



مقایسه کارایی شبکه عصبی مصنوعی، سیستم فازی-عصبی، رگرسیون خطی محلی و رگرسیون خطی محلی دینامیک در تخمین مقاومت خمشی پارچه با در اختیار داشتن فاکتورهای ساختاری

جواد نوری^{۱*}، ایمان فتاحی^۲، حامد شریفی دارانی^۳، محمدعلی جعفری^۴

چکیده

در این مطالعه سعی شده تا کارایی هوش مصنوعی در تخمین مقاومت خمشی پارچه با در اختیار داشتن فاکتورهای ساختاری آن نظیر قطر نخ پود، درصد جمع شدگی نخ های تار، درصد جمع شدگی نخ های پود، مقدار ضخامت پارچه، تراکم نخ های پود و وزن پارچه مورد ارزیابی قرار گیرد. از این رو در این مطالعه از مدل های مختلفی همچون شبکه عصبی مصنوعی و شبکه فازی-عصبی و رگرسیون خطی-محلی و رگرسیون خطی-محلی دینامیک جهت برآورد مقاومت خمشی پارچه با در اختیار داشتن فاکتورهای ساختاری استفاده شده است. در این تحقیق ابتدا بهترین ترکیب ورودی با استفاده از الگوریتم ژنتیک و همچنین بهترین اندازه مجموعه آموزش با استفاده از گزینه M-test تعیین گردید. برای این کار از نرم افزار Wingamma استفاده شد. در ادامه کارایی هر یک از مدلها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که مدل های رگرسیون خطی-محلی و رگرسیون خطی-محلی دینامیک در این مطالعه نتوانسته اند کارایی خوبی از خود نشان دهند و از بین شبکه های عصبی استفاده شده در این مطالعه شبکه عصبی MLP با یک لایه مخفی بهترین جواب را ارائه کرده است. در کل از بین مدل های استفاده شده در این مطالعه، مدل ترکیبی فازی-عصبی (ANFIS) بهترین برآورد را از مقاومت خمشی پارچه دارد.

کلمات کلیدی: شبکه عصبی مصنوعی، شبکه فازی-عصبی، مقاومت خمشی پارچه، مدل خطی محلی، مدل خطی دینامیکی

Abstract

In this study explores the efficiency of AI in estimation of fabric bending resistance with consideration of fabric structural factors such as weft yarn diameter, warp crimp%, weft crimp%, fabric thickness, weft yarns setting and fabric weight. In this study, we examined several Artificial Intelligence models, such as Artificial Neural Network, Fuzzy Neural Network, local liner regression, dynamic local liner regression for estimation of fabric Bending resistance when fabric structural factors are known. Therefore, in the first step, the best input data were calculated by Genetic Algorithm and the best gauge training collection by using the M-test function and Wingamma. In the next step, the functionality of each model was examined. The results showed that the ANFIS model had the best estimation of fabric Bending resistance.

Keywords: Artificial Neural Network, Fuzzy- Neural Network, fabric Bending resistance, local liner regression, dynamic local liner regression.

۱. دانش آموخته و کارشناس ارشد نساجی، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

مسئول مکاتبات: E-mail: Nouritex@yahoo.com

۲. دانش آموخته و کارشناس ارشد نساجی، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۳. دانش آموخته و کارشناس ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۴. دانش آموخته و کارشناس ارشد نساجی، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.



