

دریافت مقاله: ۹۱/۰۴/۱۹

پذیرش مقاله: ۹۲/۰۲/۲۲

بررسی روش‌های اجرای تزئینات برجسته مطلا بر ازاره‌های سنگی کوشک قاجاری شمس‌العماره در تهران

حسین احمدی* عباس عابد اصفهانی** عادلہ محتشم***

چکیده

لایه‌چینی روی سنگ، گونه‌ای خاص از تزئینات برجسته مطلا در معماری ایران است که به‌طور عمده متشکل از گچ بوده، در قالب نقوش گیاهی و به‌صورت برجسته بر سطح سنگ اجرا و سپس سطح آن، طلاچسبانی می‌شده‌است. نگارندگان در تحقیق پیش‌رو در تحقیق پیش‌رو نگارندگان به بررسی تکنیک اجرای نوع خاصی از تزئینات برجسته مطلا در معماری ایران پرداخته‌اند. با توجه به صیقلی بودن سطح سنگ مرمر که تکیه‌گاه تزئینات مورد بررسی است، اجرای لایه‌چینی با روش رایج دور از ذهن به‌نظر می‌رسید.

از آنجاکه در منابع مکتوب هیچ‌گونه اشاره‌ای به روش اجرای این نوع خاص از تزئینات نشده و نیز تاکنون پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته، مناسب‌ترین روش برای بررسی تکنیک اجرای این تزئینات، نمونه‌سازی و اجرای دوباره تزئینات تشخیص داده‌شد. با استناد بر آنالیزهای FTIR، ماده واسط چسباننده ورق فلزی و نیز لایه محافظ، روغن کمان شناسایی شد.

نتایج به‌دست‌آمده از نمونه‌سازی‌ها و بررسی نسبت آب و گچ مصرفی، بررسی نحوه حرکت قلم‌مو و پیرسازی نمونه‌های اجرا شده بیانگر این مسأله بود که این تزئینات به‌شیوه لایه‌چینی با تعریف مشخص ارائه‌شده توسط کارشناسان و استادان سنتی به‌صورت لایه‌لایه اجرا نشده و ضخامت ایجاد شده در این تزئینات برجسته، یک‌باره با قلم‌مو بر سطح ایجاد شده‌است.

در نهایت، پس از بررسی‌های لازم چنین به‌دست‌آمد که تزئینات مورد بررسی لایه‌چینی نبوده و با تکنیکی کاملاً متفاوت اجرا شده‌است. بدین‌گونه نام لایه‌چینی، نامی گویا و مناسب برای این تزئینات به‌نظر نرسید و نام‌هایی چون نقش برجسته‌سازی روی سنگ یا نقش برجسته مطلا روی سنگ، پیشنهاد شد.

کلیدواژگان: تزئینات معماری، لایه‌چینی، تزئینات برجسته مطلا، طلاکاری، گچ.

* دکتری مرمت اشیای تاریخی - فرهنگ، دانشگاه هنر اصفهان.

** دانشجوی دکتری، مرمت آثار تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان.

*** دانشجوی دکتری، مرمت اشیای تاریخی - فرهنگ، دانشگاه هنر تهران.

مقدمه

در فن‌شناسی تزیینات معماری و اشیای تاریخی، علاوه بر شناسایی مواد و مصالح مصرفی، روش‌ها و تکنیک‌های به کار رفته در ساخت و اجرا نیز بسیار اهمیت دارند. درواقع، هنر و مهارت استادکار سنتی افزون بر شناخت مواد و مصالح و خواص و ویژگی‌های آنها، به کارگیری روش‌ها و ترفندهای ویژه در استفاده از این مواد و مصالح و نسبت ترکیبات آنهاست. لایه‌چینی از تزیینات رایج در معماری ایران است. این تزیینات بیشتر بر تکیه‌گاه‌های گچی اجرا می‌شده‌است. لیکن نمونه‌هایی از این تزیینات، اجرا شده بر تکیه‌گاه سنگی نیز دیده شده‌است. در این باره می‌توان به تزیینات چندین بنای قاجاری در مجموعه تاریخی-فرهنگی کاخ گلستان همچون کوک‌شمس‌العماره و عمارت ایوان تخت مرمر اشاره نمود. در کوک‌شمس‌العماره این تزیینات برجسته بر سطح ازاره‌های سنگی تالارهای طبقه اول و به صورت نقوش برجسته گل و برگ با ساقه‌های پیچان اجرا شده و سپس طلاچسبانی شده‌اند (تصویرهای ۴-۲). در این کوک‌شمس، عمارت بلندی وجود دارد



تصویر ۱. نمای کوک‌شمس‌العماره از سمت باغ گلستان^۴
(مرکز اسناد تصویری کاخ گلستان).

که بنابر استناد منابع مکتوب، بلندترین ساختمان تهران تا پایان دوره قاجار بوده‌است (گودرزی، ۱۳۸۸: ۴۰). این بنا سال ۱۲۸۲ هـ. ق.، به دستور ناصرالدین شاه قاجار با طرح و نقشه دوست علی‌خان نظام‌الدوله معیرالممالک^۱ و معماری استاد علی‌محمد کاشی^۲ در ضلع شرقی کاخ گلستان ساخته شده‌است^۳ (ذکاء ۱۳۴۹: ۲۷۱ و ۲۷۷)، (تصویر ۱).

«لایه‌چینی عبارت است از ساختن و نقاشی گل و بته‌های موردنظر به قطر زیادی با رنگ‌های قرمز روشن که استاد نقاش برای جلوگیری از ترک خوردن زیاد، اقدام به کار کردن لایه‌لایه روی یکدیگر نموده (چیدن لایه روی لایه که به نام لایه‌چینی معروف شده و بعضی به اشتباه فکر کرده‌اند که لایه‌چینی، ماده‌ای است که از چین یا ظرف چینی به وجود آمده‌است) و پس از ایجاد این برجستگی‌ها و فرورفتگی‌ها، اقدام به چسبانیدن طلا روی آن می‌نمودند.» (آقاجانی، ۱۳۵۹: ۱۷۵-۱۶۰).

هدف از نگاشتن پژوهش حاضر، بررسی روش اجرای نوع خاصی از تزیینات معماری است که در منابع مکتوب با عنوان لایه‌چینی روی سنگ از آن نام برده شده‌است. استادکاران سنتی نیز با چنین عنوانی از آن یاد می‌کنند. لیکن با توجه به صیقلی بودن سطح سنگ و زنده بودن گچ مصرفی این پرسش پیش می‌آید که آیا در حقیقت این تزیینات به روش لایه‌چینی



تصویر ۲. تزیینات لایه‌چینی روی ازاره‌های ضلع شرقی تالار شاه‌نشین شمس‌العماره (نگارندگان).



تصویر ۴. تزیینات لایه‌چینی روی ازاره‌های ضلع شمالی تالار دوم شمس‌العماره (نگارندگان).



تصویر ۳. نمای نزدیک تزیینات لایه‌چینی روی ازاره‌های ضلع شرقی تالار شاه‌نشین شمس‌العماره (نگارندگان).

در اجرای تزئینات لایه‌چینی روی تکیه‌گاه‌های گچی را شناسایی کرده و به روش اجرای تزئینات لایه‌چینی بر تکیه‌گاه‌های گچی هم اشاره‌ای مختصر داشته‌است. در میان پژوهش‌های صورت گرفته در سایر کشورها، تنها می‌توان به یک نمونه اشاره نمود که در آن به شناسایی مواد به کاررفته در اجرای نوع خاصی از نقوش برجسته بر سطح سنگ در کشور مصر پرداخته شده‌است. طبق مطالعات انجام شده، مواد به کاررفته در اجرای این تزئینات که با دو رنگ قرمز و سیاه بر سطح دیوارهای مسجد کج‌ماس - العسقی^۶ در شهر کایرو^۷ خودنمایی می‌کنند، عبارتند از: سولفات کلسیم و موم زنبور همراه رنگدانه آکر برای تزئینات قرمز و دوده برای تزئینات سیاه (Bakr et al, 2005: 351-356). همچنین استاد حسین آقاجانی/اصفه‌ای (۱۳۵۹) در مقاله‌ای با عنوان "تعمیرات نقاشی"، تزئینات لایه‌چینی را تعریف کرده‌است (آقاجانی، ۱۳۵۹: ۱۷۵-۱۶۰). افزون بر اینها، درباره بررسی روش‌های اجرای تزئینات لایه‌چینی بر تکیه‌گاه‌های سنگی به‌طور خاص، نمونه‌ای شناسایی نشد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از گونه توصیفی - کیفی است. در راستای یافته‌اندوزی هم از مشاهدات آزمایشگاهی، مشاهدات میدانی، نمونه‌سازی و مشاوره با استادان و افراد مطلع بهره گرفته‌شد. روش تجزیه و تحلیل به کاررفته برای مطالب، بررسی‌های میکروسکوپی و تحلیل اطلاعات گردآوری شده‌است.

