

فرم اطلاعیه دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پایان نامه

بررسی و تجزیه و تحلیل خودترمیمی پارچه‌های پلی‌آمید و استفاده از الیاف هسته-پوسته دی
سیکلو پنتادین جهت ترمیم لاستیک‌ها

ارائه کننده

اعظم اصغری

اساتید ممتحن

دکتر صدیقه برهانی

دکتر افسانه ولی‌پوری

اساتید مشاور

اساتید راهنما

دکتر داریوش سمنانی

زمان

روز: یکشنبه تاریخ: ۱۴۰۵/۷/۲۶ ساعت: ۱۲:۰۰

مکان

کلاس ۵

چکیده

آسیب‌های موضعی نظیر ترک و پارگی از عوامل مؤثر بر کاهش عملکرد و عمر مفید قطعات لاستیکی هستند. در این پژوهش، الیاف مغزی-پوسته پلی‌آمید ۶۶ به‌عنوان مخزن و حامل عامل ترمیم‌کننده برای ایجاد سامانه‌ای خودترمیم‌شونده در بسترهای لاستیکی به‌کار رفت. بدین منظور، دستگاه تررسی و اسپینرت هم‌محور طراحی و ساخته شد و الیاف حاوی دی‌سیکلوپنتادین (DCPD) در بخش مغزی تولید شدند. ساختار شیمیایی، مورفولوژی و خواص مکانیکی الیاف به‌ترتیب با FTIR، میکروسکوپ نوری، FESEM و آزمون کشش بررسی شد. نتایج FTIR حفظ ساختار پلی‌آمید ۶۶ و حذف اسید فرمیک پس از شستشو و خشک‌سازی را تأیید کرد. مقاطع عرضی، ساختار مغزی-پوسته و لومن مرکزی را نشان دادند و در نمونه دارای پرشدگی مناسب، نسبت قطر خارجی به قطر لومن ۹۴/۱ به‌دست آمد که به نسبت نظری ۲:۱ اسپینرت نزدیک بود. تصاویر FESEM پیوستگی سطح خارجی و وجود تخلخل و کانال‌های انگشتی در بخش‌هایی از دیواره را نشان دادند. الیاف حاوی DCPD میانگین تنش حداکثر ۶۷۰/۰ مگاپاسکال و ازدیاد طول ۱/۱۴ درصد داشتند. سپس الیاف در پارچه‌ای با بافت ساده به‌کار رفتند که الیاف تار حاوی کاتالیست Grubbs نسل دوم و الیاف پود حاوی DCPD بودند. پارچه در بستر لاستیکی قرار گرفت و پس از ایجاد آسیب کنترل‌شده، ماده ترمیم‌کننده در ناحیه آسیب آزاد شد و با گذشت زمان، کاهش بازشدگی و افزایش پیوستگی موضعی مشاهده شد. در مجموع، الیاف مغزی-پوسته پلی‌آمید ۶۶ می‌تواند به‌عنوان حامل DCPD در ساختار منسوج به‌کار روند و ترکیب آن‌ها با کاتالیست Grubbs نسل دوم، ظرفیت ایجاد سامانه خودترمیم‌شونده برای بسترهای لاستیکی را فراهم می‌کند.

