تکنولوژی نساجی

تأثیر تاب نخ و فاصله نیمچه نخ‌ها بر پارامترهای ساختاری و استحکام نخ‌های سایرو

پرهام سلطانی[1*]، مجید صفرجوهری[2]

چکیده:
تأثیر تاب نخ و فاصله نیمچه‌نخ‌ها با توجه به پارامترهای ساختاری نخ بر روی استحکام نخ‌های سایرو مورد بررسی قرار گرفت. از میان پارامترهای ساختاری نخ، مهاجرت الیاف تأثیر بسزایی بر روی استحکام نخ‌های ریسیده شده دارد. فاصله نیمچه‌نخ‌ها و تاب پارامترهای تعیین‌کننده در میزان و نحوه مهاجرت الیاف هستند. نخ‌های سایرو از الیاف لایوسل در ۵ فاصله و ٤ فاکتور تاب مختلف تولید شدند. به منظور بررسی مهاجرت الیاف تکنیک الیاف ردیاب به همراه پردازش تصویر به کار گرفته شد. پس از آن جهت تعیین استحکام نخ، نخ‌ها تحت بار تک‌محوری قرار گرفتند. نتایج در قالب جداول ارائه شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که با افزایش فاصله نیمچه‌نخ‌ها تا ۸ میلیمتر، استحکام نخ‌ها افزایش یافته و پس از آن کاهش می‌یابد. بررسی نتایج نشان می‌دهد که استحکام بالاتر نخ‌ها در فاصله ۸ میلیمتر به علت بالاتر بودن مقدار موقعیت متوسط الیاف فاکتور مهاجرت، درصد الیاف پاره شده و کمتر بودن پرزینگی نخ می‌باشد.

مقدمه

روش ریسندگی سایرو در سال ۱۹۷۵ توسط مؤسسه CSIRO ابداع گردید [۱]. این روش در واقع روشی برای تولید نخ دو رشته‌ای به صورت مستقیم از یک واحد ریسندگی نخ تک‌لا بر روی سیستم ریسندگی رینگ می‌باشد. با گذشت تقریباً یک سال و انجام تحقیقات بیشتر بر روی این سیستم، در نهایت مؤسسه CSIRO این سیستم ریسندگی را به عنوان یک فرآیند قابل قبول صنعتی مطرح نمود و اعلام کرد که پارچه‌های بافته شده از نخ‌های سایرو در مجموع مورد قبول بازار واقع شده است [۲]. در این سیستم با تغذیه همزمان دو نیمچه‌نخ و تشکیل نخ دورشته‌ای، ساختمان نخ دچار تغییر و تحول می‌شود، به طوری که الیاف سطحی در داخل هر رشته و همچنین بین رشته‌های مجاور محیوس می‌شوند. مطالعات متعددی بر روی تأثیر فاصله نیمچه‌نخ و تاب نخ بر روی خصوصیات مکانیکی و فیزیکی نخ‌های سایرو صورت گرفته است. این مطالعات بیانگر تأثیر مهم دو عامل تاب نخ و فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر روی استحکام این نخ‌ها هستند [۶-۳]. همچنین اکثر تحقیقات صورت گرفته بر روی نخ‌های سایرو بیانگر استحکام بالاتر و پرزینگی کمتر این نخ‌ها نسبت به نخ‌های رینگ معمولی هستند [۴ و ۶]. با این حال مطالعات بسیار معدودی تأثیر پارامترهای ساختاری نخ‌های سایرو را بر خصوصیات این نخ‌ها مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین هدف از مقاله حاضر بررسی تأثیر فاکتور تاب و فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر روی پارامترهای ساختاری نخ و بررسی رابطه این پارامترها بر استحکام این نخ‌ها می‌باشد.

