

مقایسه‌ی خصوصیات نخ‌های پنبه‌ای تولید شده در سیستم ورتکس (MVS) ^۱ و اپن اند

در این پژوهش، اثرات ساختارها و خصوصیات گوناگون نخ‌های تولید شده در سیستم‌های ریسندگی ورتکس و اپن اند بر راندمان رنگرزی بسته‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، نخ‌های ورتکس و اپن اند شانه شده ۱۰۰ درصد با دانسیته‌های خطی (نمره)‌های گوناگون از مواد اولیه‌ی یکسان تولید گشته و بر روی مخروط‌های پلاستیکی متخلخل بر طبق اصل شل پیچی (تراکم بسته‌ای 370 g/dm^3) پیچیده گردید و خصوصیات فیزیکی نخ‌های آزمایش شد. بوبین‌ها توسط رنگرزی ری اکتیو در سه غلظت مختلف در ماشین رنگرزی Universal رنگ شده و سپس توسط خشک‌کن بافرکانس بالا خشک گردید. ثبات رنگ (k/s) و اختلاف رنگ توسط نورسنج اسپکترومتر اندازه‌گیری شده و نتایج آزمایش با استفاده از روش‌های آماری تحلیل گردید. نتایج حاکی از آن بود که نایکنواختی، عیوبات و مقدار موئینگی نخ‌های ورتکس نتایج بهتری در مقایسه با نخ‌های اپن اند بر جای گذاردند. شید نخ‌های ورتکس نسبت به نخ‌های اپن اند تاریک‌تر بود.

کلمات کلیدی: ریسندگی ورتکس، ریسندگی اپن اند، خصوصیات نخ، رنگرزی بسته‌ای، راندمان رنگرزی.

مقدمه

رینگ دارای بازده تولید پایینی می‌باشد. هیچ شکی وجود ندارد که ریسندگی رینگ و اپن اند دست کم طی دهه‌ی آتی جزء تکنولوژی‌های ریسندگی غالب خواهند بود. با این وجود، سیستم‌های جدیدتری نیز مانند ریسندگی ورتکس، مورد استقبال قرار گرفته‌اند. طی سالیان گذشته، توسعه‌ای تدریجی در تکنولوژی رخ داده، به طوری که در حال حاضر در آستانه‌ی عرضه‌ی تکنولوژی جدید ریسندگی ورتکس به بازار می‌باشیم. این سیستم پیشرفتی منطقی را ارائه نموده و هیچ شکی نیست که تجربه‌ی کسب شده در این سیستم و اصلاح مداوم طراحی اجزای آن، منجر به بهبودهایی بالقوه در کیفیت و بهره‌وری نخ تولیدی خواهد گشت. یکی از تفاوت‌های اصلی تولید نخ در سیستم اپن اند و ورتکس آن است که ریسندگی رینگ به دو فرآیند اضافه نیاز دارد.

این فرآیندها عبارتند از: تولید نیمچه نخ و نخ‌پیچی که نخ تولید شده در سیستم رینگ را گران‌تر از نخ اپن اند می‌گرداند. سایر هزینه‌ها شامل مواد خام، سرمایه، ضایعات و نیروی انسانی می‌باشد.

نخ‌های اپن اند دارای خصوصیتی ویژه می‌باشند که آنها را از نخ‌های رینگ سابق، متمایز می‌سازد.

این امر بواسطه‌ی تفاوت‌های برجسته میان روش تولید آنها بوده که بر ساختار آنها تأثیرگذار می‌باشد. در نخ‌های اپن اند، لایه‌ی خارجی روی سطوح نخ، الیاف کمربندی بوده که ویژگی منحصر به فرد نخ‌های اپن اند محسوب می‌گردد.