بررسی تاثیر به کارگیری مدیریت زنجیره تأمین بر رضایت مشتری در صنعت نساجی

مهدی معبودی^{۱*}، حسن جوانشیر^۲، ابوسعید رشیدی^۳، پیمان ولی پور^۴

چکیده

در این تحقیق کیفیت روابط زنجیره تأمین که ابعاد آن شامل ارتباطات، همکاری، تعهد، وابستگی، انطباق و اعتماد است به عنوان یکی از فرآیندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین و متغیر مستقل، مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین رضایت مشتری که یکی از معیارهای مهم برای سنجش کیفیت قلمداد می شود به عنوان متغیر وابسته تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه به تعیین رابطه بین این دو متغیر پرداخته شده است. از نظر اجرا، این تحقیق از نوع همبستگی بوده و به صورت میدانی انجام شده است. جامعه آماری تحقیق تأمین کنندگان شرکت نساجی مازندران با ۳۰ نمونه می باشد. ابزار اندازه گیری تحقیق پرسش نامه بوده و از طریق آزمون پیرسون رابطه بین دو متغیر مورد بررسی قرار گرفت. یافته هایی که تحقیق به آن اشاره کرده است عبارتند از مدیریت روابط تأمین کنندگان در صنعت نساجی که ارتباط مستقیم با رضایت مشتری دارد. نتایج نشان داد بیشترین بعدی که با رضایت مشتری رابطه دارد ارتباطات و کمترین بعد وابستگی می باشد. در انتها مشخص گردید مدیریت زنجیره تأمین صنعت نساجی با رضایت مشتری رابطه مستقیم دارد.

کلمات کلیدی: مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت روابط تأمین کنندگان، رضایت مشتری، صنعت نساجی.

Abstract

In this study supply chain relation quality that its dimension is communication, co-operation, commitment, adaptation, interdependence and trust has been studied as one of the main process of supply chain management and interdependent variable of research. Also has been studied customer satisfaction that Considered being one of the important criteria for measuring quality. And more has been paid to determine the relationship between these two variables. Type of research conducted is correlation and is field research. Community survey is Mazandaran Textile supply chain and is 30 samples. Research Measuring Tools is Questionnaire. Research has been studied Through the Pearson test between two variables. Research findings refer supply relation management Correlated with customer satisfaction. Communication is most large dimension that has a relationship with customer satisfaction and minimum is interdependence. And the result is Supply chain management has direct relations with customer satisfaction.

Keywords: supply chain management, supply relationship management, customer satisfaction, textile industry.

۱. * باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: Mehdi.net82@gmail.com
۲. دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.
۳. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.
۴. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر، مازندران، ایران.



تأثیر تاب نخ بر هندسه سطح مقطع آن در پارچه‌های تار-پودی

سیاوش افراشته^۱، علی اکبر مراتی^۲، علی اصغر اصغریان جدی^۳

چکیده

پارامترهای هندسی سازه های نساجی در پیش بینی ظاهر سطح پارچه و کارایی عملی آنها بسیار مهم می باشد. شکل سطح مقطع نخ در پارچه های تار-پودی تأثیر قابل توجهی بر خواص پارچه از جمله خواص سطحی آنها نظیر ناهمواری های سطحی دارد. در این مقاله تأثیر تاب نخ‌های تار و پود بر شکل سطح مقطع آنها در پارچه های تار-پودی ساده مورد بررسی قرار گرفته است. تصاویر سطح مقطع نخ ها در پارچه بوسیله دستگاه آزمایشگاهی پروژکتینا و SEM تهیه شد. اندازه-گیری ها بر روی شکل سطح مقطع نخ در پارچه نشان داد که شکل سطح مقطع نخ در پارچه ها با تغییرات مقدار تاب تغییر می کند. بطوریکه با افزایش مقدار تاب از صفر به ۸۰۰ تاب در متر شکل سطح مقطع نیز از حالت عدسی شکل به بیضی و در نهایت تقریباً دایره ی تغییر می کند. همچنین با کاهش سطح تاب در نخ اندازه قطر بزرگ بیضی افزایش می یابد. در حالیکه با افزایش سطح تاب اندازه قطر کوچک بیضی افزایش می یابد. تغییرات در شکل های سطح مقطع از لحاظ آماری دارای نتایج معنی داری می باشد.