روش تحقیق

در این پژوهش از الیاف لایوسل سفید رنگ استفاده شد. به منظور بررسی پارامترهای مهاجرت و همچنین تعیین درصد الیاف پاره شده و سرخورده پس از تست استحکام، حدود ۱/۸ درصد الیاف لایوسل رنگ شده (سیاه، بنفش و سبز) در مرحله حلاجی افزوده شد. نخ‌های سایرو در ۵ فاصله مختلف (۰، ۲، ۴، ۸ و ۱۲ میلیمتر) با ۴ فاکتور تاب (۲۵، ۳۰، ۳۶ و ۴۲ $tpc\times tex^{1/2}$) تولید شدند. جهت مشاهده الیاف ردیاب از متیل سالسیلات که دارای ضریب شکستی نزدیک به الیاف لایوسل سفید است، استفاده شد. جهت تعیین درصد الیاف پاره شده و طول ناحیه پارگی از روش ارائه شده توسط Ghosh و همکاران [۷] استفاده گردید. در ادامه با توجه به شکل الیاف در نخ‌های آزمایش شده، پارامترهای مهاجرت، درصد الیاف پاره شده و سرخورده و یکنواختی این نخ‌ها، نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پس از آن استحکام نخ‌ها طبق استانداردهای رایج تعیین استحکام نخ‌های ریسیده شده از الیاف استیپل و با استفاده از دستگاه اینسترون مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

شکل الیاف و ضریب ریسندگی

جداول ۱ تا ۴ نشان می‌دهد که درصد الیاف حلقه در سر، در همه فواصل بیشتر از الیاف حلقه در انتها است، زیرا الیاف از سر خود در زیر غلتک کشش و در نقطه‌ی همگرایی رشته‌ها گیر می‌افتند و دنباله‌ی الیاف کشیده می‌شود، در نتیجه امکان باز شدن حلقه‌ی سر الیاف کمتر است و امکان باز شدن الیاف حلقه در انتها بیشتر می‌شود. نکته‌ی دیگری که از این جداول استنباط می‌گردد این است که به طور کلی با افزایش فاصله‌ی رشته‌ها درصد الیاف حلقه‌ای و شکل آنها روند مشخصی را نشان نمی‌دهد.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود با افزایش فاصله‌ی رشته‌ها، ضریب ریسندگی ابتدا افزایش (تا فاصله ۸ میلیمتر) و سپس کاهش می‌یابد. این بدین علت است که با افزایش فاصله‌ی رشته‌ها، تنش رشته‌ها به علت افزایش زاویه رشته‌ها افزایش می‌یابد. با افزایش تنش رشته، تنش وارد بر الیاف نیز افزایش می‌یابد که این امر احتمالاً باعث باز شدن فر و موج الیاف شده و الیاف صاف‌تر و ضریب ریسندگی بیشتر می‌گردد. با افزایش بیشتر فاصله رشته تنش افزایش بیشتری می‌یابد، اما تنش وارد بر یک لیف به علت لغزش الیاف کاهش یافته و فر و موج الیاف به مقدار کمتری باز خواهد شد.

از طرف دیگر افزایش فاصله رشته‌ها باعث افزایش زاویه

رشته‌ها می‌شود، در نتیجه زاویه قرار گرفتن الیاف نسبت به محور نخ بیشتر شده و ضریب ریسندگی کاهش می‌یابد. علاوه بر این با افزایش فاصله رشته‌ها طول رشته‌ها نیز افزایش می‌یابد و با افزایش طول رشته، الیاف در مسیر طولانی‌تری شناور خواهند بود. لذا میزان شناور بودن الیاف نیز بیشتر شده در نتیجه لغزش الیاف راحت‌تر صورت می‌گیرد. بنابراین تنش وارد بر الیاف کاهش یافته و فر و موج الیاف به مقدار کمتری باز شده و ضریب ریسندگی کاهش می‌یابد.

مهاجرت الیاف

افزایش تاب سبب می‌شود که اختلاف تنش در مثلث ریسندگی افزایش یافته و به الیاف حاشیه‌ای در مثلث ریسندگی نیروی بیشتری اعمال گردد. این پدیده سبب می‌شود که تمایل الیاف برای مهاجرت به مناطق میانی که در آن تنش کمتری وجود دارد افزایش یابد (به طور کلی الیاف تمایل دارند که از سطح با انرژی بیشتر به سطح با انرژی کمتر مهاجرت نمایند و به این ترتیب از تنش رهایی یابند). لذا با افزایش تاب انتظار می‌رود که مهاجرت الیاف افزایش یافته و الیاف به نحو بهتری در ساختمان نخ قرار گیرند، هرچند با توجه به جداول فوق، علی‌رغم افزایش پارامترهای موقعیت متوسط الیاف، فرکانس مهاجرت و دامنه مهاجرت با افزایش تاب، در اکثر موارد روند کاملاً یکسانی مشاهده نمی‌شود.

