



خصوصیات بافت‌های کشباف ساده از نخ‌های ریسیده شده سایرو ویسکوز / اسپاندکس (کش)

چکیده

این مقاله به مطالعه ی خواص ابعادی و خصوصیات فیزیکی منتخب مجموعه ای از پارچه های ساده ی بافته شده از نخ های ویسکوز ریسیده شده ی سایرو و کارد شده ی رینگ با نمره های به ترتیب ۲/۱۰ تکس و ۲۰ تکس پرداخته است. به علاوه، نخ کش نیز با استفاده از روش پلیتینگ وارد بافت پارچه گردید. به طور کلی، با افزایش طول حلقه برای هر دو پارچه ی کشباف رنگرزی شده و خام، دانسیته حلقه کاهش می‌یابد، در حالی که وزن پارچه افزایش می‌یابد.

به علاوه، تاب بر روی خصوصیات پارچه های خام و رنگرزی شده از نخ های سایرو که تحت استراحت خشک قرار گرفته اند نیز، تأثیرگذار خواهد بود و این اثر بر روی نمونه های شل، نمود بیشتری دارد. از این گذشته، هر دو نمونه پارچه رنگرزی شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته ی شل و سفت از نخ های سایرو با تاب زیاد، مقاومت سایشی کمی دارند. در خصوص نمونه های رنگرزی و شسته شده، نتایج حاکی از آن است که صرفنظر از طول حلقه، نمونه هایی از نخ سایرو با تاب متوسط، تراکم حلقه و مقادیر وزنی بیشتری را دارا می باشند. هنگام مطالعه ی مقادیر مقاومت سایشی نمونه ها از هر دو نخ سایرو با تاب متوسط و بالا، می توان پیشنهاد نمود که علاوه بر خصوصیات نخ، تأثیر خصوصیات پارچه بر رفتار سایشی نمونه ها پس از شستشو نیز مهم می باشد. در خصوص مقاومت سایشی و خصوصیات پرزدهی نمونه ها، پارچه های حاصل از نخ های سایرو دارای کارایی بهتری می باشند. در نهایت، روش آزمایش پرزدهی به کار گرفته شده، نه تنها بر اندازه و شکل توده های پرزی ایجاد شده روی نمونه ها، بلکه بر درجه ی آسیب دیدگی لیف در داخل توده های نخ کرکی نیز تأثیر خواهد داشت.

مقدمه

از اواسط دهه ی ۱۹۵۰ مورد بررسی قرار گرفت [۲۳-۳۴]. به رغم تغییر سریع تمایلات مدی و تقاضاهای مشتری، آثار موجود به طور شگفت آوری حاکی از آن است که به پارچه های حلقوی که از نخ های جدید تولید شده اند، مانند نخ های ریسیده شده ی سایرو، توجه بسیار کمی مبذول شده است [۳۵-۳۸]. از این رو، نویسندگان این مقاله پژوهشی مقایسه ای را آغاز نموده و طی آن، عملکرد نخ های ویسکوز / اسپاندکس (کش) رینگ و سایرو را مورد بررسی قرار دادند. به علاوه، میزان آسیب دیدگی لیف و توده پرز ایجاد شده روی پارچه ها نیز در این پژوهش مطرح شده است. بدین منظور، از تصاویر SEM (میکروسکوپ الکترونی پویشی) استفاده شده است.

تجربیات

مواد و روش ها

در این پژوهش پارچه های ساده کشباف با عرض ۳۰ اینچ بر روی ماشین های گردباف Mayer & Cie ۲۸ cut بافته شدند. نخ کش با استفاده از روش پلیتینگ، طوری به ماشین تغذیه گردید که پارچه ها شامل ۹۲٪ ویسکوز و ۸٪ کش گردند. اطلاعات مربوط به برخی از خصوصیات لیف و نخ مورد

کلیه ی انواع کالاهای کشباف، عموماً به سبب انعطاف پذیری، کشسانی و توانایی خود در شکل پذیری های گوناگون هنگامی که در قسمت های مختلف بدن پوشیده می شوند، و نیز به سبب راحتی کلی و عمومی، بسیار محبوب می باشند. با این وجود، چنین پارچه هایی به سادگی تغییر شکل داده و ابعاد آنها نیز در نتیجه ی جمع شدگی تحت فرآیندهای مختلف شستشو، پایدار نمی باشد. ثبات ابعادی ساختارهای حلقوی از نخ های سابق (رینگ، اپن اند و...)، در کنار سایر خصوصیات فیزیکی، یکی از موضوعاتی است که به هر دو صورت صنعتی و تحقیقاتی به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است [۱-۲۲]. جایگزینی نخ ۱۰۰٪ پنبه به جای نخ مخلوط پنبه / االیاف مصنوعی می تواند مشکل جمع شدگی پارچه حلقوی را تا حدی بر طرف سازد، اما در عوض سبب افزایش مقدار و طول عمر پرزهای ایجاد شده روی سطح پارچه نیز می گردد.

پرزدهی به تازگی تبدیل به یکی از مشکلات بسیار جدی صنعت پوشاک گشته و موجب فرسایش زوررس می گردد. به علت اهمیت این موضوع، مکانیزم تشکیل پرز، و نیز فاکتورهایی که بر آن تأثیرگذار می باشند، توسط بسیاری از تحقیقات



و سفت (طول حلقه‌ی ۳/۱ میلی متر و ۲/۸ میلی متر)، نمونه‌های SR AT مقاومت سایشی نسبتاً کمتری در مقایسه با نمونه‌های R AT از خود نشان دادند. در خصوص پارچه‌های رنگ شده، پارچه‌های 2.8 SR AT تراکم حلقه و مقادیر وزنی کمتری نسبت به پارچه‌های R AT 2.8 داشته و تفاوت میان گروه‌ها (به عنوان مثال ring و siro) از لحاظ آماری معنادار می‌باشد.

