

عنوان مقاله:

تنش حرارتی در دیسک لیزری Yb:YAG تحت دمش عرضی سه سویه با استفاده از روش اجزاء محدود

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

سمیه کیقبادی - کارشناسی ارشد، دانشکده فیزیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

ابراهیم صفری - دانشیار، دانشکده فیزیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

حبیبه پورحسن - کارشناسی ارشد، دانشکده فیزیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی آثار حرارتی ناشی از گرادیان دما و تنش ایجاد شده بر روی دیسک نازک Yb:YAG تحت دمش عرضی سه سویه برای توان‌های مختلف پرداخته می‌شود. سطح جانبی دیسک توسط سه لیزر دیودی پیوسته کار تحت دمش قرار می‌گیرد و سطح پایینی دیسک توسط آب خنک‌سازی می‌شود. مقدار توزیع دما و تنش ایجاد شده در دیسک توسط روش اجزاء محدود به کمک نرم‌افزار Ansys مورد مطالعه قرار می‌گیرد. بیشینه توان جذب شده توسط بلور Yb:YAG 240 وات می‌باشد که در این توان دمای ماده فعال به 408 کلوین و تنش آن به 132 مگاپاسکال می‌رسد. تغییرات ضرایب شکست و فاصله کانونی ایجاد شده در دیسک نازک با استفاده از داده‌های بدست آمده و از نرم افزار Ansys محاسبه شده است و بیانگر این است که دیسک Yb:YAG همسانگرد باقی ماند و ماده فعال لیزری مناسبی است.

کلمات کلیدی:

تنش، دمش عرضی، روش اجزاء محدود، نرم افزار ANSYS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137664>

