مجله علوم و فناوری نساجی
دوره جدید، شماره ۶، شماره پیاپی ۲۲
صفحه ۱۰-۵، ۱۳۹۷
ISSN: ۲۱۵۱-۷۱۶۲

بررسی اثر عوامل ساختاری پارچه‌های پشم-پلی‌استر بر مقاومت سایشی

Influence of Structural Parameters on Abrasion Resistance of Wool/Polyester Fabrics

مرضیه دارایی[۱]، آرزو زارع*[۱]، محسن هادی‌زاده[۱]

۱- یزد، دانشگاه یزد، مجتمع فنی و مهندسی، دانشکده مهندسی نساجی، صندوق پستی ۷۴۱-۸۹۱۹۵

چکیده

مقاومت سایشی پارچه یکی از خصوصیات مهم و تأثیرگذار بر کیفیت کالای نساجی است. افزایش مقاومت سایشی پارچه قابلیت استفاده و کیفیت آن را افزایش داده و برعکس کاهش مقاومت سایشی موجب ایجاد پرز و فرسودگی زود هنگام پارچه می‌گردد. همچنین مقاومت سایشی پارچه بر دوام محصول نهایی و قابلیت کاربرد پارچه مؤثر می‌باشد. در این پژوهش، اثر طرح بافت و درصد مخلوط الیاف نخ‌های پود و تراکم پودی پارچه‌های پشم- پلی‌استر بر مقاومت سایشی بررسی شده است. بر این اساس پارچه‌های پشم- پلی‌استر از چهار درصد مخلوط الیاف پشم- پلی‌استر در نخ‌های پود، سه طرح بافت و سه تراکم متفاوت مورد استفاده در صنعت تولید شدند. کاهش وزن برای تمامی نمونه‌های ساییده شده برای چهار دور متفاوت (۵۰۰۰، ۷۵۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰) توسط آزمون سایش مارتیندل ارزیابی شد. نتایج حاصل نشان داد که، در پارچه‌هایی با ساختار درهم روی بیشتر تار و پود، مقاومت سایشی پارچه افزایش می‌یابد و بافت تافته بیشترین مقاومت سایشی را نسبت به سایر بافت‌ها دارا بود. پارچه‌های بافته شده از درصد بیشتر الیاف پشم، مقاومت سایشی کمتری نسبت به پارچه های بافته شده از الیاف با درصد بیشتر پلی‌استر دارند.

کلمات کلیدی

مقاومت سایشی،
طرح بافت،
درصد مخلوط الیاف،
تراکم پودی،
دور سایش

مقدمه

در صنعت نساجی و پوشاک یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین منسوجات، پارچه‌های تاری و پودی می‌باشند که پارچه‌های فاستونی در این ساختار، از اهمیت و ارزش بالایی برخوردار هستند. کیفیت این نوع از پارچه‌ها با در نظر گرفتن خواص مکانیکی و فیزیکی آنها در موقع استفاده، از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند. از جمله خاصیتی که می‌توان به آن اشاره نمود خاصیت سایشی پارچه‌های فاستونی به دلیل استفاده از آن برای البسه‌ای که همیشه در تماس با اجسام خارجی هستند می‌باشد. بنابراین باید شرایط تولید و مشخصات پارچه به گونه‌ای باشد تا مناسب‌ترین پارچه جهت مصرف تولید گردد.

