

هنر کاشی‌گری و کاشی‌کاری معماری ایران تا پایان دوره تیموری

حسین زُمرشیدی^{۱*}، زهرا زُمرشیدی^۲

^۱دانشیار و عضو هیأت علمی دانشگاه شهید رجایی
^۲دانشجوی کارشناسی ارشد رشته پژوهش هنر، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۲۲

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۱۸

چکیده

هنر کاشی‌کاری ایران ریشه در هنر سفال‌گری دارد. تمدن بشری، از ابتکار و ساخت تا به تکامل رسیدن، با سفالینه آغاز شده است. پیشینه ظرف‌های سفالین به دست آمده از تپه‌های اسماعیل آباد و خورون، اطراف دور و نزدیک قزوین، به هزاره پنجم قبل از میلاد می‌رسد. ظرف‌های سفالین کشف شده از تپه‌های حسلو و مارلیک به ترتیب از هزاره‌های سوم و یکم قبل از میلاد سخن می‌گویند. این ظرف‌ها از خاک رس خالص و با نقش‌دهی بر لعاب‌های مرغوب و پخت اصولی تهیه شده‌اند. کاشی‌های بلوکه و قطور به شکل مکعب مستطیل با گودی و برجستگی، با نقش‌های گیاهی، انسان سرباز و سربازان جاویدان، شیر مردان بالدار، شیران و ... با رنگ‌های مشکی، سبز سیر، قهوه‌ای و زرد نارنجی کشف شده از شوش، از ارزش‌های بالای کاشی‌پزی و هنر کاشی‌سازی دوران هخامنشی حکایت می‌کند. سرامیک کاشی «چهره و قامت نگاره‌ها» از کاخ بیشابور «معرف گونه‌های» دوره ساسانی، برای بشریت پدیده ارزشمندی به ارمغان آورده است. کاشی‌کاری قرون چهارم و پنجم بعد از اسلام و از دوره سلجوقی و دوره‌های بعد، با رنگ‌های فیروزه‌ای و لاجوردی و نقش‌های گره، خط و عناصر تزئینی «رسمی و قطار»، ارزش‌هایی برای معماری ایرانی، همچون میل‌های مسجد علی و ساربان در اصفهان به یادگار گذاشته است. از دوره ایلخانی هنر کاشی معرق، معقلی کاشی و کاشی‌های تک رنگ فیروزه‌ای و لاجوردی هندسی، ارمغان بزرگ و شروع دگرگونی‌های هنر کاشی‌گری و کاشی‌کاری بوده که به ترتیب آثار گنبد سلطانی، پیربکران و ... را به جا گذاشته است. کاشی‌کاری دوره تیموری، از معرق کاشی با نقش‌های اسلیمی، خط، بویژه سه رگی بنایی کاشی و بسیاری دیگر، پدیده‌های شگرفی چون: مقبره تیمور، مسجد جامع گوهرشاد و ... را برای معماری ایران و جهان اسلام به وجود آورده و دگرگونی‌های هنر کاشی‌کاری در دوره‌های بعد را نیز سبب شده است.

واژگان کلیدی: سربازان جاویدان، معرق گونه‌های سرامیک، کاشی‌های سلطان سنجری، کاشی معرق، کاشی مَه‌ری، کاشی زرین فام، کاشی پیچ.

قرار گرفتن گل صحرا که نمک در آن وجود داشته و در کنار آتش واقع بوده، به دست بشر رسیده است (بصیری، ۱۳۶۳: ۱۱۹). نکته، این که از دیرباز، زمانی که سفالینه‌ها در پخت کوره، به اصطلاح به رنگ «قرمز آتشی» در می‌آمدند، از دریاچه بالای کوره پودر نمک طعام بر سطح‌های سفالینه‌ها پاشیده می‌شد. نمک طعام نشست کرده به روی سفالینه شروع به ذوب شدن کرده، در ضمن گازی از آن خارج می‌شده که آن را گاز Cl می‌نامند؛

$$Cl + Na \xrightarrow{\text{به کمک حرارت}} ClNa$$
. Na لعاب شده و Cl گاز از دریاچه و سوراخ‌های کوره خارج می‌شود و در نتیجه سفالینه با لعاب سفید حاصل می‌گردد. از این روش از دوران باستان برای آجرهای لعاب‌دار بنای چغازنبیل تا سال‌های نه چندان دور برای لعاب‌دادن تمبوشه‌ها و ... نیز استفاده می‌شده است.

به طور کلی با مطالعه بر روی سفالینه‌های موجود در موزه ملی ایران مشخص می‌شود که شکل‌گیری سفالینه‌ها از جهت‌های گوناگون، بویژه پدیده ساخت آن‌ها، از قاعده خاص لعاب‌دهی که ارزش جهانی از نظر پیشینه پیدا کرده‌اند و مربوط به هزاره پنجم قبل از میلاد است، پیروی می‌کند. به طور خلاصه، هنر سفال‌گری هزاره اول قبل از میلاد و کشف شده از قبرهای بزرگان آن دوران و آثار به‌دست آمده بسیار با ارزش از سفالینه‌های تپه اسماعیل آباد و خورین، از اطراف دور و نزدیک دشت قزوین و قسمت‌های دیگر کشور، که متعلق به هزاره پنجم، بویژه هزاره سوم قبل از میلاد است، و نیز مرغوب بودن نوع خاک و پخت و در هزاره‌های بعد، از نظر نوع خاک، گل ورز دیده، حجم پردازش و شکل‌دهی ظرف‌ها و اشیاء و سپس طرح با نقش‌های فراوان گیاهی و حیوانی همراه با لعاب‌دهی بسیار مرغوب معدنی، در انواع رنگ‌ها و با پخت بسیار استادانه، از ارزش‌های والای این هنر ایران سخن می‌گوید (شکل شماره ۱).



شکل شماره ۱: ق‌دح یا به‌دار سفالین منقوش با لعاب سیاه، کشف شده از تپه اسماعیل آباد متعلق به هزاره پنجم قبل از میلاد (موزه ملی ایران)

هنر سفال‌گری در هزاره‌های بعد به دگرگونی رسیده، به طوری که سفالینه‌های به‌دست آمده از تپه‌های حسنلو، مارلیک، شوش

معماری جهان، با میل و سلیقه، از اندیشه‌های ملت‌های گوناگون و با دقت فراوان و دلبستگی ملی و مذهبی شکل گرفته و می‌گیرد. معماری‌ای که هر قوم با علاقه‌های ذاتی خود سبب شکل‌دهی و اصالت آن شده است. با توجه به این که شیوه‌های معماری قوم‌ها و ملت‌ها هر یک خود از فلسفه وجودی قومی سخن می‌گوید، مشخص است که ارزش هنری که از ذات مردمی شکل می‌گیرد، هر کدام دارای ویژگی‌های یگانه‌ای است که همه آن‌ها زیبا هستند، اما در بین این زیبایی‌ها، پاره‌ای آن چنان از هر جهت زیبا و جذابند که باعث شگفتی هنرشناسان عالم می‌شوند. از این ارزش‌ها می‌توان به هنر بی‌همتای کاشی‌گری و کاشی‌کاری ایران اشاره کرد. کاشی‌کاری ایران به وجود هنرمندان، هنرشناسان و معماران بزرگ جهان گواهی می‌دهد و هر عنصر از آثار معماری و عناصر طاقی تزئینی کاشی در ایران، خود دفترهای وسیعی از تاریخ، هنر، معنویت و ارزش‌های قدسی و الهی است. تا جایی که هنر کاشی‌کاری ایران در بین کشورهای مسلمان نیز ارزش‌های ریشه‌ای برای جهان اسلام و دنیا به بار آورده است.