با افزایش فاصله‌ی رشته‌ها تنش و زاویه‌ی رشته‌ها افزایش یافته و لذا تنش وارد بر یک لیف نیز افزایش می‌یابد. در نتیجه برای کم شدن تنش وارد بر الیاف، الیاف با حرکت خود به کناره‌ی داخلی رشته‌ها جابجا می‌شوند، لذا با جابجایی بیشتر الیاف، موقعیت متوسط الیاف نیز افزایش می‌یابد. با افزایش بیشتر فاصله‌ی رشته‌ها طول و تنش آنها افزایش بیشتری می‌یابد، لذا افزایش طول رشته‌ها، باعث شناور شدن الیاف در آنها شده، از اینرو لغزش الیاف زیاد و تنش وارد بر الیاف کم می‌شود و این شناور شدن باعث نایکنواختی توزیع الیاف در جهت طول نخ می‌شود و روند ریسندگی را با مشکل مواجه می‌سازد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود با افزایش بیشتر فاصله نیمچه‌نخ‌ها فاکتور مهاجرت کاهش یافته است.

پرزینگی

نتایج نشان می‌دهند که با افزایش تاب پرزینگی کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش فاصله نیمچه‌نخ‌ها در تاب‌های کم پرزینگی ابتدا کاهش یافته و سپس تا حدودی افزایش می‌یابد. علت کاهش پرزینگی نخ در فاصله ۸ میلیمتر افزایش فاکتور مهاجرت الیاف است که سبب افزایش تمایل الیاف به قرارگیری در بدنه نخ و در نتیجه کاهش پرزینگی می‌شود.

استحکام

جدول ۵ تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر درصد الیاف پاره شده و طول ناحیه پارگی را نشان می‌دهد. همان گونه که مشاهده می‌شود، با افزایش فاصله نیمچه‌نخ‌ها تا ۸ میلیمتر درصد الیاف پاره شده افزایش می‌یابد و پس از آن کاهش می‌یابد. روند معکوسی در مورد طول ناحیه پارگی مشاهده می‌شود. هرچه طول ناحیه‌ی پارگی کوتاه‌تر باشد، استحکام نخ بیشتر خواهد بود. علت این امر احتمالاً به علت مهاجرت الیاف در نخ‌های ریسیده شده می‌باشد. هرچه که در حین تشکیل نخ مهاجرت الیاف بیشتر و به نحو بهتری صورت پذیرد، الیاف در نخ تولید شده به نحو بهتری در ساختار نخ مشارکت می‌نمایند و به صورت محکم‌تری یکدیگر را در برگرفته و سبب می‌شوند که در حین اعمال نیروی کششی به نخ، نخ مقاومت بیشتری از خود نشان دهد و الیاف در

جدول ۱. تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های سایرو در فاکتور تاب $25TPC\times TEX^{1/2}$