سایش عبارت است از فرسودگی و ساییدگی بخشی از پارچه که در اثر مالش بر روی سطح دیگر ایجاد می‌گردد. نحوه ایجاد سایش در پارچه با توجه به موارد مصرف آن متفاوت است. سایش می‌تواند در اثر تماس پارچه با سایر البسه، یا تماس مستقیم با بدن ایجاد شود. در واقع سایش یک سطح منسوج روی سطوح دیگر، تخریب فیزیکی الیاف، نخ‌ها و پارچه است. سایش سطحی که به دلیل تماس دو سطح ایجاد می‌شود، حاصل برخورد نقاط برجسته سطوح مواد سخت‌تر بر مواد نرم‌تر است. مطالعات در مورد سایش سطحی در پارچه‌های بافته شده نشان می‌دهد که سایش غالباً بر روی بخش‌های خارجی نخ و در نقاطی که تار و پود روی هم قرار گرفته‌اند، متمرکز

*مسئول مکاتبات،پیام نگار: zare.arz@gmail.com

می‌شود [۱]. ارزیابی میزان سایش پارچه را می‌توان از طریق کاهش وزن، کاهش مقاومت و کاهش ضخامت پارچه اندازه‌گیری نمود [۲]. فیترا و همکارانش ویژگی‌های متفاوتی هم چون فاکتور پوشش، نفوذپذیری هوا و مقاومت سایشی پارچه پشمی با سه طرح بافت متفاوت را بررسی کردند. نتایج آنها نشان داد که سایش سطحی برای پارچه پشمی طرح تافته دارای کم‌ترین مقدار می‌باشد بطوری‌که در این تحقیق بالاترین مقاومت سایشی برای طرح تافته نسبت به بافت سرژه و پاناما گزارش شده است [۳]. کالائوگلو و همکارانش به تجزیه و تحلیل تأثیر نوع پلی‌استر و نوع نخ سایرو بر مقاومت در برابر سایش مخلوط پارچه‌های پشم-پلی‌استر با درصد یکسان پرداختند. نتایج تجزیه و تحلیل مدل رگرسیون خطی و در برخی موارد، مدل‌های درجه دوم و سوم، بیانگر نرخ کاهش وزن با افزایش تعداد دورهای سایش بود [۴].

امروگلو و همکارش ارزیابی را در مورد مقاومت سایشی پارچه‌های تاری پودی ساخته شده از نخ‌های سیستم ریسندگی رینگ و سیستم ریسندگی متراکم انجام دادند. نتایج نشان داد که در یک دور مشخص، پارچه‌های ساخته شده از نخ رینگ کاهش وزن بیشتری نسبت به پارچه‌های ساخته شده از نخ‌های متراکم داشتند [۵]. کن مقاومت سایشی پارچه‌های تاری پودی طرح تافته شامل نخ‌های رینگ کارد شده، شانه شده و چرخانه‌ای را مورد ارزیابی قرار داد. نتایج حاکی از مقاومت در برابر سایش بالایی برای پارچه‌های بافته شده از نخ‌های چرخانه‌ای و انحراف معیار استاندارد کمتر، نسبت به بقیه نخ‌های استفاده شده بود [۶].

کاینـاک و همکارش تأثیر طرح بافت روی ویژگی مقاومت سایشی از پارچه‌های تاری پودی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که فلوت‌های بلندتر، افزایش میزان کاهش وزن پارچه را به همراه داشته و نهایتا باعث کاهش مقاومت سایشی شد [۷]. محققین اثر عوامل مختلفی از جمله ظرافت الیاف، نوع نخ، پرز نخ و تراکم را روی مقاومت سایشی پارچه‌های تاری پودی مورد بررسی قرار دادند[۱۳-۸].

امروزه به دلیل قیمت بالای الیاف پشم می‌توان از درصد کمتری الیاف پشم در تولید پارچه‌های پشم-پلی‌استر استفاده نمود. این امر سبب کاهش قیمت تمام شده محصول نهایی خواهد شد. هدف از این مطالعه، ارزیابی تأثیر عواملی مانند طرح بافت، درصد الیاف پشم و پلی‌استر و تراکم پودی متفاوت بر میزان مقاومت سایشی پارچه‌های تولید شده از مخلوط الیاف پشم-پلی‌استر می‌باشد.