مراحل انجام تحقیق حاضر بدین گونه بود که نخست با استانداردهای آنالیز دستگاهی FTIR^۸، ماده به کاررفته در اجرای لایه واسط چسباننده و لایه محافظ تزئینات مورد بررسی، شناسایی شدند. سپس با انجام نمونه‌سازی، برای شناسایی روش‌های ممکن در اجرای این تزئینات تلاش شد. در بخش نمونه‌سازی، پس از بررسی روش‌های آماده‌سازی تکیه‌گاه، به بررسی نسبت آب و گچ در اجرای تزئینات، نحوه حرکت قلم‌مو، تأثیر سریش بر ویژگی‌های نمونه اجرا شده و بررسی عوامل مؤثر بر اتصال مطلوب میان تزئینات و سطح سنگ پرداخته شده‌است. در نهایت برای تأیید نمونه‌سازی‌ها، پیرسازی انجام گرفت.

نمونه‌سازی

برای انجام نمونه‌سازی، داشتن شناخت کامل از ترتیب چینش لایه‌ها و نیز مواد به کاررفته در اجرای این تزئینات ضروری است. در تزئینات مورد بررسی، با انجام مطالعات میکروسکوپی مشخص شد که پس از اجرای قسمت لایه‌چینی شده، طلاچسبانی انجام گرفته و در نهایت، سطح تزئینات با

با تعریف مشخص ارائه شده ازسوی کارشناسان و استادکاران سنتی اجرا شده‌اند.

بنابر آنچه بیان شد، مقاله پیش‌رو بر مبنای پاسخ‌دهی به این پرسش‌ها است که ضخامت و برجستگی در تزئینات مورد بررسی با چه روشی شکل گرفته‌است، چه نامی مناسب برای این تزئینات است و به صرف رواج یک نام در گذر زمان، می‌توان پذیرای شیوه خاص اجرایی که عنوان لایه‌چینی بیانگر آن است، شد.

از آنجاکه امروزه این تزئینات اجرایی شود و در هیچ منبعی اشاره‌ای به تکنیک اجرای این تزئینات نشده و پژوهشی هم در این زمینه صورت نگرفته‌است، بهترین روش برای به دست آوردن اطلاعات در این باره، شناسایی مواد و مصالح به کاررفته در اجرای این تزئینات و سپس نمونه‌سازی و اجرای دوباره این تزئینات است. به بیان دیگر، با بازسازی آزمایشگاهی تزئینات برجسته مطلا روی سنگ با توجه به مواد و مصالح مصرفی در اجرای این تزئینات، روش اجرای این تزئینات بررسی و شناسایی شده‌است.

هرچند از طریق نمونه‌سازی نیز نمی‌توان با اطمینان کامل درباره روش‌های اجرای تزئینات سخن گفت لیکن می‌توان روش‌های ممکن را معرفی کرد و تاندازه‌ای به سؤالات و ابهامات موجود پاسخ داد. ضمن اینکه راهنمایی‌های استادکاران سنتی در طول انجام این پژوهش، بسیار مفید و سودمند واقع گردید.^۵

پیشینه تحقیق

درباره پیشینه تحقیق و مروری بر بررسی‌های صورت گرفته در مورد تزئینات لایه‌چینی، لازم به یادآوری است که محمد تقی احسانی (۱۳۶۸) در کتاب خود با عنوان "جلدها و قلمدان‌های ایرانی و نگارگری" به تزئینات لایه‌چینی روی سنگ در دوران قاجار اشاره نموده و بیان می‌کند که پس از اجرا، سطح سنگ و تزئینات با لایه‌ای از روغن کمان پوشیده می‌شده‌است (احسانی، ۱۳۶۸: ۱۶۸). در زمینه شناسایی مواد مصرفی در اجرای تزئینات لایه‌چینی روی تکیه‌گاه‌های سنگی می‌توان به مقاله‌ای که محتشم و دیگران (۱۳۸۹) با عنوان "فن شناسی و بررسی مکانیسم اتصال در تزئینات لایه‌چینی روی سنگ در دوره قاجار" نگاشته‌اند، اشاره نمود. نتایج این بررسی، بیانگر کاربرد گچ زنده و سریش در اجرای تزئینات لایه‌چینی روی سنگ بوده‌است. هلاکویی (۱۳۸۷) نیز، در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان "فن شناسی و آسیب شناسی تزئینات لایه‌چینی برخی از بناهای دوره صفوی اصفهان (عالی قاپو، چهل ستون و هشت بهشت)"، مواد به کاررفته

کتاب‌آرایی است.» (مجرد تاکستانی، ۱۳۷۲: ۶۱). روغن کمان ترکیبی از دو واحد وزنی روغن (روغن بزرک) و یک واحد وزنی صمغ (سندروس) است که طی یک فرایند پخت در شرایط معین به روغن کمان تبدیل می‌شود (منشی قمی، ۱۳۶۶: ۱۶۳ و ۱۶۴). بررسی طیفی از مادون قرمز مربوط به یک نمونه شاهد روغن کمان و مقایسه آن با طیف نمونه کویش شمس‌العماره، تاندازه‌ای تأییدکننده این مطلب است^۹ (تصویر ۷).

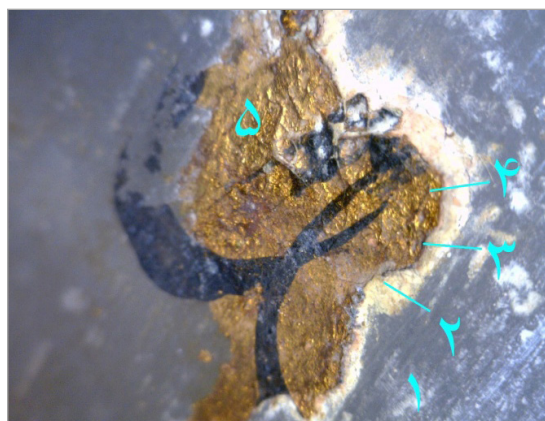
برای شناسایی لایه محافظ نیز از روش دستگاهی FTIR بهره گرفته شد. طیف به‌دست‌آمده از این نمونه هم، دربردارنده باند جذبی در نواحی 1713 cm^{-1} ، 2853 cm^{-1} ، 2923 cm^{-1} و 1628 cm^{-1} بود. بدین گونه می‌توان استنباط کرد که از یک روغن به‌عنوان لایه محافظ استفاده شده است. در کتاب "جلدها و قلمدان‌های ایرانی و نگارگری" به تکنیک لایه‌چینی روی سنگ در دوره قاجار اشاره شده و در این باره بیان شده که «پس از اجرای تزئینات، با روغن کمان سطح را می‌پوشاندند تا دوام نقوش بر روی سنگ حفظ شود.» (احسانی، ۱۳۸۲: ۱۶۸). در این بخش هم می‌توان روغن کمان را به‌عنوان یک احتمال مورد نظر قرارداد (تصویر ۸).

لازم به یادآوری است که برای شناسایی نوع سنگی که به‌عنوان تکیه‌گاه این تزئینات استفاده شده، آزمایش شیمی تر یا آنالیز دستگاهی انجام نگرفت چراکه امکان نمونه‌برداری از سطح سنگ وجود نداشت. با توجه به ویژگی‌های ظاهری از قبیل شفافیت، درخشندگی و صیقلی بودن سطح، سنگ به‌کاررفته در ازاره‌های تالارهای شمس‌العماره سنگ مرمر شناسایی شد. «شفافیت، درخشندگی و صیقلی بودن از ویژگی‌های ظاهری سنگ مرمر است.

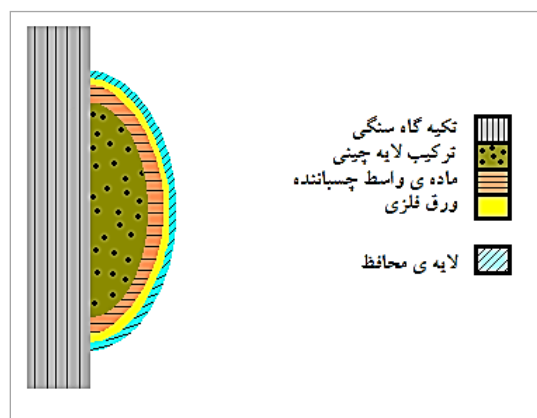
لایه محافظ پوشیده شده است. درواقع در این تزئینات، ترتیب چینش لایه‌ها بدین صورت است که در انجام نمونه‌سازی‌ها نیز چنین ترتیبی رعایت خواهد شد: ۱. تکیه‌گاه سنگی، ۲. ترکیب لایه‌چینی، ۳. ماده واسط چسباننده، ۴. ورق فلزی، ۵. لایه محافظ (تصویر ۵). ضخامت و برجستگی این تزئینات، با احتساب لایه واسط چسباننده، ورق فلزی و لایه محافظ به دو میلی‌متر و به‌ندرت سه میلی‌متر می‌رسد چراکه برجستگی و زیبایی لازم را پدید آورده است.

