

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر توزیع ماده و شرایط مرزی گرمایی مختلف بر میدان تنش دیسک دوار تو خالی ساخته شده از مواد هدفمند

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 46، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

احمد یاوری - دانشجوی دکترا، گروه مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد

محمدحسین ابوالبشری - استاد، گروه مکانیک، مرکز پژوهشی مهندسی تولید ناب، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

هدف این مطالعه بررسی تاثیر توزیع ماده و شرایط مرزی دمایی مختلف بر میدان تنش دیسک دوار تو خالی ساخته شده از مواد هدفمند است. برای این منظور سه مسئله با چهار تابع توزیع خواص ماده و سه شرط مرزی دمایی، به صورت مجزا مورد بررسی قرار گرفته است. توزیع مدول یانگ، چگالی و ضریب انبساط حرارتی به صورت تابعی از شعاع و ضریب پواسون به دلیل داشتن مقداری برابر در دو ماده ی در نظر گرفته شده، به صورت یکنواخت بیان می شود. ابتدا با فرض رفتار الاستیک-پلاستیک کامل برای ماده، میزان پلاستیک شدگی دیسک با توزیع خواص ماده ی خطی، توانی، نمایی و لگاریتمی در سه شرط مرزی دمایی مختلف مورد بررسی قرار گرفته، توزیع مناسب تر برای مینیمم کردن ناحیه ی پلاستیک شدگی مشخص می شود. در ادامه با فرض ثابت بودن سرعت دورانی، شرایط مرزی دمایی و شعاع داخلی و خارجی دیسک، با استفاده از معیار تنش فن میزز و روش تاگوچی، توزیع خواص ماده ی مناسب برای کمینه کردن تنش فن میزز بیشینه، در هر کدام از شرایط مرزی دمایی معرفی می شود. در پایان با بهره گیری از روش تاگوچی حساسیت تنش فن میزز نسبت به سرعت دورانی، شرایط مرزی دمایی و نوع خواص ماده در شعاع داخلی و خارجی بررسی می شود. دیده می شود که بیشینه ی تنش فن میزز به فاکتور توزیع دما نسبت به فاکتورهای توزیع ماده و سرعت دورانی، حساسیت بیشتری از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

مواد هدفمند، دیسک دوار، ترموالاستیک، تنش، کرنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316530>

