

# عوامل موثر بر تشکیل گوریدگی

حسین طیبی

افزایش طول لیف میانگین، مقاومت سایشی پارچه‌های حلقوی و تارپودی بهبود می‌یابد. گرایش گوریدگی با جلوگیری از تشکیل کرک، رشد پرز و کنده شدن پرز کاهش می‌یابد، پرز نخ کاهش پیدا می‌کند و مقاومت کششی و استحکام تا حد پارگی پارچه‌های حلقوی و تارپودی افزایش می‌یابد. از طرفی دیگر نوع لیف هم نقش بسزایی در تشکیل گوریدگی دارد. در تحقیقات انجام شده توسط واکایاما و همکارانش در مقایسه بین الیاف پشم و اکریلیک دیده شد که به وجود آمدن کرک و تشکیل پرز دانه روی الیاف پشم سریع‌تر بوده و پرز دانه‌های روی آن بزرگتر از اکریلیک و پنبه بوده، ولی سائیده شدن پرز دانه‌ها در مقایسه با پارچه‌های حلقوی اکریلیک یا پنبه، آهسته‌تر می‌باشد. [۳]

برای بیرون کشیده شدن الیاف از مجموعه نخ، نه تنها لازم است نیروی وارده بر اصطکاک بین الیاف غلبه نماید، بلکه ضروری است تا لیف خم شده و عملیاتی روی آن انجام شود تا به صورت عمود بر جهت نخ‌های پارچه قرار گیرد. از این رو الیافی که مقاومت خمشی بالایی دارند و در مقابل خم شدن مقاومت می‌کنند، نیروهای مقاوم اصطکاکی بیشتری نیز دارند. بدین جهت هنگامی که نیروی وارده افزایش یافته و به مقدار حد پارگی لیف می‌رسد، به جای این که الیاف از پارچه کشیده شوند، بیشتر دچار پارگی می‌شوند.

الیافی که دارای نمره نخ پایین‌تر و مدول یانگ بالاتری هستند، بطرف مرکز نخ حرکت نموده، در حالی که الیاف با نمره نخ بالاتر و مدول یانگ پایین‌تر، به سطح نخ نزدیک‌ترند. مشابهاً، یک تحقیق اخیر نشان داد که الیاف با استحکام کششی بالاتر در مرکز نخ باقیمانده، در حالی که الیافها با استحکام کششی پایین‌تر نزدیک سطح باقی می‌مانند. [۵]

## نخ

میتوان از ویژگی‌های نخ که به مقدار زیاد روی گوریدگی تاثیر می‌گذارد دانسیته خطی، یکنواختی، پرز نخ، تعداد لای نخ، تاب، چسبندگی داخلی لیف، ساختار مخلوط و سیستم ریسندگی را نام برد. اثر نوع نخ و پارامترهای نخ روی پرزدهی نیز، بطور گسترده‌ای مطالعه شده است. یکی از مطالعات اولیه گزارش شده این است که، پارچه‌های محتوی نخهای پشمی، در مقایسه با پارچه‌هایی با نخهای فاستونی، پرز بیشتری می‌دهد. کار بوسیله پیک در برگیرنده عملکرد پرزدهی از پارچه‌های پنبه/پلی استر، بافته شده از نخهای چرخانه‌ای این‌اند و ریسندگی رینگ می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که نوع نخ، در عملکرد گوریدگی اثر می‌گذارد. اخیراً، آلستون گزارش داد که نخ چرخانه‌ای پلی استر/پنبه، گرایش بیشتری به پرز در مقایسه با نخهای ریسیده، جت هوا دارد. شارما و دیگران

ساختمان نخ و بافت پارچه نقش مهمی را در گوریدگی ایفا می‌کنند. ساختار محکم و تنگتر (پارچه تارپودی در مقابل حلقوی، تاب بالا در مقابل تاب کم) مشکل کمتری را نسبت به ساختمان و بافت شل و سست تر نشان می‌دهد. [۱]

در زیر، لیستی از عوامل مختلف که می‌توانند روی تمایل گوریدگی پارچه‌های حلقوی اثر گذار باشند آمده است که عبارتند از: [۲]

- الیاف (مقاومت، طول، سطح چین خوردگی، ظرافت):
- نخ (دانسیته خطی، مقدار و جهت تاب، موئینگی، ضریب اصطکاک، ترکیبات، فرآیند ریسندگی):
- تنظیم ماشینهای ریسندگی؛
- پارچه‌های حلقوی (ساختار حلقه، تعداد رج‌ها و ردیف‌ها در واحد طول، طول نخ کار شده):
- تکمیل (برای مثال، عمل مکانیکی در زمان عملیات‌های آبی، دمای جاری، رنگهای استفاده شده، غیره)
- خصوصیات فیزیکی، عادات شخصی و محیط سایدگی هم می‌توانند بر گوریدگی تاثیر گذارند. [۱]

