



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”

گرایش: مهندسی نساجی - تکنولوژی نساجی

عنوان:

بررسی رفتار پارچه‌های حلقوی تولیدی از نخ شنیل

استاد راهنما:

نگارش:

فهرست علائم اختصاری

C.P.C: تعداد رجها در سانتیمتر

W.P.C: تعداد ردیفها در سانتیمتر

SD: تراکم حلقه در سانتیمترمربع

K: فاکتور پوشش پارچه

K_C : شیب منحنی C.P.C برحسب $\frac{1}{L}$ (مقدار ثابت و مستقل از تغییرات نخ و

ماشین)

K_W : شیب منحنی W.P.C برحسب $\frac{1}{L}$ (مقدار ثابت و مستقل از تغییرات نخ و

ماشین)

$$\frac{K_C}{K_W} = R \text{ : فاکتور شکل حلقه}$$

K_S : شیب منحنی SD برحسب $\frac{1}{L^2}$ (مقدار ثابت و مستقل از تغییرات نخ و

ماشین)

WA: وزن عملی برحسب گرم در مترمربع

WT: وزن تئوری برحسب گرم در مترمربع

L: طول حلقه

NP: نماد مشخص کننده کشش ورودی نخ در ماشین اشتول مدل ۶۰۰ CMS

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده
۳	۱- مقدمه پژوهش
۴	۱-۱- هدف
۵	۱-۲- پیدایش تکنولوژی بافندگی حلقوی پودی
۵	۱-۳- ساختمان بافت حلقوی
۶	۱-۴- ماشین‌های تحت باف
۶	۱-۴-۱- قسمت‌های مختلف ماشین تحت باف
۸	۱-۴-۲- قسمت‌های مختلف جعبه بادامک
۱۱	۱-۵- کامپیوتر و ماشین‌های تحت باف
۱۹	۱-۶- شکل حلقه و کنترل طول حلقه
۲۰	۱-۷- طول حلقه
۲۳	۱-۸- استراحت و جمع شدگی پارچه‌های حلقوی پودی
۲۴	۱-۹- مراحل آزمایشگاهی استراحت پارچه
۲۵	۱-۱۰- فرآیند خشک شویی
۲۵	۱-۱۱- برخی از مشخصه‌های کیفی پارچه‌های حلقوی پودی

۲۶	۱-۱۱-۱- نفوذپذیری هوا
۲۶	۱-۱۱-۲- ضخامت پارچه
۲۷	۱-۱۱-۳- فاکتور پوشش یا سختی پارچه‌های حلقوی پودی

صفحه	عنوان
۳۰	۲- تحقیقات انجام شده قبلی
۳۰	۲-۱- بررسی‌های انجام شده در زمینه بافت حلقوی ساده
	۲-۲- تحقیقات انجام شده قبلی در زمینه ثبات ابعادی پارچه‌های حلقوی پودی
۳۵	تهیه شده از نخ‌های اکریلیک
۳۹	۲-۳- تحقیقات انجام شده بر روی نخ‌های شنیل
۴۱	۲-۴- نتیجه‌گیری
۴۲	۳- تجربیات
۴۳	۳-۱- نخ‌های شنیل مصرفی
۴۳	۳-۲- ماشین مورد استفاده برای بافت نمونه‌ها
۴۳	۳-۳- بافت نمونه‌ها، روش استراحت دادن و فرآیندهای اعمال شده روی آنها
۴۶	۳-۴- دستگاه‌های آزمایشگاهی
۴۷	۳-۵- آزمایش‌های تعیین نمره نخ، استحکام و ازدیاد طول آنها
۴۸	۳-۶- روش اندازه‌گیری تعداد رجها در سانتیمتر
۴۸	۳-۷- روش اندازه‌گیری طول حلقه تعداد ریفها در سانتیمتر
۴۸	۳-۸- روش اندازه‌گیری وزن واحد سطح
۴۹	۳-۹- روش اندازه‌گیری میزان جمع شدگی پارچه‌ها

- ۴۹ ۳-۱۰- روش اندازه‌گیری ضخامت پارچه‌ها
- ۴۹ ۳-۱۱- روش اندازه‌گیری میزان نفوذپذیری هوا
- ۴۹ ۳-۱۲- تحلیل آماری نتایج

