



## تأثیر مواد شیمیایی مورد استفاده در شور قالی ابریشمی بر کیفیت رنگ نخ‌های پرز آن

بهاره مولوی<sup>۱</sup>، زهرا احمدی\*<sup>۱</sup>

۱ - گروه فرش، دانشکده هنرهای کاربردی، دانشگاه هنر

چکیده

مواد شیمیایی مورد استفاده در شور قالی ابریشمی تأثیر بسزایی بر کیفیت رنگ نخ‌های پرز آن دارد. از آنجا که نخ‌های پرز ابریشمی در کالاهای لوکسی یا ارزش افزوده بالا بکار می‌روند لذا داشتن علم بکارگیری مواد شیمیایی مناسب یا کمترین آسیب روی نخ پرز ابریشمی پر فایده خواهد بود. برای آزمایشات از بین نسخه‌های متداول دو نسخه جهت اجرا روی نخ‌های پرز ابریشمی انتخاب شد و با توجه به گستردگی قام‌های مورد استفاده دو رنگزای طبیعی (روناس و پوست گردو) بکار گرفته شد. نسخه‌های مختلف رنگزای شده با این دو رنگزای طبیعی مورد شور قرار گرفتند. با استفاده از تکنیک‌های کالیتری و اندازه‌گیری ثابت‌ها ویژگی‌های مربوط به رنگ و نخ پرز مطالعه شدند. پارامترهای مربوط به سنجش رنگ روشنایی خلوص و قام رنگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که حاکی از تأثیرپذیری این متغیرها از مواد شور و رفتار متفاوت دو رنگزای پوست گردو و روناس در حضور مواد شیمیایی مختلف بود.

کلید واژه: رنگزای، پرز ابریشمی، مواد شیمیایی

شاخه تخصصی: فرش (دستبافت)

مقدمه

نخ ابریشمی در پرز و همچنین در تار و پود فرشهای ظریف نقاط مختلف کشور بکار می‌رود. ابریشم با توجه به ظرافت و استحکام بالای آن در کیفیت و مرغوبیت فرش ایران سهم بسزای داشته و دارد. بافت فرشهای ابریشمی نیازمند به تخصص است و در حال حاضر تنها معدود کشورهایی قادر به تولید اینگونه فرش می‌باشند. بیش از ۷۰٪ از فرش‌های تمام ابریشم، جهت پاک کردن رنگ دادگی‌هایی که در مرحله شستشو بوجود می‌آیند، تحت عملیات رنگ‌برداری قرار می‌گیرند که متأسفانه موادی که در رنگ‌برداری استفاده می‌شوند، از فرش خارج نمی‌شوند. زیرا بروز رنگ‌دادگی بدلیل ضعیف بودن رنگ در برابر آب بوده و اگر بخواهیم موادی که در رنگ‌برداری استفاده شده را با سستن از فرش خارج کنیم فرش دوباره رنگ می‌دهد. این مواد در برابر رطوبت بلافاصله در یک فرایند شیمیایی، تخریب پروتئین (ابریشم) را آغاز می‌کنند. بنابراین لازم است برای خارج کردن مواد رنگ‌بر قلیایی از فرش از اسید مناسب جهت خنثی کردن محیط فرش استفاده شود تا از رسیدن آسیب به پرز فرش جلوگیری شود. همچنین تحقیقات انجام گرفته روی فرش‌های ابریشمی بسیار کم بوده و جای کار بسیار است. اکثر تحقیقات انجام شده بر روی فرایند شور بر روی قالی پشمی صورت گرفته و به ندرت می‌توان اطلاعات علمی موثقی برای شور قالی ابریشمی پیدا کرد در صورتی که شور نادرست قالی ابریشمی می‌تواند هزینه‌های گزافی را برای تولیدکنندگان و یا خریداران ایجاد کند.