ترتیب چینش لایه‌ها در تصویر ۶ بدین شکل است: ۱. سطح سنگ، ۲. ماده لایه‌چینی، ۳. ماده واسط چسباننده، ۴. ورق فلزی، ۵. اعمال لایه محافظ بر سطح ورق فلزی. درباره مواد به‌کاررفته در اجرای تزئینات مورد بررسی، این شناخت با استناد بر مطالعات انجام شده در مقاله "فن‌شناسی و بررسی مکانیسم اتصال در تزئینات لایه‌چینی روی سنگ در دوره قاجار به‌دست‌آمد." (محتشم و دیگران، ۱۳۸۹: ۷۶-۶۷). اما از آنجاکه در این مقاله به شناسایی ماده واسط چسباننده ورق فلزی و همچنین لایه محافظ اشاره‌ای نشده، در این بخش این دو لایه مورد شناسایی قرار خواهد گرفت.

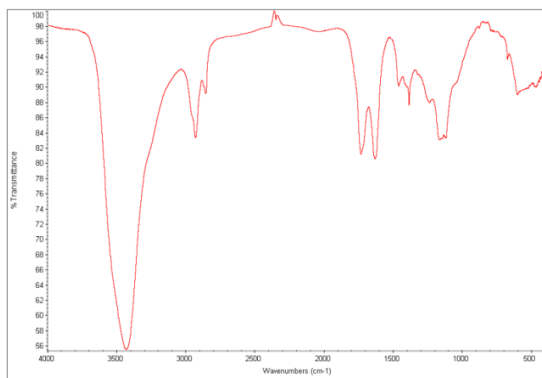
برای شناسایی واسط چسباننده ورق فلزی از روش FTIR استفاده شد. «با ندهای عبوری در نواحی 3600 cm^{-1} - 3200 cm^{-1} مربوط به اتصالات O-H (گروه هیدروکسیل)، 2800 cm^{-1} - 2900 cm^{-1} نشان‌دهنده اتصالات C-H (گروه متین)، 1730 cm^{-1} - 1750 cm^{-1} مربوط به اتصالات C=O (کربونیل)، 1400 cm^{-1} - 1300 cm^{-1} مربوط به اتصالات C-H، 900 cm^{-1} - 1300 cm^{-1} مربوط به اتصالات C-O و 700 cm^{-1} - 750 cm^{-1} مربوط به اتصالات C-H هستند. طیفی که شامل پیک‌های شاخص در این نواحی است، یک ترکیب روغنی است.» (Derrick, 1999: 95 185) ضمن اینکه «استفاده از روغن کمان یکی از روش‌های طلاچسبانی در



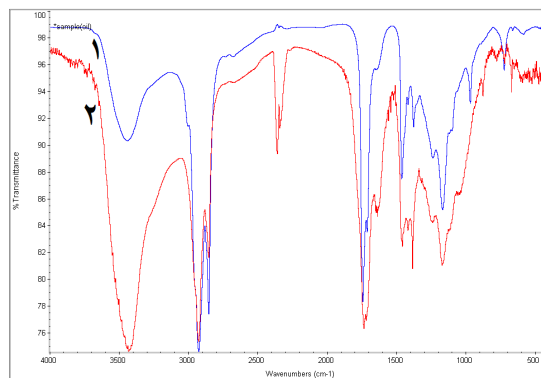
تصویر ۶. تصویر میکروسکوپی از ترتیب قرارگیری لایه‌ها بر سطح سنگ. مربوط به نمونه تالار سوم شمس‌العماره، میکروسکوپ دستی با بزرگ‌نمایی 200X (نگارندگان).



تصویر ۵. طرح ترسیمی از مقطع لایه‌چینی روی سنگ تزئینات (نگارندگان).



تصویر ۸. طیف مادون قرمز از لایه محافظ در نمونه طلاچسبان کوشک شمس‌العماره (نگارندگان).



تصویر ۷. طیف مادون قرمز از واسط چسباننده در نمونه طلاچسبان کوشک شمس‌العماره با طیف مادون قرمز، متعلق به نمونه شاهد روغن کمان: ۱. نمونه شاهد ۲. نمونه تاریخی (نگارندگان).

نشان می‌دهد که سطح سنگ در محل اجرای تزئینات به همان میزان سایر قسمت‌های دیگر، صیقلی است. درواقع پیش از اجرای تزئینات، سطح سنگ زبره کاری نمی‌شده است. درباره احتمال دوم باید گفت که اگر قبل از اجرای تزئینات، تمام سطح سنگ با ماده‌ای واشور می‌شده است، باید در محل ریختگی لایه‌چینی‌ها سطح سنگ پوشیده از این ماده باشد که اینچنین نیست. از طرف دیگر اگر این ماده همراه لایه‌چینی‌ها از سطح سنگ جدا شده باشد، باید در نمونه‌های جداشده به دست یکی از نگارندگان، زیر ترکیبات لایه‌چینی و محل اتصال سنگ و لایه‌چینی‌ها، لایه‌ای از ماده واشور دیده شود که مشاهدات میکروسکوپی نبود چنین لایه‌ای را اثبات می‌کند^{۱۲} (تصویرهای ۹ و ۱۰). بنابراین احتمال سوم قابل پذیرش است. درواقع، تنها عملی که برای آماده‌سازی سطح سنگ جهت اجرای تزئینات صورت می‌گرفته، تمیزکاری و زدودن آلودگی‌ها اعم از غبار و چربی از سطح سنگ بوده است.

پس از این مرحله، طرح اولیه لایه‌چینی‌ها بر سطح اجرا می‌شده است. خطوط ظریف برجای‌مانده در قسمت‌های ریختگی لایه‌چینی‌ها، نشان‌دهنده اجرای طرح اولیه با قلم‌موی ظریف است. شواهدی مبنی بر گرده کردن^{۱۳} و سپس قلم‌گیری طرح اولیه وجود ندارد. در این مورد خاص نمی‌توان قاطعانه نظرداد بلکه باید گفت، ممکن است نقوش بدون گرده کردن و مستقیماً با قلم‌مو، بر سطح اجرا شده باشند.

بررسی نسبت آب و گچ

براساس نتایج به دست آمده از مطالعات آزمایشگاهی و شناسایی مواد مصرفی در اجرای تزئینات مورد بررسی، نمونه‌سازی با استفاده از گچ، سریش و آب انجام گرفت. گچ مصرفی با مش ۳۰۰، الک‌شد. برای تعیین مقدار آب در ساخت نمونه‌ها هنگام شروع کار، توجه به نسبت ترکیبات در تکنیک لایه‌چینی بر تکیه‌گاه گچی که با استفاده از گل سرخ

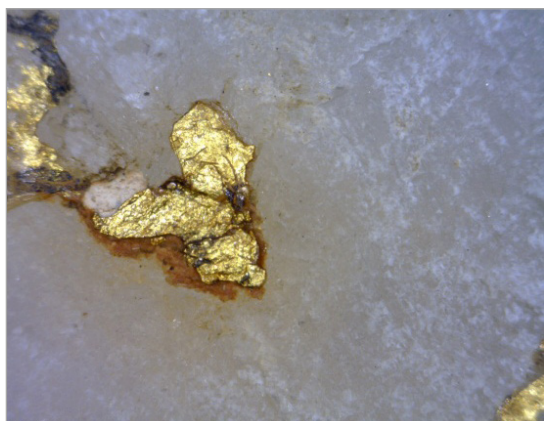
مرمرها، سنگ‌های کربناته دگرگونی هستند و به دلیل سختی مناسب، قابلیت ساب و برش، تنوع رنگ، مقاومت کافی و قابلیت استخراج آسان، از جایگاه خاصی برخوردارند. مرمرها به رنگ‌های سبز، صورتی، قرمز، لیمویی، زرد، سفید و خاکستری روشن تا سیاه دیده می‌شوند. (عطایی، ۱۳۸۷: ۱۲۰-۱۱۵). سنگ انتخابی برای انجام نمونه‌سازی که در مرحله بعد بررسی خواهد شد، سنگ مرمر است. در گزینش این سنگ برای نمونه‌سازی، ویژگی‌های ظاهری در نمونه‌های تاریخی همچون رنگ و صیقلی بودن مورد توجه قرار گرفته است.

آماده‌سازی تکیه‌گاه

بر مبنای مطالعات و آزمایش‌های انجام شده، در گذشته برای اجرای تزئیناتی که با نام لایه‌چینی روی سنگ شناخته می‌شوند از ترکیب گچ، سریش و آب استفاده می‌شده است. بدین گونه در اجرای نمونه‌سازی‌ها، گچ و سریش به کارنرفت چراکه مطالعات صورت گرفته و بررسی نمونه تاریخی متعلق به کوشک شمس‌العماره، کاربرد یک افزودنی آلی کربوهیدرات به ترکیبات لایه‌چینی را به اثبات رسانده و هرگونه احتمال استفاده از افزودنی آلی پروتئینی همچون سریش را به طور کامل رد کرده است.

