

با نام پروردگار

گزارش مرمت نیم تنه مرمین فرح پهلوی و سنگ فواره موزه سبز

گزارش شماره 1 :

پاکسازی و حفاظت از نیم تنه مجسمه مرمین فرح پهلوی در موزه ملت



اسفند ماه 1392

فهرست مطالب

چکیده

فن شناسی

آسیب شناسی

تاریخچه ساخت سردیس و تندیس

شرایط اولیه اثر

ابزار مورد استفاده برای پاکسازی اثر

مراحل پاکسازی اثر

پیشنهاد راهکار حفاظتی مناسب

نتیجه گیری

منابع

چکیده

نیم تنه مرمری فرح پهلوی که در موزهی ملت نگهداری میگردد، توسط مجسمهساز اسپانیایی (J. de Avalos) و با سنگ مرمر یکدست و سفید ساخته شده است. این نیم تنه دچار جرمگرفتگی و آلودگی سطحی بوده و رنگ آن تیره شده است. بعضی قسمتهای آن در حد بسیار کم دچار کمبود بوده و روی صورت مجسمه در سمت راست، ترکخوردگی عمودی بسیار نازک به چشم میخورد. شبیه این ترک بر روی گردن نیز وجود دارد. ضمن اینکه قسمتی از موی سرش نیز آسیب دیده و کمبود داشت.

سطح سنگ با استفاده از آب مقطر و طی چند مرحله پاکسازی شد و بعضی قسمتها با آمونیاک 2% تمیز شد و در نهایت قسمتهای کمبود در موی سر نیم تنه، با توجه به اینکه سبب ادامه روند تخریب نمی شد و از نظر زیبایی نیز مشکلی برای اثر ایجاد نمیکرد، بازسازی انجام نشد.

فن شناسی

سنگ عبارت است از یک جسم طبیعی که از یک کانی یا مجموعههای از چند کانی تشکیل شدهباشد. این کانیها به صورت یک توده جامد در کنار هم قرار گرفتهاند. ویژگیهای سنگها از نظر مناسب بودن آنها بر حسب اهداف کاربری متفاوت بسیار مهم است و میتواند در چگونگی انتخاب و کاربری آنها بسته به اهداف تحقیق، دارای اهمیت باشد. انواع سنگها برحسب نحوه تشکیلشان شامل سنگهای دگرگونی، سنگهای آذرین و سنگهای رسوبی هستند. (بصیری، بی تا: 82)

مرمر یک سنگ دگرگونی است که از حرارت یا فشار یا هر دو بر سنگ آهکی به وجود میآید. بر اثر این عوامل خصوصیات اولیه سنگ آهک از بین رفته و به توده ای از بلورهای کلسیت که ممکن است بسته به نوع ناخالصیهای موجود در آن سفید خالص، رگهدار یا سیاه باشد تبدیل میگردد. سنگهای مرمر از نظر آثار موزههای بیشترین اهمیت را دارند زیرا علاوه بر استفاده در مجسمهسازی به عنوان مصالح ساختمانی نیز بسیار استفاده میشوند ضمن اینکه این سنگ بهتر صیقل برمی دارد. (پلندرلیت و ورنر، 1382: 383)

آسیب شناسی

سنگ که ماده بهظاهر مقاوم است در خطر آسیبهای متنوعی قرار دارد و آهنگ فرسایش آن تابع جنس سنگ، کانیهای تشکیلدهنده آن و عوامل تخریبی موجود در پیرامون آن است.

• هوازدگی:

یکی از مهمترین عوامل آسیرسان به سنگها هوازدگی است. "هوازدگی عبارت از مجموعه فرآیندهایی است که موجب شکستگی و از هم پاشیدگی سنگهای سطح زمین میشود و ذرات ناپیوسته را تشکیل میدهد." (پروین، 1375: 12)

• فشار ناشی از رشد بلورها:

اگر محلول نمک به هر علتی داخل شکاف و منافذ سنگ شود در آنجا متبلور شده و در طی زمان به دیواره فشار آورده و منجر به تخریب سنگ میشود

• خشک و مرطوب شدن متوالی:

جذب و دفعهای متوالی رطوبت در اثر کاهش و افزایش رطوبت منجر به تخریب و گسترش ترکهای موجود در سنگ شده و در نهایت منجر به فروپاشی سنگ می شود.

