

فرم اطلاعیه دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد



دانشکده مهندسی نساجی

عنوان پایان نامه

بررسی تجربی و مدل سازی نفوذپذیری هوا در ساختارهای تار-پودی آگزتیک

ارائه کننده

زهرا رفیعیان

اساتید ممتحن

دکتر حسین حسینی

دکتر محمد شیخزاده

اساتید راهنما

دکتر محسن شنبه

دکتر پرهام سلطانی

زمان

روز: سه شنبه تاریخ: ۱۴۰۳/۶/۶ ساعت: ۱۱:۰۰

مکان

اتاق سمینار

چکیده

مواد با ضریب پواسون منفی یا مواد آگزتیک، نوع غیرمتداول از مواد هستند که بر خلاف مواد متداول، در اثر کشش محوری دچار ازدیاد طول جانبی شده و یا در اثر نیروی فشاری، دچار جمع شدگی عرضی می شوند این مواد ویژگی های منحصر به فردی دارند که منجر به جذابیت آن ها برای کاربردهای خاص شده است. هدف از این پژوهش، بررسی تجربی و شبیه سازی نفوذپذیری هوا در ساختارهای تار پودی آگزتیک است. در این پژوهش، سه گروه پارچه تار-پودی، طراحی و تولید شد. سپس به بررسی تأثیر تراکم پودی، طرح بافت و نوع نخ پود بر ضریب پواسون و نفوذپذیری هوا در کرنش های مختلف پرداخته شده است. در ادامه برای نمونه بهینه آگزتیک از هر دو گروه پارچه های آگزتیک، شبیه سازی مجازی و شبیه سازی حقیقی انجام شد. در نهایت به مقایسه نتایج شبیه سازی با داده های تجربی پرداخته شد. نتایج حاصل نشان داد که مقدار ضریب پواسون برای نمونه ای که با نخ پود آگزتیک تولید شده و طرح بافت تافته و تراکم پودی ۱۳ بر سانتیمتر دارد، ۰/۱۱- در کرنش ۱۵٪ است. همچنین مقدار ضریب پواسون برای نمونه ای که از نخ های متداول و طرح بافت آن باعث خاصیت آگزتیک شده بود، برابر با ۰/۱۴-، اندازه گیری شد. محدوده نفوذپذیری آن در کرنش صفر تا ۵۰ درصد، در محدوده ۶/۸ تا ۹/۲ سانتی متر بر ثانیه گزارش شد. همچنین در شبیه سازی حقیقی نفوذپذیری هوا با ۷/۳۵ درصد خطا تطابق خوبی به دست آمد. در نهایت مقایسه داده های تجربی و شبیه سازی مجازی در نمونه با نخ پود آگزتیک، طرح بافت تافته و تراکم پودی ۱۳ بر سانتی متر، در کرنش های مختلف با خطای ۱/۶۲ تا ۴/۱۱ درصد تطابق بسیار خوبی حاصل شد.