با این حال، در خصوص پارچه‌های شل، تراکم حلقه و مقادیر وزنی نمونه‌های SR AT 3.1 بیشتر از نمونه‌های R AT 3.1 می‌باشد. برای هر دو طول حلقه‌ی مورد بحث، تفاوت آشکاری میان مقادیر ضخامت پارچه‌های ring و siro مشاهده نمی‌گردد. مطالعه‌ی مقایسه‌ی رفتار سایشی نمونه‌های ring و siro نشان دادند که همانطور که انتظار می‌رفت، نمونه‌های RAT (به عنوان مثال پارچه‌های بافته شده از نخ ring)، مقاومت سایشی کمتری در مقایسه با نمونه‌های SR AT دارند (به عنوان مثال پارچه‌های بافته شده از نخ siro).

به طور خلاصه، برای هر دو نمونه‌ی خام و رنگ‌رزی شده، با افزایش طول حلقه، وزن نمونه کاهش می‌یابد (جدول ۲) که یافته‌های موجود در آثار [۲ و ۷-۵] را تأیید می‌نماید. به علاوه، با در نظر گرفتن دستاوردهای موجود در این آثار، می‌توان نتیجه گرفت که در قیاس با نمونه‌های SR AT، تأثیر طول حلقه بر خواص ابعادی نمونه‌های R AT، مشهودتر است.

Siro با تاب بالا در برابر Siro با تاب متوسط

برای یک طول حلقه‌ی یکسان، پارچه‌های خام SR AT نسبت به نمونه‌های SR HT، تراکم حلقه‌ی بیشتری دارند. با این حال، بر اساس نتایج حاصل از تحلیل ANOVA، تفاوت میان این دو گروه داده از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد.

از این گذشته، پارچه‌های خام SR HT 2.8 مقادیر وزنی بیشتری از خود نشان می‌دهند. با این حال، این نمونه‌های خام SR AT 3.1 می‌باشند که تراکم حلقه‌ی بیشتری دارند (شکل ۳ و جدول ۲). مطالعه‌ی مقایسه‌ی ضخامت نمونه‌های siro نشان می‌دهد که تنها برای طول حلقه‌ی ۲/۸ میلی متر، تفاوت آماری آشکاری میان نمونه‌های SR AT و SR HT وجود دارد.

نمونه‌های خام SR AT ضخیم‌تر از نمونه‌های SR HT می‌باشند. مقادیر ضخامت نمونه پارچه‌های شل، تقریباً یکسان می‌باشد. با توجه به رفتار سایشی نمونه‌های خام از نخ‌های siro با مقادیر تاب بالا و متوسط، نمونه‌های SR AT 2.8 بیش از نمونه‌های SR HT 2.8 ساییده می‌شوند، در حالی که نمونه‌های SR HT 3.1 مقاومت کمتری در مقایسه با نمونه‌های SR HT 2.8 در برابر سایش از خود نشان می‌دهند.

در خصوص نمونه‌های siro رنگ شده و در مورد نمونه‌های سفت (به عنوان مثال، طول حلقه ۲/۸ میلی متر)، پارچه‌های SR HT تراکم حلقه بیشتری در مقایسه با نمونه‌های SR AT دارند، در حالی که برای پارچه‌های نسبتاً شل (به عنوان مثال، طول حلقه ۳/۱ میلی متر)، نمونه‌های SR AT تراکم حلقه بیشتری در مقایسه با نمونه‌های SR HT دارا می‌باشند. به علاوه، تنها برای این پارچه‌ها تفاوت موجود به لحاظ آماری معنادار می‌باشد. نمونه‌های SR HT 2.8 مقادیر وزنی بیشتری در مقایسه با نمونه‌های SR AT 2.8 دارند. در خصوص پارچه‌های شل، این نمونه‌های SR AT 2.8 می‌باشند که تراکم سطحی نسبتاً بیشتری دارند. در هر مورد، تحلیل آماری

استفاده در جدول ۱ ارائه شده است. هر نمونه پارچه از نخ‌های رینگ‌کارد شده و نخ ریسیده شده سایرو، به ترتیب با ۲ طول حلقه‌ی مختلف ۲/۸ و ۳/۱ میلی متر بافته شدند. در ادامه‌ی فرآیند بافندگی، نمونه‌های پارچه تحت تثبیت حرارتی قرار گرفته و پس از آن در شرایط یکسانی خشک گردیدند. در پایان هر فرآیند که بافندگی نیز جزء آنها می‌باشد، تعداد معینی از نمونه پارچه‌ها جدا شده و در شرایط استاندارد جوی (۲۰ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۶۵٪) به مدت دو هفته باقی ماندند. نمونه‌های تحت استراحت خشک قرار گرفته نیز در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد شسته شده و به صورت مسطح خشک گردیدند. در نهایت، تراکم سطحی، ثبات ابعادی در برابر شستشو، پرزدهی (ICI و مارتیندیل)، مقاومت سایشی و ضخامت نمونه‌ها به ترتیب با استانداردهای ISO 3801، ISO 6330 (flat dried)، BS 5811، BS 5690 و BS 2544 اندازه‌گیری شدند. روش اندازه‌گیری تراکم رج و ردیف در پژوهش پیشین نویسنده ذکر شده است [۷-۴]. در پایان، از اعداد حاصله جهت تعیین تراکم حلقه‌ی هر نمونه استفاده گردید.