تاریخچه ساخت سردیس و تندیس

یکی از کاربردهای عمده سنگ در طول تاریخ و خصوصاً دوره‌ی رنسانس، ساخت پیکرهای سنگی است. پیکره‌سازان رنسانس توانستند حجم متروک مانده از دوره‌های طلایی یونان و روم باستان را دوباره احیا کنند. پیکرتراشی در دوره‌ی اندک اندک توانست آزادی فردی بگیرد و مستقل از معماری شود. (مرزبان، 1377: 66)

پیکرتراشی همچون معماری، در فضای سه بعدی دنیای فیزیکی ما وجود دارد. پیکرتراشی میتواند رؤیاهای هنرمند را مجسم کند و صورتهای خدایان و انسانها را همواره با قهرمانان‌بهترین و انسانیت‌ترین حالات نمایش داده است.

این هنر پیوند تنگاتنگی با معماری دارد و این پیوند تا بدان پایه میرسد که جدا کردن این دو هنر از یکدیگر غیر ممکن میشود. پیکره را وقتی نقش برجسته می نامند که به یک سنگ چهار گوشه یا لوح پشته‌ی چسبیده باشد. اگر پیکرهای یا طراحی سطح آن برآمده باشد نقش تمام برجسته و اگر کمی از سطح سنگ یا

لوح برآمده باشند نقش نیم برجسته یا نقش برجسته کمعمق نام میگیرند.
(گاردنر، 1385: 20)

پیکره‌های که تنها و از هرگونه چهارچوب یا عناصر محیطی مستقل باشد معمولاً پیکره مجزا ایستاده یا هم‌جانبی نامیده میشود. گاهی پیکره چنان عامل نیرومندی در پدید آوردن محیطی فضایی و معنوی است که حضورش در میدانها یا پارکها و باغهای شهر، غالباً عامل کنترلکننده فضا یا تأثیر کلی آنها است.

برخی مجسمه‌ها را طوری ساخته‌اند که کاملاً دیده شوند یعنی بیننده برای دیدن آنها دورتادورشان بگردد و برخی را چنان ساخته‌اند که از زاویه محدودی دیده شوند.
(گاردنر، 1385: 21)

مصریان تندیس‌هایی از فراغنه را ساخته و آن را در معابد و مزار آنها نصب میکردند و به نحوی قدرت و عظمت آنها را ترسیم میکردند. در دوره‌ی کلاسیک تمدن یونان در ساخت تندیس هنرمندان بسیار توانایی داشت که تندیس خدایان و جنگاورانشان را ساخته و در معابد و کاخها نصب میکردند. بهترین و زیباترین این تندیسها از سنگ مرمر ساخته شده‌اند. گرچه مجسمه‌هایی با مضمونهای متفاوت از اینها نیز ساخته میشد.

در روم نیز هنر مجسمه‌سازی بسیار رایج بود و هنرمندان توانایی به بهانه‌های مختلف به مجسمه‌سازی پرداخته و بهترین مجسمه‌ها از مرمر مرغوب ساخته شده‌اند. در دوره‌ی رنسانس بهترین و بزرگترین مجسمه‌سازان در ایتالیا بودند که معروفترین آنها میکلائو بود.

ایران نیز سابقه‌ی طولانی در ساخت تندیس دارد و سابقه ساخت آنها به دوران اشکانیان و ساسانیان بازمیگردد و البته گفته میشود تنها مجسمه بزرگ برنزی ایران از دوران قدیم در لرستان کشف شده‌است. پس از اسلام، هنر مجسمه‌سازی در ایران دچار دگرگونی‌هایی شد به طوری که در این دوران به دلیل برخی محدودیتهای شرعی ساخت مجسمه به شکل قبل تقریباً از میان رفت تا اینکه در دوران قاجار دوباره مجسمه‌سازی رایج شد. تندیس مرمری فرح توسط مجسمه‌ساز اسپانیایی جان. دی. آوالوس که نام خود را نیز روی تندیس حک کرده، ساخته شده‌است.