پیش از اجرای تزئینات، بیان این نکته درباره آماده‌سازی تکیه‌گاه سنگی ضرورت دارد؛ از آنجاکه سطح سنگ مرمر صیقلی است، برای آماده‌سازی سطح جهت اجرای این تزئینات سه احتمال وجود دارد: ۱. سطح سنگ در محل اجرای تزئینات لایه‌چینی برای اتصال بهتر گچ و سنگ زبره کاری^{۱۴} می‌شده، ۲. سطح سنگ با ماده‌ای واشور^{۱۵} می‌شده و ۳. بدون هیچ گونه زمینه‌سازی یا آماده‌سازی، تزئینات اجرا می‌شده است.

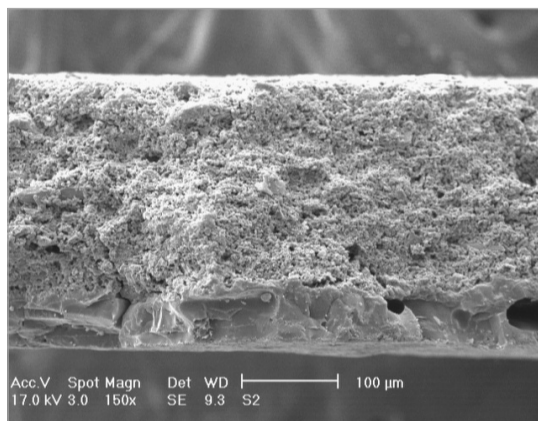
احتمال اول با انجام بررسی‌های لازم رد شد چراکه مشاهدات میکروسکوپی سطح سنگ در محل ریختگی لایه‌چینی‌ها



تصویر ۱۰. عکس میکروسکوپ دستی با بزرگ‌نمایی $200\times$ بر سطح سنگ، در محل ریختگی تزئینات لایه‌چینی‌ها اثری از خراشیدن سطح یا ماده‌واشور دیده نمی‌شود (نگارندگان).

مقدار سریش به کاررفته در ساخت نمونه اول، حداکثر مقداری است که ازسوی استادکاران سنتی برای اجرای آرایه‌های گچی مورد استفاده قرارمی‌گیرد و به‌طور تجربی تعیین می‌شود. در این پژوهش، نمونه‌سازی ابتدا با بیشترین مقدار افزودنی انجام گرفت تا در صورت لزوم برای دستیابی به نتایج مطلوب‌تر، مقدار آن کاهش یابد.

پس از تمیزکردن سطح سنگ و آماده‌سازی ترکیبات لایه‌چینی، برای ایجاد نقوش روی سطح سنگ تلاش شد. اما ترکیب آماده‌شده به دلیل بالا بودن نسبت آب مصرفی بر سطح سنگ، باقی‌نماند. نکته اینجاست که ملاتی با غلظت مناسب برای لایه‌چینی روی تکیه‌گاه گچی، روی سطح سنگ ماندگار نیست. تکیه‌گاه گچی به واسطه خلل و فرج سطحی و با جذب بخشی از آب ترکیب لایه‌چینی، می‌تواند نگهدارنده این ترکیب باشد. این درحالی است که سطح سنگ نیز به دلیل مسطح و صیقلی بودن در مقایسه با تکیه‌گاه گچی نمی‌تواند چنین اتصالی را با این ترکیب روان برقرار کند. در نتیجه نسبت یک واحد وزنی گچ در ازای $1/2$ واحد وزنی آب، مناسب تشخیص داده‌نشد و در ادامه، به تدریج نسبت مقدار آب به مقدار گچ کاهش داده‌شد (تصویر ۱۱). با کم کردن مرحله به مرحله‌ای مقدار آب، نسبت $1/3$ واحد وزنی آب به یک واحد وزنی گچ، مناسب تشخیص داده‌شد. در چنین نسبتی، ترکیب مورد نظر دیگر روان نیست بلکه غلیظ و شبیه به یک خمیر است. بدین گونه، ترکیبی می‌تواند خود را بر سطح سنگ نگه‌دارد که شبیه به خامه یا خمیر باشد. در این صورت است که می‌توان لایه‌ای از ترکیبات لایه‌چینی را روی سنگ نشانند. رعایت نسبت آب در تهیه ترکیب برای اجرای این تکنیک نکته مهمی است چراکه در صورت زیاده‌بودن مقدار آب، ترکیب



تصویر ۹. عکس میکروسکوپ الکترونی از مقطع نمونه تاریخی مورد بررسی، متعلق به کوشک شمس‌العماره با بزرگ‌نمایی $150\times$ (نگارندگان).

و گچ همراه بست سریشم انجام می‌شده‌است، کارساز بود (هلاکویی، ۱۳۸۷: ۱۱۱). در پژوهش حاضر زمان آغاز کار، به روش‌ها و مواد به کاررفته در تکنیک لایه‌چینی روی تکیه‌گاه‌های گچی استناد شد چراکه به کاررفتن نام لایه‌چینی برای هر دو تکنیک، تکنیک مورد بررسی در این پژوهش و لایه‌چینی روی تکیه‌گاه‌های گچی، نخستین راهنما در بررسی و تعیین خط سیر روش‌های اجرا در تکنیک مورد مطالعه است. برای آشنایی با ویژگی‌های ترکیب آماده‌شده بخاطر اجرای تزئینات لایه‌چینی روی تکیه‌گاه‌های گچی، با استادکار سنتی منصور خادم خراسانی مشورت شد. شایان یادآوری است که جهت این کار، نسبت معینی برای آب در برابر مواد خشک در نظر گرفته نمی‌شده‌است بلکه استادکاران سنتی برای تعیین مقدار آب لازم که غلظت مناسب را با آن به دست آورند، به غلظت سریشم مصرفی توجه می‌کردند. در صورت استفاده از سریشم غلیظ، مقدار آب بیشتری و در صورت غلیظ نبودن آن، مقدار آب کمتری مصرف می‌شد. در هر حال ترکیب لایه‌چینی باید به گونه‌ای تهیه می‌شد که اصطلاحاً روان باشد. ترکیب پودر گچ ریزدانه، گل ارمنی و سریشم به اضافه آب، برای اجرای لایه‌چینی بر تکیه‌گاه‌های گچی، مایع روانی را تشکیل می‌دهد که این ماده روان به هنرمند این امکان را می‌دهد که آن را با قلم‌مو بر سطح قسمت‌هایی که قرار بوده طلاکاری شود، قرار دهد. از آنجاکه غلظت ترکیب آماده‌شده برای نمونه‌سازی، به‌طور تجربی ازسوی استادکار سنتی تعیین می‌شد بنابراین، سعی شد تا غلظت ترکیب گچ و سریش برای اجرای تزئینات برجسته ملاما روی سنگ، معادل غلظت ترکیب لایه‌چینی با گل سرخ و سریشم که در لایه‌چینی بر تکیه‌گاه‌های گچی کاربرد دارد، باشد. برای رسیدن به چنین غلظتی در ازای یک واحد وزنی گچ، $1/2$ واحد وزنی آب مصرف شد.



تصویر ۱۱. سرازیر شدن ترکیب لایه چینی بر سطح سنگ (نگارندگان).



تصویر ۱۲. ترکیب لایه چینی با غلظت مناسب که شبیه به یک خمیر است (نگارندگان).



تصویر ۱۳. ترکیب لایه چینی با غلظت مناسب که بر سطح سنگ شره نمی کند (نگارندگان).



تصویر ۱۴. حرکت ملات همراه قلم مو بر سطح سنگ (نگارندگان).

رقیق شده و روی سنگ باقی نمی ماند و در صورت کم بودن آن هم، خمیر تهیه شده بیش از اندازه غلیظ و سفت می شود و بدین شکل، اجرای نقوش بر سطح سنگ بسیار دشوار و چه بسا غیرممکن می گردد (تصویرهای ۱۲ و ۱۳).

بررسی نحوه حرکت قلم مو

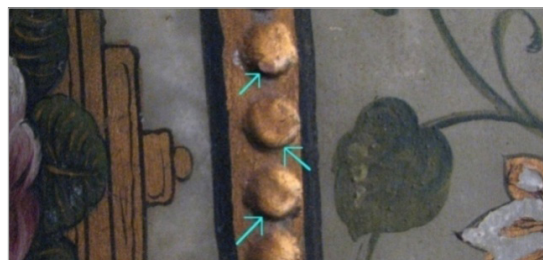
نکته بعد، نحوه حرکت قلم مو بر سطح سنگ است. حرکت قلم موی آغشته به ترکیب بر سطح سنگ آنچنان که در لایه چینی روی تکیه گاه گچی متداول است، مناسب به نظر نمی رسد. در این حالت، ترکیب لایه چینی بر سطح سنگ نمی نشیند و با قلم مو حرکت می کند در حالی که در لایه چینی روی تکیه گاه گچی ترکیب روان آماده شده با حرکت قلم مو، لایه های بسیار نازک را در محدوده حرکت قلم مو از خود برجای می گذارد. این کار چیزی شبیه به لایه رنگ برجای مانده از حرکت قلم مو بر سطح در تکنیک رنگ - روغن است (تصویر ۱۴).

