

دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی نساجی

نوعی رگ مصنوعی از جنس داکرون را با موفقیت ساخت



وی تصریح کرد: آزمون‌های مربوط به خواص مکانیکی نمونه‌ها در حال انجام است و انجام کشت سلولی روی نمونه‌های مذکور و بررسی خواص مکانیکی آنها پس از کشت سلولی در آینده صورت خواهد گرفت. آسایش بخش مهم دیگری از طرح را آزمون‌های خستگی ذکر کرد و گفت: رگ‌های مصنوعی به تدریج و بر اثر فشارهای متناوب جریان خون خاصیت ارتجاعی خود را از دست می‌دهند که این امر می‌تواند منجر به تشکیل لخته، اغتشاش در جریان خون و حتی پارگی محل بخیه رگ مصنوعی شود.

وی افزود: به علت انحصار فناوری تولید رگ مصنوعی در دست کشورهای سازنده، نه تنها ماشین‌های بافته رنگ بلکه دستگاه‌های آزمون

و شیمیایی مناسب و مقاومت در برابر تخریب بیولوژیکی، متداول‌ترین مواد مورد استفاده در تولید رگ‌های مصنوعی، داکرون (پلی‌اتیلن ترفتالات) و تفلون (پلی‌تترافلوئور اتیلن) است.

آسایش گفت: رگ‌های مصنوعی با ساختار منسوج (پارچه‌ای) با ساختارهای تاری-پودی، حلقوی تاری و حلقوی پودی تولید می‌شوند.

وی افزود: در این طرح با توجه به وارداتی بودن رگ‌های مصنوعی مورد نیاز جراحان و همچنین نبود ماشین‌های بافت رگ در کشور، با تغییرات اساسی در ماشین‌های بافندگی با ماکو و اضافه کردن برخی قطعات، امکان بافت پارچه‌های ظریف داکرونی به گونه‌ای فراهم شد که پارچه لوله‌ای بدون درز (دوخت) به قطر متوسط ۱۶ میلیمتر بافته شد.

دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی نساجی نوعی رگ مصنوعی از جنس داکرون را با موفقیت ساخت.

آریتا آسایش مجری طرح با اشاره به برخی بیماری‌های عروقی مانند گشادشدگی دیواره رگ (آنوریسم) و گرفتگی عروق (آترواسکلروز) و با توجه به اینکه همیشه امکان جایگزینی عروق طبیعی به جای عروق آسیب‌دیده وجود ندارد، اهمیت پیوند رگ‌های مصنوعی را یادآور شد.

وی افزود: رگ مصنوعی لوله‌هایی هستند که جایگزین بخشی از رگ‌های طبیعی که دچار گرفتگی شده یا دیواره آنها ضعیف شده و قادر به انجام وظیفه خود به عنوان مجرای خون نیستند می‌شوند.

مجری طرح گفت: به دلیل خواص مکانیکی

تولید مواد اولیه خمیر کاغذ از مواد مستعمل نساجی

تولید مواد اولیه خمیر کاغذ از مواد مستعمل نساجی



الیاف سلولزی مستعمل در تولید مواد اولیه خمیر کاغذ به کار گرفته می‌شوند.

مهندس خشایار مهاجر شجاعی فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد شیمی نساجی و مجری طرح در گفتگو با امیرکبیر اظهار داشت: در این پروژه بیشتر از ضایعات سلولزی (پنبه، لایوسل و ویسکوز) جهت تهیه مواد اولیه خمیر کاغذ استفاده شده است. در این میان الیاف مستعمل سلولزی با استفاده از روش بیوشیمیایی (استفاده از آنزیم سلولاز) بازیافت شده و از مواد حاصل جهت تولید مواد اولیه خمیر کاغذ استفاده شده است.

وی در زمینه چگونگی بازیافت ضایعات سلولزی مستعمل اشاره به استفاده از آنزیم سلولاز اسیدی در pH برابر ۴ تا ۵ و دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد در مدت زمان ۲۴ تا ۷۲ ساعت نموده است.

در ادامه ایشان به بررسی غلظت و زمان بهینه عملکرد آنزیمی بر روی نمونه‌های سلولزی مستعمل پرداخته و به نتایجی در این زمینه دست یافته است. در این پروژه با تغییر فاکتورهای چون دمای واکنش و غلظت آنزیم عملیات آنزیمی تحت کنترل قرار گرفته است.

در ادامه مهندس مهاجر شجاعی به کاربردهای مواد بازیافت شده اشاره کرد و گفت: از مواد بازیافتی می‌توان در صنایع کاغذسازی، تهیه فیلتر، فیلترهای پرکننده درون مبلمان، خمیر کاغذ و... استفاده نمود.

وی ادامه داد در این پروژه تأثیر عواملی چون مواد افزودنی، عوامل فیزیکی، امواج ماکروویو و امواج اتراسونیک بر روند فرآیند آنزیمی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج حاصله عوامل مذکور اثر تسریع‌کننده بر روند عملیات آنزیمی و کاهش زمان بازیافت منسوجات مستعمل سلولزی داشته است.

فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد شیمی نساجی در پاسخ به این سؤال که در این پروژه کدام الیاف بیشتر مورد بازیافت قرار می‌گیرند گفت: در این پروژه الیاف طبیعی پنبه، ویسکوز و لایوسل از اهمیت بیشتری در زمینه بازیافت برخوردار بوده‌اند. وی افزود: ما امیدواریم در آینده بتوانیم الیاف مستعمل از قبیل پلی‌استر-تایلون-پلی‌پروپیلن و... را بازیافت و مجدداً استفاده کنیم.

شایان ذکر است پروژه بازیافت الیاف مستعمل سلولزی به راهنمایی دکتر فاطمه داداشیان و دکتر مجید منتظر در دانشکده مهندسی نساجی انجام شده است.

تولید پارچه ضدآتش

نوعی پارچه ضدآتش توسط فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی نساجی تولید شد.

محسن گرگی مجری طرح گفت: لباس‌های نسوز علاوه بر اینکه فرد را در مقابل آتش محافظت می‌کند باید از یک کیفیت مطلوب از لحاظ راحتی پوشش و انتقال حرارت برخوردار باشد و آتش‌نشان در آن لباس احساس راحتی نماید.

مهندس گرگی اضافه کرد: پارچه تولید شده دارای دو خصوصیت بارز است. از طرفی سطح بیرونی آن کاملاً در برابر آتش مقاوم است و سطح داخلی دارای لایه‌ای است که با بدن کاملاً سازگار می‌باشد.

فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی نساجی به کاربردهای لباس نسوز اشاره کرد و اظهار داشت: از لباس‌های نسوز برای لباس آتش‌نشان‌ها، لباس کارگران در کارخانجات صنعتی، ریخته‌گری، ذوب آهن، جوشکاری سنگین، صنایع نظامی، تفنگ‌سازی و... استفاده می‌شود.

وی ادامه داد: تولید این پارچه با سیستم بافندگی تاروپودی انجام می‌شود و دو نخ پنبه و نخ شیشه‌ای نسوز در آن به کار می‌رود که نخ شیشه‌ای مقاومت حرارتی بالایی دارد و نخ پنبه‌ای از لحاظ راحتی پوشش و ضریب انتقال حرارتی پایین‌ترین کیفیت مطلوبی است. لباس بافته شده از ترکیب این دو نخ دارای حالت بهینه‌ای از تمام خواص مورد نیاز است.

وی اضافه کرد: علیرغم اینکه نخ شیشه‌ای دارای مقاومت کافی در برابر شعله می‌باشد ولی به دلیل اینکه ضریب انتقال حرارتی آن بسیار بالا است. به تنهایی دارای کارایی مطلوب نیست در حالی که با ترکیب نخ شیشه‌ای و نخ پنبه‌ای ضریب



انتقال حرارتی به یک حالت متعادل می‌رسد.

گرگی اظهار داشت: به دلیل محدودیت‌های موجود از نخ شیشه‌ای فقط در حالت پود استفاده کردیم. پس از اینکه پارچه روی دستگاه‌های تار و پودی بافته شد آزمایش تست شعله‌پذیری عمودی مطابق استاندارد BS-۵۴-۲۸ روی آن انجام می‌شود. پارامترهای مختلف از جمله سرعت انتشار شعله، میزان متلاشی شدن پارچه، زمان خود خاموشی و... مورد بررسی قرار گرفت.

مجری طرح ادامه داد: با استفاده از این تکنولوژی می‌توانیم پارچه‌هایی تولید نماییم که به طور کلی نسوز باشند یا اینکه دیرسوز باشند.

او در مورد موارد مصرف پارچه‌های دیرسوز گفت: از پارچه‌های دیرسوز در مواردی که احتمال حریق می‌رود از جمله برزنت‌ها، داخل ماشین‌ها، داخل هواپیما و... استفاده می‌شود.

شایان ذکر است: پروژه تولید نخ‌های نسوز توسط مهندس محسن گرگی با راهنمایی دکتر جدی و مشاوره سرکارخانم دکتر همتی‌نژاد در دانشکده مهندسی نساجی انجام شده است.

انتقال حرارتی به یک حالت متعادل می‌رسد.

گرگی اظهار داشت: به دلیل محدودیت‌های موجود از نخ شیشه‌ای فقط در حالت پود استفاده کردیم. پس از اینکه پارچه روی دستگاه‌های تار و پودی بافته شد آزمایش تست شعله‌پذیری عمودی مطابق استاندارد BS-۵۴-۲۸ روی آن انجام می‌شود. پارامترهای مختلف از جمله سرعت انتشار شعله، میزان متلاشی شدن پارچه، زمان خود خاموشی و... مورد بررسی قرار گرفت.

مجری طرح ادامه داد: با استفاده از این تکنولوژی می‌توانیم پارچه‌هایی تولید نماییم که به طور کلی نسوز باشند یا اینکه دیرسوز باشند.

او در مورد موارد مصرف پارچه‌های دیرسوز گفت: از پارچه‌های دیرسوز در مواردی که احتمال حریق می‌رود از جمله برزنت‌ها، داخل ماشین‌ها، داخل هواپیما و... استفاده می‌شود.

شایان ذکر است: پروژه تولید نخ‌های نسوز توسط مهندس محسن گرگی با راهنمایی دکتر جدی و مشاوره سرکارخانم دکتر همتی‌نژاد در دانشکده مهندسی نساجی انجام شده است.