MVS معرفی شده در نمایشگاه بین‌المللی ماشین‌آلات نساجی Osaka در سال ۱۹۹۷، نخستین قالب ریسندگی در سطح جهان برای تولید نخ پنبه‌ی ۱۰۰ درصد کارد شده در سرعت‌های ریسندگی بالا (بیش از 400 m/min) می‌باشد. این سیستم دارای مزایای اثبات شده‌ای نظیر ساختاری شبیه به نخ رینگ، موئینگی کم، پرز

نخ‌های استیپل به‌طور کلی توسط سیستم‌های رینگ و اپن اند در کارخانه‌های مذکور تولید می‌گردند. طی سال‌های اخیر، روش‌های جدیدی برای تولید نخ‌های جدید ارائه شده تا بهره‌وری نخ را افزایش داده و خصوصیات جدیدی را به جز خصوصیتی که در نخ‌های رینگ و اپن اند سابق وجود دارد، ایجاد نماید.

با آنکه ساختار نخ رینگ عموماً به عنوان یک ساختار پایه و بنیادی در تکنولوژی نخ ریسیده پذیرفته شده است، ریسندگی





در پژوهشی که توسط Kretzschmar و همکارانش صورت گرفت، نخ‌های پنبه ۱۰۰٪ از مخلوط یکسان پنبه بر طبق اصول ریسندگی رینگ و Compact با دو نمره نخ و فاکتور تاب مختلف ریسیده شدند. نتایج نشان داد که راندمان رنگریزی پارچه‌های حلقوی پودی بافته شده از نخ‌های Compact در مقایسه با پارچه‌های حلقوی پودی از نخ‌های رینگ به طور جزئی بیشتر می‌باشد. با این وجود، این تفاوت‌ها به طور آماری فاقد اهمیت هستند.

در این مقاله، نخ‌های پنبه شانه شده ی تولید شده در سیستم ریسندگی اپن اند و Murata ورتکس توسط رنگرزای ری اکتیو در شرایط کارخانه رنگریزی گشتند. رنگ پذیری (راندمان رنگ، روشنایی و کروم) و تفاوت‌های رنگی در ارتباط با روش ریسندگی و رنگریزی ارزیابی و مورد بحث قرار گرفت.

مطالعه تجربی

در این پژوهش، نخ‌های اپن اند و MVS با ۳ نمره (انگلیسی) (۱/۲۶ و ۱/۳۰ و ۱/۳۶) تولید گشته و تحت ۳ غلظت رنگرزا (۰/۲، ۰/۱ و ۰/۱) و ۴٪ رنگریزی شدند. در این مطالعه، برای هر بسته دو بار تکرار در نظر گرفته شد.

نخ‌های پنبه ای شانه شده ی ۱۰۰٪ از الیاف پنبه هندی بر طبق روش‌های ریسندگی اپن اند و MVS ریسیده شدند. لازم به ذکر است که از پنبه کارد شده به طور کار آمدی در سیستم ریسندگی ورتکس استفاده نشده است.

به علاوه، سیستم‌ها و فرآیندهای ریسندگی (کارد، شانه) مستقیماً توسط رنگ پذیری تحت تاثیر قرار می‌گیرند. از این رو، در این پژوهش کلیه ی نخ‌ها تنها توسط شانه زنی تولید گشتند. خصوصیات لیف پنبه مورد استفاده برای تولید نخ در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- خصوصیات اصلی لیف

مقدار متوسط	خصوصیات لیف
HVI	
۴/۱	میکرونر
۳۰/۱	طول متوسط نیمه بالایی (mm)
۸۲/۹	یکنواختی طول (%)
۳۲/۷	استحکام (G/tex)
۵/۶۴	ازدیاد طول (%)
۶/۴	SFI (%)
۸۰/۱ (فوق روشن)	درجه انعکاس (R _d)
۷/۶ (سفید)	زردی (+b)
۳۱-۱ (پنبه سفید)	درجه رنگ (C-G)
AFIS	
۱۴۶	نپ (gr/cnt)
۲۳	cnt/gr, (SCN) Seed coat nep
۹	میزان لیف کوتان بر حسب وزن (SFC _w) %
۳۰/۶	ریج طول بالایی بر حسب وزن (UQL _w) %
۰/۹۰	نسبت رسیدگی (cnt/gr)
۵۷۶	گرد و خاک (cnt/gr)
۵۷	اشغال (cnt/gr)