در لایه چینی بر تکیه گاه گچی، خلل و فرج سطح تکیه گاه بخشی از آب ترکیب را به خود جذب می کند. این نفوذ ترکیب لایه چینی در تکیه گاه گچی باعث می شود لایه ای یکدست بر سطح، ایجاد شود. آنچه در سطح سنگ رخ می دهد، حرکت ملات همراه قلم مو بر سطح به واسطه صیقلی بودن آن، طبیعی به نظر می رسد. در اینجا باید نحوه حرکت قلم مو بر سطح را تغییر داد. بهترین حالت برای قراردادن ترکیب لایه چینی بر سطح سنگ این است که بجای کشیدن قلم مو بر سطح، با حرکتی شبیه به ضربه های بسیار ملایم و بدون اعمال هرگونه فشار، ترکیب را بر سطح سنگ قرارداد. در این حالت لایه ای از ترکیب، سطح مورد نظر را پوشش می دهد. لایه ایجاد شده به این روش، نسبتاً ضخیم است. این یک اتفاق ناخواسته است و به واسطه غلظت بالای ملات و نیز نحوه حرکت قلم مو، لایه ایجاد شده نمی تواند مانند آنچه در لایه چینی روی تکیه گاه گچی رخ می دهد، بسیار نازک باشد. به بیان دیگر در این روش در همان حرکت اول قلم مو و با اعمال نخستین لایه، برجستگی ایجاد خواهد شد. این در حالی است که در لایه چینی روی تکیه گاه گچی، ضخامت اولین لایه ها چندان محسوس نیست.

ضخامت و برجستگی تزئینات لایه چینی روی سنگ که در ازاره های تالارهای شمس العماره اجرا شده با احتساب لایه واسط چسباننده، ورق فلزی و لایه محافظ به دو میلی متر و به ندرت سه میلی متر می رسد (تصویرهای ۶ و ۹) که برجستگی و زیبایی لازم را هم، پدید آورده است. در نمونه سازی های انجام شده، ضخامت نخستین لایه ایجاد شده حدود

یک میلی متر است لیکن با افزایش بار قلم مو و برداشتن مقدار بیشتری از ترکیب، با اجرای لایه اول می توان به ضخامت دو میلی متر نیز، رسید. این نکته در برخی از نقوش اجرا شده در تزئینات کوشک شمس العماره، به خوبی آشکار است. برای نمونه، دایره های کوچک ایجاد شده در حاشیه ازاره های تالار اول، دوم و سوم شمس العماره با یک حرکت قلم مو اجرا شده اند. ضخامت پدید آمده، حاصل لایه لایه اجرا شدن نقوش نیست بلکه دلیل آن، شکل این دایره هاست. با کمی دقت می توان دریافت که قسمت پائین دایره ایجاد شده برجسته تر از قسمت بالای آن است. در واقع سنگینی ترکیب و حجیم شدن آن در قسمت پائین، کاملاً مشهود است (تصویر ۱۵).

این سنگین شدن ترکیب در نقش ایجاد شده، زمانی رخ می دهد که تمام حجم ملات یکباره و نه لایه لایه بر سطح اعمال شود. درستی این مطلب با اجرای دو نمونه بر سطح سنگ و مقایسه حالت های ایجاد شده با تزئینات مذکور، قابل اثبات است. هر چند در شیوه اجرای لایه لایه نیز ممکن است گاهی چنین حالتی بروز یابد اما شدت آن، به مراتب کمتر و نامحسوس تر است (تصویرهای ۱۹-۱۶).



تصویر ۱۵. نقوش اجرا شده در حواشی ازاره های تالار دوم شمس العماره که سنگینی و حجیم شدن ترکیب، در قسمت پائین دایره های آن دیده می شود (نگارندگان).

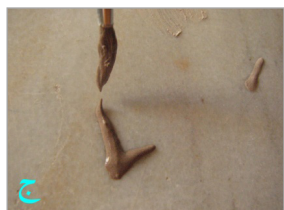
نمونه اجرا شده، اتصال مستحکمی با سطح سنگ برقرار کرد به نحوی که با فشار انگشت، از سطح جدانمی شد. در اجرا با ترکیب حاوی سریش با نسبت ۱/۱۵ واحد وزنی، علاوه بر چسبندگی مطلوب ترکیب بر سطح نکته جالب توجه دیگر، روانی و حرکت مطلوب ترکیب با قلم مو بر سطح سنگ است. چنین ترکیبی بسیار منعطف بوده، کیفیت نمایش قلم مو و ترکیب آماده شده بر سطح سنگ بهبود یافته و شکل دادن به ظرایف نقوش آن هم، ساده تر است. به عبارت دیگر در چنین حالتی، کنترل حرکت ترکیب بر سطح ساده تر خواهد بود. این ترکیب به خصوص برای اجرای نقوشی چون اسلیمی ها و نقوش گردان، بسیار مناسب است. در واقع، سریش حالتی شبیه به عسل را در ترکیب ایجاد می کند. عسل این خاصیت را دارد که هنگام ریختن باریک است اما امتداد آن قطع نمی شود. حالتی شبیه چنین خاصیتی لیکن به مراتب ضعیف تر در ترکیب ساخته شده این پژوهش، ایجاد می شود. بدین معنی که حرکت ترکیب با قلم مو بر سطح سنگ، امتداد کمی دارد که حجمی ظریف و برجسته بر سطح آن باقی می گذارد. بدین گونه، اجرای نقوشی چون ساقه اسلیمی ها ساده تر خواهد بود (تصویرهای ۲۰-۲۱-۲۰ الف).

نکته نامطلوب در اجرای نقوش با این ترکیب، پس از خشک شدن نمونه ها خود را نشان داد چرا که بر سطح نقوش اجرا شده، ترک ها و فرورفتگی هایی دیده شد. به نظر رسید این حالت ها مربوط به مقدار سریش باشد زیرا با کم کردن نسبت سریش، این ترک ها و فرورفتگی ها هم کمتر شدند (تصویرهای ۲۱ و ۲۲).

در مرحله بعد، میزان مصرف سریش به ۱/۲۰ واحد وزنی کاهش یافت. با این حال، همچنان ترک ها و فرورفتگی هایی بر سطح نقوش اجرا شده پدیدار گشت هر چند از شدت آنها



تصویر ۱۶. نمونه اجرا شده به روش تصویر ۱۷. نمای جانبی نمونه اجرا شده بر سطح سنگ (نگارندگان). به روش لایه لایه بر سطح سنگ (نگارندگان). تصویر ۱۸. نمونه اجرا شده در یک مرحله تصویر ۱۹. نمای جانبی نمونه اجرا شده در یک مرحله بر سطح سنگ (نگارندگان).



تصویرهای ۲۰-۲۱-۲۲. اجرای مرحله به مرحله نقوش با استفاده از ترکیب حاوی سریش با نسبت یک به پانزده (نگارندگان).



تصویر ۲۱. ترک‌ها بر سطح نقوش اجرا شده با نسبت سربش یک به پانزده (نگارندگان).



تصویر ۲۲. فرورفتگی‌ها بر سطح نقوش اجرا شده با نسبت سربش یک به پانزده (نگارندگان).



تصویر ۲۳. نقوش اجرا شده با نسبت سربش یک به سی (نگارندگان).



تصویر ۲۴. نمای نزدیک از نقوش اجرا شده با نسبت سربش یک به سی (نگارندگان).

کاسته شده بود. نسبت‌های ۱/۲۵ و ۱/۲۸ واحد وزنی نیز بررسی شدند. با کمتر شدن مقدار سربش، میزان ترک‌ها و فرورفتگی‌ها نیز کاهش پیدا کرد تا جایی که در نهایت نسبت ۱/۳۰ واحد وزنی، مناسب تشخیص داده شد. در چنین نسبتی افزون بر این که ترکیب آماده شده، نرمی و لطافت لازم را برای اجرای نقوش داراست، میزان فرورفتگی‌های ایجاد شده در سطح، به مراتب کمتر و در مواردی ناپدید گشته است. البته شایان یادآوری است که برخی عیوب سطحی همچون ناهمواری‌ها و فرورفتگی‌های جزئی با پرداخت بسیار ملایم توسط جسمی نرم و مرطوب، قابل برطرف شدن است (تصویرهای ۲۳ و ۲۴).