۱. هنر کاشی‌گری

هنر و فن کاشی‌کاری ریشه در هنر سفال‌گری داشته و هنر سفال‌گری ایران ارزش و پیشینه چندین هزار ساله دارد. در کاوش‌های باستان‌شناسی بر روی گنج تپه‌های ایران معلوم شده که در اثر زلزله آثار مسکونی در زیر خاک دفن شده و به همت کاوشگران، خاک کنار زده شده و موردها و سفالینه‌های بسیار مرغوب و با ارزش به دست آمده است. کهن‌ترین اشیای سفالی به‌دست آمده در کاوش‌های باستان‌شناسی ایران، آثار کشف شده از گنج تپه «دره تپه» هرسین در استان کرمانشاه است که تاریخ آن به هزاره هشتم قبل از میلاد می‌رسد (کیانی، ۱۳۵۷: ۱۲). از دیگر نقاطی که از دوران سفال‌سازی آثاری در آن وجود داشته، غاری در جنوب مازندران و در نزدیکی بهشهر به نام «غار کمربند» است که سفال‌های آن متعلق به هزاره هشتم قبل از میلاد و به نام سفال «نئولیتیک» کمربند معروف گردیده است (همان منبع: ۱۱).

۲. لعاب‌های نخستین

لعاب‌دهی سفالینه‌های نخستین با روش کم‌کردن اکسیژن کوره یا استفاده از سوخت کمی مرطوب سبب دود و خاکستر در کوره می‌شده است. دود و خاکستر با «سلیس» گل سفال ترکیب شده و رنگ سفال را تیره متمایل به سیاه می‌ساخته است (زمرشیدی، ۱۳۶۵: ۲).

لعاب سرخ: لعاب سرخ از محلول کردن خاک قرمز حاصل می‌شود. این خاک دارای اکسید آهن و منگنز است. آغشته‌سازی سطح‌های سفال با این «لعاب خام گلی» سبب لعاب قرمز سیر بر سطح‌های سفالینه‌های نخستین بوده است که سفالگران از راه تجربه به آن دست یافته‌اند (حامی، ۱۳۵۳: ۳۲).

لعاب نمک سدیم: لعاب نمک سدیم محلول در آب و گل رس در حرارت پایین به‌دست می‌آید، این لعاب به طور تصادفی و از

شیرمردان بال‌دار، شیر بال‌دار و شاخ‌دار (گرفین) و پاره‌ای دیگر در شوش و ... به وجود آمد که امروزه زینت‌بخش موزه ملی ایران و موزه‌های دنیا چون لوور و غیره هستند (شکل شماره ۳ تا ۵).



شکل شماره ۳: کاشی منقوش گود و برجسته، سربازان جاویدان؛ کشف شده از شوش، موزه لوور (دوره هخامنشی)



شکل شماره ۴: کاشی منقوش گود و برجسته، شیر مردان بال‌دار؛ کشف شده از شوش، موزه ملی ایران (دوره هخامنشی)

و ... با ارزش‌های بسیار بالا به سبب انتخاب نوع خاک، تنوع در رنگ‌ها، ظرافت در ساختن اشیای سفالین، بویژه سفالینه‌های ظرف‌ها، نوع بوم‌گیری^۱ و آمیزدهی^۲ با لعاب‌های معدنی و اکسیدهای مرغوب و نحوه پخت اصولی، قابل توجه بوده است. تپه مارلیک «چراغعلی تپه» در نزدیکی رودبار، از ویژگی‌های بسیار متنوع و با ارزش‌های فراوان از هنر سفال‌گری حکایت می‌کند که همانند آن در دیگر گنج تپه‌های این دوران کمتر دیده شده است. هنرمندان دوران‌های تاریخی بعد، تحت تأثیر و نفوذ «هنر مارلیک» قرار گرفته و نمونه‌برداری‌ها کرده‌اند، ولی شاهکارهای هنر مارلیک به ندرت در دوران‌های تاریخی بعد تکرار شده است (نگهبان، ۱۳۴۳: ۴۴) (شکل شماره ۲).



شکل شماره ۲: سفالینه لوله دار منقوش لعاب دار بر زمینه کرم، کشف شده از تپه سیلک کاشان هزاره اول قبل از میلاد (موزه ملی ایران)

۳. دوره ایلامی

در کاوش‌های باستان‌شناسی در اطراف بنای چغازنبیل، شوش و ... علاوه بر لعاب بر روی سفالینه‌های بسیار مرغوب، آجرهای لعاب‌دار نیز به‌دست آمده است (کیانی، کریمی و قوچانی، ۱۳۶۲: ۱۰). نکته این که، آجرهای لعاب‌دار دوره ایلامی مقدمه‌ای برای ایجاد آجرهای بلوکه شده منقوش رنگین دوره هخامنشی بوده است. در مجموع می‌توان بیان کرد پدیده آجرهای لعاب‌دار دوره ایلامی و کشف شده از چغازنبیل، اساس کاشی خشتی ایران است. در ضمن، کاوش‌های باستان‌شناسی در محوطه چغازنبیل نشان می‌دهد که هنرمندان از خشت‌های رنگین در تزیین این معبد استفاده کرده‌اند (کیانی، ۱۳۷۶: ۱۲۹).

۴. دوره هخامنشی

هنر سفال‌گری در دوره شکوفایی امپراتوری هخامنشی وارد مرحله‌ای از شکل، نقش‌ها و رنگ‌های گوناگون شد. همچنین در این دوره، هنر کاشی‌پزی و کاشی‌کاری نیز پدید آمد و کاشی‌های بلوکه شده^۳ گود و برجسته با نقاشی و لعاب‌های رنگی به رنگ‌های سبز متمایل به آبی، قهوه‌ای، مشکی و زرد سیر ارزش‌های هنری بسیار بالایی برای قطعه‌های بلوکه شده گود و برجسته^۴ کاشی به وجود آورد. با قرار دادن قطعه‌های کاشی بلوکه در نزدیکی هم، تابلوهای بسیار شگرفی چون: گل‌های رُزاس، سرباز و سربازان جاویدان،

۱۴۱). این پدیده‌های شگرف تابلوهای بسیار زیبایی شده که در آن روزگار زینت‌بخش کف ایوان کاخ بیشاپور در فارس بوده و امروزه زینت بخش موزه ملی ایران و ... شده است.

باید خاطر نشان ساخت که این شیوه هنر کاشی‌سازی و کاشی‌گری دوره ساسانی، بعدها بر روی آثار هنری این رشته و شاخه‌های هنری در اروپا، بویژه اسپانیا، روم، فلورانس و ... اثر بسیار داشته و امروزه نیز این هنر در جای جای اروپا مورد توجه هنرمندان کاشی‌گر قرار دارد. نکته این که، پدیده ساخت معرق گونه‌های یاد شده بسیار ارزشمند دوره ساسانی، به عنوان اصول و اساس کاشی‌کاری معرق بعد از اسلام درآمد (شکل شماره ۷ و ۸).