نتایج حاصل شده از نمونه‌ها به طور آماری و با استفاده از روش ANOVA در سطح اطمینان ۹۵٪ ارزیابی گردید. جهت ارزیابی مقاومت سایشی نمونه‌ها، پارچه‌ها در معرض ۲۰ هزار دور سایش قرار گرفته و درصد وزن از دست رفته‌ی هر یک از نمونه‌ها در پایان هر یک از سیکل‌های آزمایش، محاسبه گردید.

به علاوه، به منظور ارزیابی میزان آسیب دیدگی لیف و تجمع پرز بر روی سطح پارچه‌ها پس از انجام آزمایش پرزدهی، برخی از نمونه پارچه‌ها با میکروسکوپ الکترونی پویشگر SEM تحت بزرگنمایی‌های ۴۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۴۰۰۰ مورد آزمایش قرار گرفتند. تصاویر SEM پارچه‌ها در شکل ۶ ارائه شده است. هر یک از آزمایش‌های سایش و پرزدهی برای هر نمونه‌ی شسته شده تکرار شده تا تأثیر شستشو بر روی خصوصیات مورد نظر مشاهده گردد. به منظور تسهیل فرآیند، پارچه‌های حلقوی بر طبق فرم عمومی ذیل طبقه بندی شدند:

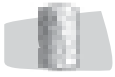
R AT 2.8 (or 3.1)، SR AT 2.8 (or 3.1)، SR HT 2.8 (or 3.1) که R مخفف (ring)، SR مخفف (siro) برای نوع نخ‌های استفاده شده، AT (متوسط) و HT (زیاد) برای سطوح تاب و ۲/۸ و ۳/۱، طول حلقه‌های مختلف استفاده شده می‌باشند.

بحث و نتایج

خصوصیات پارچه‌های تحت استراحت خشک قرار گرفته Ring در برابر Siro

صرفنظر از طول حلقه، تراکم حلقه‌ی پارچه‌های خام SR AT کمتر از R AT می‌باشد. با این وجود، تفاوت آماری آشکار میان گروه‌های پارچه (ring و siro) تنها برای پارچه‌های بافته شده با طول حلقه ۲/۸ میلی متر معنادار می‌باشد. مقادیر ضخامت نمونه‌های SR AT 2.8 بیشتر از نمونه‌های RAT 2.8 می‌باشد؛

با این حال، این نمونه‌های R هستند که دارای مقادیر ضخامت بیشتری در میان پارچه‌های شل می‌باشند (به عنوان مثال، پارچه‌های بافته شده با طول حلقه ۳/۱ میلی متر) (اشکال ۱ و ۲، جدول ۳)، و تفاوت موجود در هر دو مورد، از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. نهایتاً، برای هر دو پارچه‌ی شل



که در خصوص پارچه‌های شل، نمونه‌ی R AT ضخیمتر می‌باشد. نتایج آزمون ANOVA حاکی از آن است که تأثیر نوع نخ بر روی تراکم حلقه و نیز ضخامت، برای پارچه‌های سفت بیشتر است. برای هر طول حلقه‌ی مورد مطالعه، هیچ تفاوت آشکاری میان مقادیر وزنی نمونه‌ها وجود ندارد. به علاوه، مطالعه‌ی مقایسه‌ی رفتار مقاومت سایشی نمونه‌ها نشان می‌دهد که در خصوص هر دو نمونه‌ی شل و سفت، کارایی نمونه‌های SR AT بهتر از نمونه‌های R AT می‌باشد.

نتایج آزمایش ثبات ابعادی عرضی نشان می‌دهد که نمونه‌های R AT 2.8 و SR AT 3.1 بهتر از نمونه‌های متناظرشان (به عنوان مثال، SR AT 2.8 و R AT 3.1) عمل می‌کنند. نتایج آزمون ANOVA حاکی از آن است تأثیر نوع نخ بر ثبات ابعادی تنها برای پارچه‌های شل قابل توجه و معنادار می‌باشد (جدول ۲ و شکل ۴).

صرفنظر از طول حلقه، نوع نخ و ...، همانطور که انتظار می‌رفت، تراکم حلقه پس از فرآیند شستشو افزایش می‌یابد. بدین ترتیب و به طور مشابه، مقادیر وزنی نمونه‌ها تمایل به افزایش دارند. بر خلاف یافته‌های پژوهشگران پیشین [۳۵]، نمونه‌های SR AT صرفنظر از طول حلقه، مقادیر تراکم حلقه کمتری نسبت به نمونه‌های R AT دارند که می‌تواند به طور جزئی به واسطه‌ی اهمیت بیشتر نخ کش در تعیین رفتار ابعادی پارچه‌های بافته شده باشد. این پدیده همچنین می‌تواند ناشی از تثبیت حرارتی پارچه‌ها پیش از رنگرزی باشد که می‌تواند بر مقادیر برگشت پذیری الاستیک نخ‌ها تأثیر گذارد. با کمک فرآیندهای تثبیت حرارتی و رنگرزی، پارچه‌های رنگرزی شده ثبات ابعادی بهتری نسبت به پارچه‌های خام پیدا می‌کنند. به علاوه، به نظر می‌رسد که برای طول حلقه‌ی یکسان، فرآیند شستشو، موجب رفتار متفاوت نمونه‌های رنگرزی شده SR AT و R AT گردد که می‌تواند به تغییر در شکل حلقه نسبت داده شود. در مورد پارچه‌های شسته شده، شکل حلقه توسط عواملی مانند تاب زنده بودن نخ‌ها، حجیم بودنشان و اصطکاک لیف با لیف و نخ تحت تأثیر قرار می‌گیرد [۲۲]. در نهایت، نتایج ANOVA نشان می‌دهد که برای هر دو نمونه‌ی R AT و SR AT خام و رنگ شده، رابطه‌ی معناداری میان طول حلقه و تراکم حلقه و نیز میان ضخامت و طول حلقه وجود دارد.