دهی کاهش یافته در پارچه‌ها، مقاومت سایشی بهتر، جذب رطوبت بالا، ثبات رنگ بهتر و خصوصیات خشک شدن سریع می‌باشد. به رغم سرعت ریسندگی بالا، ساختار نخ ریسیده شده ورتکس شبیه به ساختار نخ ریسیده شده ی رینگ می‌باشد. در سیستم MVS، الیاف کتیش یافته از طریق گرداب هوا به روزنه اسپیندل وارد می‌شوند. هنگام ورود و عبور از روزنه، الیاف تابیده شده توسط هوای چرخشی به جداره‌ی بیرونی روزنه هدایت می‌شوند. خصوصیات مواد خام، شرایط فرآیند، مراحل آماده‌سازی، پارامترهای ماشین و روش ریسندگی، اثرات قابل توجهی بر خصوصیات نخ مانند یکنواختی و موئینگی و غیره دارند.

استفاده از رنگریزی بسته ای به واسطه ی افزایش در تقاضا برای پارچه‌های رنگی و طرح دار در سال‌های اخیر شدت گرفته است؛ چرا که پارچه‌های حاصل از نخ‌های رنگی در حوزه‌های گوناگونی مانند پارچه‌های دابی یا ژاکارد کاربرد دارند. به علاوه، ثبات در برابر فرسایش پارچه‌های بافته شده از نخ‌های رنگی نسبت به سایر پارچه‌ها که با روش‌های گوناگون رنگریزی شده اند، بهتر می‌باشد. رنگریزی بسته ای نسبت به سایر روش‌های رنگریزی نخ در مرحله تکمیل کالای نساجی، به واسطه ی ظرفیت تولید پیشرفته و کاربرد آسان فرآیندهای متعاقب، بیشتر استفاده می‌گردد. از سوی دیگر، پاسخ به مشکلاتی که ممکن است حین رنگریزی ایجاد شود، بسیار مشکل می‌باشد. بسته ی ایجاد شده به واسطه ی تغییر شکل نخ، یکنواختی رنگی خوبی در اجزای داخلی، مرکزی و خارجی بوبین‌های رنگ شده نخواهد داشت. با این حال، رنگریزی ناقص می‌تواند به واسطه ی خصوصیات ضعیف نخ، ماشین آلات و تجهیزات ناکافی، انتخاب نادرست تیوب‌های رنگریزی نخ، پروفایل نخ‌پیچی و تراکم بسته ی نایکنواخت، استفاده از رنگرزا نادرست، مواد کمکی، فرآیند، و یا خطاهای رنگریزی یا شخصی، ایجاد شود.

یکنواختی رنگ محصول در صنعت تکمیل نساجی، مهم ترین پارامتر می‌باشد. خصوصیات نخ مانند یکنواختی، موئینگی و پفکی شدن بر نمره نخ تاثیرگذار بوده و سیستم‌های ریسندگی به طور آشکاری توسط نحوه ی رنگریزی و مقادیر رنگ (Cx, Lx, k/s) تحت تاثیر قرار می‌گیرند. با توجه به روش ریسندگی، نخ‌های ریسیده شده ی اپن اند رنگ‌پذیری بیشتری نسبت به نخ‌های رینگ داشته که این امر به واسطه ی ساختار بازتر نخ‌های اپن اند می‌باشد.

مطالعاتی صورت گرفته که طی آنها ساختار نخ Compact با ساختار نخ‌های رینگ مقایسه گشته است. در این مطالعات یکنواختی بیشتر ساختار و موئینگی کمتر نخ‌های Compact به خوبی هویدا می‌باشد. GÖktepe, Ceken، گزارش نمودند که تفاوت رنگ آشکاری میان پارچه‌های حاصل شده از نخ رینگ و Copaet وجود دارد.