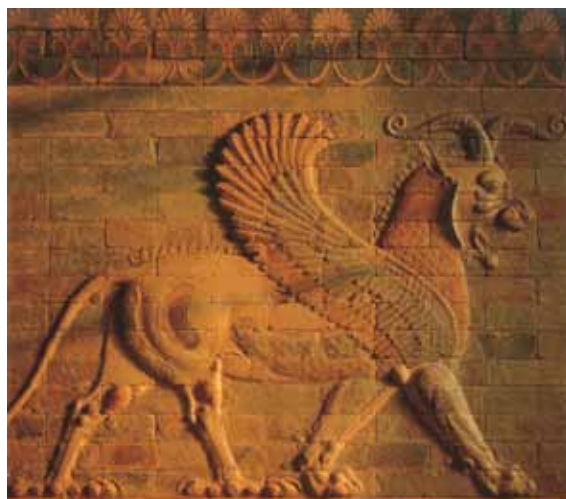
شکل شماره ۷: سرامیک معرق گونه، چهره نگاره؛ بزرگ مرد ساسانی، «از کاخ بیشاپور؛ موزه ملی ایران» (دوره ساسانی)



شکل شماره ۸: سرامیک معرق گونه، چهره و قامت نگاره بزرگ زن ساسانی از کاخ بیشاپور؛ موزه ملی ایران (دوره ساسانی)

۶. دوره سلجوقی

باید پذیرفت که هنر کاشی‌گری قبل از اسلام، بر حرفه و هنر کاشی‌گری، کاشی‌پزی و کاشی‌کاری بعد از اسلام در ایران بی‌تأثیر نبوده است، اما آثار معماری ایران در سده‌های اول تا سوم هجری؛ چون بناهای مسجد فهرج یزد، تارخانه دامغان، مسجدهای شوش، شوشتر، دزفول و ... حتی بنای زیبا و بسیار ارزشمند آجری مقبره شاه اسماعیل سامانی در بخارا، بدون کاشی‌کاری بوده‌اند، اما در دوران پرشکوه امپراتوری سلجوقی کاربرد کاشی از مدرسه‌های



شکل شماره ۵: کاشی منقوش گود و برجسته، شیر شاخ‌دار و بال‌دار (گرفین)، کشف شده از شوش، موزه لوور، (دوره هخامنشی)

۴. دوره اشکانی

در دوره اشکانی، روند هنر سفال‌گری همچون دوران هخامنشی از دگرگونی، گوناگونی و کارفنی حکایت می‌کند. در این دوره سفالینه‌ها، از ظرف‌های گوناگون و اشیایی چون مجسمه‌های خرد و کلان، اشیای زینتی، مهره ماسوره‌ها، ظرف‌ها، تابوت‌های سفالین که بیشتر به رنگ سبزند و نمونه‌ی از آن در موزه ملی ایران نگهداری می‌شود و بسیاری اشیای دیگر در رنگ‌های دل‌نشین و با پخت مرغوب به وجود آمد. این پدیده نو سبب پدید آمدن هنر سرامیک‌سازی دوره بعد یعنی دوره ساسانی شد (شکل شماره ۶).



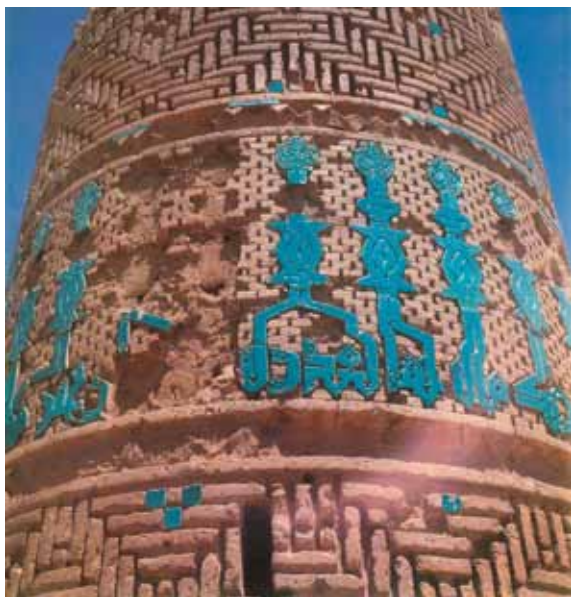
شکل شماره ۶: قدح منقوش «با لعاب سبز دون دار جلا یافته»، کشف شده از شوش، موزه ملی ایران (دوره اشکانی)

۵. دوره ساسانی

در دوره ساسانی، علاوه بر تهیه ظرف‌های سفالین مرغوب، هنر کاشی‌سازی نیز با قطعه‌های خرد و رنگین به همراه ابتکارها سبب شکل‌دهی‌هایی همچون صورت، قامت و پیکر انسان‌های برجسته از بزرگ مردان و بزرگ زنان ساسانی، با طراحی‌های اصولی برای سرامیک معرق گونه^۵ در قطعه‌های ۵ تا ۷ میلی‌متر شده و باعث به وجود آمدن تصویرهای به‌دست آمده از چهره افرادی که وابسته به خانواده شاهی یا از طبقه‌های ممتاز بوده‌اند (کریشمن، ۱۳۵۰:



شکل شماره ۹: نقش کاشی، «خط و رسمی قطار» منار ساریان اصفهان (دوره سلجوقی - بازسازی معاصر)



شکل شماره ۱۰: نقش کاشی خط کوفی مشبک، شجری؛ منار نگار؛ بردسیر کرمان (دوره خوارزمشاهی)

۷. کاشی خشتی سلطان سنجری

در دوره سلجوقی هنر معماری و هنرهای وابسته به آن اوج گرفت. این روند در کاشی‌سازی سبب به وجود آمدن کاشی‌های خشتی بزرگ و ضخیم از نقش‌های گود و برجسته به نام «کاشی‌های سلطان سنجری» شد. پدیده بسیار ارزشمند کاشی‌های سلطان سنجری، که اندازه کوچک‌ترین آن‌ها حدود ۴۰ × ۵۰ سانتی‌متر و به ضخامت ۴ تا ۵ سانتی‌متر است، ابتدا از نوع «خاک رس چرب» و بعد «جسمی» تهیه می‌شد. طرح نقش از اسلیمی، ختایی، گل و برگ یا خط و گهگاه گره هندسه (هندسه نقش‌ها) بر سطح خشت خام خشک طرح پیاده شده، با قلم تراش گود و برجستگی گرفته، به کوره برده شده و تا ۵۰۰ درجه حرارت نیم پخت، به اصطلاح (خام پز) می‌شده است. پس از سرد شدن کوره، از آن خارج شده، لعاب دهی به رنگ‌های مختلف بر سطح خشت نیم پخت کاشی انجام گردیده، دوباره به کوره رفته و تا حدود ۱۲۰۰ درجه^۱ پخته می‌شده است. از این کاشی‌ها ابتدا برای مکان و بدنه‌های روضه مقدسه حضرت امام رضا (ع) و سپس برای محراب‌های رواق‌های بارگاه رضوی و سپس محراب مسجدهای بزرگ ایران استفاده می‌شده است (مؤسسه آسیایی، ۱۳۵۳: ۳۳).

نظامی آغاز شد، به گونه‌ای که نمونه‌های بسیار پرارزش آن از کاشی فیروزه‌ای در گردونه مناره‌های مدرسه شیعی دو منار طبس تا قبل از زلزله مهیب سال ۱۳۵۷ در جنوب خراسان به یادگار مانده بود. شواهد موجود از سایر آثار این دوره، گویای این مطلب است که کاشی در بیشتر بناهای دوره سلجوقی، به شکل‌های گوناگون، کاربرد داشته است (دانش دوست، ۱۳۷۶: ۱۷۲).

باید خاطر نشان ساخت هر دو منار ستبر این مدرسه با حرکت دادن آن از ناحیه داخل و پله‌های سر مناره‌ها در حالتی بسیار شگرف جنیان بوده‌اند (!؟).

از آثار کهن که هنر کاشی‌کاری در آن‌ها شکل گرفته، می‌توان به کتیبه‌های «میل منار مسجد دامغان»، «میل منار مسجد سین» که در شش کیلومتری «گز» اصفهان واقع است، «گنبد سرخه مراغه» و ... یاد کرد (خاتم، ۱۳۷۹: ۶۵).