از آنجاکه سربش باعث کندگیر شدن ملات گچ می‌شود، کار با گچ را ساده‌تر می‌کند. نکته‌ای که در اینجا باید به آن توجه کرد، حالت چسبندگی مطلوبی است که سربش در ملات پدید می‌آورد. چسبندگی خوب ملات بر سطح سنگ هنگام اجرای نقوش باعث می‌شود تا شکل دادن به نقوش و به خصوص ظرایف آنها، با کیفیت مطلوب‌تری صورت گیرد. خاصیت چسبندگی سربش، در استحکام اتصال نهایی تزیینات اجرا شده نیز پس از خشک شدن نمونه، بسیار مؤثر است. درواقع بخش قابل توجهی از چسبندگی نمونه اجرا شده و سطح سنگ، به وجود سربش مربوط می‌شود.

استحکام اتصال ایجاد شده در نمونه خشک شده با دو عامل ارتباط دارد: ۱. نفوذ ترکیب ساخته شده در خلل و فرج سطح سنگ ۲. چسبندگی ایجاد شده توسط سربش موجود در ترکیب.

نفوذ ترکیب آماده شده به خلل و فرج سطح سنگ باعث ایجاد اتصال میان نقوش اجرا شده و سطح سنگ می‌گردد. درواقع اگر نقوش بر سطحی کاملاً صیقلی اجرا شوند اتصال پدید آمده، استحکام نقوش اجرا شده بر سطح سنگ را نخواهد داشت. نمونه‌ای بر سطح شیشه اجرا شد که تأییدکننده همین مطلب بود. اتصال ایجاد شده سست بود و دراصل همین اتصال ضعیف نیز به واسطه خاصیت چسبانندگی سربش و چسبندگی گچ به وجود آمد. اجرای یک نمونه بدون سربش (با گچ و آب) بر سطح سنگ نشان داد که هر چند به واسطه نفوذ ملات به خلل و خرج سطح سنگ و چسبندگی اندک گچ، چسبندگی و اتصال ضعیفی میان نقوش و سطح سنگ برقرار می‌شود لیکن استحکام اتصال، به مراتب کمتر از نمونه حاوی سربش است. بدین گونه خلل و فرج سطح، نفوذ ترکیب به درون آنها و خاصیت چسبانندگی سربش، مکمل و تقویت کننده یکدیگر در شکل‌گیری اتصال ایده‌آل در این تکنیک است.

در مورد اجرای این تزیینات با استفاده از قلم‌مو، بیان نکته‌ای ضرورت دارد؛ در نگاه نخست، ممکن است به نظر رسد

این تزئینات به روش فتیله‌ای^{۱۵} یا روش قالبی^{۱۶} و نه با قلم‌مو اجرا شده‌باشد. در صورتی که پستی و بلندی‌ها و نامنظم بودن نقوش در برخی قسمت‌ها، نشانگر آن است که این نقوش به روش قالبی اجرا نشده‌اند. در روش فتیله‌ای نیز، هنرمند بعد از ساختن فتیله گچی و قراردادن آن بر سطح موردنظر با استفاده از ابزاری چون بوم‌خار، لبه فتیله‌ها را برای ایجاد اتصال بهتر با سطح، فشرده می‌کند. این کار باعث می‌شود تا انحنا ی لبه نقوش از بین رفته و خطی صاف گردد. این ویژگی در مقطع تزئینات اجرا شده به روش فتیله‌ای، قابل مشاهده است (تصویر ۲۵).

این در حالی است که مقطع نمونه‌های متعلق به مجموعه کاخ گلستان، منحنی و به شکل قسمتی از یک دایره است (تصویرهای ۲۶ و ۲۷). از طرف دیگر، نقوش ایجاد شده به روش فتیله‌ای، ضخامتی بیش از آنچه در نمونه‌های مورد بررسی دیده می‌شود، خواهد داشت.

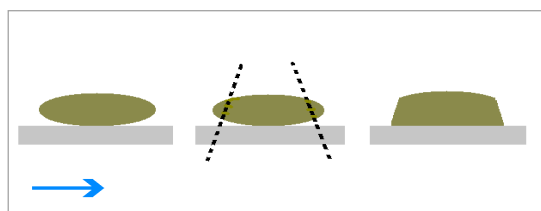
پیرسازی

تا این مرحله می‌توان گفت، علامتی که نشان‌دهنده لایه لایه اجرا شدن نقوش باشد، مشاهده و ضرورتی هم برای این مسأله احساس نشد. منطقی به نظر نمی‌رسد که استادکار بدون دلیلی خاص این تزئینات را به صورت لایه لایه اجرا کرده‌باشد. با این همه برای دستیابی به نتیجه نهایی، نیاز است هر دو نمونه ساخته شده تحت عملیات پیرسازی قرار گیرند چراکه ممکن است دلیل لایه لایه اجرا شدن نقوش با گذشت

زمان آشکار شود. بدین منظور، نمونه‌هایی به هر دو صورت ساخته شده، با روغن کمان و ورق برنج تزئین شدند و تحت عملیات پیرسازی قرار گرفتند (تصویرهای ۳۱-۲۸).

دو نمونه اول به مدت ۱۹۲ ساعت در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد، تحت پیرسازی حرارتی و به طور متناوب به ازای هر ۲۴ ساعت حرارت‌دهی، ۱۰ ساعت در دمای محیط قرار گرفتند (Bansa, 1992: 114-137). رفتار نمونه‌ها در طول این مرحله مشابه بود و در محدوده زمانی یکسان دچار آسیب‌های مشابه شدند. در این مرحله، به واسطه انبساط و انقباض حرارتی پی در پی، در هر دو نمونه ترک خوردگی و جدایش تزئینات از سطح مشاهده شد^{۱۷}.

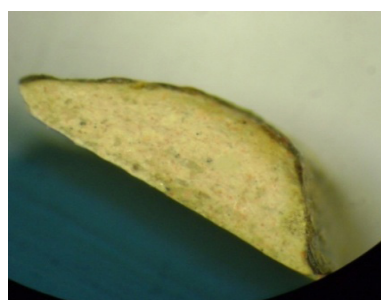
دو نمونه دیگر به مدت ۱۹۲ ساعت در رطوبت نسبی بیش از ۸۰ درصد، تحت پیرسازی رطوبتی طبق روال پیرسازی حرارتی قرار گرفتند. در اینجا نیز ترک خوردگی، جدایش ترکیبات لایه چینی از سطح سنگ و جدایش ورق فلزی از سطح ترکیبات آن، پس از گذشت حدود ۱۰۰ ساعت در هر دو نمونه خود را نشان داد. در نهایت، می‌توان گفت که رفتارهای حرارتی و رطوبتی نمونه‌های اجرا شده با هر دو روش، کاملاً مشابه بود. از آنجا که آسیب‌ها در پیرسازی رطوبتی، واضح‌تر بودند در ادامه، تصویرهای مربوط به این نمونه‌ها ارائه می‌شوند (تصویرهای ۳۲-۳۴). لازم به یادآوری است که هدف از این پیرسازی، مقایسه زمان بروز آسیب‌ها در دو تکنیک اجرا شده بود که در هر دو تکنیک، مشابه ارزیابی شدند.



تصویر ۲۵. طرح ترسیمی از مقطع تزئینات گچی، اجرا شده به روش فتیله‌ای (نگارندگان).



تصویر ۲۷. طرح ترسیمی از مقطع تزئینات مورد بررسی، نمونه لایه چینی روی سنگ در کویش شمس‌العماره (نگارندگان).



تصویر ۲۶. مقطع نمونه لایه چینی روی سنگ، تالار سوم شمس‌العماره با بزرگ‌نمایی ۴۰X (نگارندگان).



تصویر ۳۱. نمونه اجراشده به روش لایه لایه برای پیرسازی رطوبتی (نگارندگان).



تصویر ۳۰. نمونه اجراشده در یک مرحله برای پیرسازی رطوبتی (نگارندگان).



تصویر ۲۹. نمونه اجراشده به روش لایه لایه برای پیرسازی حرارتی (نگارندگان).



تصویر ۲۸. نمونه اجراشده در یک مرحله برای پیرسازی حرارتی (نگارندگان).



تصویر ۳۴. نمونه اجراشده به روش لایه لایه برای پیرسازی رطوبتی پس از پیرسازی (نگارندگان).



تصویر ۳۳. نمونه اجراشده به روش لایه لایه برای پیرسازی رطوبتی پس از پیرسازی (نگارندگان).



تصویر ۳۲. نمونه اجراشده در یک مرحله برای پیرسازی رطوبتی پس از پیرسازی (نگارندگان).