صفحه	عنوان
۵۱	۱-۱۲-۳- نحوه انتخاب مدل و بررسی اعتبار آن
۵۳	۲-۱۲-۳- آزمون مقایسه دو نمونه مستقل
۵۵	۳-۱۲-۳- برازش مدل‌های رگرسیونی
۵۶	۳-۱۳- آزمایش‌های انجام شده و نتایج آنها
	۱-۱۳-۳- نتایج آزمایش‌های خواص فیزیکی و ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل با
۵۷	بافت ساده (استراحت خشک)
	۲-۱۳-۳- نتایج آزمایش‌های خواص فیزیکی و ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل با
۵۸	بافت ساده (استراحت کامل)
	۳-۱۳-۳- نتایج آزمایش‌های خواص فیزیکی و ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل با
۵۹	بافت ریب ۲×۲ (استراحت خشک)
	۴-۱۳-۳- نتایج آزمایش‌های خواص فیزیکی و ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل با
۶۰	بافت ریب ۲×۲ (استراحت کامل)
	۵-۱۳-۳- نتایج آزمایش‌های ثبات ابعادی و برخی از خواص فیزیکی پارچه‌های
۶۰	حلقوی شنیل هنگامی که در معرض فرآیندهای مختلف قرار می‌گیرند.
۶۰	۴- بحث و نتیجه‌گیری
	۱-۴- بررسی نتایج ثبات ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل که در معرض
۶۱	فرآیندهای مختلف قرار گرفته‌اند.
۶۱	۲-۴- اثر فرآیندهای مختلف روی ضخامت پارچه‌ها
۶۱	۳-۴- اثر فرآیندهای مختلف روی میزان نفوذ پذیری هوا

صفحه	عنوان
۶۴	۴-۴- استراحت کامل پارچه‌های حلقوی تولیدی از نخ‌های شنیل اکریلیک
	۴-۵- معادلات رگرسیون بدست آمده در دو حالت استراحت خشک و کامل برای
۶۶	بافتهای ساده و ریب ۲×۲
	۴-۶- ثابت‌های هندسی بدست آمده برای پارچه‌های حلقوی شنیل با دو بافت
۶۷	ساده و ریب ۲×۲ در دو حالت استراحت خشک و کامل
۷۳	۴-۷- نتیجه گیری نهایی
۷۴	۵- پیشنهادات
۷۵	مراجع

فهرست شکلها

صفحه	عنوان
۷	شکل ۱-۱: ماشین تحت باف دو رو سیلندر و قسمت‌های مختلف آن
۸	شکل ۱-۲: برس‌ها و محل قرار گرفتن آنها در ماشین تحت باف
	شکل ۱-۳: قسمت‌های مختلف صفحه بادامک و ارتباط بین پایه سوزنها و موقعیت بادامکها
۹	
۱۱	شکل ۱-۴: قالب (صفحه) بادامک دوبله سیستم
۱۴	شکل ۱-۵: نحوه اعمال فرمان بافت در ماشین‌های مدل CMS کمپانی اشتول
۱۶	شکل ۱-۶: ارتباط بین کامپیوتر مرکزی و ماشین‌های بافندگی
۱۷	شکل ۱-۷: تجهیزات مورد نیاز برای نصل نرم‌افزار سیریکس
۲۲	شکل ۱-۸: تغذیه مثبت نواری یا تسمه‌ای
	شکل ۴-۱: رابطه بین طول حلقه و تعداد رجها در سانت در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت خشک)
۶۸	
	شکل ۴-۲: رابطه بین طول حلقه و تعداد ردیفها در سانت در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت خشک)
۶۸	
	شکل ۴-۳: رابطه بین طول حلقه و فاکتور شکل حلقه در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت خشک)
۶۸	

	شکل ۴-۴: رابطه بین طول حلقه و تراکم حلقه‌ها در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت خشک)	۶۸
	شکل ۴-۵: رابطه بین طول حلقه و تعداد رجها در سانت در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت کامل)	۶۹
صفحه	عنوان	
	شکل ۴-۶: رابطه بین طول حلقه و تعداد ردیفها در سانت در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت کامل)	۶۹
	شکل ۴-۷: رابطه بین طول حلقه و فاکتور شکل حلقه در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت کامل)	۶۹
	شکل ۴-۸: رابطه بین طول حلقه و تراکم حلقه‌ها در پارچه‌های شنیل (بافت ساده- استراحت کامل)	۶۹
	شکل ۴-۹: رابطه بین طول حلقه و تعداد رجها در سانت در پارچه‌های شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت خشک)	۷۱
	شکل ۴-۱۰: رابطه بین طول حلقه و تعداد رجها در سانت در پارچه‌های شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت خشک)	۷۱
	شکل ۴-۱۱: رابطه بین طول حلقه و فاکتور شکل حلقه (ریب ۲×۲ - استراحت خشک)	۷۱
	شکل ۴-۱۲: رابطه بین طول حلقه و تراکم حلقه در واحد سطح در پارچه‌های شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت خشک)	۷۱
	شکل ۴-۱۳: رابطه بین طول حلقه و تعداد رجها در سانت در پارچه‌های شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت کامل)	۷۲
	شکل ۴-۱۴: رابطه بین طول حلقه و تعداد ردیفها در سانت در پارچه‌های شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت کامل)	۷۲

شکل ۴-۱۵: رابطه بین طول حلقه و فاکتور شکل حلقه در پارچه‌های شنیل

۷۲ (ریب ۲×۲ - استراحت کامل)