Siro با تاب بالا در برابر Siro با تاب متوسط

در خصوص هر دو پارچه‌ی شل و سفت، نمونه‌های SR AT خام، ضخامت و تراکم حلقه‌ی بیشتری نسبت به نمونه‌های SR HT دارند. در مورد پارچه‌های سفت، نمونه‌های SR AT خام، مقادیر وزنی بیشتری در مقایسه با نمونه‌های SR HT دارند، اما پارچه‌های SR AT هنگام مقایسه با نمونه‌های SR HT، مقاومت سایشی کمتری از خود نشان می‌دهند. با این وجود، نتایج ANOVA حاکی از آن است که تفاوت‌های موجود، تنها برای پارچه‌های سفت، معنادار می‌باشد. مطالعه‌ی مقایسه‌ی ای حاکی از آن است که هر دو نمونه‌ی SR HT 2.8 و SR AT 2.8 در هر دو جهت طول و عرض دچار جمع شدگی می‌شوند و در خصوص پارچه‌های شل، نمونه‌های SR AT در هر دو جهت ثبات ابعادی کمتری در مقایسه با نمونه‌های SR HT دارند. به علاوه، تحلیل آماری نشان می‌دهد که برای پارچه‌های شل، تاب تأثیر معناداری روی ثبات ابعادی در جهت عرض دارد (جدول ۲ و شکل ۵). در خصوص هر دو طول حلقه‌ی مطالعه شده، نمونه‌های SR AT، تراکم حلقه و مقادیر وزنی بیشتری در مقایسه با نمونه‌های SR HT دارند. اگرچه از

تفاوت‌های معناداری را نشان می‌دهد. به علاوه، نتایج حاکی از آن است که در خصوص پارچه‌های شل، نمونه‌های SR HT ضخیمتر از نمونه‌های SR AT می‌باشند. صرفنظر از طول حلقه، این نمونه‌های SR HT می‌باشند که مقاومت سایشی کمتری را از خود به نمایش می‌گذارند. علاوه بر این، تحلیل آماری انجام شده نشان می‌دهد که تاب تأثیر معنادار و قابل توجهی بر روی رفتار سایشی پارچه‌های بافته شده از نخ‌های ریسیده شده دارد (شکل ۳ و جدول ۲). در نتیجه، بر اساس یافته‌های پژوهش‌های پیشین [۱] و ۲ و ۳-۷، برای هر دو پارچه‌ی خام و رنگ شده، تراکم حلقه با افزایش طول حلقه کاهش یافته، در حالی که وزن افزایش می‌یابد (جدول ۲). به علاوه، برای پارچه‌های SR رنگ شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته، تاب بر روی خصوصیات پارچه تأثیرگذار می‌باشد که این اثر برای نمونه‌های شل، نسبتاً برجسته‌تر می‌باشد. اگرچه، باید توجه گردد که از نظر تراکم حلقه و وزن، نمونه‌های SR HT مقادیری کمتر از پیش بینی‌های صورت گرفته از خود نشان می‌دهند که می‌تواند به تثبیت حرارتی اعمال شده به نخ‌ها پیش از عملیات بافندگی نسبت داده شود. همچنین، در نتیجه‌ی تاب زیاد که می‌تواند موجب افزایش اصطکاک نخ با نخ گردد، استراحت نمونه‌های HT در مقایسه با نمونه‌های AT کندتر صورت می‌گیرد [۳۶]. برای هر دو پارچه‌ی رنگ شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته‌ی شل و سفت، نمونه‌های SR HT مقاومت سایشی کمتری دارند. با توجه به جداول ۱ و ۲، می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به رفتار سایشی نمونه‌ها، خصوصیات نخ، برجسته‌تر از خصوصیات پارچه می‌باشند، که می‌تواند ناشی از اعمال تنش بیشتر در اثر تاب زیاد باشد و از این رو هنگام سایش نمونه‌ها، می‌تواند موجب پارگی آسان تر آلیاف دور از سطح پارچه گردد.

خصوصیات پارچه‌های شسته شده

Siro در برابر Ring

در خصوص پارچه‌های خام سفت، نمونه‌های SR تراکم حلقه و مقادیر وزنی بیشتری از خود نشان می‌دهند. هرچند، در خصوص پارچه‌های شل، نمونه‌های R مقادیر وزنی و تراکم حلقه‌ی بیشتری دارد. به علاوه، برای نمونه‌های سفت، تنها میان طول حلقه و تراکم حلقه، ارتباط آماری معناداری وجود دارد. همچنین، در مورد خصوصیات ضخامت و مقاومت سایشی نمونه‌ها، پارچه‌های SR AT 2.8 و SR AT 3.1 ضخیمتر از نمونه‌های متناظر خود می‌باشند (به عنوان مثال، R AT 2.8 و SR AT ۳،۱). به علاوه، در خصوص پارچه‌های سفت، نمونه‌های SR مقاومت سایشی کمتری از خود نشان می‌دهند، در حالی که در خصوص پارچه‌های شل، نمونه‌های R مقادیر مقاومت سایشی کمتری دارند. در خصوص ثبات ابعادی، هر دو نمونه‌ی R شل و سفت، کارایی بهتری را در مقایسه با نمونه‌های SR AT از خود نشان می‌دهند و صرفنظر از طول حلقه، هر دو پارچه‌ی SR و R جمع شدگی در هر دو جهت طولی و عرضی از خود نشان می‌دهند. برای نمونه‌های سفت، تنها رابطه‌ی معناداری میان نوع نخ و ثبات ابعادی در جهت عرض وجود دارد (جدول ۲ و شکل ۴).

