

عنوان مقاله:

تحلیل عددی تاثیر عمق برش و توان لیزر بر فرآیند «ماشین کاری به کمک لیزر» آلیاژ Ti-6Al-4V

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

امیر محمد زعفرانی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف

سید مصطفی مصطفوی کاشانی - دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی شریف

محمدرضا موحدی - استاد دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی عددی فرآیند ماشین کاری به کمک لیزر آلیاژ تیتانیوم Ti-6Al-4V در عمقها و توانهای لیزر مختلف به منظور بدست آوردن شرایط مساعد و بهینه فرآیند پرداخته میشود. به منظور دستیابی به نتایج نزدیک به واقعیت، مساله بصورت حرارتی- مکانیکی مدل سازی گردیده است. در این راستا، ابتدا مسئله در شرایط حرارتی و با در نظر گرفتن خصوصیات حرارتی ماده وابسته به دما، مدل ذوب، و مدل لیزر گاوسی متحرک، حل شده و نتایج مربوطه به همراه تاثیر ورودیها بر روی متغیرهایی از قبیل عمق نفوذ حرارت و حجم ذوب شده آورده میشود. سپس با حل حرارتی- مکانیکی فرآیند همراه با در نظر گرفتن اثرات دمایی، مدل تماس بین قطعه و ابزار و قطعه و براده، شرایط نیرویی و تنشها در قطعه مورد بررسی قرار گرفته و تحلیل هایی در راستای انتخاب بهینه شرایط ورودی فرآیند ارائه میگردد. همچنین میزان اثرگذاری این فرآیند در مقایسه با فرآیند ماشین کاری سنتی در قالب نمودارهایی ارائه میشود. در انتها با بررسی دمای سطح ماشین کاری شده، به بررسی عمق مناسب به منظور جلوگیری از انباشت حرارتی در قطعه پرداخته میشود و نتایجی در این راستا ارائه میشود.

کلمات کلیدی:

ماشین کاری به کمک لیزر، روش اجزای محدود، بررسی عددی، ماشین کاری به کمک گرما، تیتانیوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/277598>

