



رنگرزی آنزیمی پارچه ابریشمی با رنگزاهای طبیعی سماق و روناس بدون استفاده از دندان‌های فلزی

سامرا سلیم پور^{۱*}، سمانه علیزاده^۲، پرنا تسبیحی^۲

موسسه آموزش عالی کار قزوین، گروه مهندسی نساجی

چکیده

در اغلب پروسه‌های رنگرزی یا رنگزاهای طبیعی، از نمکهای فلزی جهت افزایش ثباتهای عمومی کالای رنگرزی شده استفاده می‌شود که تغییر شید، زیر و خشن شدن زیردست کالا را به همراه می‌آورد. براین اساس، در این تحقیق از دو روش رنگرزی آنزیمی یک مرحله‌ای (قرآیند رنگرزی و آنزیمی همزمان) و دو مرحله‌ای (ابتدا قرآیند آنزیمی سپس رنگرزی) استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که کالای ابریشمی رنگرزی شده با رنگزاهای طبیعی سماق (Sumach) و روناس (Madder) به روش دو مرحله‌ای، دارای عمق جذب رنگ بالاتری نسبت به روش رنگرزی کلاسیک و آنزیمی یک مرحله‌ای است. همچنین، ثباتهای شستشویی (تغییر رنگ، لکه‌گذاری بر روی کالای همجنس) و نوری در روش رنگرزی آنزیمی دو مرحله‌ای بالاتر از دو روش دیگر است.

واژه‌های کلیدی: رنگرزی آنزیمی، کالای ابریشمی، رنگزاهای طبیعی، ثبات شستشویی، ثبات نوری.

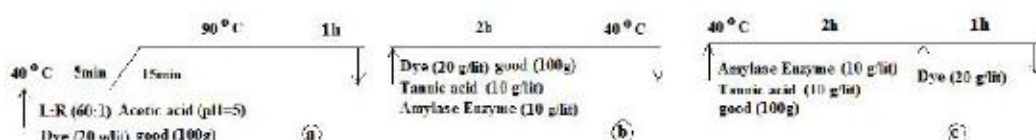
شاخه تخصصی: بکارگیری فناوریهای نوین در صنایع.

مقدمه

ابریشم بخاطر جلای طبیعی، زبردست نرم و خاصیت آویزش مطلوبش به ملکه الیاف معروف است. علاوه بر این، این لیف طبیعی به دلیل راحتی در پوشش، بازگشت‌پذیری خوب، جذب رنگ و رطوبت مناسب در صنعت پوشاک و نساجی از اهمیت فراوانی برخوردار است [۱]. همچنین، از گذشته موضوع افزایش ثباتهای عمومی کالاهای رنگرزی شده در صنعت پوشاک از اهمیت فراوانی برخوردار بوده است و محققین زیادی در این زمینه تحقیق کرده‌اند. بر اساس تحقیقات صورت گرفته [۲ و ۳] جهت افزایش ثباتهای شستشویی و نوری کالاهای رنگرزی شده با رنگزاهای طبیعی از ترکیباتی نظیر نمکهای فلزی، تانیک اسید، سینتانها، پلی‌وینیل‌الکل، گلوکز و آنزیمها استفاده شده است که هر کدام از این روشها دارای مزایا و معایبی هستند. با توجه به مطالعاتی که در گذشته انجام شده است، هدف از این تحقیق، رنگرزی آنزیمی کالای طبیعی ابریشمی با رنگزاهای طبیعی جهت کسب ثباتهای عمومی مطلوب، جلوگیری از هرگونه اثر منفی بر روی کالا، رنگزا و عدم آلودگی محیط زیست (پساب رنگرزی) است.

مواد و روشها

پارچه ابریشمی خام به وزن $5 \cdot g/m^2$ تهیه شده از کارخانه ابریشم گیلان، α آمیلاز از شرکت سیگما، تانیک اسید از شرکت فولیکا و سایر مواد شیمیایی (بی‌کربنات سدیم، کربنات سدیم، سدیم‌دی‌تیونیت، اسید استیک) از شرکت مرک تهیه شدند. جزئیات فرآیندهای صمغ‌گیری و سفیدگری در کار پیشین ذکر شده است [۴]. روشهای رنگرزی مورد استفاده در این تحقیق در شکل ۱ آمده است. ارزیابی ثباتهای شستشویی (تغییر رنگ و لکه‌گذاری) و نوری به ترتیب مطابق با استانداردهای ISO 105 C06-1994، ISO 105 A03-1993 و ISO 105 B02-1999 انجام شد.



شکل (۱): نمودار رنگرزی (a) روش کلاسیک (b) یک مرحله‌ای (c) دو مرحله‌ای.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد میزان جذب رنگزاهای طبیعی روناس و سماق از حمام رنگرزی و عمق رنگزای جذب شده توسط کالای ابریشمی رنگرزی شده به روش رنگرزی آنزیمی یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای بالاتر از روش رنگرزی کلاسیک است. همچنین، میزان جذب رنگزاهای طبیعی در روش رنگرزی آنزیمی دو مرحله‌ای نیز بیشتر از روش رنگرزی آنزیمی یک مرحله‌ای است. علاوه بر کسب زیر دست نرم و مطلوب، هیچگونه تغییر شیدی در رنگزاهای جذب شده توسط نمونه‌ها نیز مشاهده نمی‌شود. نتایج مربوط به ثباتهای شستشویی (تغییر رنگ و لکه‌گذاری بر روی کالای همراه همجنس) و نوری کالاهای ابریشمی رنگرزی شده به روش آنزیمی نیز بهتر از روش رنگرزی کلاسیک می‌باشد (جدول ۱).

جدول (۱): نتایج مربوط به پارامترهای جذب رنگزا و ثباتهای شستشویی و نوری.

شیوه رنگرزی	رنگزای طبیعی	میزان جذب رنگزا (K/S)	ثبات شستشویی (تغییر رنگ)	ثبات شستشویی (لکه‌گذاری)	ثبات نوری
کلاسیک	سماق	۶/۲۶۲	۲-۳	۳-۴	۵-۶
	روناس	۵/۱۱۵	۲-۳	۲-۳	۴-۵
یک مرحله‌ای آنزیمی	سماق	۸/۸۹۷	۳-۴	۳-۴	۵-۶
	روناس	۶/۲۱۳	۳-۴	۳-۴	۵-۶
دو مرحله‌ای آنزیمی	سماق	۹/۱۲۴	۴-۵	۴-۵	۶-۷
	روناس	۷/۸۲۳	۳-۴	۴-۵	۶-۷

مراجع

- [1] J. Luo, J. Cao, Low-temperature dyeing of real silk fabrics with liquid sulphur dyes, Journal of society dyers and colorist, 113 (1997) 67-69.
- [2] S.M. Burkinshaw, B. Bahojb-Allafan, The development of a metal-free, tannic acid based, after treatment for nylon 66 dyed with acid dyes, part 2: further studies, Dyes and Pigments, 59 (2003) 71-78.
- [3] S.M. Burkinshaw, B. Bahojb-Allafan, The development of a metal-free, tannic acid based, after treatment for nylon 66 dyed with acid dyes, part 3: Different enzymes, Dyes and Pigments, 60 (2004) 91-97.
- [4] S. Salimpour, M. Feiz, Improvement in wash fastness of dyed silk by after treatment with commercial syntan/metal salts, Progress in color, colorants and coatings, 1 (2008) 27-36.