هجوم ویرانگر مغول، این پدیده‌های شگرف را با خاک یکسان ساخت، اما نمونه‌های بسیار ارزشمند چون کاشی‌کاری معرق با کار گره و خط در «تونگان»^۲ سازی میل مسجد علی (ع) و پنج کتیبه خط کوفی بنایی از کاشی و آجر در میل مسجد علی (ع) از سر پنجه هنرمندان کاشی‌گر و معمار ایران دیده می‌شود. این کتیبه‌ها به ترتیب از بالا به طرف پایین منار به این ترتیب‌اند:

کتیبه اول: به خط کوفی بنایی معقلی و با «کاشی فیروزه‌ای» به عبارت «لا اله الا الله» مکرر

کتیبه دوم: خط کوفی معقلی منقوش هندسی در زیر تونگان‌سازی از کاشی فیروزه‌ای به عبارت «الملک لله» مکرر

کتیبه سوم: خط کوفی معقلی با «کاشی فیروزه‌ای» به عبارت «لا اله الا الله» مکرر

کتیبه چهارم: خط بنایی معقلی گچی بر زمینه شطرنجی به عبارت «هو الله الذی لا اله الا هو»

کتیبه پنجم: خط بنایی معقلی آجری، به اصطلاح هزار بافت شطرنجی آجری برجسته بر زمینه گچی بسیار زیبا در سطح پشت بام به عبارت «شهدالله انه لا اله الا هو والملئکه واولوا العلم قائماً بالقسط».

در واقع، این‌ها با دنیایی از ایمان، اخلاص و هنر، ارادت و بندگی به درگاه حضرت حق، زیبایی‌های وصف‌ناپذیری از هنر خط کوفی بنایی معقلی، کاشی، آجر و گچ آفریده است که دل و روح هر بیننده، بویژه بیننده محقق را می‌ریابد.

تاریخ ساخت این میل منار بسیار زیبا و بی‌همتا از نقش‌های آجر و ... سال‌های ۵۳۵ و ۵۵۰ هجری قمری یاد شده است (گدار، ۱۳۶۵: ۱۹۰). به طور خلاصه، به جز میل مسجد علی و ترکیب «رسمی قطار»^۳، گونه‌های دو مؤذنه میل ساریان در اصفهان (همان منبع: ۶۹)، گلچین‌های کاشی از نوع «گلی»^۴ در مسجد جامع کهنه کاشان و انواع معقلی‌سازی‌های کاشی و آجر در مسجد زوزن خواف و پاره‌ای دیگر، از ارزش‌های بالای هنر کاشی‌کاری آن دوران و دوره خوارزمشاهی، بویژه «مینوتکاری‌های»^۵ بسیار پرارزش مسجد دو ایوانی «فریمود یا فرمود»، واقع بین سبزووار و شاهرود حکایت می‌کند (مولوی، ۱۳۵۴: ۵۰۸). به نمونه‌هایی از این پدیده‌ها دقت می‌کنیم (شکل شماره ۹ و ۱۰).

۸. دوره ایلخانی

در دوره ایلخانی با کاشی‌های خشتی «زرین فام گونه» که انگیزه‌ای برای تهیه (کاشی‌های زرین فام) دوره تیموری با نقش‌های گیاهی و خط‌هایی همچون «مَحَقَّق» بود، دگرگونی‌ای در هنر کاشی‌گری به وجود آمد. ویژگی این کاشی در «برجسته سازی نقش» با دو تا سه بار لعاب دادن دوباره فقط بر روی حرکات نقش بوده است.

نمونه‌هایی از این کاشی خشتی را می‌توان در بارگاه امامزاده جعفر (ع) در قم و مکان‌های دیگر تماشا کرد.

در ضمن، هنر کاشی معقلی با نقش‌های گلچین در طرح‌های زنجیر بافت و مکرر «پنج رگی»^{۱۱} و هفت رگی و ... زینت بخش گردونه ساقه گنبد سلطانیه و سر درب مسجد اشترجان اصفهان شد. خط معقلی با نام «جلال الله»، محمد، علی و ... به شکل قاب سازی‌های مکرر حرکت «کولی دار»^{۱۲} برای شروع ساقه و گردونه گنبد سلطانیه، و خط معقلی خفته و راسته به عبارت «لاله الا الله - محمد رسول الله» در دو گل‌دسته مسجد اشترجان، به وجود آمده است. (همان منبع: ۴۱۶). همچنین نقش گلچین و خط در زمینه‌های کوچک لوز مربع برای زیر گنبدخانه مسجد جامع ورامین و گل‌دسته‌های منار جنبان اصفهان و بویژه کاشی‌کاری بی‌همتا در سر درب و گلدسته و خانقاه نطنز به وجود آمد. در ضمن، کاربرد کاشی در مشبک‌های آجر در این بنا قابل توجه بوده است (بلد، ۱۳۸۷: ۹۰). دیگر بناهای این دوره، از پدیده‌های نو، جالب و دل‌نشین هنر کاشی‌گری و کاشی‌کاری بوده است.

۹. کاشی کاری معرق

در دوره ایلخانی «کاشی کاری معرق»^{۱۳} که از تراش قطعه‌های رنگارنگ کاشی خُرد با نقش گل و گیاه، حرکت‌های پیچشی، هندسی و خط پدیده نو به وجود آمده، در آثار معماری بسیار مورد توجه بوده است (زمرشیدی، ۱۳۶۵: ۵).

در این دوره زمینه کاشی‌کاری معرق بیشتر از ملات گچ بوده که برای نمای خارجی بنای گنبد سلطانیه به کار رفته است. همچنین زمینه کاشی کاری معرق مسجد جامع ورامین، از «خشت پخته» و بدون لعاب بوده است.

در بنای گنبد سلطانیه هنر «قطار مقرنس» که اقتباسی از هنر «قطار رسمی بندی» تونگان و مؤذنه‌های میل منار ساربان دوره سلجوقی است، به بهترین شکل ممکن اجرا شده است (شکل شماره ۱۳ تا ۱۵).

۱۰. کاشی خشتی کوکبی

در دوره ایلخانی، پدیده نو از به کار گرفتن کاشی‌های «خشتی هندسی» به نام «کوکبی» با نقش هشت «هشت ضلعی» و چهار لنگه «ستاره چهار پر تند»^{۱۴} به رنگ‌های فیروزه‌ای و لاجوردی ناب، زینت‌بخش مقبره پیر بکران در ۲۵ کیلومتری جنوب اصفهان و ایوان مقبره عمو عبدالله (منار جنبان) اصفهان شد (شکل شماره ۱۶).

نمونه‌هایی از آن‌ها در موزه آستان قدس رضوی، به‌ویژه سه محراب سلطان سنجری وجود دارد و کاشی‌های محراب مسجد کهنه کاشان در موزه لوور و ... نگهداری می‌شود.

یادآوری می‌شود کاشی‌گران مسلمان دوره سلجوقی، چون «محمدبن طاهر» شگرف‌ترین پدیده هنری را برای ازاره‌ها، کتیبه‌های افقی و عمودی و محراب‌های بارگاه رضوی از کاشی به وجود آورد (زمرشیدی، ۱۳۷۴: ۶۸). در این زمان کاشی‌گران هنر کاشی کاری ایران و مسجدهای شهرهای بزرگ را به‌حق جاودانه ساختند که پدیده طرح، نقش، رنگ و جلای آن، جلابخش دل‌های مسلمانان و هنرشناسان جهان است.

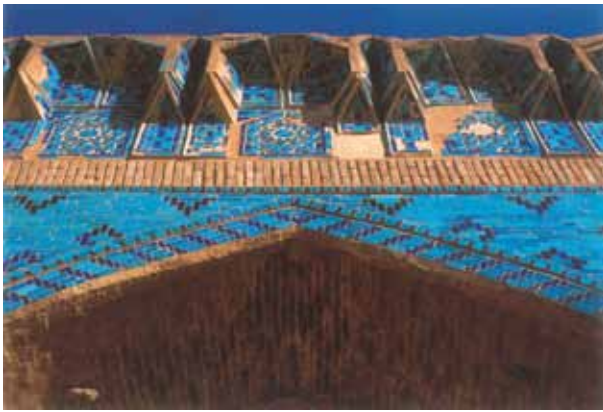
نکته این که امروزه از پدیده شگرف هنر کاشی‌های سلطان سنجری با همان سبک و سیاق و شکل و رنگ، در جای جای بارگاه روضه مقدس امام رضا (ع) نیز تهیه و استفاده می‌شود (شکل شماره ۱۱ و ۱۲).