رنگ پارچه‌های حاصل از نخ‌های Compact با آنکه در حمام یکسانی رنگریزی شده اند، دارای شید تاریکتری می‌باشد.

در مطالعاتی که توسط Ozdil و همکارانش صورت گرفته است، پارچه‌های حلقوی پودی دورو بافته شده از نخ‌های پنبه ۱۰۰٪ شانه شده Compact و رینگ در مخلوط یکسانی از مواد خام، تحت شرایط آزمایشگاهی توسط رنگرهای مختلف رنگریزی گشتند.

نتایج به طور جالب توجهی نشان داد که هیچ تفاوت شاخصی برای هیچ یک از نمونه پارچه‌ها در مقادیر آزمایشگاهی k/s وجود ندارد.



4 Uster Evenness Tester اندازه گیری شده و خصوصیات کششی نخ بر روی دستگاه Uster Tensorapid Tester آزمایش شد. به علاوه آزمایش های موئینگی نخ همچنین بر Zweigle G566 صورت گرفتند. لازم به ذکر است کلیه آزمایشات تحت شرایط استاندارد انجام شدند (دمای ۲۰ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۶۵٪). پس از شل پیچی، بسته های پنبه تحت عملیات ابتدایی قرار گرفته و در ماشین رنگریزی universal package برای بر طرف نمودن هرگونه تغییرات طی این فرایند ها، رنگریزی شدند.

جدول ۳ و حاوی مواد کمکی استفاده شده در فرایندهای ابتدایی و رنگریزی می باشد.

جدول ۳- شرایط فرآیند رنگریزی و تکمیل اولیه

عملیات ابتدایی	
۲/۲	Hydrogen peroxide, g/l
۲/۵	NaOH, cc/l
۰/۸	Stabilizer, g/l
۱/۱	Wetting agent, g/l
۰/۵	Acetic acid, g/l
۰/۴	Anti-peroxide enzyme, g/l
۱/۱۰	Liquor ratio
مرحله شستشو و نرم کنندگی	
۰/۵	Acetic acid, g/l
۰/۱۷	Soap washing I (1.5%, 4%), g/l
۰/۱۷	Soap washing II (4%), g/l
۰/۶	Acetic acid (for pH), g/l
۱/۲	Softening agent I, g/l
۱/۶	Softening agent II, g/l
رنگریزی ری اکتیو	
۰/۲	Reactive Blau CA, %
۱/۵	Reactive Blau CA, %
۴/۰	Reactive Blau CA, %
۱	Wetting agent, g/l
۵۰، ۳۵، ۱۰	Salt (0.2%, 1.5%, 4%), g/l
۱۰	Soda, g/l

پس از آن، بسته های رنگ شده دی هیدراته شده توسط جداکننده آبی گریز از مرکز (Berta 24 TE، 1550 r.p.m، 6 min) و با استفاده از خشک کن فرکانس بالا خشک گردیدند. (سرعت تسمه نقاله: m/

برای کلیه ی نخ ها، الیاف پنبه خام باز شده، تمیز شده، کارد شده (Rieter 60) و شانه زده شد (Rieter E30).
پیش از فرآیند های ریسندگی نخ، نخ های اپن اند مستقیماً از فتیله پاساژ ۲ (RieterSBD . I 15 و RieterRSBD 35. II) ریسیده شدند، در حالی که برای نخ های MVS، فتیله پاساژ ۲ در پاساژ ۳ تحت کشش مضاعف قرار گرفت.
(RieterSBD . I 15 و RieterRSBD 15. III, RieterRSBD 35. II).
از اتوکنر اشلا فهورث (SE 1 I OERS) برای تولید نخ های اپن اند و از ماشین ریسندگی Mvs851 برای تولید نخ های ورتکس استفاده گردید. تولید نخ های اپن اند و ورتکس تحت ۳ نمره نخ ۲۲/۷ تکس، ۷/۱۹ تکس و ۶/۱۴ تکس صورت گرفت. کلیه ی نخ ها با فاکتور تابی مناسب برای پارچه های تریکو بافته شدند.
توضیح داده ها، تنظیمات فرآیند و شرایط لازم برای ریسندگی پنبه در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- شرایط فرایند ریسندگی پنبه