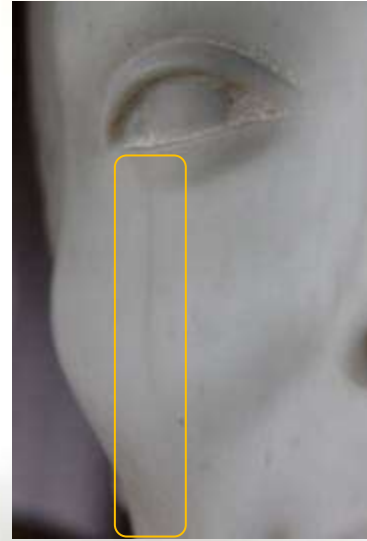
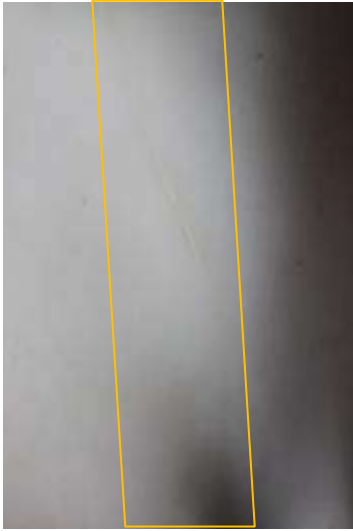
شرایط اولیه اثر:

تندیس مرمری فرح که در کاخ موزه ملت نگهداری میشود دچار آلودگی سطحی شده بود و دوده و گرد و غبار تمام سطح آن را فراگرفته بود.



نیم تنه مجسمه مرمری فرح پهلوی قبل از انجام پاکسازی

ضمن اینکه بعضی قسمتها در صورت و گردن آن ترکخورده بود.



ترکخوردگی در قسمت صورت و گردن مجسمه
پشت تندیس در قسمت موی آن نیز در قسمتهایی کمبود وجود داشت.



کمبود در قسمت موی سر



کدرشدگی و آغشته به دود شدن لباس و بافت آن





ابزار مورد استفاده برای پاکسازی اثر

آماده سازی آمونیاک 2%





مراحل پاکسازی اثر

امروزه همه بر این واقف هستند که سنگ نیز مانند سایر مواد طبیعی به مرور زمان دچار فرسایش شده و آهنگ فرسایش آن تابع جنس سنگ، کانیهای تشکیل دهنده و همچنین عوامل محیطی است. بنابراین فساد و تخریب سنگ موضوعی است که در روند طبیعی خود در حال وقوع است.

سردیس مرمری فرح پهلوی نیز که اثری است مربوط به تاریخ معاصر و ضمن اینکه از نظر هنری و زیباییشناسی دارای ارزش است نیاز به پاکسازی داشت و بعضی قسمتها- هرچند جزئی- دچار ریختگی شده بود و نیاز به مرمت داشت به همین دلیل به درخواست مسئولان موزهی ملت مورد عملیات مرمتی و پاکسازی قرار گرفت. اولین قدم مستندنگاری کامل از اثر بود. از تمام بخشهای تندیس به طور جزئی و کلی به طور دقیق مستندنگاری شد. بعد از مستندنگاری کامل از اثر، ابتدا با استفاده از قلمو غبار و گرد و خاک از سطح مجسمه زدوده شد.



زدودن گرد و غبار از سطح تندیس مرمری

سپس با استفاده از آب مقطر سعی شد تا آلودگیهای سطحی از تندیس زدوده شود. اولین هدف این بود که اثر پاکسازی شود. در مرمت نکتهای که حائز اهمیت

است، استفاده از روشهای درمانی ساده و بیخطر است که در مجموع قابل کنترل باشند.



پاکسازی نیمی از صورت مجسمه



نمونه‌ی سمت چپ پاکسازی با آمونیاک و نمونه‌ی سمت راست پاکسازی با آب پس از اینکه مشخص شد آلودگیهای سطحی با استفاده از آب مقطر از سطح اثر، هر چند به سختی زدوده میشود تصمیم گرفته شد پاکسازی به همین نحو ادامه یابد گرچه این کار به مدت زمانی بیشتری نسبت به پاکسازی با آمونیاک 2% نیاز داشت.



