

عنوان مقاله:

تاثیر جهات اورتوتروپی بر رفتار تنش حرارتی یک موج ساز کریستالی

محل انتشار:

دومین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

حمیدرضا خیاطی - مهندسی مکانیک، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

یداله علی نیا - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار

خلاصه مقاله:

در این مقاله، توزیع تنشهای به وجود آمده در یک موجساز کریستالی تحت اثر گرادیانهای دمایی و بارگذاری مکانیکی مورد بررسی قرار میگردد. مجموعه موجساز شامل یک غشای نازک سرامیکی و یک بستر سیلیکونی است. خواص ترمومکانیکی غشای نازک به صورت ایزوتروپیک و برای بستر به صورت اورتوتروپیک در نظر گرفته میشود. مساله مورد اشاره تحت تاثیر توزیع دمای نمایی و یکنواخت و همچنین بارگذاری کششی در نرمافزار اجزای محدود شبیه سازی میشود. تفاوت ضریب انبساط حرارتی دو ماده بر روی فصل مشترک، عدم انطباق کرنش طولی را به دنبال دارد که در نهایت منجر به تولید تنشهای برشی و خمشی در غشای نازک خواهد شد. تاثیر تغییر زاویه جهت های اصلی اورتوتروپی بر تنشهای روی سطح ارائه میگردد. نتایج حاکی از آن است که تغییر زاویه تاثیر بر توزیع تنشهای غشای نازک ندارد ولیکن با افزایش زاویه جهت های اصلی تنشهای کششی در سطح بستر به طور چشمگیری کاهش مییابد. علاوه بر این، رفتار مجموعه تحت بارگذاری کششی یکنواخت تا حد زیادی مشابه بارگذاری حرارتی است. همچنین به علت عدم تقارن ریزساختار ماده، توزیع تنش داخل صفحه برای بستر سیلیکونی نامتقارن است اگرچه بارگذاری و هندسه مساله متقارن است.

کلمات کلیدی:

موج ساز کریستالی، تنش حرارتی، غشای نازک، جهت اورتوتروپی، روش اجزای محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032473>

