

مقایسه بین نخ های طبیعی و بشرساخت به کاررفته در ساختار کشباف رویه کفش

ترجمه: آزاده موحد

کاهش گرمایش زمین متحد کرده است. صنایع نساجی و مد با تولید حجم بالایی از ضایعات شامل مواد اولیه کفش ها نقش پررنگی در این تغییرات اقلیمی دارند. معرفی منسوجات کشباف برای استفاده در کفش ها به عنوان یک ابتکار عمل پایدار بسیار خلاقانه بوده است. این محصول نحوه ساخت بعضی از کفش ها را متحول و به جای استفاده از چند تکه مختلف در رویه کفش که برش و دوخت آن ها باعث تولید ضایعات می شد، تنها از یک تکه پارچه استفاده شده است. کفش Primeknit آدیداس یکی از همین کفش هاست. در این کفش نیز مانند بسیاری از کفش های مشابه آن از پلیمرهای بشرساخت یا بازیافتی بشرساخت استفاده می شود. پلیمرهای بشرساخت در مقایسه با الیاف طبیعی از استحکام بی نظیری برخوردارند. با این حال استفاده از پلیمرهای بشرساخت برای محیط زیست مضر است. ضایعات بشرساخت رها شده در زمین های دفن زباله منجر به ایجاد جریان های حاوی میکروپلاستیک ها می شود که به آب ها می ریزند و در نهایت بر اکوسیستم تاثیر می گذارند. بر اساس یکی از مطالعات انجام شده منشا ۳۵ درصد میکروپلاستیک های موجود در اقیانوس ها، منسوجات بشرساخت است. به همین دلیل استفاده از پلیمرهای بازیافتی بشرساخت بسیار پیشگامانه بوده است. کمپانی هایی نظیر Parley for the Oceans و Unifi واقع در گرینزبورو، کارولینای شمالی با استفاده از بطری های پلاستیکی یافت شده در اقیانوس ها و بازیافت آن ها الیاف بشرساخت تولید کرده اند. استفاده از نخ های به دست آمده از این الیاف در بسیاری از محصولات باعث می شود تا ضایعات پلاستیکی بشرساخت موجود در زمین های دفن زباله کمتر شود؛ با این حال در بحران زیست محیطی که در حال حاضر جهان با آن روبروست، یک راهکار مناسب به شمار نمی رود.

ایده پردازی

هدف از این پروژه تحقیقاتی بررسی استفاده از الیاف طبیعی در مقابل الیاف بشرساخت در ساختار کشباف به کاررفته در رویه کفش ها بوده است. توسعه دهندگان و محققان ممکن است با مطالعه این پروژه توجه بیشتری به استفاده از الیاف طبیعی نشان دهند. با وجود این که استحکام الیاف طبیعی به اندازه الیاف بشرساخت نیست

در پروژه تحقیقاتی دانشجویان دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی مقایسه ای بین عملکرد الیاف طبیعی و بشرساخت به کاررفته در ساختار کشباف متداول در کفش ها صورت گرفته است.

تحقیقات و نوآوری های مربوط به صنعت نساجی از اهمیت زیادی برای بسیاری از دانشجویان، اساتید دانشکده و کارکنان کالج نساجی ویلسن در دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی واقع در رالی - مرکز این ایالت - برخوردار است. آگاهی از جدیدترین ترندهای فشن برای جامعه دانشگاهی چندان غیرمعمول نیست. معرفی کفش های کشباف توسط کمپانی های نایک و آدیداس در سال ۲۰۱۲ در این دانشگاه و در سرتاسر جهان با استقبال خوبی روبرو شد. دسترسی داشتن به ماشین آلات و فناوری های پیشرفته در کالج ویلسن منجر به انجام مطالعه ای بر روی به کارگیری نخ های طبیعی در قسمت کشباف رویه کفش شده است. اهمیت پایداری در صنایع نساجی روز به روز در حال افزایش می باشد. انگیزه انجام این مطالعه بحران زیست محیطی حال حاضر و تاثیرات صنعت نساجی بر آن است.





پارچه های تهیه شده از الیاف ریپریو در بسیاری از موارد ذکر شده به دلیل آرایش کریستالی خود که در طول عبور از اکستروژن در آن ها ایجاد می شود، عملکرد خوبی از خود نشان دادند.