MVS			OERS			مورد
Ne 36 (164 tex)	Ne 30 (197 tex)	Ne 26 (227 tex)	Ne 36 (164 tex)	Ne 30 (197 tex)	Ne 26 (227 tex)	
۳۲۰	۳۴۰	۳۴۰	۸/۱۱۶	۸/۱۲۵	۳/۱۲۸	سرعت تولید، min/m
۱۶۸	۱۶۳	۱۴۰	۲۸۰	۷/۲۳۸	۲۱۰	کشش کل
۵/۳			۵۴/۴			وزن فتیله، ktex
-	-	-	۱۰۲۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۹۵۰۰۰	سرعت چرخانه، m.p.r
-	-	-	T231	T533	T231	چرخانه
-	-	-	KN4			ناول
-	-	-	۹۶۰۰	۹۲۰۰	۹۶۰۰	سرعت شانه زنی، m.p.r
-	-	-	B174N	B174DN	B174N	غلطک شانه زنی
70d/4j			-	-	-	نوع نازل
2p130dL7 (9.3)			-	-	-	نگهدارنده سوزن
۲/۱			-	-	-	قطر اسپیندل
۵/۴			-	-	-	فشار هوا (bar)
۵/۴۴-۳۶-۳۶ / ۴۹-۳۶-۳۶			-	-	-	گیج

بوبین های اپن اند و MVS با نمرات مختلف بر روی مخروط های پلاستیکی متخلخل جهت رنگریزی بر طبق اصل شل پیچی پیچیده شدند (تراکم بسته ۳۷۰ gr/l) برای بسته های رنگ شده شل تحت شرایط کارخانه.
خصوصیات یکنواختی، عیوب، و موئینگی نخ های حاصله توسط دستگاه

جدول ۵- مقدار متوسط خصوصیات نخ

MVS		OERS		خصوصیات نخ		
۲۳/۲	۲۰/۹	۱۶/۵	۲۱/۴	۱۹/۱	۱۵/۹	نمره
۲۵/۴	۲۸/۲	۳۵/۷	۲۷/۶	۳۰/۹	۳۷/۱	نمره
۸/۶۲	۹/۱۴	۹/۶۸	۱۱/۸	۱۱/۹	۱۳/۱	یکنواختی
۰	۶	۱۹/۸	۲۷/۵	۵۰/۵	۱۲۱/۵	نقاط نازک
۹/۳	۳۳/۵	۳۳/۵	۷۵	۶۶	۱۳۵	نقاط ضخیم
۲۰	۶۹	۱۰۵/۰	۱۷	۹/۵	۲۴	نپ
۵/۳۶	۵/۴۱	۴/۸۷	۴/۸۵	۵/۲۴	۴/۲۲	ازدیاد طول تا حد پارگی
۱۴/۹۷	۱۶/۸۵	۱۵/۱۴	۱۱/۷۵	۱۲/۰۱	۱۱/۵۹	استحکام
۵/۹۷	۴/۲۳	۴/۱۹	۵/۴۱	۵/۰۸	۴/۷۱	H (UT3 hairiness index)
۴۶۴	۵۷	۷۳	۱۷۷۶	۱۵۴۲	۱۳۲۱	S3) hairs > 3 mm/100 m)

پارامترهای U_m ، نقاط نازک و ضخیم و موئینگی نخ (S3) نخ های Vorex کمتر از مقادیر نخ های این اند گزارش گردید. از سوی دیگر، مقادیر استحکام و ازدیاد طول تا حد پارگی نخ های Vortex از نخ های این اند بیشتر بود. لذا چنین نتیجه گرفته شد که خصوصیات نخ های Vorex نسبت به نخ های این اند بهتر می باشد. U_m ، نقاط نازک و ضخیم ونپ ها افزایش یافتند، در حالی که مقادیر H و S3 با افزایش نمره نخ، کاهش یافتند. با این وجود، هیچ تفاوت آشکاری در مقادیر ازدیاد طول تا حد پارگی و استحکام وجود ندارد.

