

تاثیر افزایش فرکانس و تبخیر Mg روی عمق نفوذ جوش در آلیاژهای

آلومینیوم

زینب ملکشاهی بیرانوند^۱، فرشید مالک قائینی^۲، همام نفاخ موسوی^۳، محسن شیخی^۳، محمد جواد ترکمنی^۴

چکیده

هدف از این مقاله، بررسی نقش Mg و تاثیر افزایش فرکانس روی تغییرات عمق نفوذ در جوشکاری لیزر آلیاژهای آلومینیوم می باشد. برای این منظور آلیاژهای آلومینیوم با درصد Mg مختلف شامل ۵۰۸۳، ۵۴۵۴، ۲۰۲۴ و ۶۰۶۱ تحت جوشکاری لیزر پالسی Nd:YAG در شرایط مختلفی از فرکانس در مد هدایتی قرار گرفتند و بررسی های میکروسکوپی، شبیه سازی و آنالیز فلزات جوش از طریق EDS انجام شد. نتایج نشان داد در آلیاژهای با منیزیم بالا در فرکانس مشخصی افزایش ناگهانی در عمق نفوذ جوش اتفاق می افتد و با افزایش بیشتر فرکانس مجدداً عمق نفوذ کاهش یافته و به مقدار اولیه خود در مد هدایتی می رسد. پیش بینی می شود حضور Mg به دلیل تاثیراتی که روی جریان مذاب حوضچه جوش دارد روی تغییرات عمق نفوذ جوش موثر است. در شرایط پارامتری که کمترین تبخیر Mg در فلز جوش اتفاق می افتد و به عبارتی Mg بیشتری در فلز جوش باقی می ماند، عمق نفوذ افزایش می یابد. با کاهش Mg فلز پایه، روند تغییرات عمق نفوذ با تغییر فرکانس شیب کندتری پیدا کرد. زیرا با کاهش Mg آلیاژ، اکتیویته آن برای تغییرات ترکیب Mg از طریق تبخیر کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: منیزیم، افزایش فرکانس، عمق نفوذ، جوشکاری لیزر پالسی، آلیاژهای آلومینیوم

1- دانشجوی دکترا، مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه تربیت مدرس. Zeinab.malekshahi@modares.ac.ir

۲- استادیار رشته مهندسی مواد، دانشگاه تربیت مدرس.

۳- استادیار رشته مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی همدان.

۴- دکترای مهندسی مواد، مرکز علوم و فنون لیزر.