شکل شماره ۱۱: کاشی خشتی سلطان سنجری، خط ثلث + زمینه اسلیمی و ... «موزه آستان قدس رضوی» (دوره سلجوقی)



شکل شماره ۱۲: محراب کاشی‌های خشتی سلطان سنجری، متعلق به بارگاه حضرت رضا (ع)، موزه آستان قدس رضوی (دوره سلجوقی)



شکل شماره ۱۴: مقرنس کاشی در رخ بام سازی نمای گنبد سلطانیه (دوره ایلخانی)



شکل شماره ۱۳: کاربرد کاشی از نقش و خط و ... در گنبد سلطانیه (دوره ایلخانی)

۹. کاشی مُهری

در دوره ایلخانی، جدا از خلق کاشی معرق، به سبب زیبایی سلیقه کاشی‌کاران هنرمند کاشی از معقلی‌های گلچین، گره و خط‌های گوناگون، پیدایش قطاربندی و پاره‌ای دیگر و به وجود آمدن «کاشی مُهری»^{۱۵}، خود پدیده بسیار شگرفی بود که به شکل کاشی‌های خشتی بزرگ و کوچک گود و برجسته در نقش و با لعاب دهی برای برجستگی‌ها با نقش‌های گوناگون و نداشتن لعاب در گودی‌های خشت که زمینه خشت است، از هنر بسیار بالای سرپنجه هنرمندان کاشی‌گر، کاشی‌پز و کاشی‌کار سخن می‌گویند. از وجود این کاشی به شکل قطعه‌های بسیار خُرد و دایره شکل در طرح «هشت و چهار لنگه»، یعنی هشت ضلعی و نیم ستاره چهار پر دایره شکل در نبش ایوان مسجد بی‌مانند «مظفریه» کرمان، شاهکاری از هنر کاشی‌کاری دوره ایلخانی پدید آمده است.

در این دوره برای نخستین بار سفال بدون لعاب به سفال خشتی لعاب‌دار برای مقبره بایزید بسطامی به وجود آمد (گلمبک و ویلیبر، ۱۳۸۶: ۱۷۵).

به طور کلی از کاشی‌های خشتی بزرگ مُهری با نقش‌های گوناگون در بسیاری از آثار ایران در خراسان بزرگ استفاده شده است. نمونه بارز آن را می‌توان در اِسپَرهای دوطرف ایوان مقبره بایزید بسطامی در بسطام سر درب و ایوان خانقاه شیخ عبدالصمد نطنزی در نطنز و پاره دیگری از ناماسازی‌های آثار معماری بررسی کرد.

۱۰. چگونگی تهیه کاشی مُهری

- ۱- قالب خشت زنی این کاشی چوبی بوده و با کننده‌کاری نقش‌های موردنظر در ته قالب به وجود آمده است.
- ۲- قالب چرب شده و «گل ورز دیده سفت» در آن فشرده شده تا گل در گودی و برجستگی‌های ته قالب، به طور کامل اثر کند. بدون فاصله قالب وارونه شده و خشت حاصل می‌شود.
- ۳- پس از خشک شدن، قسمت‌هایی که برجسته است، لعاب داده شده، به کوره برده و پخته می‌شود.

نکته این که، کاشی مُهری بیشتر «تخت مسطح» بوده، اما در مواردی با قالب دایره شکل که می‌تواند از نقش‌های هندسی باشد؛



شکل شماره ۱۵: کاشی معرق از نقش‌های گره و ... مسجد جامع ورامین (دوره ایلخانی)



شکل شماره ۱۶: کاشی خشتی کوبکی هندسی «شمسه هشت و بازوبندی»، بقعه پیر بکران، اصفهان (دوره ایلخانی)

همچون «هشت، چهارلنگه»، برای نیش ایوان رفیع مسجد مظفریه (ال مظفر) به وجود آمده که هم‌دوره ایلخانی است. روش تهیه این کاشی بر ساختن کاشی‌های گود و برجسته دوره قاجاریه نیز اثرگذار بوده است (شکل شماره ۱۷ و ۱۸).



شکل ۱۷: جزئیات کاشی مَه‌ری، چهار علی مکرر «گود و برجسته»؛ بقعه بایزید بسطامی (دوره ایلخانی)



شکل شماره ۱۸: جزئیات پیچ کاشی مَه‌ری گود و برجسته نیش ایوان مسجد مظفریه کرمان (دوره ال مظفر، ایلخانی)

۱۱. دوره تیموری

بر اثر توجه فراوان پادشاهان و بزرگان تیموری، هنر در شاخه‌های مختلف، بویژه معماری و به طور خاص کاشی‌پزی و کاشی‌کاری، رشد فراوان داشته و از توجه تیموریان به هنرمندان، از جمله کاشی‌کاران، پدیده‌ها و خلاقیت‌های پی در پی و شگرفی حاصل شده است.

با پیدایش «کاشی جسمی»^{۱۶} و به وجود آمدن ظریف‌ترین نقش‌ها از بندها و پیچ و خم نقش از کاشی، «کاشی‌کاری معرق»، سیر شتابانی به خود گرفت. همچنین در این دوره رنگ‌های لعاب کاشی ساخته شده به یازده رنگ اصلی و فرعی رسید و نقش‌های جدید از سرپنجه هنرمندان نگارگر، طراح و خطاط به وجود آمد و زیباترین آثار کاشی‌کاری شکل گرفت. از ارزش‌های به‌جامانده هنر کاشی‌کاری این دوران می‌توان گنبد بلند مقبره امیر تیمور و مجموعه این بنا در سمرقند «کار استاد محمد اصفهانی»، کاخ سفید، عشرتکده تیمور در شهر سبز ازبکستان از هنرمند نامی دیگر ایران با امضای استاد علیرضا تبریزی، مسجد بی بی خانم

(همسر تیمور) در سمرقند، که با تأسف، در زلزله مهیب آسیب فراوان دیده است، بنای مقبره «ابونصر پارسا» در بلخ، مقبره عارف خداجو، شاعر شوریده و عاشق به معنویت الهی، «خواجه عبدالله انصاری»، در هرات را نام برد. همچنین مسجد کبود تبریز با کتیبه‌های نادر و بی‌مانند خط ثلث برجسته گچی در زمینه کاشی‌کاری معرق و بویژه معرق پیچ در نیش ایوان آن بنا با طرح و نقش سه پیچ معرق کاشی از گل، برگ و ... یک پیچ معرق کاشی از نام‌های خداوند، آیه‌های کوتاه شریفه قرآن و پیچ معرق کاشی برای دو ستون فتیله پیچ بزرگ ایوان مقبره «ابونصر پارسا» در بلخ، همچنین مسجد امام مشهد (شاه سابق) و انواع کاشی‌کاری برای بزرگ موزه معماری دنیا، مسجد جامع گوهرشاد که خشت آن در سال ۸۱۷ ه.ق، توسط بزرگ محقق جهان اسلام «بایسنقر میرزا نوه تیمور بنیان شد (سیدی، ۱۳۸۶: ۲۱). مدرسه غیاثیه خرگرد با انواع کاشی معقلی و بویژه «هفت رنگی» (قدیمی‌ترین نمونه کاشی هفت رنگی به‌دست آمده در مدرسه شاهرخ تیموری در شهر خورگرد «خرگرد» هفت رنگی ساخته شد (زکی، ۱۳۲۰: ۵۹) همچنین بسیاری آثار بی‌همتای معماری دیگر، در دوره تیموری با رقابتی شگرف شکل گرفت. هنر کاشی‌کاری در سطح‌ها و شاخه‌های گوناگون، همچون پیچ کاشی زیررنگی برای مدرسه پریزاد در بارگاه حضرت رضا (ع)، کاشی‌کاری معرق، انواع معقلی‌سازی؛ گلچین، گره، خط معقلی و از جمله خط بنایی سه رنگی در گونه‌های فراوان و رنگارنگ و بسیاری دیگر، اساس و شالوده ناماسازی برای معماری ایران و جهان اسلام شد (شکل شماره ۱۹).