تحلیل آماری

نتایج تحلیل آماری ارائه شده در جداول ۶ و ۷ نشان می دهد که تفاوت آشکاری میان مقادیر یکنواختی، cn/tex (استحکام و S3 (موئینگی) در دو سیستم ریسندگی مختلف وجود دارد.

جدول ۶- آزمایش دو به دوی نمونه نخ های تولید شده

Paired sample test Sign. (2-tailed)	Open-end rotor- Murata Vortex
۰۰۴/۰	U_m
۱۲۳/۰	نقاط نازک
۰۷۹/۰	نقاط ضخیم
۱۷۶/۰	نپ
۰۹/۰	ازدیاد طول تا حد پارگی
۰۱۶/۰	استحکام تا حد پارگی، RKM
۰۰۳/۰	S3

جدول ۷- تحلیل همبستگی نخ های تولید شده (\times میزان

همبستگی در سطح ۰/۰۱، $\times \times$ میزان همبستگی در سطح ۰/۰۵)

Sign. (2-tailed)		غلظت رنگزا، %
L	K/S	
۰/۰۸	۰/۰۸۹	۰/۲
۰/۰۰۵**	۰/۰۰۵**	۱/۵
۰/۰۳۷	۰/۰۰۵۲*	۴/۰

با این حال، تاثیر سیستم ریسندگی بر عیوبات نخ (نپ و نقاط نازک و ضخیم)

برای اندازه گیری رنگ از طریق اسپکرومتر، نخ های رنگ شده بر ماشین آزمایشگاهی گرد باف بافته شدند (Faycon. Ckm 01-s). خصوصیات فنی ماشین بافندگی در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- خصوصیات فنی ماشین های بافندگی حلقوی پودی

۳/۵	قطر سیلندر
۴۰۰	سرعت، r.p.m
۱۸	گیج
پارچه یک رو ساده	نوع بافت

مختصات رنگی بسته های رنگ شده توسط اسپکترومتر (Minotha CM 3600 D) متصل به PC با طیف ۷۰۰-۴۰۰ نانومتر تحت روشنایی $D65 / 10^\circ$ تعیین گردید. مقادیر انعکاس در طول موج های ماکزیمم جذب (nm360) ثبت گردید. مقادیر قدرت رنگی (k/s) از رابطه ی Kubelka Munk حاصل شد:

$$K/S = (1 - R)2/2R \quad (1)$$

که ثابتی است که مربوط به جذب نور پارچه بوده و به طور برجسته از مواد رنگی حاصل می گردد. S ثابتی است که به تفوق نور پارچه مرتبط بوده و تنها از طریق جنس ماده اولیه تشکیل دهنده پارچه به دست می آید و در نهایت، R قابلیت انعکاس پارچه رنگ شده در طول موج بیشترین جذب نور می باشد.

فرمول CIELAB برای ارزیابی تفاوت های رنگی کوچک استفاده شده و پیشنهاد می گردد که از طریق DIN 6174 مورد استفاده قرار گیرد. تفاوت رنگ با استفاده از فرمول تفاوت رنگ از اندازه گیری طیف سنجی (a^* ، L^* و b^*) ایجاد شده از مقادیر نسبی رنگ اصلی که برای ایجاد رنگ های دیگر باهم ترکیب می شوند (X ، Y ، Z) حاصل گردید.

