

فرم اطلاعیه دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پایان نامه

بررسی محدودیت های تولید و خواص مکانیکی ساختارهای حلقوی پودی ساخته شده توسط چاپگر

سه بعدی

ارائه کننده

محمد مختاری

اساتید ممتحن

دکتر افسانه ولی پوری

دکتر محمد قانع

اساتید راهنما

دکتر حسین حسینی

زمان

روز: شنبه تاریخ: 1402/11/07 ساعت: 9:30

مکان

سالن سمینار دانشکده مهندسی نساجی

چکیده

تناسب و انعطاف پذیری در طراحی پارچه و تولید پوشاک منطبق بر سلیقه‌ی افراد امری ضروری است. بر این اساس، منسوجات خلق شده توسط چاپ سه بعدی ویژگی‌های طراحی در قرن بیست و یکم را برآورده می‌کنند و دامنه‌ی طراحی را گسترش می‌دهند. در حال حاضر، منسوجات تولید شده به روش چاپ سه بعدی به دلایلی نظیر عدم ظرافت مناسب برای پوشش و عدم تامین انتقال حرارت و رطوبت مناسب قادر نیستند به طور کامل جایگزین منسوجات مرسوم شوند و عمده استفاده از این منسوجات در صنعت مد بوده است. در بین تلاش‌های انجام شده برای تولید منسوجات با چاپگرهای سه بعدی، تحقیقات صورت گرفته بر روی چاپ پارچه‌های حلقوی پودی یکروسیلندر ساده و نیز دوروسیلندر ریب و اینترلاک توسط چاپگر سه بعدی با روش لایه‌نشانی مذاب تلاش شده است تا ساختارهای حلقوی پودی یکروسیلندر ساده و نیز دوروسیلندر ریب و اینترلاک توسط چاپگر سه بعدی با روش لایه‌نشانی مذاب پلیمری طراحی و تولید شود. همچنین تنظیمات لازم برای تولید این نمونه‌ها و محدودیت‌های چاپ این قطعات نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. دو فیلامنت پلی لاکتیک اسید و پلی اورتان گرمانرم برای تولید ساختار اصلی و پلیمر پلی وینیل الکل حلال در آب برای تولید سازه نگهدارنده جهت چاپ ساختار حلقوی مورد استفاده قرار گرفت. همچنین از نازل‌هایی با سه قطر مختلف 0/1، 0/2 و 0/4 میلی متر برای تولید سازه‌های حلقوی استفاده گردید. ساختارهای حلقوی مذکور بر طبق معادلات ساختاری موجود در محیط نرم افزار آباکوس طراحی شده و سپس با انجام تنظیمات مشخص توسط چاپگر سه بعدی چاپ شدند. نتایج نشان دادند که با توجه به پارامترهای ساختاری پارچه، انجام عملیات چاپ منجر به ریزش سازه در هنگام چاپ می‌گردد. بنابراین، انجام چاپ بدون سازه نگهدارنده امکان پذیر نیست. همچنین با توجه به پدیده تورم ماده پلی وینیل الکل که برای سازه نگهدارنده مورد استفاده قرار گرفت، امکان استفاده از نازل با قطر 0/1 میلی متر وجود ندارد که این عامل منجر به محدودیت ظرافت سازه حلقوی پودی می‌شود. با استفاده از نازل 0/2 عملیات چاپ سازه یکروسیلندر ساده با ماده پلی لاکتیک اسید و پلی اورتان انجام گرفت و خواص کششی آن مورد بررسی قرار گرفت. همچنین سازه‌های دوروسیلندر ریب و اینترلاک با پلی لاکتیک اسید تولید شد که به دلیل ضخامت زیاد کاربرد عملی برای آن در صنعت پوشاک قابل تصور نیست. بررسی خواص کششی سازه‌های یکروسیلندر چاپ شده نشان می‌دهد که پیش از آنکه ساختار سازه در خواص مذکور تاثیر گذار باشد، ویژگی‌های فیلامنت مورد نظر تعیین کننده است.