شکل شماره ۱۹: کاشی‌کاری، گلچین‌های معقلی، گره، خط، معرق و ... ایوان قبله، مسجد جامع گوهرشاد (دوره تیموری، بازسازی معاصر)

۱۲. کاشی خشتی شش جعفری

در دوره تیموری از کاشی خشتی خُرد به نام «کاشی شش جعفری» یا کاشی «شش چشم گاوی» و تک رنگ و بیشتر به رنگ سبز پسته‌ای و به اندازه «۱/۵ گره»^{۱۷} برای آزاره بناها استفاده می‌شده است.

۱- روش تهیه خشت این کاشی، با روش قالب‌زنی با قالب شش ضلعی بوده، اما از روش «پیشبر»^{۱۸} نیز به فراوانی استفاده شده است.
۲- پس از خشک شدن خشت به روش «زنجیره‌ای»، خشت

لعاب دهی با نقش‌های گیاهی، اسلیمی، ختایی، حیوانی، پرندگان، انسان و ... با رنگ‌های معدنی، اکسیدها، فلزات و بویژه طلا شکل می‌گیرد. تمام حاشیه این کاشی از آیه‌های شریفه قرآن مجید و ... با رنگ‌های جذاب و بیشتر خط «محقق» است که بر خشت کاشی نقش می‌یابد. کاشی به کوره برده شده و پخته می‌شود. در مواردی پس از پخت، لعاب شیشه بر کاشی داده می‌شود و «کاشی در حالت زیر رنگی» به وجود می‌آید.

توجه به نکته‌های زیر، شایسته است:

- کاشی زرین فام را می‌توان به حق، گوناگون کامل و بسیار ارزشمند در هنر کاشی‌گری، کاشی‌پزی و کاشی‌کاری بی‌همتای ایران دانست که زینت بخش موزه‌های جهان است.

- از آن‌جا که کاشی زرین فام مسطح نیز دارای برجستگی‌های ملایم نقش‌ها است، کاشی با آمیزدادن مرحله‌ای به روی حرکت‌های طرح و نقش موردنظر، هر بار به کوره رفته تا برجستگی موردنظر به وجود آید.

- بیشتر کاشی‌های زرین فام پس از پخت نهایی لعاب شیشه داده می‌شود و با پخت مجدد، به اصطلاح «کاشی زرین فام زیررنگی» حاصل می‌شود که دارای شفافیت و جلای بسیار زیادی است. همچنین در این حالت دوام کاشی بیشتر شده و مقاومت آن افزایش می‌یابد.

- روش تهیه کاشی زرین فام، اساس «کاشی زیرنقشی» دوره صفویه را تشکیل می‌دهد.

خاطر نشان می‌شود امروزه نیز گهگاه کاشی زرین فام با روش یاد شده تهیه می‌شود (شکل شماره ۲۱).



شکل ۲۱: کاشی بی‌همتای زرین فام، منقوش و هندسی هشت و چهار لنگه، (موزه لوور)

۱۵. کاشی پیچ زیررنگی

یکی از پدیده‌های هنر کاشی‌گری و کاشی‌پزی دوره تیموری، آفرینش «کاشی پیچ زیررنگی» برای نبش صفت‌ها ایوان‌ها، محراب‌ها، بویژه نبش سردرب‌ها (پیش‌خوان‌ها) و ... بوده است. پیچ کاشی را «فتیله پیچ» نیز می‌گویند. حجم پیچ هم از گل رس و هم از نوع جسمی تهیه می‌شود. ضخامت پیچ نسبت به عرض دهانه، از صفت تا محراب متغیر است؛ یعنی هرچه دهانه کمتر باشد،

لعاب داده شده و به طور کلی در کوره‌های مطبق و جدا با روش «آینه‌ای» پخته می‌شده است. از این کاشی در ازاره بناها دوره تیموری از آثار خراسان بزرگ، بویژه در ازاره ایوان مسجد کبیر یزد و از جمله در ازاره شبستان مسجد امام (شاه سابق) در مشهد مقدس به کار رفته است (اوکیف، ۱۳۸۶: ۱۴۳). این مسجد امروزه در کنار و پیوسته به مجموعه بارگاه قدس رضوی است. لازم به ذکر است تهیه این روش کاشی، مقدمه‌ای بود برای تهیه کاشی پیش‌بر که در دوره صفویه مرسوم گردید و در طاق‌نماهای مثلثی در نمای بیرونی ایوان مسجد کبیر یزد و پاره‌ای دیگر به کار رفت (شکل شماره ۲۰).



شکل ۲۰: کاشی شش‌جعفری، ازاره شبستان مسجد امام مشهد (شاه سابق) بارگاه حضرت رضا (ع) (دوره تیموری)

۱۳. کاشی زرین فام

این کاشی بسیار ارزشمند، محصولی از هنر تکامل یافته کاشی‌های سلطان سنجری دوره سلجوقی و بویژه (کاشی‌های خشتی زیر رنگی منقوش برجسته دوره ایلخانی) و الهام گرفته از بناهای «تخت سلیمان» بوده، اما در اندازه‌های بسیار کوچک هندسی با ویژگی‌های بسیار هنرمندانه و با الهام از کاشی‌های یادشده ساخته شده است.

شکل ظاهری کاشی زرین فام، به‌طور کلی در ترکیب نقش گره هندسه و بیشتر از شمسه هشت (ستاره هشت پر) و چهار لنگه (ستاره چهار پر) است که «بازویندی» ۱۹ نیز گفته می‌شود.

خشت این کاشی هم از نوع گلی و هم از نوع جسمی است. چنانچه در خشت این کاشی از خاک رس استفاده شود، حدود ۵ درصد خاک سنگ بسیار نرم (سیلت) به خاک اضافه می‌شود. وجود خاک سنگ در مخلوط «شقیقیت»، گل را از بین برده و باعث انسجام بیشتر لعاب به خشت کاشی نیز می‌شود.

۱۴. تهیه کاشی زرین فام

به طور کلی کاشی زرین فام هندسی «هشت و چهار لنگه» است. قالب آن به همین شکل ساخته شده یا به «روش پیش‌بر» ۲۰ تهیه می‌گردد. سپس خشت به وجود آمده خشک شده و آماده لعاب‌دهی می‌شود. بیشتر کاشی‌های زرین فام حاشیه‌دارند. نقش کاشی به وسیله قلم مویی ظریف، ابتدا «بوم‌گیری» شده و سپس

برای به وجود آمدن پیچ، این ارزشمندترین هنر کاشی معرق، به وجود می‌آید (شکل شماره ۲۳).