نتیجه گیری

در مقاله پیش‌رو، پس از شناسایی مواد و مصالح به کاررفته در اجرای تزئینات برجسته مطلا در کوشک شمس‌العماره، به بازسازی آزمایشگاهی و نمونه‌سازی آنها بر مبنای اطلاعات به دست آمده و نیز شواهد موجود پرداخته شد. مطالعات آزمایشگاهی بیانگر این مطلب بود که از روغن کمان به عنوان واسطه چسباننده ورق فلزی و نیز لایه محافظ در اجرای این تزئینات، استفاده شده است. درباره چگونگی اجرای نقوش به صورت لایه لایه یا یک‌باره بر سطح، باید به این نکته توجه کرد که علت لایه لایه اجراشدن تزئینات لایه چینی بر تکیه‌گاه‌های گچی جلوگیری از ترک خوردن نقوش برجسته ایجاد شده است. اگر هنرمند بجای اجرای چندین لایه نازک روی یکدیگر، بخواهد به یک‌باره لایه‌ای ضخیم را بر سطح تکیه‌گاه گچی اجرا کند، نخست باید غلظت ملات را با کم کردن میزان آب آن، افزایش دهد. در این صورت، پس از اجرای یک لایه ضخیم بر سطح تکیه‌گاه گچی از آنجا که خلل و فرج این سطح زیاد است و مقدار آب ترکیب نیز کاهش یافته است، تکیه‌گاه پذیرای این لایه نخواهد بود و در ضمن حرکت قلم‌مو بر سطح نیز، به سختی انجام خواهد شد.

بنابراین لازم است هنرمند با کاهش غلظت ترکیب و اعمال لایه لایه آن بر سطح، کیفیت اتصال ایجاد شده را بهبود بخشد. در تکیه‌گاه سنگی با اعمال یک لایه ضخیم از ترکیب غلیظ، چنین مشکلی ایجاد نخواهد شد. در نمونه‌های ساخته شده چه حین کار و چه پس از خشک شدن آن و گذشت مدت زمان دو ماه، علائمی چون ترک خوردن و جداسدن از سطح دیده نشد.

در پایان، درباره شیوه اجرای این تزئینات می‌توان بیان کرد که استادکار به قصد اجرای تزئینات لایه چینی بر تکیه‌گاه سنگی کار خود را آغاز کرده لیکن همان ابتدا پس از مواجهه با مشکلاتی از قبیل شره کردن ترکیب لایه چینی بر سطح سنگ و ننشستن آن بر سطح، شیوه اجرا و نسبت مواد اولیه را تغییر داده است. به بیان دیگر با استناد بر نمونه‌های مورد بررسی، تکنیکی که امروزه با عنوان لایه چینی روی سنگ از آن یاد می‌شود، نتیجه تغییر در تکنیک لایه چینی به معنای رایج آن بوده است که ریشه در همین تکنیک دارد. ازین‌رو، طی سالیان

دراز با این عنوان شناخته شده است. با این همه، نمی‌توان پذیرفت که این تکنیک به روش لایه‌چینی با تعریفی که از سوی استادکاران سنتی و کارشناسان ارائه گشته است، اجرا شده باشد. بی‌شک انتخاب یک نام مناسب برای چنین تکنیکی، نیازمند بررسی‌ها و مطالعات جمعی متخصصان خواهد بود. با این وجود می‌توان گفت که چنین روشی نوعی نقش برجسته‌سازی مطلا با ترکیب گچ، افزودنی کربوهیدرات و آب بر سطح سنگ است. در نهایت نتایج به‌دست‌آمده از این بررسی عملی، نشانگر آگاهی و شناخت هنرمندان دوره قاجار از مواد و مصالح مصرفی در اجرای این تزئینات است. در واقع، به‌کارنگرفتن روش‌های آماده‌سازی تکیه‌گاه از قبیل واشور کردن سطح یا خراشیدن سطح سنگ، به‌دلیل آشنابودن هنرمند با این روش‌ها یا عجله برای اتمام کار نبوده است. وی به‌خوبی می‌دانسته که گچ، اتصال خوبی با سطح سنگ برقرار می‌کند و افزودنی آلی به‌کاررفته نیز، تقویت‌کننده این اتصال خواهد بود. هنرمندان ایران زمین در تمام ادوار تاریخی، همواره با علم به ویژگی‌های مواد و مصالح در کنار نکته‌سنجی و ذوق خود، آثار بی‌نظیر و ارزشمندی را آفریده‌اند. ضمن اینکه، شناسایی مواد و مصالح و روش‌های اجرای تزئینات لایه‌چینی روی سنگ نشان‌داد که این هنر با وجود گمنام و کمیاب بودن، در حقیقت مبتکرانه و خلاقانه اجرا شده است.

سپاس‌گزاری

نگارندگان بر خود لازم میدانند بدین‌وسیله از راهنمایی‌هایی استاد گرانمایه، مهندس "حسام اصلانی"، عضو هیأت علمی دانشگاه هنر اصفهان، "مهندس سیامک نورایی" و "دکتر کامران احمدی" در پژوهشگاه مواد و انرژی کرج، اساتید فن لایه‌چینی آقایان "حسین آقاجانی اصفهانی" و "منصور خادم خراسانی" و همچنین از همکاری‌های سرکار خانم "پروین صدرتقّه‌الاسلامی" مدیریت سابق و مهندس "مسعود شریفی" مدیریت فعلی مجموعه کاخ گلستان و امنای اموال مجموعه کاخ گلستان تشکر و قدردانی نمایند.

پی‌نوشت

- ۱- «دوست‌علی‌خان معیرالممالک (۱۲۳۶ هـ - ۱۲۹۰ هـ)؛ از رجال سیاسی و هنرمندان زمان ناصرالدین شاه بود.» (مرکز دایره‌المعارف بزرگ اسلامی، ۱۳۸۹).
- ۲- استاد علی‌محمد کاشی از استادان معماری سنتی ایران در دوره قاجار بود که مسجد عبدالله نبی در تهران، از دیگر آثار اوست.
- ۳- بنای شمس‌العماره در پنج طبقه در قالب بنایی با دو برج مستحکم که روی هر برج آلاچیقی تعبیه‌شده، ساخته‌شد و نام آن به‌سبب زیبایی‌اش و نیز قرارگرفتنش در جانب طلوع خورشید، عمارت خورشید یا شمس‌العماره نهاده‌شد. این بنا از لحاظ نقشه، نما و نیز از نظر تزئینات معماری، یکی از شاخص‌ترین ابنیه دوره قاجار است و بررسی تزئینات پرکار گچ‌بری، آئینه‌کاری و نقاشی در این بنا، در شناخت و مطالعه تزئینات معماری در این دوره از تاریخ ایران، نقش به‌سزایی را ایفا خواهد کرد.
- ۴- از آنجاکه زمان ساخت این بنا دوربین عکاسی به ایران وارد شده بود، عکس‌هایی از مرحله پایانی ساخت این بنا نیز، در دست است.
- ۵- نگارندگان در طول انجام نمونه‌سازی‌ها، از اندوخته‌های ارزشمند استادان گرانمایه آقایان؛ حسین آقاجانی اصفهانی و منصور خادم خراسانی بهره‌جسته‌اند. استاد منصور خادم خراسانی استادکار فن لایه‌چینی هم‌اکنون در کاخ- موزه چهلستون، مشغول به فعالیت است.

6- Qijmas El-Eshaqi

7- Cairo

۸- آنالیزهای FTIR در آزمایشگاه دانشکده حفاظت و مرمت دانشگاه هنر اصفهان، تهیه‌شدند نام دستگاه: Thermo Nicolet 470 (Nexus).

۹- روغن کمان ترکیبی از دو واحد وزنی روغن (روغن بزرک) و یک واحد وزنی صمغ (سندروس) است که طی یک فرایند پخت، در شرایط معین به روغن کمان تبدیل می‌شود (منشی قمی، ۱۳۶۶: ۱۶۳ و ۱۶۴). روغن کمان مصرفی در اجرای نمونه‌سازی‌ها را خانم شایان شاکریان تهیه کرد. وی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود را در زمینه ساختارشناسی روغن کمان به‌نگارش درآورد (شاکریان، ۱۳۸۶).

۱۰- زبره کاری، خراشیدن سطح تکیه‌گاه با ابزار ظریف و نوک‌تیز برای برقراری اتصال مطلوب میان تزئینات و سطح تکیه‌گاه است.
۱۱- واشور کردن، نوعی زمینه‌سازی برای نقاشی یا اجرای تزئینات بر سطوح صیقلی؛ سطوح بدون خلل و فرج مثل شیشه و آئینه یا با خلل و فرج اندک مثل سنگ است. با این کار، روی سطح صیقلی، لایه نازکی اعمال می‌شود که به واسطه خلل و فرج سطحی، با لایه رنگ یا دیگر تزئینات از قبیل آرایه‌های گچی، اتصال بهتری برقرار خواهد کرد و همچنین کنترل بر حرکت ابزار کار بر سطح، بیشتر خواهد شد. در «فرهنگ واژگان و اصطلاحات خوشنویسی و هنرهای وابسته» درباره اصطلاح واشورزی بیان شده: «برای نقاشی روی قلمدان، باید زمینه کار را واشور زد؛ یعنی به وسیله یک لایه نازک سریشم لغزش قلم‌مو را کم کرد.» (قلیچ‌خانی، ۱۳۸۸: ۴۱۵). واشورزی ممکن است با سریشم، روغن یا هر ماده مناسب دیگری، انجام گیرد.
۱۲- در بررسی وجود یا عدم وجود واشور بر سطح سنگ، نمونه‌برداری در مرحله‌ای جداگانه انجام پذیرفت. همچنین، این نکته که ممکن است لایه واشور بر سطح سنگ باقی‌ماند یا همراه تزئینات از سطح سنگ جدا شود، کاملاً مورد توجه قرار گرفت که در این مورد، با صراحت می‌توان عدم وجود لایه واشور را در تزئینات مورد بررسی بیان کرد.