تجربیات

مواد

۳۶ نمونه پارچه پشم-پلی‌استر در شرایط یکسان با سه طرح متفاوت بافت معمول در صنعت تافته، سرژه ۳/۱ پودی و سرژه ۲/۲ متقارن توسط دستگاه بافندگی بافته شد. الیاف پشم با ظرافت ۲۲-۲۰ میکرون و متوسط طول ۷۰-۶۵ میلی‌متر و الیاف پلی‌استر نیمه‌مات tex ۳/۳ و طول ۷۵ میلی‌متر مورد استفاده قرار گرفتند. جنس نخ تار با درصد مخلوط الیاف پشم-پلی‌استر ۴۵/۵۵ و نمره نخ ۴۰/۲ و تراکم تاری/cm ۲۸ در تمام نمونه‌ها ثابت در نظر گرفته شد. نمونه پارچه‌های پشم-پلی‌استر با سه تراکم پودی پرکاربرد در صنعت ۱۴، ۱۶ و ۱۸ پود بر سانتی‌متر تنظیم شد و به ترتیب با میانگین وزن ۲۲۰±۵، ۲۳۰±۵ و ۲۴۰±۵ گرم بر مترمربع تولید شد. مشخصات پود پارچه‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. تمامی نمونه‌ها خام بوده و هیچ‌گونه عملیات تکمیلی روی آن‌ها انجام نشد.

روش‌ها

درصد الیاف و تراکم پودی می‌توانند از عوامل مهم تأثیرگذار بر روی خواص سایشی پارچه‌های پشم-پلی‌استر باشند که می‌توان با تغییر هر یک از این عوامل و ثابت نگه‌داشتن عوامل دیگر میزان تأثیر آن را بر روی مقاومت سایشی کالاهای پشم-پلی‌استر تولید شده سنجید. آزمون سایش مارتیندل بر اساس استاندارد ۱۵۲۱ ملی ایران برای سایش، انجام شد [۱۴]. هدف از تعیین این استاندارد، تعیین مقاومت سایشی پارچه‌های تاری پودی به روش مارتیندل با ارزیابی تعیین کاهش وزن نمونه‌ها بود. البته در این مطالعه، علاوه بر تأثیر عوامل مختلف بر مقاومت سایشی، تأثیر تعداد دور سایش بر روی هریک از نمونه‌ها نیز بررسی شد. تعداد دور سایش برای تمام نمونه‌ها در چهار دور (۵۰۰۰، ۷۵۰۰، ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰) تنظیم و سپس کاهش وزن پارچه‌ها در اثر سایش محاسبه شد. طبق استاندارد تعداد سه نمونه برای هر پارچه آزمایش شد و در نهایت، نتایج حاصل با استفاده ازتجزیه و تحلیل واریانس‌ها در سطح اطمینان ۹۵٪ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

به منظور ارزیابی میزان سایش پارچه‌های پشم و پلی‌استر، کاهش وزن برای تمامی نمونه‌ها قبل و بعد از آزمون سایش محاسبه شد. میانگین کاهش وزن نمونه‌ها بر حسب درصد در جدول ۲ آورده شده است.

جدول۱- مشخصات نخ پود.

درصد الیاف پشم- پلی‌استر	تاب نخ یک‌لا	تاب نخ دولا*	نمره متریک نخ
۴۵/۵۵	۵۵۰	۵۲۵	۴۰/۲
۳۰/۷۰	۵۵۰	۶۱۵	۴۰/۲
۲۰/۸۰	۵۵۰	۵۵۰	۴۰/۲
۱۰/۹۰	۵۵۰	۶۱۵	۴۰/۲

* تاب نخ دولا تنظیم شده توسط کارخانه می‌باشد.

جدول ۲- میانگین کاهش وزن نمونه‌ها در اثر سایش بر حسب درصد.

