

بررسی تأثیر پارامترهای جوشکاری همزن اصطکاکی بر روی خواص مکانیکی و ریزساختار اتصال ناهمجنس آلیاژ مس به آلومینیوم ۵۰۰۰

قاسم تدین^۱، محمد عمار مفید^۲، مصطفی حاجیان حیدری^۳، سیروز کارگر

چکیده

جوشکاری همزن اصطکاکی یکی از جدیدترین فرآیندهای اتصال دهی فلزات است که امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته و در صنایع مختلف از آن استفاده می‌شود. یکی از مهم‌ترین کاربردهای این روش استفاده از آن در اتصال مواد غیر همجنس می‌باشد. در این تحقیق جوشکاری همزن اصطکاکی غیر همجنس آلیاژ آلومینیوم کار شده ۵۰۵۲ و ورق آنیل شده مس C۲۲۰۰۰ مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا فرآیند اتصال در سرعت‌های پیشروی و دورانی مختلف انجام شد و تغییرات ریزساختار و خواص مکانیکی در پارامترهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از میکروسکوپ SEM و آنالیز EDAX به بررسی متالورژیکی ناحیه جوش پرداخته شده است و نیز مقاومت کششی و توزیع سختی در ناحیه اتصال آلومینیوم مس با استفاده از آزمون کشش تک‌محوری و میکرو سختی ویکرز بررسی گردیده است. در نهایت مشخص شد که نمونه جوشکاری شده با سرعت دورانی ۱۲۵۰ دور بر دقیقه و سرعت پیشروی ۳۱/۵ میلی‌متر بر دقیقه دارای بهترین خواص مکانیکی می‌باشد. همچنین نشان داده شد که با افزایش حرارت ورودی، میزان ترکیبات بین فلزی ایجاد شده در منطقه همزده شده افزایش یافته است. علاوه بر این، کاهش حرارت ورودی منجر به افت خواص مکانیکی نمونه‌ها شده است.

کلمات کلیدی: جوشکاری همزن اصطکاکی، آلومینیوم ۵۰۵۲، مس، ریزساختار، مقاومت مکانیکی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندس مواد-جوشکاری، دانشگاه آزاد تهران مرکز، ghasem_tadayon@yahoo.com

نویسنده مسئول مقاله

۲- استادیار، مهندس مواد، دانشگاه آزاد تهران مرکز

۳- استادیار، مهندس مواد، دانشگاه صنعتی شاهرود