کلمات کلیدی: ساختمان پارچه، سطح مقطع نخ، سطح تاب، خواص سطحی پارچه، بانندگی، بافت ساده

Abstract

Geometrical parameters of textile structures are important to predict the appearance and surface of the fabric and their practical performance. The cross section shape of the yarn in plain woven fabric has considerable effect on their surface properties and whereupon on the fabric asperity. To consider the effect of yarn twist on the shape of yarn cross-section in the fabric, the samples with various twist level were produced and the yarn cross-section parameters were measured on their images obtained by Projectina microscope. The Scanning Electron Microscope (SEM) was also used to take the photograph and observe the shape of the fabric cross-section and the position of the warp and weft yarns. The results of image processing analysis showed that, the shape of yarn cross-section in the fabric is affected by the twist level. The statistical analysis of experimental measurements show that, increasing the twist level from zero to 800(T.P.M) make the yarn cross-section shape into a lens shape and then elliptical shape and finally circular-like shape. Among the results, the horizontal diameter (major diameter of the elliptical shape) of the yarn cross-section increases as the yarn twist decreases, while the vertical diameter (minor diameter of the elliptical shape) increases as the yarn twist increases. The changes of yarn cross section by twist changes are statistically significant.

Key words: fabric structure, yarn cross-section, twists level, weaving, plain fabric.

۱. دانش آموخته دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. مسول مکاتبات: afrashteh57@yahoo.com

۲. پژوهشکده مواد و فناوری های پیشرفته در نساجی، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران.

۳. دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.



تکمیل ضد میکروبی لباس فرم سربازان نظامی با استفاده از مشتقات بنزالکونیوم کلراید

علی اشجاران^{۱*}، ابوسعید رشیدی^۲

چکیده

لباس فرم سربازان نظامی به دلیل فواصل طولانی شستشو و عدم رعایت صحیح مسائل بهداشتی به عنوان بستری مناسب برای گسترش عفونت میکروبی، آلرژی و ایجاد بوی نامطبوع به شمار می رود. در این تحقیق با استفاده از تستهای میکروبیولوژی، باکتری های موجود بر روی لباس فرم سربازان نظامی شناسایی شد. اثر ضد میکروبی گرمیتول و آمونیکس به عنوان مشتقات بنزالکونیوم کلراید با غلظت های مختلف بر روی میکروب های شناسایی شده آزمایش و آمونیکس به عنوان اثرگذارترین ماده انتخاب شد. تاثیر آمونیکس بر روی خصوصیات مکانیکی و مورفولوژیکی نخ های مصرفی در ساختار پارچه نیز مورد اندازه گیری قرار گرفت.

نتایج آزمایشات حاکی از حضور ۵ باکتری مضر بر روی لباس ها بود. زمان ماندگاری و بازدارندگی تکمیل ضد میکروبی صورت گرفته بر روی لباسها تا ۲۶۲ ساعت گزارش شد. تعداد باکتری های رشد یافته بر روی لباس های تکمیل شده در مقایسه با نمونه های تکمیل نشده به طور قابل ملاحظه ای کاهش یافت. ماده ضد میکروبی مصرفی در تکمیل لباس ها نه تنها اثر سوء بر روی خواص مکانیکی آنها نداشت، بلکه مشاهدات از طریق حس لمسی حاکی از بهبود زیر دست و ایجاد نرمی برای پارچه ها را به همراه داشت.

کلمات کلیدی: تکمیل ضد میکروبی، لباس فرم سربازی، بنزالکونیوم کلراید، هاله عدم رشد، میکروارگانیزم.

Abstract

Long washing periods and non healthy using militarism soldier clothes are made as a very suitable substrate for growth and increase pathogenic microbes, allergies and prepare bad odors. In this research presence of common microbes on militarism soldier clothes was identified by microbiological tests. The antimicrobial effect of different ratios of germitol and ammonyx solutions as benzalkonium chloride derivatives on the identified microbes was studied and shoed that ammonyx was more efficacious. Some mechanical properties and surface morphology of treated yarns that used in clothes were measured. The results showed the presence of five pathogenic microbes on clothes. The inhalation time for treated on militarism soldier clothes improved till 262 hr. The amount of colony growth on treated clothes reduced considerably and moreover the mechanical tests results showed no significant deterioration effect of studies properties in comparison to the untreated yarn. The handle sensation indicated that the antimicrobial treatments were applied usefully and smoothly to fabrics.

Keywords: Anti-bacterial finishing, Militarism soldier clothes, Benzalkonium chloride, Inhibition zoon, Microorganism.

*۱. باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: A.ashjaran@gmail.com

۲. گروه مهندسی نساجی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.



