

عنوان مقاله:

بررسی ترموالاستیک یک دیسک مدرج تابعی نمایی با رویکرد ترموالاستیسیته توسعه یافته لورد و شولمن

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک کاربردی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

پیمان کریمی زوردجانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شهرکرد

یاسر کیانی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه شهرکرد

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی مکانیک گرمایی یک دیسک مدرج تابعی (هدفمند یا متغیر تابعی) با رویکرد ترموالاستیسیته توسعه یافته لورد و شولمن پرداخته شده است. به جز زمان رهایی که در راستای شعاعی دیسک ثابت فرض شده است، خواص مکانیکی و گرمایی دیسک مورد مطالعه در راستای شعاع از جدار داخلی به جدار خارجی طبق تابع خاص نمایی تغییر می کند. در این پژوهش به منظور حل مساله، ابتدا مطالعات حرکت و انرژی برای دیسک مورد بررسی استخراج شده و سپس این معادلات به وسیله متغیرهای بی بعد مناسب بی بعدسازی شده اند. لازم به ذکر است به منظور ساده سازی مساله، از ترم هایی که باعث غیر خطی شدن معادله انرژی می شوند، صرف نظر شده است برای حل معادلات حاکم روش مربعیت دیفرانسیل تعمیم یافته به خدمت گرفته شده است. همچنین به منظور رهگیری معادلات در زمان، از روش نیومارک استفاده شده است. برای بررسی اعتبار روش حل استفاده شده در این مقاله، نتایج برای یک دیسک ایزوتروپیک همگن استخراج و با نتایج ارائه شده در یک کار پژوهشی مشابه مقایسه شده است. در نهایت، به منظور بررسی تاثیر زمان رهایی و اندازه شوک حرارتی، نتایج پارامتری برای یک دیسک مدرج تابع سرامیک فلز خاص ارائه شده است. این نتایج تصدیق می کنند مدرج تابعی بودن دیسک تاثیر زیادی بر نتایج مکانیک گرمایی دارد.

کلمات کلیدی:

ترموالاستیسیته توسعه یافته، لورد و شولمن، دیسک مدرج تابعی، مربعات دیفرانسیل تعمیم یافته، نیومارک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1158017>