الیاف پنبه نیز در مقایسه با الیاف همپ از نظر نفوذپذیری هوا، مقاومت پشت سر هم و بازیابی رطوبت عملکرد بهتری داشتند. همپ احتمالاً به دلیل فرایند انجام شده بر روی الیاف و استفاده از تنها یک سر در تهیه پارچه دارای مقاومت پشت سر هم پایینی بوده است. الیاف همپ همچنین از نظر بازیابی رطوبت از پنبه بهتر بوده اند که ممکن است در بازارهای مشخصی از کفش مفید باشد. در شکل ۲ پارچه های تولید شده برای این تحقیق نشان داده شده اند.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از این تحقیق انتظار می رود که یک ساختار تنفس پذیر و باز مانند پارچه مش دارای مقاومت پشت سر هم کمتر و نفوذپذیری بهتری باشد. استفاده از نخ اینلی (نخی که داخل پارچه کشیاف حبس شده و بافته نمی شود) می تواند باعث افزایش استحکام پارچه مورد استفاده در کفش شود.



در نهایت ممکن است انجام تحقیقات بیشتر به پرسش های مربوط به استفاده از ساختارهای مختلف در کفش پاسخ دهد؛ بررسی اثربخشی همپ و سایر الیاف طبیعی در بازار کفش نیز باید ارزیابی شود. تحقیق در این زمینه می تواند راه را برای توسعه کفش در آینده با استفاده از الیاف طبیعی هموار کند. تحقیقات بیشتری نیز می تواند در رابطه با استفاده از ترکیبات الیاف طبیعی برای ایجاد ویژگی های خاص در پارچه کفش انجام شود. علاوه بر آن بررسی عملکرد الیاف طبیعی در محیط های مرطوب نیز ممکن است مهم باشد.

توسعه کفش هایی با رویه کشیاف که در ساختار آن ها از الیاف طبیعی استفاده شده می تواند گامی رو به جلو در جهت حل مشکلات زیست محیطی باشد.

مرجع:

Zoe Newman, "A Comparison of Natural and Man-Made Yarns in Common Knit Footwear Structures", Textile World, December 2020

Knit Structures			
	100% Repreve® 1/150/96 Tri-Set Poly Neon Green – 3 ends	100% Cotton 20/1 Jupiter Orange – 2 ends	100% Hemp 10/1 bleached Waxed – 1 end
Style 1 Cross-tucks			
Style 2 Mock mesh			
Style 3 Tubular, Tuck, and Inlay			

Table 1

اما از نظر زیست محیطی مفید است.

در این تحقیق سه منسوج کشیاف با استفاده از نخ Unifi's Repreve®، پنبه ۱۰۰٪ و همپ ۱۰۰٪ تهیه شده است.

ماشین مورد استفاده در این تحقیق ماشین بافندگی حلقوی پودی تخت باف N.SVR123 کمپانی شیما سبکی بوده و تمامی انواع نخ های طبیعی و بشرساخت نیز در تحقیق مورد استفاده قرار نگرفتند. انتخاب الیاف ریپریو به عنوان یک لیف بشرساخت بازیابی شده به دلیل محبوبیت آن در این صنعت بوده است. علت انتخاب پنبه نیز راحتی و استحکام آن و دلیل انتخاب همپ نیز بازیابی که به تازگی در ایالات متحده آمریکا پیدا کرده و همچنین دیگر کاربردهای احتمالی آن در سایر قسمت های کفش بوده است.

در این تحقیق به پرسش های زیر پاسخ داده شده است:

- چگونه محتوای نخ بر عملکرد ساختار کشیاف تاثیر می گذارد؟
- چگونه ساختار منسوج کشیاف بر خواص فیزیکی پارچه های به کار رفته در کفش تاثیر می گذارد؟

ساخت

در جدول ۱ ویژگی های هر کدام از سه پارچه شرح داده شده است. هر پارچه برای داشتن بهترین عملکرد بر روی ماشین بافندگی تحت کنترل بوده است.

آزمایش

هر کدام از پارچه ها از نظر ضخامت، وزن، مقاومت سایشی، نفوذپذیری هوا، بازیابی رطوبت، مقاومت پشت سر هم و ازدیاد طول مورد آزمایش و بررسی قرار گرفتند.