مواد و روش کار

<sup>۱</sup> دکتری نساجی (عضو هیئت علمی دانشکده هنر تهران)

2 - Dyeing

3- silk



بشر(به عنوان حمام رنگرزی)، همزن شیشه‌ای، دماسنج، پیپت، استوانه مدرج، هیتر برقی، رنگزای روناس (آذربایجان)، نخ ابریشمی مناسب پرز قالی، دندان زاج سفید، (سولفات مضاعف آلومینیم پتاسیم) آزمایشگاهی (از شرکت Merck)، اسید اگزالیک، استیک و لاکتیک آزمایشگاهی (از شرکت Merck)، صابون استاندارد  $5g/lit$  (نیکوژن، از شرکت نیک فام شیمی)، آب، مواد شوینده شیمیایی: سود سوزآور، هیدروسولفیت سدیم، هیپوکلریت سدیم (آزمایشگاهی) و دستگاه‌های : دستگاه سنجش ثبات نوری نمونه‌ها xenotest (براساس BS، استاندارد انگلیس) واقع در آزمایشگاه کنترل کیفیت دانشکده مهندسی نساجی امیرکبیر و دستگاه کالیمتری بر مبنای منبع استاندارد  $D_{65}$  و ارزیابی میزان روشنایی کالاها تحت سیستم  $CIE (a^* b^* L^*)$  واقع در آزمایشگاه رنگ همانندی دانشکده مهندسی نساجی امیرکبیر آزمایشات مورد نظر اجرا گردید.

#### روش کار

روش رنگرزی در این پژوهش، دندان همزمان بوده و از رنگزای روناس برای رنگرزی استفاده شده است. در ادامه منحنی رنگرزی دندان همزمان و حمام‌های رنگرزی با رنگزای روناس و پوست گردو نمایش داده شده است. پس از اتمام رنگرزی و شستشو و خشک شدن کالاها، عملیات شور تجاری بر روی نمونه‌ها صورت گرفت. برای این منظور از دو نسخه متفاوت استفاده شد :

جدول شماره ۴. نسخه‌های به کار گرفته شده برای شور تجاری

درصد ماده (در شستشوی A)	درصد ماده (در شستشوی B)	مواد شیمیایی
۰.۱٪ (۱ سی سی)	۰.۲٪ (۲ سی سی)	سود سوزآور
۰.۲٪ (۲ سی سی)	۰.۴٪ (۴ سی سی)	هیدروسولفیت سدیم
۲٪ (۲ سی سی)	۱٪ (۱ سی سی)	هیپوکلریت کلسیم

برای ارزیابی تاثیر روش‌های مختلف شور روی نمونه کلاف‌های ابریشمی رنگرزی شده با روناس و پوست گردو نمونه‌ها تحت آزمایشات کالیمتری، اندازه‌گیری خلوص و انعکاس، سنجش ثبات نوری و ثبات شستشویی قرار گرفتند.