## الیاف

مشخصات لیف روی عملکرد پوشش و سایش مکانیکی توسط تاثیر چسبندگی لیف داخلی و جذب انرژی یا کار تاثیر گذار می‌باشد. قطر لیف به طور کلی یکی از مهم‌ترین مشخصات لیف می‌باشد که روی عملکرد منسوج در طی پوشیدن تاثیر می‌گذارد. به طور کلی با افزایش قطر نخ، مقاومت سایشی نخ افزایش و پرز نخ کاهش می‌یابد. علاوه بر این یک افزایش در قطر لیف سبب یک کاهش نسبی در استحکام کششی و ازدیاد طول به علت افزایش پرزها و نایکنواختی‌ها و کاهش چسبندگی داخلی الیاف می‌گردد. با افزایش قطر لیف، همچنین مقاومت سایشی پارچه‌های حلقوی و تارپودی بهبود می‌یابد، گوریدگی پارچه به واسطه کاهش تشکیل کرک و رشد پرز دانه کاهش می‌یابد، سفتی افزایش می‌یابد و استحکام کششی، ازدیاد طول پارچه، استحکام تا حد پارگی پارچه حلقوی و تمایل به درگیری کاهش می‌یابد.

طول لیف، هم به عنوان دومین فاکتور موثر روی عملکرد پوششی مواد نساجی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

به طور کلی با افزایش طول میانگین لیف، خصوصیات کششی نخ بهبود می‌یابد. مقاومت سایشی نخ افزایش می‌یابد و پرز نخ کاهش پیدا می‌کند. نوسان در طول لیف غیر یکسره<sup>۲</sup> تمایلات ریزش ضایعات پرزی<sup>۳</sup> را در نخ‌های حلقوی پنبه‌ای افزایش می‌دهد که به دلیل یک نسبت زیادی از انتهای الیاف بیرون آمده و تمایل برای الیاف کوتاه‌تر برای مهاجرت به سطح نخ در طی فرآیند تولید نخ می‌باشد. اگر چه اثر طول لیف برای پارچه‌ها نسبت به نخ‌ها به دلیل درگیری نخ کمتر می‌باشد، ولی با

1- Naps  
2- Staple  
3- Lint-shedding



جدول ۱- تمایل به گوریدگی الیاف مختلف با توجه به استحکام و مدول [۴]

Fiber	Flex Life * cycles	Tenacity		Modulus		Friction ** .mg	FiberFuzz .mg
		g./den.	g./tex	g./den.	g./tex		
Nylon	26,000	4.5	0.50	6	0.07	0.29	6.0
Rayon	70	2.6	0.29	69	7.66	0.22	4.4
"Dacorn"	13,000	3.9	0.43	29	3.22	0.35	3.1
"Orlon"	1.870	2.2	0.24	52	5.77	0.35	3.1
Wool	3.620	1.4	0.16	24	2.66	0.15	0.4
Acetate	20	1.4	0.16	1.3	1.44	0.30	0.4

تولید شده از الیاف پلی استر یکسان در شکل ۱ نشان داده شده است. منحنی پارچه حلقوی تأثیر مضر ساختمان شل پارچه را روی گوریدگی نشان می‌دهد.

#### شستشو و تکمیل

از آنجایی که شستشو یکی از دو مورد مهمی که بعنوان ایجاد کننده گوریدگی در سطح پارچه می‌باشد، به همین دلیل پاره‌ای از مطالعات درباره تشکیل پرزدانه در برگیرنده اثر شستشو روی گوریدگی می‌باشد.

مهاتا و توماس عملکرد پارچه‌های مخلوط پلی استر/ پنبه را در زمان مصرف روزانه و بعد از چندین سیکل شستشو ارزیابی کردند. یافته‌های آنها نشان داد که پارچه‌های با درصد بیشتری از پنبه در مقایسه با مخلوط پلی استر با توجه به مقاومت گوریدگی آنها، مشتری پسندتر باشند. کوک، از طرفی دیگر گزارش داد که شستشو کردن گرایش پرزدهی پارچه‌ها را افزایش می‌دهد، زیرا این مسئله یک سطح موئی را روی سطح پارچه‌ها بوجود می‌آورد.

نای من تحقیق نمود که اثر مواد نرم کننده در پی شستشو کردن، نشان دهنده این است که یک مقدار بیش از حدی، از مواد نرم کننده، واقعاً گرایش گوریدگی پارچه‌ها را افزایش می‌دهد. یک کار تحقیقی دیگر روی تأثیر رطوبت نسبی در رفتار گوریدگی پارچه‌ای پشمی، گزارش شده که وقتی که رطوبت نسبی از ۱۱ تا ۸۰٪ کاهش می‌یابد، تعداد پرزها بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. [۵]

با در نظر گرفتن اینکه، الیاف ویسکوز در حالت تر، نزدیک به نیمی از استحکام خود را از دست می‌دهند، پرزدانه‌های موجود، ممکن است به آسانی از سطح پارچه وقتی که آنها تر هستند، جدا شوند و گوریدگی کمتری را در حالت تر در مقایسه با حالت خشک نتیجه دهند. همچنین خصلت گوریدگی پارچه‌ها در حالت تر، بطور واضحی بستگی به استحکام الیاف سازنده شان در حالت تر دارد.