تراکم پودی	درصد مخلوط الیاف پشم- پلی‌استر نخ‌های پود	نوع بافت	تعداد دور سایش			
			۵۰۰۰	۷۵۰۰	۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
۱۸/cm	۱۰/۹۰	تافته	۴/۳۳	۸/۶۶	۱۰/۶۶	۱۵/۳۳
		سرژه ۳/۱	۷/۶۶	۱۲/۳۳	۱۷	۲۳
		سرژه ۲/۲	۵	۱۰	۱۴	۱۹/۳۳
	۲۰/۸۰	تافته	۴/۶۶	۷/۳۳	۹/۶۶	۱۲/۶۶
		سرژه ۳/۱	۶	۱۲/۳۳	۱۶/۳۳	۲۰
		سرژه ۲/۲	۴	۷/۳۳	۱۲	۱۴/۶۶
	۳۰/۷۰	تافته	۴/۳۳	۹	۱۱/۳۳	۱۴/۶۶
		سرژه ۳/۱	۴/۳۳	۹/۶۶	۱۴/۶۶	۱۹/۶۶
		سرژه ۲/۲	۶/۶۶	۱۰/۳۳	۱۳/۳۳	۱۸
	۴۵/۵۵	تافته	۴	۶/۳۳	۹/۳۳	۱۴/۳۳
		سرژه ۳/۱	۳/۳۳	۵/۶۶	۹	۱۲
		سرژه ۲/۲	۴	۶/۶۶	۹	۱۱/۶۶
۱۶/cm	۱۰/۹۰	تافته	۴/۶۶	۸	۱۱	۱۵/۶۶
		سرژه ۳/۱	۷/۳۳	۱۲/۶۶	۱۸/۳۳	۲۳/۳۳
		سرژه ۲/۲	۶	۱۰	۱۷/۳۳	۲۰
	۲۰/۸۰	تافته	۵/۳۳	۸/۶۶	۱۱/۶۶	۱۷/۳۳
		سرژه ۳/۱	۵	۷/۶۶	۱۱/۶۶	۱۲/۳۳
		سرژه ۲/۲	۶/۶۶	۱۱/۶۶	۱۶/۶۶	۲۲/۳۳
	۳۰/۷۰	تافته	۵/۶۶	۹	۱۲/۶۶	۱۷
		سرژه ۳/۱	۴	۷/۳۳	۱۰/۶۶	۱۶
		سرژه ۲/۲	۸	۱۱	۱۴/۶۶	۲۰/۳۳
	۴۵/۵۵	تافته	۴/۳۳	۸	۱۰/۶۶	۱۴/۶۶
		سرژه ۳/۱	۵	۹/۳۳	۱۳	۱۷/۶۶
		سرژه ۲/۲	۵/۶۶	۱۱	۱۵	۲۳
۱۴/cm	۱۰/۹۰	تافته	۶/۳۳	۹/۳۳	۱۲/۶۶	-
		سرژه ۳/۱	۴/۳۳	۶/۶۶	۸/۳۳	۱۰/۳۳
		سرژه ۲/۲	۳/۶۶	۸	۱۲	۱۶/۶۶
	۲۰/۸۰	تافته	۴/۶۶	۸	۱۲	۱۵
		سرژه ۳/۱	۵/۳۳	۷/۳۳	۹	۱۰/۳۳
		سرژه ۲/۲	۳/۳۳	۴/۶۶	۵/۶۶	۷
	۳۰/۷۰	تافته	۵/۳۳	۷/۳۳	۱۰/۶۶	۱۵/۳۳
		سرژه ۳/۱	۳/۳۳	۶/۶۶	۹/۳۳	۱۶
		سرژه ۲/۲	۴/۳۳	۸/۶۶	۱۱/۳۳	۱۸
	۴۵/۵۵	تافته	۵	۸/۳۳	۱۱/۳۳	۱۴
		سرژه ۳/۱	۴/۳۳	۷/۶۶	۱۱	۱۵/۳۳
		سرژه ۲/۲	۴/۳۳	۸/۳۳	۱۳/۶۶	۲۰

جدول ۳- خلاصه نتایج آنالیز واریانس برای سایش.

