیری می‌کنند.

– قطعات داخلی قفل را سوهان‌کاری می‌کنند.

– متناسب با نوع قفل بدنه‌ی اصلی را سوراخ‌کاری، فنی‌کاری و ... می‌کنند.

– در صورت تمایل روی بدنه‌ی قفل نقوش و تزییناتی پدید می‌آورند.

– قطعات مختلف شامل دسته، فنر و تیغه را به هم متصل می‌کنند.

– قفل را اسیدکاری و پرداخت نهایی می‌کنند (شکل ۱۵-۶).



شکل ۱۵-۶- انواع قفل‌ها

۳-۳- ابزار و یراق آلات سازی: شکل دهی فلز و ساخت ابزار و وسایل گوناگون با به کارگیری انواع روش های سازوبست و آهنگری را «ابزار و یراق آلات سازی» گویند. وسایل آشپزخانه، سلاح های رزمی، ابزار زراعی، دامی،

ابزار و وسایل کتابت، گل میخ ها و امثال آن ها از نمونه های آن به شمار می روند. این آثار بیشتر با هدف کاربرد در زندگی ساخته شده و متناسب آن از شکل ظاهری ویژه ای برخوردارند. بنابراین تزیینات و نقوش کمتری بر آن ها مشاهده می شود (شکل ۱۶-۶).



شکل ۱۶-۶- الف - قندشکن (وسایل آشپزخانه)



شکل ۱۶-۶- ب - لگام اسب



شکل ۱۶-۶-د - چاقوی صحافی



شکل ۱۶-۶-ج - پرگار فلزی (ابزار و وسایل کتابت)

۱- قلم زنی

تعریف: کوبیدن نقش به وسیله‌ی ضربات چکش با انواع قلم بر فلزات چکش خوار برای تزئین سطوح تخت و منحنی را «قلم زنی» گویند. این هنر در کشور ما با توجه به نوع کاربرد، شکل و اندازه‌ی محصول نهایی به روش‌هایی چون «عکسی»^۲، «زمینه‌پر»^۳، «نیم برجسته»^۴ (منبت) و «جُنده کاری»^۵ اجرا می‌شود (شکل ۱۷-۶).

ب- تزئین آثار هنری فلزی

اشیای ساخته شده‌ی فلزی به شیوه‌های مختلفی تزئین می‌شوند که عبارتند از قلمزنی، حکاکی، کوفتگری (مفتول کوبی و ورق کوبی) و مشبک کاری. پس از تزئین آثار فلزی با شیوه‌های ذکر شده می‌توان آن‌ها را با سیاه قلم^۱ یا اضافه کردن قاب و چیزهایی مشابه آراست.



شکل ۱۷-۶-الف - سینی‌های قلم زنی شده به روش عکسی و زمینه پر

- ۱- سیاه کردن قسمت‌هایی از تزئینات آثار فلزی به وسیله‌ی دوده را که باعث جلوه‌ی بیشتر برخی از نقوش می‌شود «سیاه قلم کاری» می‌گویند.
- ۲- در این شیوه خطوط محیطی نقش به وسیله‌ی یک قلم اجرا می‌شود.
- ۳- در این شیوه زمینه‌ی کار نیز با قلم‌های گوناگون نقش‌اندازی و پر می‌شود.
- ۴- نقش و زمینه با انواع قلم به صورت نیم برجسته ساخت و ساز و پرداز می‌شود.
- ۵- در این شیوه نقش و زمینه با انواع قلم (بدون آج) به صورت حجمی (فرو بردن زمینه و بالا آمدن نقش) درآمده و با انواع قلم‌های آجدار ساخت و ساز و پرداز

می‌شود.



شکل ۱۷-۶-ب - تکوک*
 قلم‌زنی شده به روش نیم برجسته



شکل ۱۷-۶-ج - قطعه‌ی قلم‌زنی شده به روش زمینه پر و نیم برجسته

* جام‌هایی که به شکل سر حیوانات مختلف ساخته می‌شود، تکوک یا جام شاخی می‌نامند.



شکل ۱۷-۶-د - ظرف قلم‌زنی شده به روش جُنده‌کاری

ذوب قیر، هسوم، انبر، ماسک، کفش مخصوص و دستکش
 - ابزار و وسایل قلم‌زنی: چکش مخصوص، انواع
 قلم‌های ساخت و ساز (آج‌دار، برش و پرداز)، پرگار فلزی،
 کیسه‌ی گرده، تسمه‌ی چرمی، میز کار یا کنده‌ی بزرگ چوبی و
 مشعل.

- ابزار و وسایل پرداخت: دستگاه پولیش (فرچه‌ای،
 نمدی) سنباده و سوهان (شکل ۱۸-۶).

هدف و کاربرد: قلم‌زنی برای ایجاد طرح و نقش‌های
 متنوع بر سطوح ساده‌ی اشیای فلزی به کار گرفته می‌شود. نقوش
 استفاده شده در قلم‌زنی، انواع اسلیمی، ختایی، گل و مرغ،
 شکل‌های هندسی، خوشنویسی، نقوش انسانی و جانوری است.

فناوری

۱- روش تولید: ابزار و وسایل

- ابزار و وسایل آماده‌سازی: ظرف قیر، منبع حرارتی



شکل ۱۸-۶- برخی از
 ابزار و وسایل قلم‌زنی

۱- قطعه چوبی که برای هم‌زدن و مخلوط کردن قیر مذاب و گچ به کار می‌رود.