در خصوص نمونه‌های رنگ شده، SR AT 2.8 مقادیر تراکم حلقه‌ی کمتری در مقایسه با R AT 2.8 دارند، در حالی که در مورد پارچه‌های شل، این نمونه‌ی R AT می‌باشد که تراکم حلقه کمتری دارد. با مراجعه به جدول ۲، در بین پارچه‌های سفت، نمونه‌ی SR AT ضخیمتر می‌باشد، در حالی



بر رفتار پرزدهی پارچه‌ها، همانطور که پیش تر اشاره گشت، تصاویر SEM از نمونه‌ها تهیه شد. با توجه به این تصاویر و پوزینگ نمونه‌ها، می‌توان چنین نتیجه گرفت که پرزهای جمع شده روی سطح نمونه‌های ساییده شده با استفاده از دستگاه آزمایش سایش مارتیندیل، سفت تر بوده و ساختار گلوله ای مانند بیشتری دارند. به علاوه، میزان آسیب لیفی مشاهده شده در الیاف داخل تجمع‌های fuzz که اغلب به صورت ترک می‌باشند، نسبت به تجمع‌های مشاهده شده بر روی سطح نمونه‌هایی که توسط دستگاه پرزدهی ICI تحت آزمایش قرار گرفتند، شدیدتر می‌باشد (شکل ۶).

نتیجه گیری

این مقاله بر روی خصوصیات فیزیکی ابعادی و منتخب مجموعه‌هایی از پارچه‌های کشف ساده تولید شده از نخ‌های ring کارد شده و نخ‌های ریسیده شده‌ی Siro و ویسکوز به ترتیب با نمرات ۶۰/۲ (Ne) و ۳۰ (Ne) متمرکز شده است. به علاوه نخ اسپاندکس (کش) نیز با استفاده از روش پلی‌تینگ هنگام بافت پارچه بدان تغذیه گشت. به طور کلی، برای هر دو پارچه‌ی خام و رنگ شده، با افزایش طول حلقه، تراکم حلقه کاهش و وزن پارچه افزایش می‌یابد. به علاوه برای پارچه‌های خام و پارچه‌های رنگ شده‌ی تحت استراحت خشک قرار گرفته از نخ Siro، تاب روی خصوصیات پارچه اثر گذار بوده و این تأثیر روی پارچه‌های شل مشهودتر می‌باشد. هر دو نمونه‌ی رنگ شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته‌ی شل و سفت از نخ Siro، مقاومت سایشی کمتری دارند. در خصوص نمونه‌های شسته شده و رنگ شده از نخ‌های Siro، نتایج حاکی از آن است که صرفنظر از طول حلقه، نمونه‌های حاصل از نخ Siro با تاب متوسط، تراکم حلقه و مقادیر وزنی بیشتری دارند. همچنین، هنگام بررسی مقادیر مقاومت سایشی نمونه‌ها از هر دو نخ Siro با تاب متوسط و زیاد، می‌توان نتیجه گرفت که علاوه بر خصوصیات نخ، تأثیر خصوصیات پارچه بر روی رفتار سایشی نمونه‌ها پس از شستشو برجسته تر می‌گردد. مطالعه‌ی مقایسه‌ای خصوصیات پرزدهی نمونه‌ها نشان می‌دهد که پارچه‌های کشف ساده از نخ‌های ریسیده شده‌ی Siro، اندکی مقاومت پرزدهی بیشتری نسبت به پارچه‌های کشف حاصل از نخ‌های ring دارند. همچنین، بافت‌های ایجاد شده از نخ ریسیده شده‌ی Siro با تاب زیاد، کارایی نسبتاً بهتری نسبت به نمونه‌های بافته شده از نخ ریسیده شده‌ی Siro معمولی دارند. علاوه بر این، مقادیر درجه پرزدهی حاکی از آن است که فرآیند شستشو می‌تواند موجب بهبود مقاومت پرزدهی نمونه‌ها گردد. نهایتاً با توجه به تصاویر SEM تهیه شده از آزمایش، روش استفاده شده بر اندازه و شکل تجمع‌های پرز بر روی سطح نمونه‌ها تأثیر گذار است.

منبع:

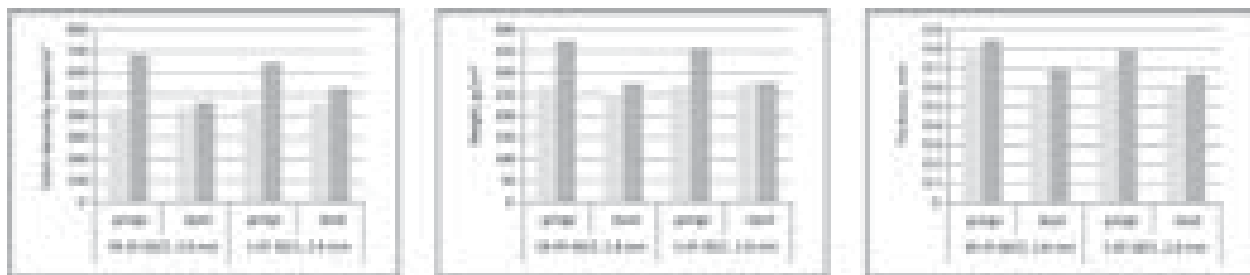
FIBERS & TEXTILE in Eastern Europe, Vol. 18, No 1 (78)

نظر ضخامت، نمونه‌های SR AT 2.8 نسبت به نمونه‌های SR HT 2.8 حجیم تر می‌باشند.

