Archive of SID

اولین همایش ملی تحقیقات کاربردی و استانداردسازی در توسعه صنایع
نساجی و چرم آبان ۱۳۹۲، پژوهشگاه استاندارد

بررسی اثر نوع بافت بر شکل پذیری پارچه های تاری – پودی پنبه ای

لعیا چمشیدی[۱*]

۱ اداره کل استاندارد استان کرمانشاه، کرمانشاه

چکیده

در این مقاله اثر نوع بافت بر شکل پذیری پارچه های تاری-پودی پنبه ای مورد بررسی واقع گردیده است. برای این منظور دو گروه پارچه سبک وزن تاری– پودی پنبه ای تحت شرایط یکسان (از لحاظ جهت تاب تار و پود، مقدار تاب، تراکم، نمره و ...) با بافت های تافته ۱/۱ و پانامای ۲/۲ که به ترتیب جزء بافت های اصلی (پایه) و مشتقات بافت تافته می باشند آماده گردید و با اندازه گیری مقاومت خمشی و میزان قابلیت فشار، شکل پذیری هر دو گروه پارچه محاسبه گردید. مقایسه نتایج شکل پذیری بدست آمده جهت دو گروه پارچه با بافت های تافته ۱/۱ و پانامای ۲/۲ بیانگر اینست که نوع بافت بر شکل پذیری پارچه موثر بوده و پارچه های با ساختمان بازتر دارای شکل پذیری بهتری می باشند.

کلمات کلیدی : شکل پذیری، نوع بافت، سختی خمشی، کشش

شاخه تخصصی : کنترل کیفیت پارچه و پوشاک

مقدمه

امروزه با توجه به پیشرفت های حاصل شده در صنعت بافندگی و امکان بافت های متنوع و همچنین با توجه به افزایش قدرت تشخیص مشتریان، نگرانی اصلی تولیدکنندگان پوشاک، تولید ساختارهای مناسب از پارچه های تخت (دو بعدی) به منظور تأمین راحتی پوشنده، متناسب بودن (fit بودن) لباس با بدن و در مجموع رضایت مصرف کننده است. شکل پذیری یکی از فاکتورهای مهم برای پیش بینی رفتار پارچه در حین پروسه دوزندگی و در نتیجه تولید مناسب، رضایت مشتری، کیفیت، هزینه و زمان تحویل قابل قبول می باشد. خاصیت شکل پذیری برای اولین بار توسط آقای لیندبرگ [۱] معرفی گردیده و در ارتباط با ماکزیمم فشار قابل تحمل توسط یک پارچه قبل از کپ کردن بوده و با دانستن سختی خمشی و قابلیت فشار پارچه قابل محاسبه می باشد. از عوامل موثر بر شکل پذیری میتوان به نوع بافت پارچه، تراکم تار و پود، جهت تاب و ... اشاره نمود که در این مقاله به بررسی اثر نوع بافت بر شکل پذیری پارچه ها پرداخته شده است. طرق مختلف درگیر شدن نخ های تار و پود را طرح بافت نامند[۲]. با توجه به اینکه نحوه زیر و رو رفتن نخ در پارچه، میزان درگیری نخ تار و پود و همچنین تعداد نقاط تماس نخ تار و پود بر خواص فیزیکی و مکانیکی پارچه موثر هستند بنابراین شکل پذیری پارچه را نیز تحت تاثیر قرار می دهند.