از آنجائیکه پنبه در حالت تر، دارای یک استحکام کشش بالاتری می‌باشد، پرزدانه‌ها در سطح پارچه دارای نسبت سائیدگی کمتری بوده، منجر به نتایج گوریدگی بدتر می‌گردند. پارچه‌های حاوی پلی استر/ ویسکوز وقتی که آنها در حالت تر آزمایش می‌شوند، پرزدانه کمتری می‌دهند. این بخاطر این است که، ویسکوز دارای استحکام الیاف پایین تری در حالت تر بوده، در حالی که مقاومت پلی استر تغییر نمی‌کند. این مسئله الیاف ویسکوز را قادر می‌سازد تا براحتی بیشتری سطح پارچه را ترک نموده، بنابراین پرزهای کمتری روی سطح، در انتهای آزمایشات، باقی می‌ماند و نتیجه اش، درجات گوریدگی بهتر در حالت تر در مقایسه با حالت خشک می‌باشد. [۵]

منابع در دفتر مجله موجود است.

گزارش دادند که پارچه‌های حلقوی ساده، ساخته شده از نخهای ریون ریسیده رنگی، اکریلیک/ ویسکوز، در مقایسه با پارچه‌های مشابه از نخهای ریسیده چرخانه‌ای این‌اند گرایش بیشتری به پرز دارند. در یک کار تحقیقی دیگر، کاندان و دیگران نشان دادن که پارچه‌های حلقوی با نخهای ریسیده رنگی پنبه‌ای گرایش بیشتری به پرز از پارچه‌های نخهای ریسیده چرخانه‌ای این‌اند دارند.

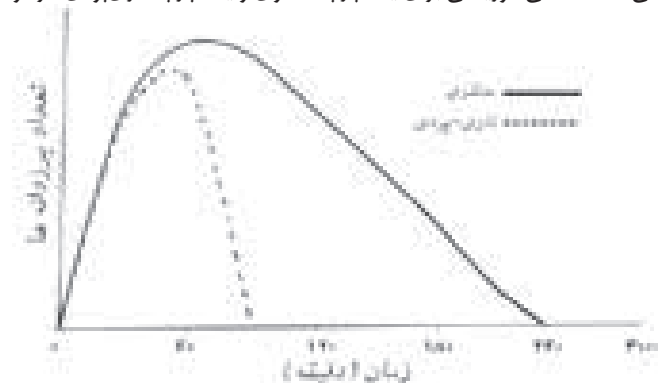
نخ‌های دولبا با نخ‌های تاب‌دار بر حسب مقدار کرک ایجاد شده، تفاوت دارند. این تفاوت‌ها سبب، اختلاف در خواص مکانیکی می‌گردد، برای مثال، واحد وزن و تعداد پرزدانه‌ها، سرعت تشکیل پرزدانه و مقدار سائیده شدن پرزدانه‌ها. هر خاصیت نخ دولبا (دوبله) از لحاظ مقدار، در مقایسه با نخ‌های تاب‌دار، خیلی بالاتر است. [۳]

#### پارچه

میزان لیف، طرح سطحی، نمره نخ، تراکم سطحی، ساختمان پارچه، اثرات مخلوط لیف و فاکتور پوشش عواملی هستند که بر گوریدگی شدن پارچه تأثیر گذارند.

معمولاً ساختمان پارچه نیز در قابلیت گوریده شدن تعیین کننده می‌باشد. یک ساختمان تنگ و بهم فشردده مانند دنیم معمولاً بندرت گوریده می‌شود. در حالیکه یک پارچه حلقوی یا تار پودی شل بافت بیشتر گوریدگی را نشان خواهد داد. [۶] در میان پارچه‌های پارچه که در گوریدگی اثر گذار می‌باشد، نوع پارچه بنظر می‌رسد که مهم‌ترین چیز باشد. ما می‌دانیم که پارچه‌های حلقوی در مقایسه با پارچه‌های تار پودی، بیشتر پرز می‌دهد، زیرا ساختار آنها شل بوده و همین سبب مهاجرت آسانتر الیاف می‌شود.

سیواکومار نشان داد که بافت‌های سرژه در مقایسه با بافت‌های تافته (ساده) بیشتر پرز می‌دهند. منحنی گوریدگی برای یک پارچه حلقوی و یک پارچه تار پودی هر دو



شکل ۱- منحنی گوریدگی برای پارچه حلقوی و تار پودی [۱]