منبع تغییرات	سطح معنی داری	اثر
طرح بافت	۰،۰۰۰	معنی‌دار
درصد مخلوط الیاف	۰،۰۰۰	معنی‌دار
تراکم پودی	۰،۰۰۰	معنی‌دار
تعداد دور سایش	۰،۰۰۰	معنی‌دار
طرح بافت و درصد مخلوط الیاف	۰،۰۰۰	معنی‌دار
طرح بافت و تراکم پودی	۰،۰۰۰	معنی‌دار
درصد مخلوط الیاف و تراکم پودی	۰،۰۰۰	معنی‌دار

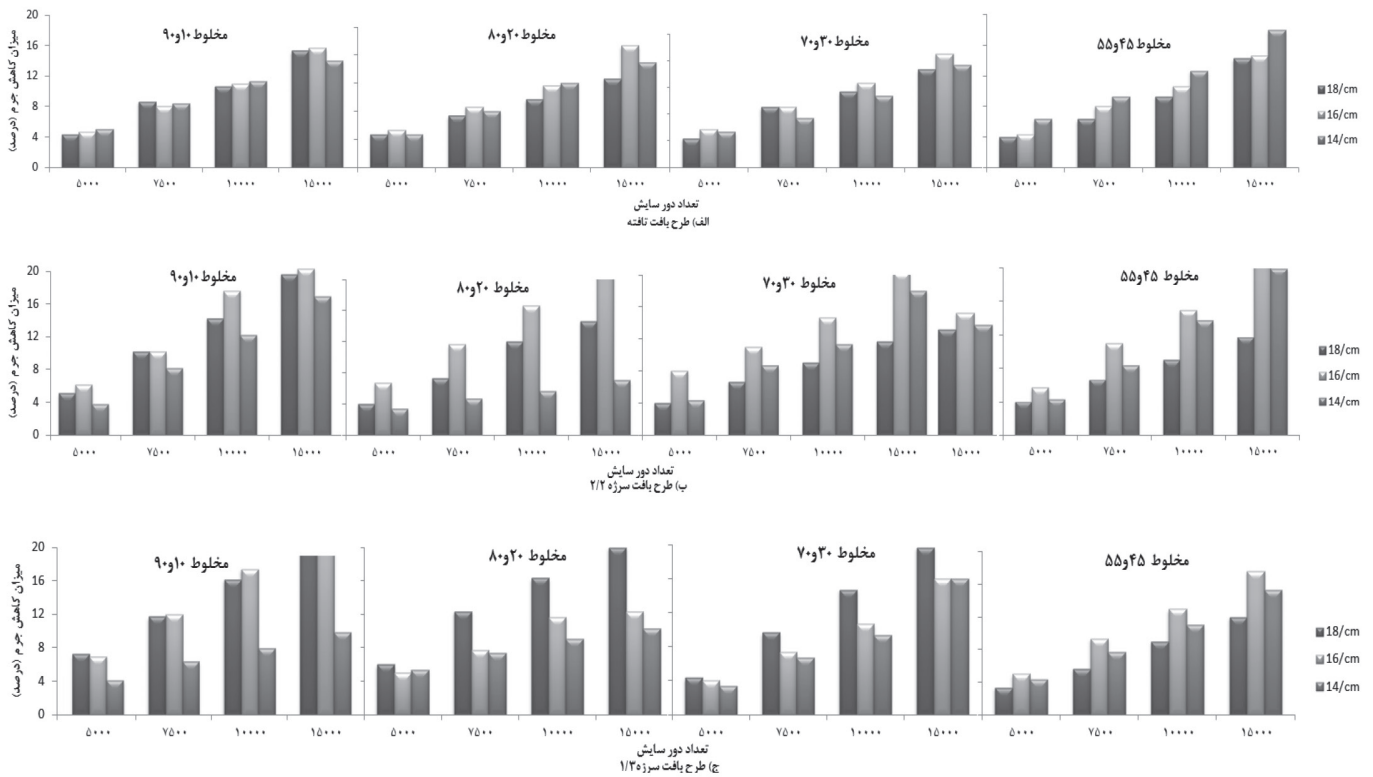
آنالیز واریانس چند متغیره برای داده‌های به دست آمده از آزمون سایش انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آزمون واریانس برای خاصیت سایش در جدول ۳ خلاصه شده است. مقادیر ناچیز سطح معنی‌داری در جدول ۳ نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین سطوح مختلف طرح بافت، درصد مخلوط الیاف نخ‌های پود، تراکم پودی و تعداد دور سایش نمونه‌ها وجود دارد. اثرات متقابل متغیرها نیز تاثیر معنی‌داری داشته است. پس هر کدام از عوامل ذکر شده بر روی خاصیت سایشی پارچه پشم-پلی‌استر تاثیرگذار هستند. از آزمون مقایسه چنددامنه دانکن برای مقایسه میانگین بین سطوح عوامل انتخابی بر مقاومت سایشی نمونه‌ها استفاده شده است. جدول ۴ نتایج آزمون دانکن را نشان می‌دهد.