بهبود خواص آنتی‌باکتری چرم به وسیله نانو ذرات نقره توسط تابش تخلیه الکتریکی کرونا

زهره مجیدنیا^{۱*}، پیمان ولی‌پور^۲، محمدتقی حامدموسیویان^۳

چکیده

یکی از مشکلات عمده‌ی چرم‌های طبیعی مصرف شده در کفش، رشد باکتری و نهایتاً بوی نامطبوع در حین مصرف می‌باشد. در این مطالعه خاصیت آنتی‌باکتریالی محلول کلوئیدی نانو ذرات نقره در فرایند روغن زنی بر روی چرم گاوی و بز، با دو نوع باکتری نماینده، به نام‌های *S. Aureus* و *E. Coli* مورد بررسی قرار گرفته است. آغشته‌سازی نانو ذرات نقره و روغن روی نمونه‌های چرم گاوی و بز کرونا شده و نشده در دو طرف با سه روش کرونا استفاده شد. نتایج به دست آمده حاصل از جذب اتمی و FTIR نشان‌دهنده وجود ذرات نقره بر روی چرم عمل شده با کرونا نسبت به چرم عمل نشده و آغشته شده به نانو ذرات نقره می‌باشد. تصاویر SEM نمایانگر ایجاد حفره و در سطح چرم کرونا شده را نشان می‌دهند. همچنین آزمایشات میکروبی نشان‌دهنده افزایش خاصیت آنتی‌باکتریالی در چرم بز کرونا شده اثر بخشی بهتری نسبت به چرم گاوی کرونا شده بوده است.

کلمات کلیدی: چرم، نانو ذرات، آنتی‌باکتریالی، کرونا، نقره.

Abstract

One of significant problems of used natural leathers in shoe became growth of bacteria and finally unpleasant smell during use. In this study, anti-bacteria property of colloid solution in silver Nano-particles at oiling process on cow and sheep leather was examined by two representative bacteria named S-Aureus and Coli.E. Mix of silver Nano-particles and oil on corona and not-coronal sheep and cow leather in two sides was used by three ways. The results was obtained from atom absorption and FTIR that indicate silver particles are present on worked leather and corona relative to unworked leather and mixed to silver Nano-particles. SEM pictures indicate hole in the corona leather surface. Also, microbial experiments show that increasing of anti-bacterial property in corona sheep leather have better effectiveness than corona cow leather.

Keywords: Leather, Nano material, antibacterial, corona discharge, silver.

۱. دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان، ایران. مسئول مکاتبات: zmajidnia@yahoo.com

۲. دانشکده مهندسی نساجی و پوشاک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم‌شهر، مازندران، ایران.

۳. دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.



بهبود خاصیت کند سوز شونده‌ی نایلون ۶ با استفاده از نانو رس و آمونیوم پلی فسفات

اعظم محمدی^۱، محمد یوسفی^۲، شروین احمدی^۳، سیما حبیبی^{۴*}

چکیده

در این تحقیق تهیه یک نانو کامپوزیت کند سوز شده از کاپرولاکتام (مونومر پلی آمید ۶)، در حضور ذرات رس و آمونیوم پلی فسفات بوسیله پلیمریزاسیون درجا بررسی شد. ریزساختار و میزان پراکندگی نانو ذرات بوسیله آزمون گره‌های XRD و TEM آشکار گردید. رفتار سوختن نانو کامپوزیت پلی آمید ۶ مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت و بهبود قابل توجهی در عملکرد آن در مقابل آتش، بر طبق نتایج آزمون‌های شاخص اکسیژن محدود (LOI) و UL-94 مشاهده گردید.
کلمات کلیدی: نایلون ۶-نانو کامپوزیت-نانورس-کند سوز شونده‌ی -ریز ساختار-پلیمریزاسیون درجا.

Abstract

The preparation of a fire retardant Nano composite of Caprolactam (monomer PA6) / clay/ ammonium polyphosphate, by in situ polymerization was investigated. The burning behavior Nano Composites with 1 wt% of clay and 10 wt% of ammonium Polyphosphate was investigated. The extent of dispersion of the Nano clays was quantified by X-ray diffraction and transmission electron microscopy. Significant improvements in fire retardant performance were observed for the PA6/Nano clay / APP from limiting oxygen index and UL-94.