نیم تنه مرمرین پس از اتمام کار

مبانی نظری و پیشنهاد راه کار حفاظتی مناسب

ارایه هرگونه راهکار حفاظتی و مرمتی و هرگونه دخالت در اثر تاریخی باید برگشت-پذیر باشد و موادی که برای حفاظت از اثر استفاده میشود باید حداکثر استحکام را تضمین کند و تأثیر منفی روی اثر نداشته باشد. در طی مراحل کار میزان رطوبت نسبی و دمای محیط نگهداری اثر اندازهگیری شد. نوسان رطوبت در یک دوره 15 دقیقه ای بین 16% و 59% بوده و نوسان دما در همان دوره زمانی بین 12 تا 26.5 درجه سانتیگراد بود. با توجه به اینکه تندیس مورد نظر در کنار پنجره قرار دارد و میزان تغییر رطوبت و دما در کنار پنجره بیشتر از سایر بخشها است و این تغییرات مداوم دما و رطوبت و جذب و دفعهای مداوم رطوبت در طول شبانهروز و سال موجب آسیبهای جبران ناپذیری به اثر در طی سالیان دراز میشود. به همین دلیل ، بهترین کار تغییر جایگاه اثر از پشت پنجره و انتقال آن به جای مناسبتری در موزه است که حداقل میزان این تغییرات کمتر و قابل کنترل باشد.

نتیجه گیری

پس از مستندنگاری کامل اثر سعی شد با استفاده از آب مقطر اثر پاکسازی شود. هرچند پاکسازی با آب مقطر بسیار زمانبر بوده و پاکسازی اثر با آمونیاک 2% در مدت زمان کوتاهتری انجام میشود. اما تصمیم گرفته شد که در مدت زمان طولانی - تر ولی از محلول کمخطر و بی خطرتری برای پاکسازی اثر استفاده شود. نقاطی که لکهها با آب مقطر پاکنشده با آمونیاک 2% زدوده شد و در نهایت با آب مقطر باقیماندهی آمونیاک از سطح سنگ زدوده شد. این نیم تنه مرمرین که در نهایت هنرمندی کار شده است هم اکنون در موزه ملت مجموعه فرهنگی سعدآباد در معرض دید عموم قرار دارد.

زمان صرف شده برای پاکسازی: 8 روز کاری توسط تیم چهار نفره

منابع

- مرزبان، پرویز، خلاصهی تاریخ هنر، چاپ پنجم، 1377.
- گاردنر، هلن، هنر در گذر زمان، فرامرزی، محمد تقی، نشر آگاه، چاپ هفتم، پائیز 1385.
- پلندرلیت، هارولد. ج، ورنر، ا.ی.ا، ترجمه: وطندوست، رسول، حفاظت، نگهداری و مرمت آثار هنری و تاریخی، مرمت، رمان و بازسازی، دانشگاه هنر، چاپ دوم، 1382.
- فرهنگ مصور الگوهای تخریب سنگ، ترجمه وطنخواه، غلامرضا، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ اول 1390.
- پروین، حسین، سنگشناسی رسوبی، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول، شهریور 1375.
- دوفصلنامهی تخصصی مرمت اشیاء فرهنگی و بناهای تاریخی، سال چهارم، شمارهی هفتم، پائیز و زمستان 1388.
- بصیری، سمیه، جزوه حفظ و مرمت سنگ دانشگاه پردیس.
- <http://www.spainisculture.com>

گزارش شماره 2 :

مرمت ، پاکسازی و حفاظت از فواره مرمرین حوض جلوی موزه سبز

فواره مرمرین که در حوض روبروی موزه سبز قرار دارد در اواخر پاییز سال 92 بدلیل انجماد و فشار حاصل از آن دچار شکستگی گردید و پس از بازدید ، برای مرمت به بخش مرمت مجموعه سعدآباد انتقال داده شد. قسمت بالای این فواره سنگی شکسته بود و در قسمت پایه در پایین کمبود داشت.