STRAND SPACING MM	۰	۲	۴	۸	۱۲
SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۷۳،۶۸	۷۶،۵۷	۷۸،۱۶	۷۹،۲۱	۷۶،۰۵
CV OF SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۱۳،۸	۱۴،۵	۱۲،۹	۱۳،۴	۱۳،۳
LEADING HOOKS ٪	۸	۸	۴	۵	۵
TRAILING HOOKS ٪	۷	۳	۳	۲	۳
MIDDLE LEADING HOOKS ٪	۳	۳	۲	۲	۱
MIDDLE TRAILING HOOKS ٪	۲	۳	۲	--	۳
BOTH END HOOKS ٪	۲	۱	۲	۱	۱
OTHER FIBERS	۵	۵	۳	۴	۳
STRAIGHT FIBERS ٪	۷۳	۷۷	۸۴	۸۶	۸۴
MEAN FIBER POSITION	۰،۲۸۵	۰،۲۷۱	۰،۳۲۳	۰،۳۵۱	۰،۳۴۱
CV OF MEAN FIBER POSITION ٪	۳۲،۲۶	۲۹،۷۶	۳۴،۳۷	۳۰،۹۲	۲۸،۸۰
RMS DEVIATION	۰،۱۳۲	۰،۱۳۳	۰،۱۵۸	۰،۱۷۶	۰،۱۵۴
CV OF RMS DEVIATION ٪	۳۵،۱۲	۳۳،۱۸	۳۳،۷۶	۲۶،۴۴	۳۰،۴۶
MEAN MIGRATION INTENSITY	۱،۵۰۸	۱،۷۶۳	۱،۹۰۵	۲،۲۳۸	۲،۲۲۰
CV OF MEAN MIGRATION INTENSITY ٪	۴۰،۷۶	۳۳،۶۵	۳۷،۱۹	۳۳،۳۹	۳۱،۳۷
MIGRATION FACTOR	۰،۱۹۹	۰،۲۳۵	۰،۳۰۱	۰،۳۹۴	۰،۳۴۱
TENACITY CN/TEX	۱۳،۳۹	۱۳،۸۲	۱۴،۱۹	۱۴،۴۳	۱۴،۴۲
ELONGATION ٪	۹،۲	۹،۶	۱۰،۳	۱۰،۷	۱۰،۷
USTER HAIRINESS	۷،۰۵	۶،۹۱	۶،۷	۶،۳۱	۶،۳۹

WWW.ITMA.CO
پرمخاطب‌ترین رسانه نساجی ایران

جدول ۲. تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های سایرو در فاکتور تاب $۳۰TPC\times TEX^{1/2}$

STRAND SPACING MM	۰	۲	۴	۸	۱۲
SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۷۸،۸۶	۸۰،۶۳	۸۳،۸۴	۸۴،۰۲	۸۲،۳۰
CV OF SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۱۳،۷	۱۴،۲	۱۲،۹	۱۲،۶	۱۲،۴
LEADING HOOKS ٪	۹	۸	۷	۵	۷
TRAILING HOOKS ٪	۶	۴	۳	۳	۴
MIDDLE LEADING HOOKS ٪	۲	۲	۱	--	۱
MIDDLE TRAILING HOOKS ٪	۲	۳	--	۲	۱
BOTH END HOOKS ٪	۳	۱	۲	--	۱
OTHER FIBERS	۶	۵	۲	۲	۲
STRAIGHT FIBERS ٪	۷۲	۷۷	۸۵	۸۸	۸۳
MEAN FIBER POSITION	۰،۲۸۲	۰،۳۰۴	۰،۳۳۸	۰،۳۵۴	۰،۳۶۱
CV OF MEAN FIBER POSITION ٪	۲۴،۶۹	۲۹،۱۳	۳۰،۰۶	۳۳،۱۴	۳۱،۶۷
RMS DEVIATION	۰،۱۲۶	۰،۱۴۱	۰،۱۸۰	۰،۱۷۳	۰،۱۴۷
CV OF RMS DEVIATION ٪	۲۹،۷۶	۳۵،۱۰	۳۷،۶۳	۳۴،۱۸	۳۰،۵۴
MEAN MIGRATION INTENSITY	۱،۶۰۳	۱،۸۱۱	۲،۶۳۲	۲،۶۷۶	۲،۷۳۰
CV OF MEAN MIGRATION INTENSITY ٪	۴۱،۰۷	۳۶،۱۷	۳۰،۶۸	۳۳،۵۳	۳۷،۷۴
MIGRATION FACTOR	۰،۲۰۲	۰،۲۵۵	۰،۳۷۹	۰،۴۶۳	۰،۴۰۱
TENACITY CN/TEX	۱۴،۰۱	۱۴،۳۲	۱۴،۹۱	۱۴،۹۷	۱۴،۵۳
ELONGATION ٪	۱۰،۸	۱۲،۲	۱۲،۳	۱۳،۱	۱۳،۸
USTER HAIRINESS	۶،۸۲	۶،۵۵	۶،۳۲	۶،۱۷	۶،۲۲

جدول ۳. تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های سایرو در فاکتور تاب $۳۶TPC\times TEX^{1/2}$