#### نتیجه‌گیری

نتایج آزمایشات کالیمتری نشان داد: اولاً افزایش درصد رنگزا منجر به افزایش پارامترهای رنگی شده اند ( همانگونه که انتظار می‌رود). ثانیاً روشهای شور A و B با توجه به اینکه میزان مواد احیاء کننده و قلیا تغییر نموده باید تاثیر این مواد روی ساختار شیمیایی پوست گردو مطالعه شود که با توجه به این مطالعات نتیجه می‌شود که در بکارگیری نسخه شور باید میزان رنگ برداری در نظر گرفته شود. کاریت‌ها معمولاً در محیط اسیدی فعال می‌شوند از آنجا که فرایند شور در شرایط قلیایی انجام شده است واکنش‌های مربوط به آزاد سازی کلر آمین ( شکسته شدن زنجیرهای اسید آمینه ) در کالای پروتئینی ابریشم اتفاق نمی‌افتد. بنابراین تاثیر منفی سود روی جلای نمونه‌ها مشاهده نشد با مطالعه علمی روی تاثیر تک تک مواد می‌توان: اولاً با انتخاب درست و دقیق ماده شیمیایی و مقدار آنها از تاثیر سود بر روی کالا جلوگیری نمود، ثانیاً با انتخاب نسخه بهینه هزینه‌ها را کاهش داد. ساختار شیمیایی مواد رنگزا مهمترین عامل در انتخاب نسخه‌ها و روشهای به کارگیری مواد شیمیایی برای شور می‌باشد. این نسخه‌ها از یک رنگزا به رنگزای دیگر تغییر می‌کنند. در این تحقیق مشاهده شد رفتار ماده رنگزای پوست گردو و روناس یکسان نبود. اگر رنگرزی به طور دقیق روی نخهای پرز قالی انجام گیرد مشکلات رنگ دودگی در فرایند شور حتی با در حضور مواد شیمیایی به حداقل می‌رسد. تاثیر کار آنطور که روی فرشهای پشمی مشاهده شده روی فرش ابریشمی به دلیل اختلاف ساختار فیزیکی الیاف پشم و فیلامنت ابریشم مشاهده نشد. بنابراین ماده اکسید کننده حاوی کار می‌تواند فقط به عنوان رنگ بردار استفاده شود. ابریشم نسبت به پشم



در برابر مواد شیمیایی آسیب پذیر است. اسید و قلیای معدنی هر دو باعث هیدرولیز (تجزیه) ابریشم می شوند، البته اثر قلیا شدیدتر است به نحوی که قلیا با غلظت ۰.۵٪ در دمای جوش حداکثر در مدت زمان ۵ دقیقه ابریشم را حل می کند. در نتیجه در استفاده از مواد شیمیایی برای کالای ابریشمی با توجه به قیمت بسیار بالای ابریشم و تلاش برای حفظ جلای آن باید به غلظت مواد و دما حمام دقت داشت. فعل و انفعالات کنترل نشده مواد مورد استفاده در رنگرزی باعث سست شدن، سایش یا پوسیدگی زود هنگام ابریشم می شود. در عملیات شستشوی فرش، جهت جلوگیری از رنگ دادن فرشهای ابریشمی، مواد شیمیایی (هیدروسولفیت و...) به شوینده ها اضافه می شود.

## مراجع

- [1] آبراهات، رنگینه‌ها و واسطه‌های آن، تهران: مرکز نشر دانشگاه تهران، (۱۳۶۹)
- [2] آذریپاد، ح. فرشنامه ایران، نشر موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی (پژوهشگاه)، (۱۳۷۲)
- [3] احمدی، زهرا شستشو، مراقبت و نگهداری فرش دستباف، تهران: مرکز ملی فرش ایران، (۱۳۸۸)
- [4] نور پناه، پ. فیزیک نساجی، دانشگاه امیرکبیر، چاپ چهارم، (۱۳۸۲)
- [5] توانایی، ح. فیزیک الیاف، انتشارات ارکان، (۱۳۸۱)
- [6] حیاتی، م. رنگرزی الیاف با رنگ‌های طبیعی، موسسه آموزش عالی علمی- کاربردی جهاد کشاورزی تهران، (۱۳۸۴)
- [7] دانشگر، ا. فرهنگ جامع فرش ایران، تهران: علامه طباطبایی، (۱۳۷۲)
- [8] سهی زاده ایبانه، م. تکمیل فرآورده‌های نساجی و رنگرزی، تهران: صفار، جلد دوم، (۱۳۷۲)
- [9] صدیقی، ن. رنگرزی الیاف و نخ (پشم، ابریشم، پنبه)، جهاد دانشگاهی (امیرکبیر)، (۱۳۸۱)
- [10] مجابی، ع. تحقیق پیرامون عملیات تکمیلی در استان‌های مختلف، (۱۳۸۰)
- [11] محسنی بزرگی، م. بررسی جامع روش‌های شستشوی فرش دستباف، (۱۳۹۰)