Keywords: nylon6, Nano composite, organo clay, flame retardancy, morphology, in situ polymerization.

۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران.

۲. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران.

۳. پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، تهران، ایران

۴*. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: s.habibi@iausr.ac.ir



بررسی رفتار جذبی رنگینه آبی متیلن روی کانی رسی مونت‌موریلونیت

مزدک ولیدی^۱، سعید بازگیر^۲، ابوسعید رشیدی^۱، محمداسماعیل یزدانشناس^۳

چکیده

در این تحقیق اثر عواملی نظیر زمان فرایند جذب، غلظت رنگینه، pH محیط و دما بر فرایند جذب رنگینه آبی متیلن روی کانی رسی مونت‌موریلونیت به منظور شناخت رفتار جذبی این کانی و تعیین ظرفیت جذب آن نسبت به رنگینه آبی متیلن مورد بررسی قرار گرفت. انجام فرایندهای جذب در محیط‌هایی با pH ۳ تا ۱۱ نشان داد که فرایندهای انجام گرفته در محیط‌های قلیایی از نقطه نظر میزان جذب این رنگینه کاتیونی موفق تر بوده اند. ایزوترمهای جذب آبی متیلن روی مونت-موریلونیت در دمای محیط، ۴۰°C و ۶۰°C انجام گرفت. نتایج نشان داد که میزان جذب با افزایش غلظت رنگینه افزایش یافته و مقدار متوسط جذب تعادلی در حدود ۶۳۰ میلی گرم به ازای هر گرم جاذب بدست آمده است. همچنین نتایج نشان داد که ظرفیت جذب در این فرایند نسبت به دما حساس نبوده و با افزایش دما تغییر نمی یابد. بررسی اثر زمان جذب نشان داد که فرایند جذب رنگینه آبی متیلن روی مونت‌موریلونیت واکنشی سریع بوده و در مدت بیست دقیقه فرایند جذب به تعادل رسیده است.

کلمات کلیدی: آبی متیلن، مونت موریلونیت، جذب سطحی، ایزوترم جذب، تبادل کاتیونی.

Abstract

In order to study the adsorption behavior of methylene blue from aqueous solution onto montmorillonite, different parameters such as time and temperature of adsorption and pH dependence of the process was investigated. Results of adsorption processes performed in pH range of 3 to 11 showed that adsorption capacity increased in mediums with higher pH. Adsorption isotherms showed that amount of adsorbed dye increased by increasing dye concentration and reached to equilibrium amount of 630 mg/g after 1 hr. Comparison between obtained results from isotherm experiments carried out in different temperatures showed that there is no specific correlation between dye adsorption and temperature of the process. Also approximately equal adsorption capacity in each temperature was achieved. Investigation of adsorption time showed that the adsorption of methylene blue onto montmorillonite reached to equilibrium value in early minutes of the process.

Keywords: methylene blue, montmorillonite, adsorption, adsorption isotherms.

۱. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران. مسئول مکاتبات: validi.m@srbiau.ac.ir
۲. گروه مهندسی پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.
۳. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران.



تهیه و بررسی خصوصیات الیاف پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی تقویت شده با نانو کلی

