



بهبود کیفیت محصولات ارتوپدی و منسوجات محافظ ورزشی با استفاده از ساختار جدید فوم نئوپرن سوراخ زنی شده و پارچه اسپیسر

احسان قرپانی^{۱*}، حسین حسینی، شهره میناپور، زهرا طادی پنی

۱ دانشکده مهندسی نساجی دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

در ساختار اسکلت بدن، چند صد استخوان وجود دارد که در محل هایی به نام مفصل به هم متصل هستند. وجود حرکت های مکرر، در محل قرار گیری دو سر استخوان در مفصل به اضافه عواملی چون ضربه خارجی، کپولت سن و غیره همگی دلایلی بر حساس و آسیب پذیر بودن این نقاط از بدن می باشد. به منظور محافظت و مراقبت ویژه از مفاصل از منسوجات ارتوپدی استفاده می شود. این منسوجات یا محافظت از مفاصل و گرم نگه داشتن عضلات به منظور جلوگیری از گرفتگی، کاربردهای فراوانی برای مفاصل یخس های مختلف بدن پیدا کرده اند. این تحقیق به بررسی جنس این منسوجات پرداخته و با معرفی ساختار جدید متشکل از فوم نئوپرن سوراخ شده ی متصل به پارچه ی اسپیسر، به مقایسه ی خواص راحتی حرارتی، رطوبتی و ضربه پذیری آن با فوم نئوپرن پرداخته است. نتایج حاصل از آزمایشات حاکی از مزیت کامل خصوصیت ضربه گیری بالا، خواص راحتی رطوبتی مناسب و انتقال حرارت پایین ساختار جدید نسبت به فوم نئوپرن به منظور استفاده در منسوجات ارتوپدی می باشد.

واژه های کلیدی: منسوجات ارتوپدی، راحتی حرارتی و رطوبتی، خواص ضربه پذیری، فوم نئوپرن، پارچه اسپیسر

شاخه تخصصی: پژوهش های کاربردی در راستای بهبود کیفیت محصولات

مقدمه

آن چه به صورت متداول از گذشته برای تهیه ی منسوجات ارتوپدی استفاده می شده فوم های پلی نئوپرن می باشد. فوم های پلی نئوپرن با داشتن خواص ضربه گیری مناسب تامین کننده بخشی از نیازهای مصرف کنندگان می باشد ولیکن به علت نداشتن خواص راحتی مناسب، پس از مدت زمان کوتاه در تماس با بدن، باعث ایجاد ناراحتی برای مصرف کننده می شود. در این تحقیق ساختار جدیدی متشکل از فوم نئوپرن سوراخ شده و پارچه ی اسپیسر معرفی و خواص راحتی حرارتی و رطوبتی و ضربه پذیری آن بررسی می گردد [۱]. پارچه اسپیسر، اصطلاحاً به پارچه ی سه بعدی گفته می شود که دارای ساختار مضاعف متشکل از دو لایه ی مجزای پارچه در رو و زیر که توسط لایه ی میانی به هم متصل می شوند. [۲]. وجود لایه ی منوفیلانمنت میانی سبب ایجاد خصوصیات ویژه در این نوع پارچه ها شده است [۳]. در شکل (۱) بعد سوم این پارچه ها نشان داده شده است. انتقال حرارت و رطوبت بالا و خصوصیات راحتی، قابلیت ضربه گیری بالا و سبکی از جمله ویژگی های بارز این منسوجات می باشد که موجب کاربرد های وسیع برای این نوع پارچه ها در صنایع پزشکی، نظامی، منسوجات تکنیکی و صنعتی، ژئوتکستایل ها و لباس های ورزشی و بسیاری دیگر شده است [۴] و [۵].



شکل (۱): تصویری شماتیک از لایه های تشکیل دهنده ی پارچه های اسپیسر

مشخصات نمونه ها و آزمایشات

نمونه ی (A1) فوم نئوپرن با ضخامت ۳ میلیمتر می باشد. از آنجایی که استفاده از نئوپرن در منسوجات ارتوپدی خواص راحتی رطوبتی مناسبی برای مصرف کننده ندارد، در نمونه ی (A2) از نئوپرن سوراخ شده با ضخامت ۳ میلیمتر و تراکم ۱ سوراخ بر سانتیمتر مربع استفاده گردید. نمونه ی (A3) قطعه ای از نئوپرن سوراخ شده با مشخصاتی شبیه به نمونه ی (A1) است که توسط چسب به پارچه ی اسپیسری که مشخصات آن در جدول (۱) آمده به هم متصل شده است. تصویر شماتیک این نمونه در شکل (۲) آمده است.



- [3] Gross D. 3D spacer knit fabrics for medical applications. Maschen Industrie. January 2003; Issue 1-2:26-28.
- [4] Liu Y, Lv L, Sun B, Hu H, Gu B. Dynamic Response of 3D Biaxial Spacer Weft-knitted Composite under Transverse Impact. Journal of Reinforced Plastics and Composites. Lancet 2006;25:15.
- [5] Scheiber W, Fauth Ch, and et.al. Medication from 3D Plasters, Warp knitted Spacer Fabrics as Textile Carriers. Kettenwirk Praxis, Karl Mayer. Lancet 2004;3:30.
- [6] Syrafyan Pour P. Investigating and modeling the moisture transfer properties of spacer fabrics. Textile Engineering Department, University of Technology, MS Thesis, 1385.