۱۳- گرتنه کردن روشی برای پیاده کردن طرح اولیه بر سطح تکیه‌گاه است که در آن نخست، نقش روی کاغذ مخصوص اجرایی شود سپس خطوط طرح با سوزن سوراخ می‌شوند و کاغذ روی تکیه‌گاه تثبیت می‌شود. در نهایت با استفاده از کیسه‌ای که از گرد زغال یا دوده یا هر رنگدانه مناسب دیگری پر شده، روی خطوط، ضربات ملایمی می‌زنند تا نقش مورد نظر بر سطح تکیه‌گاه ایجاد شود.

۱۴- تصویر SEM که در آزمایشگاه دانشکده علوم پایه دانشگاه تربیت مدرس تهران تهیه شده است (نام دستگاه: Philips, XL300).
۱۵- روش فتیله‌ای، یکی از روش‌های اجرای آرایه‌های گچی است. در این روش هنرمند پس از ساختن فتیله گچی (نورد کردن خمیر گچی آماده شده در کف دو دست و تبدیل کردن آن به فتیله‌ای بلند با ضخامت و طول مورد نظر) آن را بر سطح تکیه‌گاه قرارداده و پس از فشار ملایمی برای ایجاد اتصال میان فتیله گچی و سطح، با استفاده از ابزاری چون بوم‌خار، لبه فتیله‌ها را برای ایجاد اتصال بهتر با سطح تکیه‌گاه، فشرده می‌کند. این کار باعث می‌شود انحنای لبه فتیله‌ها، از بین رفته و به خط صاف تبدیل شود.

۱۶- روش قالبی نیز یکی از روش‌های اجرای آرایه‌های گچی است. در این روش پس از آماده‌سازی قالب و معمولاً چرب کردن درون آن، خمیر گچ آماده شده، درون قالب قرار می‌گیرد. قالب بر سطح تکیه‌گاه گذاشته و پس از سپری شدن زمان مورد نظر و گیرش کامل گچ، قالب از سطح جدا می‌شود. بدین شکل، آرایه گچی در نقش مورد نظر بر سطح ایجاد می‌گردد.

۱۷- درباره استاندارد پیرسازی، لازم به توضیح است که با وجود بررسی‌ها و جستجوی بسیار در منابع مختلف، استاندارد که برای نمونه‌های مشابه این تزئینات تعریف شده باشد، یافت نشد. بنابراین با استناد بر (Bansa, 1992-114-137) و در نظر گرفتن این مسأله که هدف از پیرسازی، مقایسه زمان بروز آسیب‌ها در دو تکنیک اجرا شده است و نه بررسی نوع خاصی از آسیب، شرایط یاد شده برای این مرحله در نظر گرفته شد.

منابع و مآخذ

- آقاجانی اصفهانی، حسین (۱۳۵۹). تعمیرات نقاشی بخش دوم، اثر، ش (۳)، ۲-۴.
- آقاجانی اصفهانی و جوانی، اصغر (۱۳۸۶). دیوارنگاری عصر صفویه در اصفهان، تهران: فرهنگستان هنر.
- احسانی، محمدتقی (۱۳۶۸). جلدها و قلمدان‌های ایرانی و نگارگری، چاپ اول، تهران: امیرکبیر.
- ذکاء، یحیی (۱۳۴۹). تاریخچه ساختمان‌های ارگ سلطنتی و کاخ گلستان، تهران: انجمن آثار ملی.
- شاکریان، شایان (۱۳۸۶). ساختارشناسی روغن کمان در راستای حفظ و مرمت قلمدان‌های تاریخی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرمت اشیای تاریخی- فرهنگی، اصفهان: دانشگاه هنر اصفهان.
- عطایی، محمد (۱۳۸۷). استخراج سنگ‌های ساختمانی، چاپ اول، شاهرود: دانشگاه صنعتی شاهرود.
- قلیچ‌خانی، حمیدرضا (۱۳۸۸). فرهنگ واژگان و اصطلاحات خوشنویسی و هنرهای وابسته، تهران: روزنه.
- گودرزی، مرتضی (دیباج) (۱۳۸۸). آئینه خیال: بررسی و تحلیل تزئینات دوره قاجار، تهران: سوره مهر وابسته به حوزه هنری و پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.
- مجرد تاکستانی، اردشیر (۱۳۷۲). راهنمای نقاشی و کتاب‌آرایی در ایران، قم: آستانه مقدسه حضرت معصومه (س).
- محتشم، عادل (۱۳۸۸). مصاحبه منتشر نشده با منصور خادم‌خراسانی درباره روش‌های اجرای تزئینات لایه‌چینی،

- مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۲۷، کاخ موزه چهلستون اصفهان.
- محتشم، عادل؛ حسین، احمدی و عباس، عابد اصفهانی (۱۳۸۹). فن‌شناسی و بررسی مکانیسم اتصال در تزئینات لایه‌چینی روی سنگ در دوره قاجار (مطالعه موردی: تزئینات لایه‌چینی روی سنگ موجود در کوشک شمس‌العماره تهران)، **مرمت و پژوهش**، ش (۸)، ۶۷-۷۶.
 - منشی قمی، قاضی میراحمد شرف‌الدین حسین (۱۳۶۶). **گلستان هنر**، به تصحیح و اهتمام احمد سهیلی خوانساری، تهران: کتابخانه منوچهری.
 - هلاکویی، پرویز (۱۳۸۷). فن‌شناسی و آسیب‌شناسی تزئینات لایه‌چینی برخی از بناهای دوره صفوی اصفهان (عالی‌قاپو، چهل‌ستون و هشت‌بهشت)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، مرمت اشیای تاریخی- فرهنگی، تهران: دانشگاه هنر تهران.
 - Bansa, H. (1992). Accelerated aging tests in conservation research: Some ideas for a future method. **Restaurator**, 13 (3): 114-137.
 - Bakr, A.M., Kawiak, T., Pawlikowski, M., & Sawlowicz, Z. (2005). Characterisation of 15th century red and black pastes used for wall decoration in the Qijmas El-Eshaqi mosque (Cairo, Egypt). **Journal of Cultural Heritage** 6: 351-356.
 - Derrick, M.(1999). **Infrared spectroscopy in conservation science**. Los Angeles: Getty Conservation Institute.
 - <http://www.Golestanpalace.ir> (بازیابی شده در تاریخ ۱۳ شهریور ۱۳۹۰)
 - <Http://www.Cgie.org.ir> (بازیابی شده در تاریخ ۲۴ آبان ۱۳۹۰)

Received: 2012/07/09

Accepted: 2013/05/12



Investigation of Performance Methods of Raised Gilded Ornaments on Shams-al-Emare's Stony Plinth in Tehran

Hussein Ahmadi* Abbas Abed Esfahani** Adele Muhtasham

Abstract

In this paper, the performance technique of a special and rare kind of ornaments, i.e. pastiglia on stone, is investigated. The investigated sample in this paper consists of pastiglia ornaments on stone in "Shams-al-Emare" edifice. Pastiglia technique has been often performed on plaster surfaces. In accordance to the smooth surface of marble stone which is the surface of the investigated ornaments, the performance of pastiglia with common method was difficult. The most sufficient method for investigating the performance technique was making sample and reperformance because there is no guidance about the performing method of this special kind of ornaments in written sources and also there is no investigation about this subject until now. This investigation was done based on library, visual and laboratorial studies. For identification of organic materials, FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) and for microscopic image, SEM (Scanning Electron Microscope) have been utilized. Experiments revealed that the "Kaman oil" was used as constituent material in these ornaments. Results of investigation showed that these ornaments with pastiglia method have not been performed by experts and traditional masters and the created thickness in these raised ornaments has been completely made with brush on the surface. In fact, the investigated ornaments were not pastiglia and a completely different technique has been used in them. So, pastiglia was not a clear and perfect name for these ornaments. Therefore, "embossed drawing on the stone" was proposed instead.

Keywords: Architectural ornament, Pastiglia, Raised gilded ornaments, Gilding, Plaster..

* Assistant Professor, Faculty of Restoration, Art University of Isfahan, Iran.

** Ph.D. Candidate, Faculty of Restoration, Art University of Isfahan, Iran.

*** Ph.D. Candidate, Faculty of Restoration, Art University of Tehran, Iran.