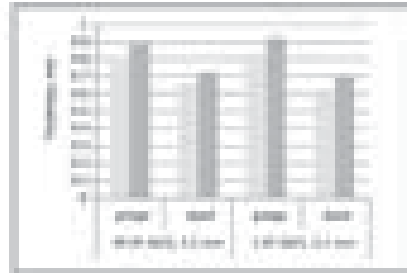
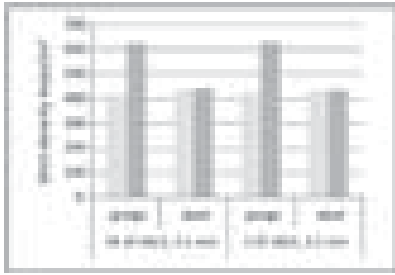
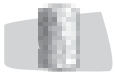
همچنین، در مورد پارچه‌های سفت، SR AT مقاومت سایشی کمتری در مقایسه با نمونه‌ی SR HT دارند. از سوی دیگر و در خصوص پارچه‌های شل، کاربرد نمونه‌های SR HT بهتر از نمونه‌های SR AT می‌باشد. تفاوت‌های موجود میان ضخامت و مقادیر مقاومت سایشی گروه‌های پارچه (به عنوان مثال SR AT و SR HT) نیز به لحاظ آماری معنادار می‌باشد.

صرفنظر از طول حلقه، نمونه‌ی SR AT ثابت ابعادی بهتری در مقایسه با نمونه‌ی SR HT در جهت عرض دارد. برای پارچه‌های سفت، تغییر ابعادی به صورت جمع شدگی می‌باشد، حال آنکه برای پارچه‌های شل، این پدیده خود را به صورت ازدیاد طول نشان می‌دهد. مطالعه در خصوص تغییرات ابعادی در جهت طول، نشان می‌دهد که کارایی نمونه‌های SR AT 2.8 بهتر از SR HT 2.8 می‌باشد و SR AT 3.1 ثابت ابعادی کمتری نسبت به SR HT 3.1 دارد. هر دو نمونه‌ی AT و SR HT در جهت طول کشیده شده و نتایج تحلیل ANOVA نشان می‌دهد که تفاوت‌های موجود تنها برای پارچه‌های شل به لحاظ آماری معنادار می‌باشد. با کمک فرآیندهای تثبیت حرارتی و رنگرزی، پارچه‌های SR رنگ شده نسبت به پارچه‌های SR خام، ثابت ابعادی بیشتری دارند. در خصوص نمونه‌های SR شسته شده و رنگ شده، انتظار می‌رود که نمونه‌های SR HT پتانسیل جمع شدگی بیشتری نسبت به نمونه‌های SR AT داشته باشند. با این وجود، نتایج حاکی از آن است که برای هر دو پارچه‌ی شل و سفت، نمونه‌های SR AT تراکم حلقه و مقادیر وزنی بیشتری داشته باشند. این امر ممکن است به واسطه‌ی فرآیند شستشو باشد که برای پارچه‌های استراحت یافته کامل انجام نشده است. هنگام بررسی مقادیر مقاومت سایشی نمونه‌های HT و SR AT، می‌توان نتیجه گرفت که علاوه بر خصوصیات نخ، تأثیر خصوصیات پارچه بر رفتار سایشی نمونه‌ها پس از شستشو برجسته تر می‌گردد. مطالعه‌ی مقایسه‌ای خصوصیات پرزدهی نمونه‌ها حاکی از آن است که پارچه‌های کشف ساده از نخ‌های ریسیده شده، اندکی مقاومت پرزدهی بیشتری نسبت به پارچه‌های بافته شده از نخ ring دارند (جدول ۳). همچنین، میزان مقادیر پرزدهی حاکی از آن است که فرآیند شستشو می‌تواند موجب بهبودی مقاومت پرزدهی نمونه‌ها گردد. این امر به واسطه‌ی تراکم حلقه و تراکم سطحی بوده که در پایان فرآیند شستشو افزایش می‌یابد (جدول ۳). در نهایت، نمونه‌های حاصل از نخ ring (گروه‌های R AT 2.8 و R AT 3.1) صرفنظر از روش آزمایش استفاده شده، کمترین مقاومت پرزدهی را دارا می‌باشند.

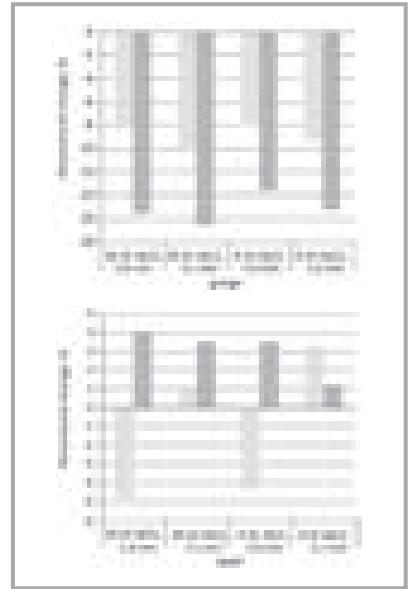
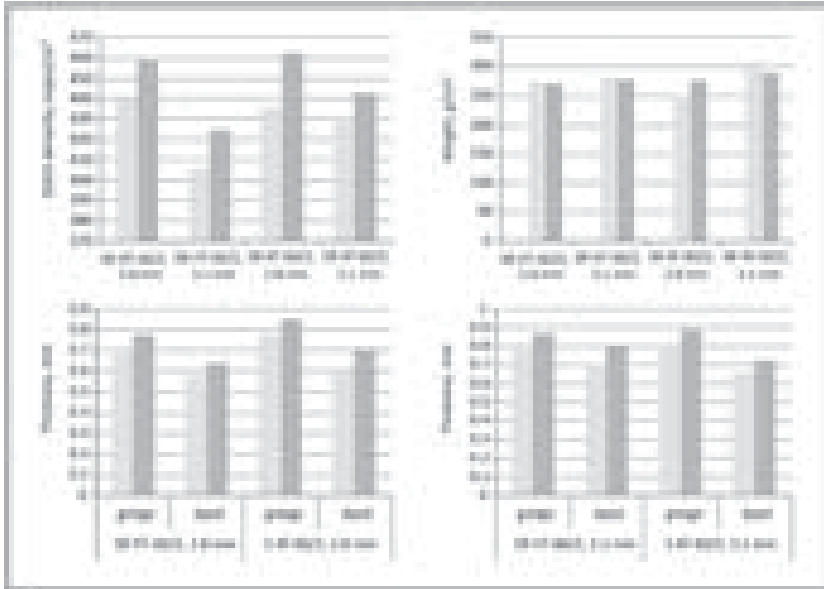
این نتایج توسط نمونه‌های گروه‌های SR AT 2.8 و SR AT 3.1 دنبال می‌شود. با مراجعه به جداول ۱ و ۳، می‌توان نتیجه گرفت که موئینگی بر رفتار سایشی نمونه‌ها تأثیر می‌گذارد. در اقدامی جهت بررسی تأثیر روش آزمایش