STRAND SPACING MM	۰	۲	۴	۸	۱۲
SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۷۵،۸۶	۷۷،۵۷	۷۹،۷۶	۸۱،۳۱	۷۹،۳۱
CV OF SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۱۴،۱۱	۱۳،۸۰	۱۳،۴۱	۱۳،۵۰	۱۲،۹۶
LEADING HOOKS ٪	۸	۷	۳	۳	۵
TRAILING HOOKS ٪	۶	۵	۱	۱	۴
MIDDLE LEADING HOOKS ٪	۲	۲	۲	--	۱
MIDDLE TRAILING HOOKS ٪	۱	۳	--	۱	۱
BOTH END HOOKS ٪	۳	۲	۱	--	--
OTHER FIBERS	۴	۲	۳	۲	۲
STRAIGHT FIBERS ٪	۷۶	۷۹	۹۰	۹۳	۸۷
MEAN FIBER POSITION	۰،۳۳۰	۰،۳۲۴	۰،۳۶۳	۰،۴۱۴	۰،۳۸۹
CV OF MEAN FIBER POSITION ٪	۲۹،۳۴	۳۱،۷۸	۲۴،۶۹	۳۳،۲۱	۳۰،۵۸
RMS DEVIATION	۰،۱۳۳	۰،۱۵۳	۰،۱۹۴	۰،۱۸۰	۰،۱۴۷
CV OF RMS DEVIATION ٪	۲۶،۳۸	۳۲،۵۳	۳۵،۹۲	۲۹،۸۳	۲۶،۴۷
MEAN MIGRATION INTENSITY	۱،۹۴۳	۲،۶۱۰	۲،۸۴۱	۳،۱۷۳	۳،۰۳۸
CV OF MEAN MIGRATION INTENSITY ٪	۳۵،۸۸	۳۱،۵۳	۳۲،۴۳	۲۹،۳۸	۳۳،۹۶
MIGRATION FACTOR	۰،۲۵۸	۰،۳۳۸	۰،۵۵۱	۰،۵۷۱	۰،۴۴۷
TENACITY CN/TEX	۱۴،۴۳	۱۴،۸۶	۱۵،۱۱	۱۵،۳۴	۱۵،۰۱
ELONGATION ٪	۱۲،۸	۱۲،۸	۱۳،۴	۱۳،۹	۱۴،۳
USTER HAIRINESS	۶،۴۴	۶،۲۱	۵،۹۸	۵،۷۷	۵،۷

جدول ٤. تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های سایرو در فاکتور تاب $42TPC\times TEX^{1/2}$

STRAND SPACING MM	۰	۲	۴	۸	۱۲
SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۶۸،۹۴	۷۱،۸۶	۷۴،۹۷	۷۶،۳۶	۷۴،۰۲
CV OF SPINNING-IN-COEFFICIENT ٪	۱۳،۸۳	۱۴،۲۶	۱۳،۹۱	۱۲،۹۲	۱۲،۳۳
LEADING HOOKS ٪	۸	۶	۵	۳	۴
TRAILING HOOKS ٪	۴	۱	۲	۱	۲
MIDDLE LEADING HOOKS ٪	۲	۲	۱	۱	۱
MIDDLE TRAILING HOOKS ٪	۲	۱	۱	۱	--
BOTH END HOOKS ٪	۳	۱	۱	--	۱
OTHER FIBERS	۴	۳	--	۱	۳
STRAIGHT FIBERS ٪	۷۷	۸۶	۹۰	۹۳	۸۹
MEAN FIBER POSITION	۰،۲۸۵	۰،۳۳۳	۰،۳۶۴	۰،۳۸۹	۰،۳۶۰
CV OF MEAN FIBER POSITION ٪	۳۳،۷۶	۳۰،۱۴	۲۷،۱۳	۲۴،۶۷	۳۰،۸۲
RMS DEVIATION	۰،۱۴۵	۰،۱۶۸	۰،۱۷۳	۰،۱۸۱	۰،۱۴۸
CV OF RMS DEVIATION ٪	۲۴،۰۷	۳۴،۸۵	۲۹،۱۸	۳۱،۹۴	۳۲،۶۱
MEAN MIGRATION INTENSITY	۲،۱۷۵	۲،۴۳۸	۲،۷۰۵	۳،۰۴۶	۲،۸۶۳
CV OF MEAN MIGRATION INTENSITY ٪	۳۴،۸۶	۳۴،۴۳	۳۱،۱۹	۳۳،۷۴	۳۵،۵۱
MIGRATION FACTOR	۰،۳۱۵	۰،۴۰۹	۰،۴۶۷	۰،۵۵۱	۰،۴۲۴
TENACITY CN/TEX	۱۴،۰۷	۱۴،۵۲	۱۴،۸۳	۱۴،۹۸	۱۴،۷۳
ELONGATION ٪	۸،۱۱	۷،۹۱	۸،۴۶	۸،۶۳	۹،۰۰
USTER HAIRINESS	۶،۲	۵،۸۹	۵،۵	۵،۴۱	۵،۲

