

عنوان مقاله:

تحلیل عددی صفحه ساخته شده از مواد هدفمند به کمک القاء بار حرارتی مجازی

محل انتشار:

هفتمین همایش انجمن هوافضای ایران (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

علیرضا ستوده - دانشگاه فردوسی - دانشکده مهندسی - گروه مکانیک، استادیار

امیر تیمور کلالی - دانشجوی کارشناسی ارشد

امیر محمد حسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر، صفحه هدفمند مورد تحلیل قرار گرفته است. ابتدا حل دقیق به کمک برنامه ای در نرم افزار Matlab بدست آمده است. سپس روشی برای تحلیل عددی سازه های هدفمند (FGM) یا به طور کلی هر سازه ناهمگن، در نرم افزارهای المان محدود ارائه شده است که نتایج بسیار نزدیکی به حل دقیق ارائه می کند. تحلیل سازه ای مواد هدفمند با فرض خواص الاستیک متغیر مورد بررسی قرار گرفته است. در ساده ترین حالت خواص الاستیک تنها تابعی از مکان است که در این حالت با تعریف یک میدان دمای مجازی و ارتباط دادن خواص الاستیک به میدان دما، صفحه هدفمند تحلیل شده است. در حالت حل ترموالاستیک صفحات هدفمند، یک فرایند تکراری برای حل گرمایی و سازه ای مواد هدفمند ارائه شده است. در حل گرمایی نیز فرض های خواص گرمایی تابعی از مکان و خواص گرمایی تابعی از مکان و دما از هم تفکیک شده اند. به منظور مقایسه دقت این روش با حل تحلیلی مثالی ذکر شده است. در تحلیل های ترموالاستیک مواد هدفمند چهار حالت از هم تفکیک شده اند. تحلیل ترموالاستیک در حالتی که خواص الاستیک تابعی از مکان است، حالتی که خواص الاستیک و گرمایی تابعی از مکان است، حالتی که خواص گرمایی تابعی از مکان و خواص الاستیک تابعی از مکان و دما است و حالتی که خواص گرمایی تابعی از مکان و دما و خواص الاستیک تابعی از مکان و دما است که حالت اخیر کلی ترین حالت برای تحلیل ترموالاستیک یک ماده هدفمند محسوب می شود. در هر حالت برای تعیین دقت این روش ها، مقایسه با حل های دقیق و تحلیلی صورت گرفته است. تحلیل های گرمایی مورد بررسی در کار حاضر مربوط به حالت پایدار است.

کلمات کلیدی:

سازه هدفمند - صفحه تحت بار - تابع خواص - بار حرارتی مجازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/55475>