شکل ۲۳: پیچ معرق کاشی، نبش ایوان مسجد کبود تبریز (دوره تیموری)

نتیجه گیری

پدیده ارزشمند کاشی‌گری و کاشی‌کاری در هر زمان از دوره‌های اسلامی در ایران از آغاز قرن‌های نخستین به بعد و در هر زمان از دگرگونی، ابتکار و تازگی و ارزش و ... با به وجود آمدن شاخه‌های هنری همراه بوده است. هنری که آثار معماری ایران را در دنیا پرآوازه ساخته است و این انگیزه کاشی‌گران و کاشی‌کاران مبتکر و عاشق به هنر خدایی کاشی‌کاری، همواره آنان را بر این باور استوار داشته که همیشه در به وجود آوردن پدیده‌های نو، اما در چهارچوب سنت کوشا باشند. به طوری که هنرمندان کاشی‌کار دوره ایلخانی پدیده‌های شگرف و پرارزش دوره سلجوقی را همچون کاشی‌های خشتی، هنر گره‌سازی و حتی قطار مقرنس به وجود آورده و پدیده‌های نوین، چون «کاشی‌های خشتی کوبی هندسی» و «کاشی‌های مهری» سبب ترغیب کاشی‌کاران دوره تیموری نیز گردیده است. در دوره تیموری هنرمندان کاشی‌گر و کاشی‌کار بسیار علاقه‌مند به آرمان‌های هنر کاشی‌گری، روش‌های قبل از هنر کاشی‌کاری را قوت و شوکت فراوان داده و هنرهای تازه‌ای از «گلچین، گره و خط معقلی و بنایی» را از نقش تا اجرا شکوفا ساخته‌اند. آنان معرق کاشی‌کاری را تا مرز بی‌نهایت تکامل داده و با رنگ‌های جدید ادامه دادند و بیشتر از همه «کاشی‌های هندسی زرین فام» را در نهایت زیبایی برای ایران و جهان اسلام به وجود آوردند و با آفریدن ارزش‌هایی باعث رونق و گسترش این هنر در دوره صفویه گردیدند.

به طور خلاصه، هنر کاشی‌کاری بسیار دگرگون شده در دوره تیموری، نه برای ایران، بلکه برای تمام کشورهای مسلمان و برای آثار اسلامی جهان، نمونه و برجسته گردیده و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

ضخامت آن کوچک‌تر می‌شود. بلندی قطعه‌های پیچ حدود دو تا سه برابر ضخامت آن خواهد بود. پیچ زیررنگی از نقش‌های فراوان و با رنگ‌آمیزی گوناگون قابل طراحی بوده و با گذراندن «مراحل تهیه» ۲۱، در محل نصب می‌شود. از پیچ زیررنگی برای آثار ایران دوره تیموری در «خراسان بزرگ» بسیار استفاده شده است. از نمونه‌های به‌جامانده از آن می‌توان به پیچ زیررنگی نبش پیش‌خوان ورودی به «مدرسه پریزاد» در مشهد مقدس که در گذشته در بازار بزرگ واقع بوده نام برد. و امروزه به دلیل گسترش بارگاه رضوی، مدرسه تخریب شده و پیچ‌ها در اداره میراث فرهنگی و ... مشهد نگهداری می‌شود (شکل شماره ۲۲).



شکل شماره ۲۲: کاشی پیچ زیررنگی، مدرسه پریزاد پیوسته به بارگاه رضوی، امروز در اداره میراث فرهنگی، هنرهای دستی و گردشگری استان خراسان نگهداری می‌شود.

۱۶. پیچ معرق

قالب فتیله پیچ معرق نیز چوبی بوده است. به طوری که گفته شد، حرکت مارپیچ به شکل‌کننده کاری در قالب به وجود آمده است. طرح نقش گل و گیاه یا خط و ... پیش از این برای زمینه کج پیچ آماده شده و به روش کاشی معرق با علامت‌گذاری، شماره حرکت‌های نقش و تعیین رنگ آمیزی از حرکت‌های نقش‌ها انجام می‌شود. قیچی کردن نقش‌ها از کاغذ و طرح و چسباندن آن‌ها روی کاشی موردنظر از جهت رنگ، سپس جداسازی قطعه‌های چسبانده شده از کاشی به وسیله تیشه دو سر و لعاب و گل گرفتن قطعه‌ها، که «آلات» گفته می‌شوند، پرداخت آن‌ها و ردیف کردن قطعه‌ها از روی نشانه‌ها و شماره‌ها، چیدن و چسبانیدن قطعه‌های کاشی در گودی قالب چرب شده، دوغاب ریزی گچ و مسلح‌سازی آن و سپس وارونه کردن قالب و رهاسازی پیچ و در خاتمه نصب فتیله پیچ که بسیار پر زحمت بوده، در محل موردنظر انجام می‌شده است.

نکته این که برای به وجود آوردن فتیله پیچ کاشی معرق، قطعه‌های آلات کاشی بایستی بسیار ریز باشند تا حرکت و پیچش

- ۱- بوم‌گیری: بوم کردن، به معنای پیاده کردن طرح مورد نظر بر روی جسم به وسیله لعاب خام برای رنگ موردنظر و به وسیله قلم مویی بسیار ظریف است. این عمل را قلم‌گیری نیز می‌گویند.
- ۲- آمیزدهی: پس از بوم‌گیری بر روی شیء گلین خام پز یا پخته شده و یا خشت کاشی، حرکت‌های نقش از نقش‌های گوناگون با رنگ‌های لعاب خام برای هر قسمت از ظرف و ... انجام شده، اصطلاحاً آمیزی‌گیری نامیده می‌شود.
- ۳- کاشی بلوکه شده: مصالح این کاشی قطور از خاک رس مرغوب، لعاب آن نیز مرغوب و قطور، ابعاد کاشی بلوکه حدود 14×8 سانتی‌متر و ضخامت آن ۶ سانتی‌متر است. پخت این کاشی به گونه‌ای است که لعاب با گل پخته شده زیر لعاب، به طور کامل آمیخته شده و کاشی بسیار مقاوم و شفاف را به وجود آورده است.
- ۴- گود و برجسته: حجم دهی گود و برجسته بر روی قطعه‌های بلوکه شده از گل و خشت کاشی‌های یادشده با تراش خشت خام شکل‌دهی مطلوب برای قطعه‌ها که اجرای آن اندام سازی سربازان جاویدان و حیواناتی چون شیران بالدار و شاخدار و غیره را سبب شده است.
- ۵- معرق گونه: خرد کاشی‌های رنگارنگ که نقش نگاره از آن آفریده شده است.
- ۶- تونگان: پیش آمدگی برای مأذنه که نعلیکی نیز گفته می‌شود.
- ۷- رسمی قطار: ترکیبی از عناصر رسمی بندی تکرار شده بر روی یکدیگر که قطار بندی را نیز تداعی می‌کنند. این پدیده شگرف بعد از قرن‌ها و در دوره صفویه در ابعادی بسیار بزرگ‌تر در ایوان استاد مسجد جامع اصفهان به کار گرفته شد. برخی آن را «رسمی مقرنس» بدون آویز نیز می‌گویند.
- رسمی قطار، در رسمی بندی فیل گوش، عنصر اصلی است. زمانی که فیل گوش به شکل جمع و باز و پی در پی و در یک ردیف و ردیف دوم در حالت «زیگ زاگ» قرار گیرند «رسمی قطار» را به وجود می‌آورند. حالت تکامل یافته این عنصر تزئینی طاقی را می‌توان در صفا استاد مسجد جامع اصفهان بررسی کرد.
- ۸- کاشی گلی: از خاک رس چرب به نام (سیلیکات آلومینیوم آبدار) خالص به فرمول شیمیایی $(Al_2O_3, SiO_2, 2H_2O)$ خشت کاشی تهیه می‌شده است. امروزه برای پیشگیری از ترک برداشتن و رفع شقیبت و تراش راحت حدود ۷ درصد خاکستر به خاک رس اضافه می‌شود.
- وجود خاکستر بیش از حد سبب لعاب پر شدن کاشی (پولک) می‌شود.
- ۹- مینوت‌کاری: تلفیقی از کاربرد قطعه‌های آجر نقش شده در ترکیب هندسی که تراشیده می‌شود. کاشی چندوجهی تراشیده شده به رنگ فیروزه‌ای و لاجوردی و گچ‌ریزی «عسلی» در بین قطعه‌های یادشده، که در مجموع از مصالح گچ، آجر و کاشی بوده است. این اجرا به شکل قطعه‌هایی در سطح زمین صاف (تخت گچ