مقدار L^* موقعیت بر روی محور روشنایی/ تاریکی در سیستم a^* ، L^* و b^* مقدار a^* موقعیت بر روی محور قرمز/ سبز و مقدار b^* موقعیت محور زرد/ آبی را مشخص می نماید.

بر طبق DIN 6174، تفاوت ΔE^* از طریق رابطه ی زیر محاسبه می شود:

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (2)$$

هر دو نتایج آزمایش نخ های ریسیده شده و اندازه گیری رنگ بسته های رنگ شده، ارزیابی شده و به طور آماری مورد بررسی قرار گرفت. از برنامه ی آماری (SPSS 11.5) برای ویندوز) قابل اجرا بر روی کامپیوترهای خانگی PC نیز برای تحلیل آماری استفاده گردید. تفاوت بین گروه هایی که مقادیر معناداری در آنها کمتر از ۰/۰۵ بود، به عنوان یک مهم آماری تفسیر گردید.

نتایج آزمایش

خصوصیات نخ

مقادیر متوسط خصوصیات نخ در جدول ۵ ارائه شده است.



ناچیز گزارش شد. به علاوه، جدول ۷ نشان می دهد که تاثیر دانستیه خطی بر خصوصیات نخ برای ۳ نمره نخ مختلف (۲۲/۷ و ۱۹/۷ و ۱۶/۴) ناچیز بود، در حالی که یکنواختی نخ به طور قابل ملاحظه ای بر نقاط نازک وضخیم، r_{km} و S_3 تاثیر گذار می باشد.

مقایسه رنگ هر سیستم

مقادیر آزمایشگاهی و k/s نمونه پارچه های بافته شده از نخ های Vorex و این اند که با غلظت های گوناگون و تحت شرایط آزمایشگاهی رنگ گردیده بود، محاسبه گردید. همچنین مقایسه ی چگونگی تغییر شیدهای رنگ بر حسب نوع سیستم ریسندگی و نمره نخ نیز، مد نظر می باشد. راندمان رنگ پارچه های کشیاف بافته شده از نخ های Vortex بیش از راندمان رنگ پارچه های حاصل از نخ های این اند بود. نتایج حاکی از آن است که نخ های Vortex در مقایسه بانخ های این اند، دارای شیدهای تاریکتری می باشند.

نتایج تحلیل آماری در جدول ۸ ارائه گردیده است. همانطور که مشاهده می شود، تفاوت میان مقادیر k/s از لحاظ آماری در غلظت رنگریزی ۱/۵٪ (owf) مهم می باشد، در حالی که این میزان در سایر غلظت ها بی اهمیت می باشد. به علاوه، مقادیر روشنایی (L^*) نیز به لحاظ آماری در غلظت های رنگریزی ۱/۵٪ و ۴٪ مهم می باشند. با این وجود، هنگام مقایسه دو سیستم ریسندگی مختلف با یکدیگر هیچ تفاوت آشکاری از نظر شید ناچیز (۰/۲٪) وجود ندارد. در نهایت، نخ های Vortex قابلیت رنگریزی در شیدهای روشن تر در غلظت های متوسط و بالا را دارا می باشند. نمونه پارچه رنگ شده از نخ های این اند به عنوان نمونه مرجع انتخاب گردید. مقادیر تفاوت رنگ (ΔE^*) بیشتر از ۰/۱ نشان دهنده تفاوت رنگ آشکار در مقایسه با نمونه مرجع می باشد. شکل ۱۰ حاکی از آن است که معمولاً تفاوت رنگ شاخصی بین سه نمره نخ مختلف وجود ندارد.