نمای کلی فواره‌ی آسیب دیده



قسمت کمبود فواره در پایه

پس از انتقال فواره مرمری به بخش مرمت کاخ سعدآباد به طور کامل به صورت کلی و جزئی از فواره مستندنگاری شد و تمام آسیبهای آن ثبت شد. این فواره در حوض روبروی کاخ ملت قرار داشته به گفتهی مسئول مربوطه خود به خود دچار شکستگی شده و ترکهایی روی آن دیده میشود ضمن اینکه در قسمت پایه قسمتی از پایه شکسته و از بین رفته بود. در قسمت پایه آثار ماسه و کثیفی دیده میشود و ضمن اینکه کل فواره از دوده و گرد و غبار و رسوبات پوشیده شده بود.



پایهی فواره مرمری

قسمت بالای فواره ترکخوردگیهای بزرگی به چشم میخورد ضمن اینکه در قسمت بالای فواره نیز به نظر میرسد کمبودهایی وجود دارد.



ترکخوردگی قسمت بالای فواره

ابتدا سعی بر آن بود تا ماسههای چسبیده به پایهی سنگ که نمای بدی داشت از سطح سنگ زوده شود. برای این کار تصمیم گرفته شد تا با روشهای فیزیکی و

مکانیکی این ماسهها از سطح سنگ زدوده شود. برای این کار اولین انتخاب فرز بود ولی از آنجا که استفاده از فرز نیاز به دقت زیادی داشت و حتی دقت و حوصله در استفاده از آن نیز موجب خش افتادن سنگ مرمری میشد کار متوقف شد و تصمیم گرفته شد تا در ادامه کار از وسیله دیگری برای زدودن این رسوبات استفاده شود.



پاکسازی سنگ با استفاده از فرز

ابزار بعدی که برای زدودن این رسوبات انتخاب شد ابزاری کارگاهی میخمانندی بود که سری صاف داشت که با استفاده از آن و با دقت زیاد به گونهای که سنگ آسیب نبیند سعی شد تا رسوبات از سطح سنگ زدوده شود و پس از زدودن این رسوبات بازماندههای آن را با استفاده از سمباده 600 از سطح سنگ زدوده و پس از آن با سمباده 1000 سمباده زده شد و آثار این رسوبات از سطح سنگ زدوده شد که به نظر موفقیت آمیز به نظر میرسید.

زدودن پوستههای فرسوده حاوی رسوبات حائز اهمیت است زیرا ممکن است رسوبات محلول در جریان فاز مرطوبشدن به داخل خلل و فرج یا شکافهای سنگ انتقال یابد و در فاز خشک شدن، رسوبات ضمن شستن ترکیبات و نمکهای محلول در سنگ به سطح آمده و موجب بدناما شدن سنگ شوند. ضمن اینکه خلل و فرج موجود در سنگ را افزایش میدهند.

سعی شد با استفاده از ابزار و روشهای متفاوت این رسوبات از سطح فواره مرمری زدوده شود. در قسمت بدنه ابتدا سعی شد با آب مقطر از سطح سنگ زدوده شود اما نتیجه دلخواه حاصل نشد. سپس با استفاده از آمونیاک 2% عمل تکرار شد و اینبار نیز رسوبات از سطح سنگ زدوده نشد. ولی رسوبات بسیار نرم شده بودند بنابراین با استفاده از تیغ بیستوری و با دقت و صرف وقت زیاد سعی شد رسوبات نرم شده از سطح سنگ زدوده شود، که نتیجهی موفقیتآمیز بود. گرچه در هنگام استفاده از بیستوری تنها لایههای سطحی از روی اثر زدوده شد و

رسوبات نازک باقیمانده روی سطح که به دلیل ترس از خش افتادن سنگ در روی اثر باقیمانده بود در نهایت با استفاده از آمونیاک 2% از سطح سنگ زدوده شد و در مرحله‌ی نهایی پاکسازی اثر با استفاده از پنبه و آب مقطر و تعویض پی در پی پنبه تمام رسوبات باقیمانده و آمونیاک از سطح فواره زدوده شد.