روش اندازه گیری شکل پذیری پارچه

برای محاسبه شکل پذیری ابتدا باید سختی خمشی و قابلیت فشار (عکس مدول اولیه منحنی تنش کرنش) پارچه ها را محاسبه نمود. برای این منظور دو گروه پارچه تاری پودی با بافت های تافته ۱/۱ و پانامای ۲/۲ تهیه و از هر پارچه ۳ نمونه در جهات مختلف (تار، ۴۵ درجه و پود) برای هر یک از آزمایش ها آماده گردید. برای اندازه گیری طول خمشی از دستگاه Shirley stiffness tester استفاده گردید و سپس با استفاده از رابطه زیر سختی خمشی محاسبه گردید که G سختی خمشی، w وزن واحد سطح پارچه و c طول خمشی می باشد.

$$G = wc^3 * 10^{-3} \qquad (1)$$

با توجه به اینکه مدول اولیه تحت کشش و فشار (تحت نیروی کم و قبل از کپ کردن) مقدار یکسانی دارد، بنابراین میتوان بجای قابلیت فشار از قابلیت کشش برای محاسبه شکل پذیری استفاده کرد[۳]. برای محاسبه قابلیت کشش، نمونه ها با استفاده از دستگاه اینسترون تا ۱۰ kgf تحت تنش واقع شدند. سپس با جایگذاری مقادیر G و Y در

www.SID.ir

Archive of SID

رابطه زیر شکل پذیری محاسبه گردید. در رابطه زیر F شکل پذیری(mm^2)، G سختی خمشی (mm.mN) و Y(mN/mm) مدول اولیه می باشد.

$$F = \frac{G}{Y} \qquad (۲)$$

بحث و نتیجه گیری

نتایج بررسی دو نوع پارچه تافته ۱/۱ و پاناما ی ۲/۲ که تحت شرایط یکسان (ازلحاظ جهت تاب تار و پود، مقدار تاب، تراکم، نمره و ...) تهیه شده اند، بیانگر اینست که در پارچه های پاناما به علت بازتر بودن ساختمان پارچه نسبت به پارچه های تافته، اگرچه مقادیر سختی خمشی کمتر است ولی مقادیر قابلیت کشش بیشتر می باشد زیرا در ساختارهای باز به دلیل بیشتر بودن فضای خالی برای جابجایی نخ ها، قابلیت تحمل فشار (تغییرات درون صفحه ای) بیشتر می باشد بعبارت دیگر هنگام اعمال نیروی فشاری دیرتر کپ می کنند. بنابراین نتیجه می گیریم که:

۱ نوع بافت بر شکل پذیری و کیفیت رفتاری پارچه موثر است و تغییر بافت در پارچه از تافته ۱/۱ به پاناما ی ۲/۲، منجر به بهبود شکل پذیری می گردد. به عبارت دیگر، پارچه های با ساختمان بازتر دارای شکل پذیری بهتری می باشند.

۲ هنگامی که کلیه شرایط یکسان و فقط نوع بافت متغیر باشد، قابلیت کشش نسبت به سختی خمشی تأثیر بیشتری بر شکل پذیری پارچه می گذارد.

مراجع

[1] J. Lindberg, L. Waesterberg, R. Svenson, Wool fabrics as garment construction materials, Journal of the Textile Institute, 51 (1960) 1475–1493.

[۲] شاهپور وزیر دفتری، طراحی بافت پارچه، ویرایش اول، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، سال ۱۳۷۷

[3] A. De Boos and David tester, Textile and Fibre Technology, Report No.WT92.02, January(1994).

www.SID.ir

Archive of SID

اولین همایش ملی تحقیقات کاربردی و استانداردسازی در توسعه صنایع
نساجی و چرم آبان ۱۳۹۲، پژوهشگاه استاندارد