شکل ۱- خصوصیات ابعادی پارچه‌های SR AT 2.8 و R AT 3.1 قبل و بعد از شستشو

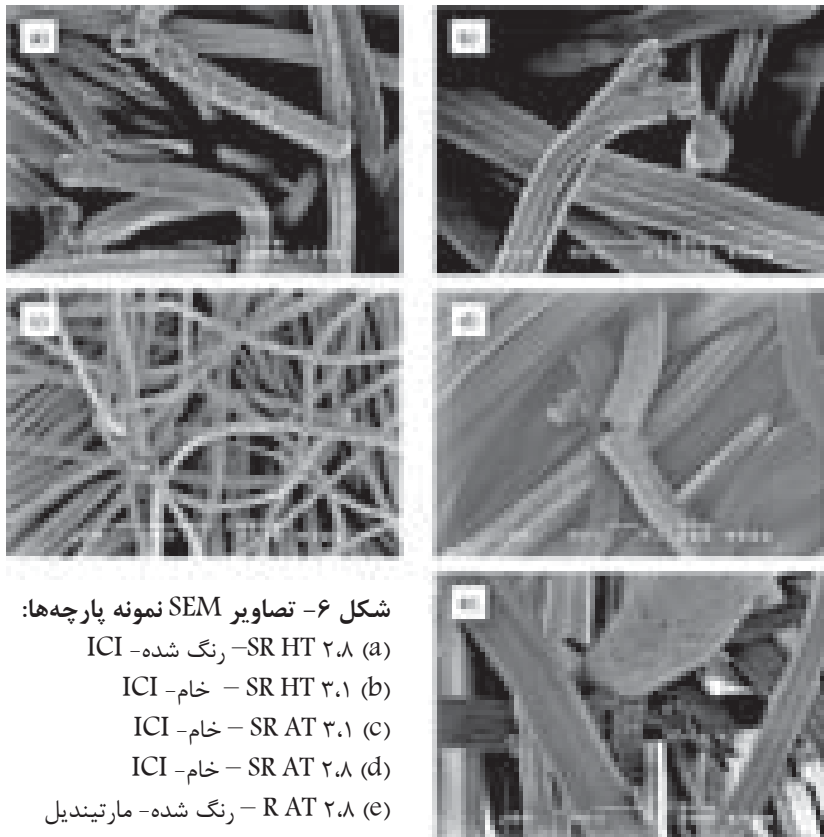


شکل ۲- خصوصیات ابعادی پارچه‌های RAT 3.1 و SR AT 3.1 قبل و بعد از شستشو

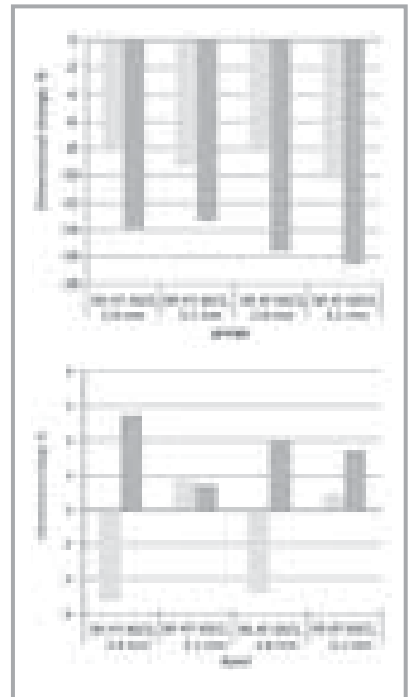


شکل ۳ - خصوصیات ابعادی پارچه‌های SR AT و SR HT قبل و بعد از شستشو

شکل ۴- تغییرات ابعادی در پارچه‌های RAT و SR AT در جهت طولی و عرضی



شکل ۶- تصاویر SEM نمونه پارچه‌ها:
 (a) ۲,۸ SR HT - رنگ شده- ICI
 (b) ۳,۱ SR HT - خام - ICI
 (c) ۳,۱ SR AT - خام - ICI
 (d) ۲,۸ SR AT - خام - ICI
 (e) ۲,۸ R AT - رنگ شده- مارتیندیل



شکل ۵- تغییرات ابعادی در پارچه‌های SR AT و SR HT در جهت طولی و عرضی



جدول ۱- مشخصات نخ؛ نوع لیف- ویسکوز، طول ۳۸ میلی متر و ۱/۳ دسی تکس			
نوع نخ	R رینگ کارد شده-	ریسیده شده سایرو با تاب متوسط -SRAT	ریسیده شده سایرو با تاب بالا -SRHT
Tex	۲۰	۲/۱۰	۲/۱۰
ae	۳/۳۰	۳/۳۰	۳/۶۰
موئینگی (H)	۵/۶۰	۴/۱۸	۳/۹۷