برابر اعمال نیروی کششی و در برابر سر خوردن مقاومت بیشتری از خود نشان بدهند. در این شرایط آنچه که باعث گسیختگی در نخ می‌شود عمدتاً پارگی الیاف بوده، لذا نخی که مستحکم‌تر است به علت سرخوردگی کمتر الیاف در حین اعمال نیروی کششی دارای طول ناحیه پارگی کمتری می‌باشد.

با افزایش فاصله نیمچه‌نخ‌ها استحکام ابتدا افزایش یافته (تا فاصله ۸ میلیمتر) و سپس کاهش می‌یابد. بنابراین فاصله بهینه که در آن استحکام نخ به بیشینه مقدار خود می‌رسد ۸ میلیمتر تعیین می‌گردد. در این فاصله فاکتور مهاجرت الیاف و تعداد الیاف پاره شده بیشینه و طول ناحیه پارگی و پرزینگی نخ‌ها کمترین مقدار هستند. همچنین نتایج نشان می‌دهند که با افزایش فاکتور تاب استحکام افزایش یافته و پس از آن کاهش می‌یابد. فاکتور تاب بهینه برای نخ سایرو ۳۶ تعیین می‌گردد که در آن بیشترین پارامترهای استحکام مشاهده شده است. علت افزایش اولیه استحکام نخ با افزایش تاب، افزایش نیروی فشاری به سمت مرکز نخ است که سبب می‌شود الیاف یکدیگر را محکم‌تر گرفته و استحکام نخ افزایش یابد.

همچنین با افزایش تاب پارامترهای مهاجرت افزایش یافته است که سبب می‌شود استحکام نخ افزایش یابد. با افزایش بیشتر تاب به سه دلیل استحکام کاهش می‌یابد.

-با افزایش تاب آرایش‌یافتگی کاهش می‌یابد که اثری منفی بر استحکام نخ دارد.

-افزایش بیش از حد تاب سبب پارگی الیاف می‌شود، در نتیجه طول الیاف کاهش یافته و درگیری الیاف کاهش می‌یابد.

-الیاف کوتاه‌تر به علت سختی خمشی بیشتر، نقش کمتری را در مهاجرت بر عهده دارند و لذا در لایه‌های سطحی نخ باقی مانده و به صورت پرز از نخ خارج می‌شوند. بنابراین نقش کمتری در استحکام نخ بر عهده خواهند داشت.

جدول ۵. تأثیر فاصله نیمچه‌نخ‌ها بر درصد الیاف پاره شده و طول ناحیه پارگی

STRAND SPACING MM	۰	۲	۴	۸	۱۲
Broken fibers - %	۵۴	۵۷	۶۲	۶۶	۶۴
Leading of failure zone - mm	۱،۹۱	۱،۷۰	۱،۶۴	۱،۴۳	۱،۵۵

نتیجه‌گیری

تأثیر فواصل مختلف نیمچه‌نخ و تاب نخ بر خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های سایرو مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که استحکام نخ‌های سایرو به میزان قابل توجهی به پارامترهای ساختاری نخ بستگی دارد.

فاکتور تاب $36tpc\times tex^{1/2}$ و فاصله نیمچه‌نخ ۸ میلیمتر به عنوان فاکتور تاب و فاصله بهینه تعیین شدند. در این فاکتور تاب و فاصله، نخ‌های دارای کمترین پرزینگی هستند. همچنین در این شرایط نخ دارای بیشترین فاکتور مهاجرت و درصد الیاف پاره شده می‌باشد.

پی نوشت:

۱. دانشکده مهندس نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

۲. دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

*Parham-aut@aut.ac.ir

منابع در دفتر مجله موجود است.