

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی مکانیک

بخش جامدات

آگهی دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد

موضوع تحلیل کمانش در تیرستون‌های کامپوزیت حاوی آلیاژهای حافظه‌دار

دانشجو: مینا خلج

استاد راهنما: دکتر محزون

دکتر خسروی فرد

استاد مشاور: دکتر همتیان

استاد داور: دکتر قوانلو

یکشنبه ۱۳۹۸/۶/۳۱ ساعت ۱۴، سالن قطب علمی دانشکده مهندسی مکانیک

چکیده:

آلیاژهای حافظه‌دار به دلیل خواص ویژه‌ای که دارند از جمله توانایی حافظه‌داری و سوپرالاستیسیته و همچنین کاربرد گسترده آن‌ها، امروزه مورد توجه بسیاری از مهندسان و طراحان قرار گرفته‌اند. آن‌ها به واسطه خاصیت حافظه‌داری می‌توانند کرنش‌های بسیار بزرگ را بازیابی کرده و به شکل اولیه خود بازگردند. در این پایان‌نامه برای تقویت تیرستون کامپوزیتی تحت نیروی خارجی فشاری و بررسی عملکرد آن پس از کمانش، از آلیاژ حافظه‌دار استفاده شده است تا خاصیت حافظه‌داری این مواد پس از رخداد کمانش مورد بررسی قرار گیرد.

مدل‌های بساری برای مدلسازی آلیاژهای حافظه‌دار وجود دارد که در این پژوهش مدل یک بعدی برینسون به علت کارآمدی بالا، مورد استفاده قرار می‌گیرد. پس از انتخاب مدل برینسون و تصحیحات انجام شده روی آن به عنوان مدل مورد مطالعه در این پایان‌نامه، پارامترهای مربوط به کامپوزیت به دست آورده می‌شوند و معادلات بر اساس تئوری ون-کارمن و تئوری تیر تغییر شکل برشی مرتبه اول نوشته و حل می‌شوند. سپس با استفاده از روش‌های تحلیل کمانش، معادلات غیرخطی به دست آمده به روش تحلیلی حل و نیروی بحرانی کمانش برای چند نمونه لایه بندی‌های مختلف کامپوزیت و شرایط مرزی مختلف به دست آورده می‌شود و همچنین شرایط بازگشت سازه کامپوزیتی از حالت کمانش کرده خود به حالت اولیه تحت بار خارجی اعمالی که به صورت پیوسته افزایش می‌یابد، به دلیل وجود فیبرهای آلیاژ حافظه‌دار، برای اولین بار در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت نتایج به دست آمده، با نتایج تجربی و آزمایشگاهی موجود در پژوهش‌های دیگر محققان، مورد مقایسه قرار می‌گیرد.