

فرم اطلاعیه دفاع از جامع پژوهشی ۱



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پیشنهاد رساله

بررسی تجربی و عددی خواص حرارتی و مکانیکی بایو کامپوزیت تولید شده بر پایه ضایعات مرکبات تقویت شده با الیاف گیاهی جوت

ارائه کننده

رئوف معاونی

استاد راهنما:

دکتر محمد قانع

اساتید مشاور:

دکتر پرهام سلطانی

Dr.Sunil Ramamoorthy

اساتید ممتحن:

دکتر سید مهدی حجازی

دکتر محسن دوازده امامی

دکتر محمد صالح احمدی

زمان

روز: سه‌شنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۰۹/۲۱ ساعت: ۰۰: ۱۳

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی نساجی

لینک ورود: <https://nikan.iut.ac.ir/rooms/tfi-eup-bsd-zrc/join>

چکیده

کامپوزیت‌های زیستی یک حوزه نو ظهور از تحقیقات میان رشته‌ای است که شامل علم مواد، طراحی و ساخت موادی است که به حفظ محیط زیست در یک چرخه پایدار بازیافتی کمک می‌کنند. کامپوزیت‌های کاملاً زیستی از ترکیب پلاستیک زیستی (بایوپلیمر) به عنوان ماتریس و الیاف گیاهی تخریب پذیر مانند پنبه، کنف، جوت و ... به عنوان تقویت کننده تولید می‌شوند، که می‌توانند تا ۶۰ درصد از کامپوزیت‌های پلاستیکی بر پایه مواد فسیلی را بدون از دست دادن مزایای پلاستیک جایگزین کنند. امروزه تحقیقات در زمینه پلاستیک‌های زیستی متنوع‌تر شده است و انواع مختلفی از تحقیقات در مورد تولید پلاستیک‌های زیستی از ضایعات میوه‌ها و سبزیجات انجام شده است. ضایعاتی که از مرکبات به دست می‌آیند بیش از ویتامین‌ها حاوی قندهای محلول، نشاسته، همی سلولز، الیاف سلولزی و پکتین هستند. نمونه‌ای از پلاستیک‌های زیستی، پلیمر تولید شده از ضایعات مرکبات زیست تخریب پذیر است که دارای خواص مکانیکی قابل مقایسه با برخی از مواد پلاستیکی بر پایه پلیمر می‌باشد. ضایعات مرکبات پس از شستن، خشک کردن و آسیاب کردن (سنگ زنی)، با استفاده از یک فرآیند قالب گیری به بایوپلیمر تبدیل می‌شوند. بعد از آسیاب کردن به علت وجود الیاف سلولزی در فاز میکرو، انتظار می‌رود که این پلیمرهای زیستی دارای خواص فیزیکی مطلوبی باشند. الیاف جوت یکی از قدیمی‌ترین انواع الیاف گیاهی است که به دلیل ویژگی‌های متمایز خود در طیف گسترده‌ای از کاربردها استفاده می‌شود. از جمله‌ی این ویژگی‌ها می‌توان به سبک وزنی، دوام بالا، مقاومت بالا در برابر کشش، ساختار باز و متخلخل و همچنین زیست تخریب پذیر بودن اشاره کرد، که این الیاف را جهت استفاده به عنوان تقویت کننده داخل ساختار کامپوزیت زیست تخریب پذیر مطلوب می‌سازد. الیاف جوت دارای خاصیت مقاومت در برابر حشرات و آفات مختلف هستند. این الیاف همچنین دارای خواص ضد باکتریایی و ضد قارچی طبیعی می‌باشد. این ویژگی می‌تواند در کاهش رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها در بایوکامپوزیت و محصولات نساجی موثر باشد. بنابراین، در این پژوهش سعی می‌شود، با مطالعه و بررسی خواص پلیمرهای زیست تخریب پذیر بر پایه مرکبات، از آن‌ها به عنوان ماتریس سازنده کامپوزیت‌های زیستی استفاده شود. همچنین کامپوزیت زیست تخریب پذیر تقویت شده با الیاف جوت طراحی و تولید شود که بتوان از این کامپوزیت‌ها در صنایع بسته بندی و ساختمان سازی استفاده کرد. لذا در این راستا پس از طراحی کامپوزیت مذکور، بررسی خواص مکانیکی تحت کشش، تجزیه و تحلیل گرماسنجی حرارتی (TGA)، گرماسنجی روبشی تفاضلی (DSC)، آنالیز حرارتی مکانیکی دینامیکی (DMTA) و بررسی توزیع هدایت گرمایی با استفاده از روش ترموگرافی مادون قرمز انجام خواهد گرفت تا بتوان بررسی خواص حرارتی و مکانیکی کامپوزیت زیست تخریب پذیر را مورد بررسی قرار داد. همچنین سعی می‌شود جهت بررسی و مقایسه بیشتر از شبیه سازی خواص مکانیکی تحت کشش و انتقال حرارت با استفاده از نرم افزارهای اجزای محدود در این پژوهش استفاده شود.

در نهایت پروژه تحقیقاتی ارائه شده در این رساله، به تولید و بررسی خواص مکانیکی و حرارتی کامپوزیت‌های زیست تخریب پذیر تقویت شده با الیاف گیاهی جوت بر پایه بایوپلیمر مرکبات می‌پردازد، تا یک بایوکامپوزیت تقویت شده با الیاف گیاهی، که قابل بازیافت در یک چرخه پایدار طبیعی است را به صنعت نساجی اضافه کند.