شکل ۴-۱۶: رابطه بین طول حلقه و تراکم حلقه‌ها در واحد سطح در پارچه‌های

۷۲ شنیل (ریب ۲×۲ - استراحت کامل)

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۴۳	جدول (۳-۱): مشخصات نخهای شنیل مصرفی
۴۶	جدول (۳-۲): مشخصات دستگاههای آزمایشگاهی مورد استفاده
۵۶	جدول (۳-۳): ویژگیهای هندسی و فیزیکی پارچههای حلقوی شنیل با بافت ساده پس از استراحت خشک
۵۷	جدول (۳-۴): ویژگیهای هندسی و فیزیکی پارچههای حلقوی شنیل با بافت ساده پس از استراحت کامل
۵۸	جدول (۳-۵): ویژگیهای هندسی و فیزیکی پارچههای حلقوی شنیل با بافت ریب ۲×۲ پس از استراحت کامل
۵۹	جدول (۳-۶): ویژگیهای هندسی و فیزیکی پارچههای حلقوی شنیل با بافت ۲×۲ ساده پس از استراحت خشک
۶۳	جدول (۴-۱): نتایج اندازه گیری ویژگیهای پارچههای حلقوی شنیل با بافت ساده تهیه شده در ۳ طول حلقه مختلف که در معرض عملیات مختل قرار گرفته اند
۶۳	جدول (۴-۲): ثبات ابعادی پارچههای حلقوی با بافت ساده تهیه شده در ۳ طول حلقه مختلف بعد از ۵ مرحله شستشو در دمای ۴۰ درجه سانتیگراد
۶۵	جدول (۴-۳): مقادیر K برای دو روش استراحت خشک و کامل برای بافت ساده و ریب ۲×۲
۶۷	

چکیده:

تحقیقات صورت گرفته بر روی خصوصیات ابعادی پارچه، نشان داده است که طول حلقه مهمترین عامل در کنترل ابعاد پارچه می‌باشد و البته تأثیر روش رنگرزی و تکمیل را نیز نباید از نظر دور داشت. با وجود اینکه بافندگی حلقوی قدمت زیادی دارد و در این مدت نخ‌ها را به روشهای مختلف در معرض رطوبت قرار داده‌اند، اما هنوز هم تمام بخشهای مرتبط با نساجی از کارخانجات تا مصرف کنندگان همه درگیر مسئله آبرفتگی هستند. موضوع اساسی در بررسی ثبات ابعادی پارچه‌های حلقوی پودی، مطالعه اثر تغییر طول حلقه بر روس پارامترهای مؤثر در خصوصیات پارچه (تعداد حلقه ها در واحد سطح، تعداد رجها و ردیفها در واحد طول) می‌باشد که نهایتاً این پارامترها تعیین کننده ابعاد و وزن پارچه خواهند بود.

بررسی مقالات موجود و جستجوهای اینترنتی مشخص می‌کند که علیرغم مصرف روزافزون پارچه‌های حلقوی شنیل تحقیقات مختصری در مورد رفتار فیزیکی و ابعادی این قبیل پارچه‌ها در شرایطی که تحت استراحت‌های مختلف و شرایط شستشوی متفاوت قرار می‌گیرند، ارائه شده است [30-32]. ما در این تحقیق اثر استراحت خشک و استراحت کامل را روی پارچه‌های حلقوی شنیل صد درصد اکریلیک مورد مصرف در پوشاک زمستانی بررسی کردیم و معادلات رگرسیون را بین طول حلقه و پارامترهای هندسی و ابعادی پارچه و همچنین ثابت‌های هندسی (R, K_S, K_W, K_C) را بدست آوردیم. پارچه‌های شنیل به دو روش به استراحت کامل رسیدند. روش اول یکبار پرس کردن و بخار دادن هم‌زمان و روش دوم پنج مرحله شستشو توسط ماشین لباسشویی در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد (برنامه پشم ماشین روی سیکل کوتاه). همچنین اثر فرآیندهای خشک‌شویی، بخار دادن و شستشو با ماشین در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد بر روی خواص فیزیکی نظیر ضخامت و میزان نفوذپذیری هوا بررسی شد و مشخص شد که نمونه‌های

خشک‌شویی شده و بخار داده شده به‌ترتیب بیشترین و کمترین ضخامت را دارند. از طرفی کمترین و بیشترین میزان نفوذپذیری هوا به ترتیب برای پارچه‌های خشک شویی شده و بخار داده شده بدست آمد. همچنین نتایج آزمایشها نشان داد که نمونه‌های بخار داده شده بیشترین ثبات ابعادی را نسبت به گروه‌های دیگر شستشو دارند. و بالاخره در این تحقیق متوجه شدیم که برخلاف پارچه‌های حلقوی پودی تهیه شده از نخ‌های معمولی، استراحت خشک هیچ اثری روی تغییر ابعادی پارچه‌های حلقوی شنیل ندارد.