جدول ۴- نتایج آزمون دانکن.

طرح بافت	۱ ۲	۳
درصد مخلوط الیاف	۱	۲ ۴ ۳
تراکم پودی	۱	۲ ۳
تعداد دور سایش	۱	۲ ۳ ۴

با توجه به جدول ۴ مشاهده می‌شود که میانگین نتایج طرح بافت تافته اختلاف معنی‌داری با دو طرح سرژه انتخابی دارد. از مقایسه میانگین بین سطوح عامل درصد مخلوط الیاف پشم-پلی‌استر که اختلاف معنی‌داری بین نسبت‌های ۹۰/۱۰، ۸۰/۲۰ و ۷۰/۳۰ وجود ندارد و فقط نسبت ۴۵/۵۵ اختلاف معنی‌داری با دیگر نسبت‌ها دارد. همچنین با مقایسه میانگین بین سطوح تراکم پودی و تعداد دور سایش، اختلاف معنی‌داری بین تمام گروه‌های تعیین شده وجود دارد.

طرح بافت تافته نسبت به طرح بافت سرژه مقاومت سایشی بالاتری دارد. فلوت‌های بلند بافت سرژه و بافت رفتگی کمتر این طرح میزان سایش بیشتری را به همراه دارد. در نتیجه کاهش وزن بافت سرژه از بافت تافته بیشتر بوده و مقاومت سایشی پایین‌تری را دارد. شکل ۱ میزان کاهش وزن بر اساس درصد مخلوط الیاف نخ‌های پود در سه تراکم متفاوت را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود با افزایش تعداد دور سایش نرخ کاهش وزن افزایش یافته است. نخ‌هایی که دارای درصد بیشتر الیاف پلی‌استر نسبت به پشم هستند،



شکل ۱- میزان کاهش وزن در برابر تعداد دور سایش براساس تراکم‌های متفاوت.

در برابر سایش مقاومت بیشـــتری از خود نشان می‌دهند. زیرا الیاف پشـــم به دلیل تغییرات طولی زیاد راحت‌تر از سطح نخ رها می‌شوند. نخ حاصل از مخلوط الیاف، با درصد بیشـــتر الیاف پلی‌اســـتر تمایل به قرارگیری در مرکز نخ را دارند. بنابراین اســـتفاده از درصد بیشتر الیاف پشـــم سبب می‌شـــود که این الیاف به ســـمت بیرون نخ رانده شـــده و سایش بیشتری را به همراه خواهند داشت. اما افزودن درصد مناســـبی از الیاف پلی‌استر به الیاف پشـــم در ساختمان نخ، موجب می‌شـــود الیاف پشم منســـجم‌تر در کنار یکدیگر قرار گرفته و باعث بهبود مقاومت سایشی می‌گردد.