حسین علیی^{۱*}، احمدبیگدلی^۲

چکیده

در این مقاله به بررسی اصلاح فرآیندپذیری و خواص پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی جهت تولید الیاف پرداخته شده است. در این راستا تحقیقات انجام شده بر روی عوامل موثر بر تشکیل ساختار و خواص نمونه های نانو کامپوزیتی پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی تقویت شده با نانو کلی که به روش اختلاط مذاب توسط مخلوط کننده داخلی تهیه شده اند متمرکز گردید. در نهایت این نانوکامپوزیتهای تولید شده بوسیله فرآیند ذوب ریسی به الیاف تبدیل شدند. خصوصیات الیاف نانو کامپوزیتی حاصل از پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی بوسیله تکنیکهای تفرق اشعه ایکس (XRD)، کالریمتری (DSC)، میکروسکوپ الکترونی پویشی (SEM) و استحکام سنج مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد پخش مناسب صفحات نانو کلی در ماتریس پلیمری بیشترین تاثیر را بر ارتقا خصوصیات الیاف دارا می باشد. خواص مکانیکی الیاف حاصل بواسطه حضور نانو کلی ارتقا پیدا می کند ولی با این حال چگرمگی الیاف مورد نظر کاهش می یابد. جهت یافتن ارتباطی بین خواص مکانیکی هر نمونه از الیاف نانوکامپوزیتی بازیافتی حاصل و ساختار مولکولی آن به بررسی خواص حرارتی، مورفولوژیکی، ساختاری و مکانیکی پرداخته شد.

کلمات کلیدی: پلی اتیلن ترفتالات بازیافتی، نانو کلی، نانو ساختار، الیاف نانو کامپوزیتی.

Abstract

In this work modification of processing and properties of recycled Poly (ethylene terephthalate) fibers is presented. In this way experimental study were carried out to investigate effects of parameters on structure forming and its properties of recycled Poly (ethylene terephthalate) /nano clay nano composites were prepared by melt mixing. These nano composites were produced to fibers through melt spinning. The resulting nano composite fibers were characterized by X-ray diffraction (XRD), differential scanning calorimeter (DSC) and scanning electron microscopy (SEM). Fine dispersion of nanoclay platelets in polymer is the most effective parameters to evaluate properties of the organoclay nanocomposite fibers were significantly increased with decrease of ductility. In order to find the relationship between mechanical properties and structures of these nanocomposite fibers, thermal properties, morphology, nano structure and tensile properties were compared.

Keywords: Recycled poly(ethylene terephthalate), Nano clay, Nano structure, Nano composite fiber.

۱. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاداسلامی واحد اراک، اراک، ایران. مسئول مکاتبات: Haliee1356@yahoo.com

۲. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاداسلامی واحد اراک، اراک، ایران.



کاربرد لیزر در اصلاح برخی از خواص سطحی منسوجات

شیرین نوربخش^{۱*}، اعظم طالبیان^۲، کوروش شبستری زاده^۲

چکیده

با توجه به اهمیت اصلاح سطحی منسوجات توسط روشهای جایگزین بدون استفاده از آب، در این تحقیق سطوح الیاف پشم، پلی استر و نایلون ۶۶ توسط لیزرهای مختلف اصلاح شده است. برای الیاف پشم که با لیزر Nd:Yag عمل شده اند خواص جمع شدگی پارچه پشمی، جذب آب، خواص مکانیکی، مرفولوژی سطح توسط میکروسکوپ SEM و اتصالات شیمیایی سطح توسط FTIR/ATR بررسی شد. برای الیاف پلی استر و نایلون که توسط لیزر اگزایمر (Excimer) اصلاح سطحی شده اند، جذب آب، مرفولوژی سطح (میکروسکوپ SEM) و اتصالات شیمیایی سطح (FTIR/ATR) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج SEM حاصل از عمل لیزر بر روی پارچه پشمی نشان داد که با انتخاب مناسب شرایط لیزر، اثرات ضد جمع شدگی مناسب توسط کندن لبه های فلز الیاف پشم در پارچه پشمی بوجود می آید. همچنین نتایج حاصل از اثر لیزر بر روی الیاف نایلون و پلی استر، افزایش جذب آب و اصلاح سطحی را نشان می دهد. سطح الیاف پلی استر و نایلون که توسط لیزر Excimer اصلاح شده اند شکلی متفاوت را نشان دادند، بطوری که باعث شد الیاف پلی استر دارای سطحی با شیار و موج های یکنواخت گردد. تغییرات اتصال شیمیایی بر روی سطح این الیاف نشان داد که گروههای جاذب آب بوسیله اثر لیزر ایجاد شده اند.

کلمات کلیدی: لیزر، اصلاح سطح، پشم، پلی استر، نایلون ۶۶.