نتایج

نخ MVS اساساً از مغزی و الیاف کمربندی تشکیل شده است، در حالی که نخ های OERS از الیاف مغزی تشکیل شده که عموماً بسیار موازی یکدیگر می باشند. بنابراین، نخ های ریسیده شده MVS دارای یکنواختی و موثنتی بهتری نسبت به نخ های این اند دارند. علت این امر آن است که نخ های مغزی MVS دارای توازی بسیار خوبی بوده، اغلب تاب نداشته و بیش از نیمی از سطح نخ های MVS توسط لایه ای از الیاف کمربندی پوشانده شده است. علاوه بر این، نخ های MVS پفکی تر از نخ های این اند می باشند. هدف این پژوهش، تحلیل اثرات سیستم ریسندگی و دانستیه خطی رنگریزی بسته ای بود. در این تحقیق، در خصوص یکنواختی، عیوبات کل و مقادیر موثنتی، نخ Vortex بهتر از این اند ارزیابی گردید. به لحاظ آماری، موثنتی و یکنواختی مهم ترین خصوصیات نخ های تولید شده توسط دو سیستم ریسندگی مختلف می باشند.

k/s (راندمان رنگ) و نتایج تفاوت رنگ (ΔE^*) نشان می دهد که نخ های ریسیده شده Vortex دارای شیدهای تاریکتری نسبت به نخ های ریسیده شده ی این اند می باشند، و لو اینکه در حمام یکسان رنگریزی شده باشند. این تفاوت می تواند به یکنواختی بیشتر ساختار نخ و مقادیر کمتر موثنتی نخ و Vortex نسبت داده شود. این نتایج حاکی از آن است که موثنتی نخ و یکنواختی سطح نخ باید به طور جداگانه ای برای پارچه های رنگ شده در نظر گرفته شود، چرا که خصوصیات سطحی بر مقادیر قابلیت انعکاس/ بازتاب پس از رنگریزی تاثیر گذار می باشد.

S_3	Rkm	Elong.	Neps	Thick	Thin	Um	Linear density		
-۰/۲۳۷	-۰/۰۲۸	-۰/۶۲۲	-۰/۵۴۳	-۰/۴۳۹	-۰/۵۸۳	-۰/۳۰۰	۱/۰۰۰	Pearson Correlation	Linear density
۰/۶۵۱	۰/۹۵۷	۰/۱۸۸	۰/۲۶۶	۰/۳۸۳	۰/۲۲۵	۰/۵۶۳	.	Sig. (-۲tailed)	
(*)-۰/۸۴۲	-۰/۹۱۲	-۰/۷۴۵	-۰/۴۹۹	(**)-۰/۹۴۵	(*)-۰/۸۷۱	۱/۰۰۰	-۰/۳۰۰	Pearson Correlation	Um
۰/۰۳۵	۰/۰۱۱	۰/۰۸۹	۰/۳۱۳	۰/۰۰۴	۰/۰۲۴	۰/۰۰۰	۰/۵۶۳	Sig. (-۲tailed)	
۱/۰۰۰	(**)-۰/۹۴۸	-۰/۴۰۹	۰/۷۹۸	۰/۶۷۴	۰/۵۲۹	(*)-۰/۸۴۲	-۰/۲۳۷	Pearson Correlation	S_3
۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۴۲۰	۰/۰۵۷	۰/۱۴۲	۰/۲۷۰	۰/۰۳۵	۰/۶۵۱	Sig. (-۲tailed)	

جدول ۸- تحلیل همبستگی نخ های تولید شده در سطح ۰/۰۱ (*) و ۰/۰۵ (**)

منبع

FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe 2011, Vol. 19, No. 1 (84) pp. 37-42.
1- Murata Vortex Spinner

فروش ماشین آلات

۲ دستگاه جت رنگریزی روسی ۶۰۰ کیلویی
۲ دستگاه جمبو ژیگر عرض ۱۸۰ (ایرانی - هندی)

یک دستگاه رنگریزی بیم BELFOUR
یک دستگاه خشک کن استوانه ای عرض ۲ متر ۱۶ سیلندر ایرانی
یک دستگاه شستشوی مداوم ۵ خانه BENTELER

یک دستگاه فیکسه سوپر هیت آریولی

تلفن تماس:

۰۳۱۱- ۳۸۰۳۹۶۸ - ۳۸۰۲۵۶۵