جدول ۲- خصوصیات ابعادی نمونه‌های ویسکوز شسته شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته									
جنس نخ/ نوع پارچه	تحت استراحت خشک قرار گرفته			شسته شده			تغییر ابعادی (%)		
	تراکم حلقه (حلقه بر سانتیمتر مربع)	وزن (گرم بر متر مربع)	وزن از دست رفته (%)	تراکم حلقه (حلقه بر سانتیمتر مربع)	وزن (گرم بر متر مربع)	وزن از دست رفته (%)	عرضی	طولی	
SR-HT - ۶۰/۲ - ویسکوز ریسیده شده سایرو با تاب بالا، ۲/۸ میلی متر	خام	۴۱۹/۰۰	۲۶۸/۵۰	۳/۱۹	۶۴۸/۰۰	۳۷۱/۵۰	۱/۴۴	-۷/۷۵	-۱۳/۷۵
	رنگ شده	۴۴۰/۰۰	۲۷۵/۳۳	۴/۷۵	۴۵۸/۶۷	۲۷۲/۴۳	۲/۸۴	-۵/۲۵	۵/۵۰
SR-HT - ۶۰/۲ - ویسکوز ریسیده شده سایرو با تاب بالا، ۳/۱ میلی متر	خام	۳۹۷/۸۰	۲۹۰/۴۳	۴/۴۵	۶۱۲/۳۳	۴۰۷/۲۷	۱/۲۴	-۹/۲۵	-۱۳/۲۵
	رنگ شده	۴۰۵/۵۰	۲۸۴/۵۷	۴/۰۱	۴۲۵/۰۰	۲۸۰/۰۷	۴/۱۳	۱/۷۵	۱/۵۰
SR-AT - ۶۰/۲ - ویسکوز ریسیده شده سایرو با تاب متوسط، ۲/۸ میلی متر	خام	۴۳۰/۷۳	۲۶۷/۴۳	۳/۲۸	۶۸۴/۳۳	۳۷۶/۸۰	۱/۸۳	-۸/۲۵	-۱۵/۵
	رنگ شده	۴۳۵/۱۸	۲۵۲/۰۰	۲/۶۶	۴۶۲/۶۷	۲۷۷/۲۳	۳/۳۷	-۴/۷۵	۴/۰۰
SR-AT - ۶۰/۲ - ویسکوز ریسیده شده سایرو با تاب بالا، ۳/۱ میلی متر	خام	۴۱۶/۶۷	۲۹۴/۵۰	۳/۸۵	۶۲۴/۱۷	۴۰۱/۸۰	۱/۳۳	-۱۰/۲۵	-۱۶/۵
	رنگ شده	۴۳۱/۷۷	۳۰۶/۳۰	۱/۴۲	۴۴۲/۶۷	۲۸۸/۳۰	۳/۸۳	۱/۰۰	۳/۵۰
RAT - ۳۰/۲ - رینگ کارد شده با تاب متوسط، ۲/۸ میلی متر	خام	۴۵۳/۳۳	۲۷۱/۸۷	۲/۶۰	۶۴۸/۰۰	۳۶۰/۳۷	۱/۶۵	-۸/۰۰	-۱۳/۵۰
	رنگ شده	۴۵۹/۶۰	۲۷۳/۹۰	۲/۴۴	۵۳۳/۳۳	۲۷۸/۸۷	۳/۴۷	-۴/۲۵	۳/۵۰
RAT - ۳۰/۲ - رینگ کارد شده با تاب متوسط، ۳/۱ میلی متر	خام	۴۲۳/۹۳	۲۹۴/۱۷	۱/۲۵	۶۲۹/۰۰	۴۱۱/۳۳	۱/۷۴	-۹/۲۵	-۱۵/۲۵
	رنگ شده	۴۲۹/۷۷	۲۷۵/۵۷	۵/۳۷	۴۳۳/۳۳	۲۶۹/۶۳	۴/۱۸	۳/۲۵	۱/۲۵

جدول ۳- خصوصیات پرزدهی نمونه‌های شسته شده و تحت استراحت خشک قرار گرفته						
جنس نخ/ نوع پارچه	تحت استراحت خشک قرار گرفته			شسته شده		
	پرزدهی مارتیندیل	ICI ۹۰۰۰ دور در دقیقه	ICI ۱۱۰۰۰ دور در دقیقه	پرزدهی مارتیندیل	ICI ۱۱۰۰۰ دور در دقیقه	ICI ۱۱۰۰۰ دور در دقیقه
SR-HT - ۶۰/۲ - ۲/۸ میلی متر	خام	۴	۴	۳	۴/۵	۳
	رنگ شده	۳/۴	۴	۲	۳/۴	۳
SR-HT - ۶۰/۲ - ۳/۱ میلی متر	خام	۳	۳	۱/۲	۲/۳	۱/۲
	رنگ شده	۲	۳/۴	۲/۳	۲	۲
SR-AT - ۶۰/۲ - ۲/۸ میلی متر	خام	۲/۳	۳	۲/۳	۳	۳
	رنگ شده	۳	۲/۳	۲/۳	۲/۳	۲/۳
SR-AT - ۶۰/۲ - ۳/۱ میلی متر	خام	۳	۳	۱/۲	۳/۴	۳
	رنگ شده	۳	۳	۳	۳	۲/۳
R-AT - ۳۰/۲ - ۲/۸ میلی متر	خام	۳/۴	۲	۱/۲	۴/۵	۲/۴
	رنگ شده	۳	۳	۲/۳	۳	۳
R-AT - ۳۰/۲ - ۳/۱ میلی متر	خام	۲	۱/۲	۱	۳	۲/۳
	رنگ شده	۳	۳	۳	۲	۳