پاکسازی نهایی با استفاده از آب مقطر

سوار کردن قطعات شکسته

برای چسباندن دو قطعه شکسته ای فواره مرمرین، استفاده از چسب به تنهایی پاسخگو نبوده و برای استحکام آن لازم است از پین های ضد زنگ فلزی کار گذاشته شود. به این منظور پس از تهیه پین استیل با قطر سه و نیم میلیمتر و طول هفت و نیم سانت، با مته الماسه چهار در دو سمت قطعات شکسته ، 4 سوراخ ایجاد شد و پس از آغشته کردن پینها به چسب اپوکسی، در سوراخها کار گذاشته شد . سپس دو سطح قطعه شکسته به چسب اپوکسی آغشته گردید و قطعات بر روی هم سوار شد و با گذاشتن وزنه ای بر روی آن بمدت 24 ساعت ، این وصالی با موفقیت انجام گردید.



علامت گذاری جهت سوراخ کردن با مته الماسه نمره 4



سوراخ کردن سنگ مرمر با استفاده از مته الماسه و جریان آب توسط پیست



بین های استیل کار گذاشته شده



اتصال دو قطعه شکسته به یکدیگر

قالب گیری و بازسازی قسمت کمبود در پایه اثر

ابتدا با استفاده از موم دندان پزشکی اثر قالبگیری شد. بدین نحو که موم را در قسمت سالم و قرینه فواره قرار داده و با گرفتن سشوار روی موم، به موم حالت داده شد تا قالب مناسبی برای قسمت کمبود شود. پس از چند دقیقه که موم سرد شد آن را از سنگ جدا کرده و در قسمت کمبود قرار داده شد. چون میزان قسمت کمبود نسبتاً زیاد بود و امکان داشت در اثر ریختن ماده‌ی پرکننده، موم از سنگ جدا شود اتصال موم را با استفاده از چسب نواری به سنگ بیشتر گردید. سپس ملات هادر پلاستر (پودر گچی مورد استفاده در دندانسازی) را در قسمت کمبود ریخته و به آن مجال خشک شدن دادیم. پس از گذشت حدود 15 دقیقه موم را با احتیاط از سنگ جدا کردیم. سپس با استفاده از تیغ بیستوری سعی شد تا بخشهای اضافی از سطح زدوده شود.



قالب گیری توسط موم دندانپزشکی با کمک سشوار



قالب ریزی با استفاده از ملات هاردپلاستر



پس از اتمام قالب گیری و پر کردن درزهای ایجاد شده در محل وصالی با هاردپلاستر پس از اتمام کار سطح فواره مرمری با استفاده از آب مقطر به طور کاملاً تمیز شد و قسمت‌های مرمت شده با استفاده از آبرنگ موزون سازی رنگی شد.

در این موزونسازی سعی شد تا با ته رنگی از رنگ اصلی سنگ این بخشها موزونسازی شود و سپس روی این قسمتها یک لایه پرایمر از پارالوئید کشیده شد.



فواره مرمرین پس از مرمت و موزون سازی رنگی



کار گذاشتن فواره در محل اصلی خود

بر بالای این فواره دو کودک فرشته بسیار زیبایی میباشد که با توجه به تجربیات سالهای گذشته مبنی بر برخورد ناصحیح و ایجاد آسیب توسط برخی بازدیدکنندگان (مانند نشاندن کودکان خود بر روی فرشته ها جهت عکاسی حتی در زمان پر بودن حوض از آب و علیرغم هشدارهای متعدد) ترجیح داده شد بخش بالایی مجسمه جهت جلوگیری از آسیب، کار گذاشته نشود و در مخزن موزه نگهداری گردد. این حوض و فواره در جلوی محوطه کاخ موزه سبز قرار دارد.

اسفند ماه 1392

مرمتگران :

- **معصومه نعمتی** : کارشناس ارشد مرمت - مسئول واحد حفاظت و مرمت مجموعه فرهنگی تاریخی سعدآباد
- **رسول دلوچی** : استادکار مرمت واحد حفاظت و مرمت مجموعه فرهنگی تاریخی سعدآباد
- **رقیه موحدی** : دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت اشیاء دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی (پژوهش گزارش)
- **کتایون کولیوند** : دانشجوی کارشناسی ارشد مرمت دانشگاه هنر تهران

زمان صرف شده : 5 روز کاری توسط تیم 4 نفره