مقابله با زیست تخریب پذیری منسوجات

فرنوش عطار*

گروه بیولوژی پژوهشکده غذایی و کشاورزی، پژوهشگاه استاندارد، کرج

چکیده

منسوجات، به خصوص آنهایی که از الیاف طبیعی آلی تشکیل شده اند مانند: پنبه، کتان، پشم، و غیره، به آسانی توسط میکروارگانیسم ها مورد حمله قرار می گیرند. در مقابل، اغلب الیاف سنتتیک به راحتی مورد تجزیه بیولوژیکی قرار نگرفته، اما برخی از فرایندها و ترکیبات نهایی، آنها را مستعد فساد میکروبی می نمایند. در مجموع میکروارگانیسم ها می توانند بر روی تمامی مراحل پردازش و نگهداری منسوجات تاثیر بگذارند که در این میان قارچ ها از مهم ترین میکروارگانیسم های دخیل در فرآیندهای زیست تخریب پذیر می باشند. بطوریکه رشد میکروبی بر روی یک پارچه باعث از دست دادن قدرت و کشیدگی، از بین رفتن رنگ و تغییرات در ظاهر آن می شود. همچنین آنها منجر به تغییر در حالت اکسیداسیون، میزان پلیمریزاسیون و شکست ساختار مولکولی نیز می شوند. نهایتاً بعنوان دو راه اصلی برای حفاظت از منسوجات می توان به کنترل شرایط فیزیکی محیطی و تیمار با میکروب کش ها اشاره نمود.

واژه های کلیدی: منسوجات، میکروارگانیسم، زیست تخریب پذیر

شاخه تخصصی: پژوهش‌های کاربردی در راستای بهبود کیفیت محصولات

مقدمه

پارچه که شامل بزرگترین گروه از محصولات نساجی است، با دیگر محصولات از نظر ترکیب و موارد استفاده متفاوت می باشد. بسیاری از فاکتورها که ترکیب پارچه را مشخص می نمایند، به عنوان مثال ضخامت نخ، ضخامت محصول، چگالی خطی، و غیره، بر میزان سرعت تخریب تاثیر می گذارند. این عوامل منطقه ای را که توسط میکروارگانیسم ها مورد حمله قرار می گیرند تعیین می کند. علاوه بر این، برخی از مواد افزودنی که در طول فرایند به پارچه ها اضافه می شوند، مانند متصل کننده ها، مواد نهایی و رنگ، می توانند بر زیست تخریب پذیری آنها تاثیر گذاشته بطوریکه باعث تسریع یا تاخیر در این روند شوند. از مهمترین این فاکتورها، می توان به ترکیب و منشاء مواد اولیه منسوجات اشاره نمود. مشخص شده که الیاف طبیعی و الیاف حاصل از مواد خام طبیعی به آسانی و با سرعت بیشتری نسبت به الیاف مصنوعی تحت تاثیر تخریب زیستی قرار می گیرند که این مساله به میزان دسترس بودن مواد مغذی ضروری بر می گردد. از جمله الیاف طبیعی می توان: سلولز، پشم، ابریشم و از الیاف مصنوعی: پلی استر، پلی آمید، پلی اورتان، پلی پروپیلن، پلی آکریلونیتریل، پلی وینیل کلراید را نام برد. سرعت تخریب، میزان و نوع آسیب به مجموعه ای از فاکتورهای مهم از قبیل درجه حرارت، رطوبت نسبی محیط زیست، محتوای رطوبت مواد، شدت نور، قدرت فعالیت و ماهیت ماده بستگی دارد. زیست تخریب پذیری پارچه و دیگر محصولات نساجی بصورت تغییرات سطحی، اغلب بصورت تغییر رنگ و بوهای نامطبوع ظاهر می شود. تغییرات شیمیایی همراه با رشد میکروارگانیسم ها نیز منجر به کاهش قدرت پارچه، تخریب جزئی یا کلی مواد می شود. بنابراین مواد و روش هایی برای کاهش هزینه های اقتصادی و حفاظت از هر دو مواد اولیه و محصول نهایی مورد نیاز است [۱].

حفاظت از منسوجات

در مجموع پارچه های مختلف نسبت به تجزیه بیولوژیکی حساسیت متفاوتی نشان می دهند، بطوریکه پارچه های تهیه شده از الیاف طبیعی بسیار مستعد و پارچه هایی که از الیاف مصنوعی مشتق شده اند، نسبتاً مقاوم می باشند.

www.SID.ir