Abstract

In this research, wool, polyester and nylon 66 fabrics were exposed to different kinds of laser instruments to modify fiber surface. Wool fabrics were treated by Nd:Yag laser to determine shrink proof properties, wetting time, tensile strength, surface morphology and functional groups. Wettability, surface morphology and functional groups of polyester and nylon 66 fabrics treated by Excimer laser were investigated. Laser treatment of wool fabric causes etching on scale of wool fiber to control the shrinkage of the fabric, as the SEM micrographs show it. Polyester and nylon 66 fabrics show decrease in wetting time and change on surface morphology by Excimer laser treatment. So that SEM micrographs of fibers indicates ripple like structure. Changes on the surface functional groups shows hydrophilic surface induced by laser.

Keywords: laser, modify fiber surface, wool, polyester, nylon 66.

۱. گروه نساجی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران.

مسئول مکاتبات: nourbakhsh_shirin@yahoo.com

۲. نساجی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری، تهران، ایران.



بررسی اثر نانو تیتانیوم دی اکسید بر روی رفتار بازگشت از چروک پارچه های فاستونی

ندا توسلی وندیشی^۱، فرزانه مجتهد^۱، عماد الدین هزاوه ای^{۲*}

چکیده

در این مقاله، خصوصیات رفتار بازگشت از چروک، استحکام، ازدیاد طول و کار تا حد پارگی پارچه های فاستونی تکمیل شده با استفاده از نانو تیتانیوم دی اکسید مورد بررسی قرار گرفته است. به همین منظور ۹ نمونه پارچه فاستونی خام که ساختار نخهای پود آن از نظر درصد مخلوط پشم/پلی استر، نمره نخ پود، تراکم پودی و طرح بافت با یکدیگر متفاوت بودند، انتخاب گردیدند. عملیات تکمیلی با استفاده از نانو دی اکسید تیتانیوم ۴٪ به روش پد کردن و در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد انجام شد.

نتایج حاصل از میکروسکوپ الکترونی نشان داد با افزایش پلی استر در نمونه ها میزان جذب و پخش نانو تیتانیوم دی اکسید در نمونه ها کاهش پیدامی نماید. ولیکن استفاده از نانو تیتانیوم دی اکسید در کلیه نمونه ها باعث بهبود رفتار بازگشت

از چروک در دو جهت تار و پود می گردد. در این خصوص پارچه با طرح بافت پاناما بهترین رفتار را از خود نشان داد. نتایج حاصل بیان می کند استحکام کششی در جهت پود وابسته به تراکم پودی بوده و با کاهش تراکم پودی استحکام نمونه تکمیل شده با نانو تیتانیوم دی اکسید کاهش می یابد. نتایج نشان داد که خصوصیات کششی در جهت تار پس از تکمیل بوسیله نانو تیتانیوم دی اکسید نسبت به حالت خام بهبود پیدا می کند.

کلمات کلیدی: چروک، استحکام، کار تا حد پارگی، نانو دی اکسید تیتانیوم.

Abstract

In this paper, the characteristics of worsted fabrics incorporated with Nano-titanium dioxide (TiO₂) in terms of the wrinkles recovery, strength, elongation and work of rupture were studied. For this purpose nine samples of raw worsted fabric with different texture regarding wool and polyester mixed percentage, yarn count, weft density and fabric design were selected. Furthermore an incorporated operation was carried out using TiO₂ by Nano pad method in 90 °C.

Results from SEM with increasing the polyester content in the samples; the Nano titanium dioxide absorption rate was decreased. However, the use of nano titanium dioxide on improving the behavior of all samples in order to wrinkle recovery from the fabric will be warp and weft direction. In this regard, woven fabric with designs of his best behavior Hopsack indicated.

The results are expressed in the direction of fabric tensile strength depends on weft density and reduced weft density complete with sample strength of nano titanium dioxide is reduced. The results showed that the tensile properties for the completion of warp by nano titanium dioxide improved compared to raw mode.

Keywords: Wrinkle, strength, work of rupture, Nano titanium dioxide (TiO₂).

۱. دانش آموخته مقطع کارشناسی مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران.

*۲. گروه مهندسی نساجی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران مسئول مکاتبات: e-hezaveh@iau-arak.ac.ir