مواد و مصالح: اشیای فلزی چکش خوار (از جنس مس، برنج، طلا، نقره و ...)، قیر، گچ، اسید، دوده، روغن، چسب کاغذی، مقوا، نفت و کاغذ پوستی از جمله مواد و مصالحی هستند که در این هنر به کار می‌روند.

از میان شیوه‌های مختلف قلم‌زنی به شرح مراحل اجرای قلم‌زنی به شیوه‌ی زمینه‌ی بُر می‌پردازیم.

قلم‌زنی زمینه‌پر: در این شیوه نقش و زمینه هر دو با انواع قلم به صورت هم سطح ساخت و ساز می‌شوند. مراحل اجرای کار به ترتیب زیر است:

– قیر را مذاب کرده و به تدریج، به اندازه‌ی حدود $\frac{1}{3}$ آن، پودر گچ اضافه کرده و هم می‌زنند.

– شیء انتخاب شده را قیرریزی می‌کنند.

– پس از سرد شدن شیء، طرح انتخابی را بر زمینه‌ی

مورد نظر انتقال می‌دهند.

– با استفاده از قلم نیم‌پر و چکش خطوط طرح را بر سطح شیء ثابت می‌کنند.

– با انواع قلم، نقش‌ها و زمینه را ایجاد و ساخت و ساز می‌کنند.

– پس از پایان کار، با حرارت دادن، قیر را از بدنه‌ی شیء جدا می‌کنند.

– با استفاده از نفت، ذرات باقی مانده‌ی قیر را می‌زدایند.

– چربی‌ها، لکه‌ها و زنگارهای باقی مانده از مراحل مختلف

کار را با مواد شوینده و اسید پاک می‌کنند.

– در صورت تمایل شیء را روغن جلا زده سپس

دوده اندود کرده و با دستگاه پولیش پرداخت می‌کنند (شکل ۱۹-۶).



شکل ۱۹-۶- الف - انتخاب شیء فلزی



شکل ۱۹-۶- ب - شیء فلزی قیر ریزی شده



شکل ۱۹-۶-ج - انتقال طرح با کیسه دوده



شکل ۱۹-۶-د - نایت کردن خطوط طرح با قلم نیم بر



شکل ۱۹-۶-هـ - ساخت و ساز طرح با انواع قلم ها



شکل ۱۹-۶ و - جداسازی قیر از شیء فلزی به وسیلهی حرارت پس از اتمام کار قلم‌زنی



شکل ۱۹-۶ ز - اسیدکاری ظرف قلم‌زنی شده

۲- مشبک کاری

تعریف: برش زمینه یا نقوش اشیای فلزی و ایجاد شبکه با استفاده از قلم تیز بُر و چکش یا اره مویی آهن بر را «مشبک کاری» گویند. از اشیای تزئین شده به این روش، هوا و نور به راحتی عبور می‌کند، اشیایی مانند: قندیل، لاله، شمعدان، عودسوز، دریچه‌ی مشبک و غیره (شکل ۲۰-۶).



شکل ۲۰-۶- ب- قندیل فلزی مشبک کاری شده



شکل ۲۰-۶- الف- کتیبه به شکل گل مشبک کاری شده

۳- کوفتگری

چکش بر خراش‌های ایجاد شده می‌کوبند تا به صورت لایه‌ای نازک سطح شیء فلزی را بیوشانند. ویژگی مهم این روش استفاده از تضاد رنگی بین فلزات مات و براق یا سیاه و سفید است که در ساخت محصولاتی چون انواع قفل، زیورآلات، علم و اشیایی کاربردی مانند قیچی، چاقو، هاون و ... به کار می‌رود (شکل ۲۱-۶).

تعریف: کوبیدن مفتول (از جنس طلا، نقره، برنج، مس و...) بر سطح اشیای فلزی برای ایجاد نقوش، خطوط و آرایه‌ها را «کوفتگری» گویند. در این روش تزئین، براساس طرح با استفاده از قلم‌های نوک‌تیز سطح شیء را خراش می‌دهند، سپس مفتول را به وسیله‌ی



شکل ۲۱-۶- انواع اشیای فلزی تزئین شده به روش کوفتگری (طلاکوب)



پیش‌ها

- ۱- مراحل اصلی تولید آثار هنری فلزی را شرح دهید.
- ۲- سازو بست زیر مجموعه‌ی کدام یک از مراحل اصلی تولید آثار فلزی قرار می‌گیرد؟ آن را شرح دهید و یک مثال بیاورید.
- ۳- در کدام یک از آثار هنری فلزی از انواع روش‌های ساخت و تزئین استفاده می‌شود؟ شرح دهید.
- ۴- حدیده برای چه کاری و در کجا به کار گرفته می‌شود؟
- ۵- روش دواتگری و قالبی را توضیح دهید و تفاوت‌های آن‌ها را بیان کنید.
- ۶- تفاوت بین مشبک کاری و قلم‌زنی را توضیح دهید.
- ۷- در ساخت قندیل‌های فلزی از چه روش‌های ساخت و تزئین استفاده می‌شود؟
- ۸- مفتول‌های فلزی طلا و نقره در کدام یک از آثار هنری فلزی به کار می‌رود؟