

عنوان مقاله:

اعمال روش المان محدود بر رابطه اصل جابجایی مجازی جهت بررسی ترموالاستیسیته کلاسیک کوپل در یک ناحیه نیم صفحه تحت شوک حرارتی

محل انتشار:

پانزدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

احسان ربیع زاده - کارشناس ارشد - دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مکانیک

محمد رضا اسلامی - استاد - دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مکانیک

خلاصه مقاله:

در قطعاتی که به طور ناگهانی تحت شار حرارتی قرار می گیرند تحلیل تنش حرارتی جزء یکی از مهمترین بخش های طراحی می باشد. به دلیل اهمیت زیاد اثر متقابل میان میدان های حرارتی و مکانیکی در تکنولوژی های پیشرفته، حل معادلات ترموالاستیسیته تحت بارگذاری های مختلف از مسائلی می باشد که امروزه مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. در این مقاله با استفاده از روش المان محدود و اعمال آن بر اصل جابجایی مجازی به بررسی معادلات ترموالاستیسیته کلاسیک کوپل پرداخته شده است. این تحلیل در یک ناحیه دو بعدی نیمه محدود و در محدوده اجسام الاستیک و با فرض کرنش های کوچک و تحت شوک حرارتی دو بعدی صورت گرفته است. در مقاله حاضر، برای حل این مسئله از ترکیب المان محدود و تبدیل لاپلاس استفاده شده است. بدین گونه که ابتدا روش المان محدود بر معادله کار مجازی حاکم اعمال شده، سپس برای حذف پارامتر زمان از تبدیل لاپلاس استفاده شده است. با اعمال تبدیل لاپلاس، روابط از حوزه زمان خارج شده و به حوزه لاپلاس انتقال می یابند و در نهایت بعد از حل معادلات در حوزه لاپلاس و استخراج پارامترهای مورد نظر، با اعمال لاپلاس معکوس عددی، پارامترهای مطلوب در حوزه زمان بدست می آیند. در کار حاضر، پس از تایید صحت حل، توزیع دما و جابجایی و همچنین اثر پارامتر کوپل بر این منحنی ها، در ناحیه یاد شده مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

ترموالاستیسیته، کار مجازی، المان محدود، نیم صفحه، کوپل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/28868>