- شده) تهیه شده و به شکل صفحه‌هایی در نما مستقر و پشت آن‌ها دوغاب ریزی گچ می‌شده است.
- (*) گچ عسلی: ملات گچی که نه سفت است و نه شُل.
- ۱۰- کوره‌های امروزی مجهز به حرارت سنج هستند، اما در هنر کاشی‌گری و کاشی‌پزی از شعله کشیدن آتش در کوره، حرارتی که امروزه ۱۲۰۰ درجه ذکر می‌شود، از تجربه کوره بان تعیین و کنترل می‌شده است.
- ۱۱- رگی: رچی.
- ۱۲- کولی دار: ترکیب قوس‌های چندکمانه پی در پی.
- ۱۳- کاشی کاری معرق: کاشی معرق از قطعه‌های ریز و زحمت فراوان و درموردی «عرق ریختن» به وجود می‌آید. از این جهت «معرق» نامیده شده است.
- ۱۴- «خشت کاشی هندسی هشت و چهارلنگه» از قالب‌گیری یا برش گل سفت ورزیده تخماق شده، تخت و به وسیله الگو بریده می‌شود. پس از خشک شدن، لعاب دهی و سپس پخته شده و در محل نصب می‌شده است.
- ۱۵- کاشی مَه‌ری: عبارت مَه‌ری از همان مَه‌ر اقتباس شده که بزرگان و شاهان پای حکم‌ها و ... را «مَه‌ر» می‌کرده‌اند.
- ۱۶- کاشی جسمی: ترکیب‌های کاشی جسمی، سنگ آتش زنه (سنگ چخماق) است که کوارتز نامیده می‌شود و آسیاب شده به شکل پودر درآورده می‌شود. نظر به این‌که چسبندگی این پودر برای خمیر ملات سفت کاشی وجود ندارد، از این جهت به آن به اندازه حجم کوارتز آسیاب شده «کائولن» اضافه شده که از ترکیبات رسی است و به اصطلاح (گل سرشویی) (*) گفته می‌شود و مخلوطی برای گل کاشی جسمی به دست می‌آید. از این گل برای کاشی‌های جسمی رنگی استفاده می‌شود.
- نکته این که برای تهیه کاشی جسمی سفید بایستی به اندازه «۱ تا ۱/۵ درصد» از حجم مخلوط کوارتز و کائولن، بلورهای شکسته یا ظروف چینی شکسته آسیاب شده به شکل دوغابه به مخلوط اضافه شود. پس از خمیرشدن مخلوط و ورزگرفتن برای خشت کاشی قالب زده می‌شود. پس از خشک شدن کامل خشت، لعاب موردنظر داده شده و در کوره پخته می‌شود. پس از سرد شدن کوره از کوره خارج و مورد استفاده واقع می‌گردد.
- (*) گل سرشویی: ماده شوینده‌ای که برای حمام کردن بدن و لباس بوده است.
- ۱۷- گره برابر است با ۶۶۰۶ میلی‌متر. این اندازه برابر ۴ انگشت انسان با قد متوسط و حدود ۱۶۰ تا ۱۶۵ سانتی‌متر و میانه وزن است. اندازه ۱/۵ گره برابر با ۹۹۰۹ میلی‌متر؛ یعنی ۱۰ سانتی‌متر است.
- ۱۸- روش پیش‌بر: در روش تهیه خشت پیش‌بر، گل به طور کامل ورز داده شده و به اصطلاح در حالت سفت لگدی به طور کامل، قطعه از دپو گل جدا شده و با تخماق تخت کوبیده شده و گل صاف و تخت می‌شود. سپس الگوی شش ضلعی بر سطح گل تخت گذارده شده، با کارد برش برابر الگو بریده شده و آماده مرحله‌های بعد چون پخت و نصب می‌شده است.

۱۸. مؤسسه آسیایی (۱۳۵۳)، بارگاه رضا (ع)، چهار جلد.
 ۱۹. نگهبان، عزت الله (۱۳۴۳)، مارلیک.

۱۹- بازوبندی: این فرم از طرح بازوبند پهلوانی گرفته شده است.
 ۲۰- روش پیشبُر: گل ورزیده تخم‌اق زنی و مسطح شده و برابر الگو با «تیغ برش» بریده می‌شود.

۲۱- مراحل تهیه پیچ زیر رنگی: با کنده‌کاری از قالب چوبی به شکل ماریپیچ گود و برجسته زمینه کار فراهم آمده، قالب چرب شده و گل ورز گرفته سفت در قالب، به طور کامل فشرده می‌شود. بدون فاصله قالب وارونه و پیچ از قالب رها شده، خشت پیچ خشک و به کوره برده شده تا «۵۰۰ درجه» (*) نیم پخت می‌شود. سپس از کوره خارج شده، عمل بوم کردن و آمیز رنگ‌ها بنا به سلیقه و طرح موردنظر انجام شده و دوباره به کوره برده می‌شود و تا ۹۰۰ درجه حرارت داده شود. سپس از کوره خارج و لعاب شیشه بر سطح نقش‌ها داده شده، به کوره رفته و تا حدود ۱۲۰۰ درجه پخته می‌شود و «پیچ زیررنگی» بدست می‌آید.
 (*) درجه پخت: این درجه همواره از تجربه کوره بان و شعله کشیدن آتش حاصل می‌شده است.

فهرست منابع و مراجع

۱. اوکیف، برنارد (۱۳۸۶)، معماری تیموری در خراسان، ترجمه علی آخستی، بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
۲. بصیری، رضا (۱۳۶۳)، لعاب کاشی و سفال.
۳. بلد، شیل (۱۳۸۷)، معماری ایلخانی در نطنز، ترجمه ولی الله کاووسی، چاپ فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی ایران.
۴. حاتم، غلامعلی (۱۳۷۹)، معماری اسلامی ایران در دوره سلجوقیان، موسسه انتشارات جهاددانشگاهی (ماجد).
۵. حامی، احمد (۱۳۵۳)، مصالح ساختمان، چاپ ۲۱، نشر داورپناه.
۶. دانش دوست، یعقوب (۱۳۷۶)، آثار تاریخی طیس، انتشارات سازمان میراث فرهنگی و انتشارات سروش.
۷. زکی، محمدحسن (۱۳۲۰)، صنایع ایران بعد از اسلام، ترجمه علی خلیلی، چاپ اقبال.
۸. زمرشیدی، حسین (۱۳۶۵)، گره چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی، مرکز نشر دانشگاهی.
۹. زمرشیدی، حسین (۱۳۷۴)، مسجد و معماری ایران، سازمان انتشارات کیهان.
۱۰. سیدی، مهدی (۱۳۸۶)، مسجد و موقوفات جامع گوهرشاد، نشر کاهه به سفارش اداره اوقاف و خیریه خراسان رضوی.
۱۱. کریشمن، رمان (۱۳۵۰)، هنر ایران، ترجمه بهرام فره‌وشی، بنگاه نشر کتاب.
۱۲. کیانی، محمدیوسف (۱۳۵۷)، سفال ایرانی، نشر نخست وزیری سابق.
۱۳. کیانی، محمدیوسف، فاطمه کریمی و عبدالله قوچانی (۱۳۶۲)، مقدمه‌ای بر هنر کاشی‌گری ایران، انتشارات موزه رضا عباسی.
۱۴. کیانی، محمدیوسف (۱۳۷۶)، هنرهای وابسته به معماری ایران دوره اسلامی، سازمان میراث فرهنگی.
۱۵. گاسمبک، لیزا و دونالد ویلبر (۱۳۸۶)، معماری تیموری در ایران و توران، سازمان میراث فرهنگی کشور.
۱۶. گدار، آندره (۱۳۶۵)، آثار تاریخی ایران، ترجمه ابوالحسن سروقد مقدم، بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
۱۷. مولوی، عبدالمجید (۱۳۵۴)، آثار باستانی خراسان، جلد اول، انتشارات آثار ملی.