همچنین تراکم نخ‌های تار و پود در پارچه یکی دیگر از عواملی است که روی سایش پارچه تأثیر می‌گذارد. با افزایش تراکم پودی، میزان کاهش وزن پارچه افزایـــش می‌یابد اما نتایج برای مخلوط الیاف ۴۵ درصد پشـــم و ۵۵ درصد پلی‌اســـتر در هر ســـه طرح بافت حاکی از آن اســـت که، تراکم ۱۸ حتی با وجـــود متراکم بودن بافت، مقاومت سایشی بیشتری نســـبت به تراکم‌های پودی دیگر دارد. نمودارهای مربوط به طرح بافت سرژه ۲/۲، تافته و درصد متفاوت مخلوط الیاف پشـــم و پلی‌اســـتر در نخ‌های پود نیز نشان می‌دهند که تراکم پودی ۱۶ دارای کمترین مقاومت سایشـــی و بیشـــترین میزان کاهش وزن است. طرح بافت سرژه ۳/۱ و نسبت‌های مخلوط الیاف پشم پلی‌استر، ۷۰/۳۰ و ۸۰/۲۰، تراکم پودی ۱۸ دارای بیشـــترین کاهش وزن در هنگام ســـایش و کمترین مقاومت سایشی است. این امر ناشی از آن است که هم با افزایش تراکم، میزان جابجایی قطر نخ پودها نسبت به یکدیگر تغییر می‌یابد و هم فلوت‌های بلند بافت سرژه و بافت رفتگی کمتر الیاف در این طرح است.

بررســـی نتایج حاصل از این پژوهش نشـــان داد که، درصد مخلوط الیاف پشم و پلی‌استر در نخ‌های تشکیل‌دهنده پود پارچه، طرح بافت پارچه، تعداد نخ در واحد سطح پارچه (تراکم نخ پود) بر روی خواص سایشی پارچه تأثیرگذار است.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق اثر طرح بافت، درصد مخلوط الیاف پشـــم و پلی‌استر نخ‌های پود تشـــکیل‌دهنده پارچه، تراکم‌های پودی متفاوت و میزان دور سایش بر میزان مقاومت سایشی پارچه‌های پشم-پلی‌استر را که در صنعت تولید می‌شـــوند را مورد ارزیابی قرار گرفت. مطالعه تجربی نشـــان داد که عوامل در نظر گرفته شـــده اثر معنی‌داری بر مقاومت سایشی پارچه دارد.

نتایج حاکی از آن بود که، بافت تافته دارای مقاومت سایشی بیشتری نســـبت به بافت ســـرژه اســـت. با افزایش درصد الیاف پلی‌استر در ســـاختمان پارچه مقاومت سایشی پارچه افزایش می‌یابد و همچنین با افزایش تعداد دور سایشـــی این امر شدت می‌گیرد. در اکثر موارد تراکم پودی ۱۶ دارای بیشترین میزان کاهش وزن و کمترین مقاومت سایشی است.

مراجع

1. Saville, B. P., Physical Testing of Textiles, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 1999.
2. American Society for Testing Materials. Standard Terminology Relating to Textiles. ASTM D123.
3. Feathera, D. G., Andersona, S. L., Some Physical Properties Of A Range Worsted Fabrics, Journal of the Textile Institute, 58(6), 242-250, 1967.
4. Kalaoğlu, F., Önder, E., Özipek, B., Influence Of Varying Structural Parameters On Abrasion Characteristics Of 50/50 Wool/Polyester Blended Fabrics, Textile Research Journal, 73(11), 980-984, 2003.
5. Omeroglu, S., Ulku, S., An Investigation About Tensile Strength, Pilling And Abrasion Properties Of Woven Fabrics Made From Conventional And Compact Ring-Spun Yarns, Fibres & Textiles in Eastern Europe, 15(1), 39-42, 2007.
6. Can, Y., Pilling Performance And Abrasion Characteristics Of Plain-Weave Fabrics Made From Open-End And Ring Spun Yarns, Fibres & Textiles in Eastern Europe, 16(1), 81-84, 2008.
7. Kaynak, H. K., Topalbekiroğlu, M., Influence Of Fabric Pattern On The Abrasion Resistance Property Of Woven Fabrics, Fibres & Textiles in Eastern Europe, 16(1), 66, 2008.
8. Elder, H .M., Ferguson, A. S., the Abrasion-Resistance of Some Woven Fabrics as Determined by the Accelerotor Abrasion Tester, Journal of the Textile Institute, 60(7), 251-267, 1969.
9. Manich, A. M., Castellar, M. D. d., Saurí, R. M., Miguel, R. A. L., Barella, A., Abrasion Kinetics of Wool and Blended Fabrics, Textile Research Journal, 71(6), 469-474, 2001.
10. Babaarslan, O., Ilhan, I., An experimental study on the effect of pile length on the abrasion resistance of chenille fabric, Journal of the Textile Institute, 96, 2005.

56-59, 2010.

13. Kumpikaitė, E., Ragaišienė, A., Barburski, M., Comparable Analysis of the End-Use Properties of Woven Fabrics with Fancy Yarns. Part II: Abrasion Resistance and Mass, Fibers & Textiles in Eastern Europe, 18(4), 43-45, 2010.

۱۴. سازمان ملی استاندارد ملی ایران، روش تعیین مقاومت سایش پارچه به روش سایش مارتیندل، بخش چهارم، ارزیابی تغییرات ظاهری، چاپ اول، استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۲۱-۴-۱۳۷۱.

11. Padleckienė, I., Petrulis, D., Effect of Abrasion on the Air Permeability & Mass Loss of Breathable-Coated Fabrics, FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe, 17, 50-54 ,2009.

12. Kumpikaitė, E., Ragaišienė, A., Barburski, M., Comparable Analysis of the End-Use properties of Woven Fabrics with Fancy Yarns. Part I: Abrasion Resistance and Air Permeability, Fibres & Textiles in Eastern Europe, 18(3),

Journal of
Apparel and Textile Science
and Technology

Renewed Period of Publication,
No. 6, Summer 2018,
Issue No. 22, 5-10
ISSN: 2151-7162

Influence of Structural Parameters on Abrasion Resistance of Wool/Polyester Fabrics

Marzieh Daraei[1], Arezou Zare[1*], Mohsen Hadizadeh[1]

Department of Textile Engineering, Yazd University, P.O. Box: 89195-741, Yazd, Iran

Abstract

Abrasion resistance is one of the important properties of textile fabrics which affects their quality and durability. Higher abrasion resistance improves the usability and quality of fabrics. Fabrics with low abrasion resistance generally pill and show early fatigue. This study evaluates the effect of blended fibers percentage, weave type and yarn weft density of wool/polyester blended fabrics on the abrasion resistance. The fabrics were produced from four different blend proportions, three different weave type and three different weft density common in textile industry. The abrasion resistance of the fabrics was evaluated according to their mass loss ratio after four different cycles (5000, 7500, 10000, 15000) using the Martindale Abrasion testing device. The results indicated that a high degree of interlacing increases the abrasion resistance of the woven fabrics (i.e., the plain fabric had the highest abrasion resistance among all). The abrasion resistance of the fabrics increased proportionally by increasing the polyester fibers percentage in the blended fabrics.

Keywords

Abrasion resistance,
Weave type,
Blended polyester and wool fiber,
Weft density,
Abrasion cycle

(*) Address Correspondence to A. Zare, Email: zare.arz@gmail.com