

تأثیر ارتفاع پین بر استحکام برشی جوش اصطکاکی اغتشاشی نقطه‌ای AA60-61

محمدرضا تمیزی جوقنایی^۱، محمود رسولی^۲، سید احسان میر صالحی^۳

چکیده

FSSW یک فرآیند نوین جوشکاری حالت جامد برای اتصال فلزات سبک به طور خاص آلیاژهای آلومینیم می‌باشد. اصلی ترین عیب این روش باقی ماندن سوراخ ناشی از پین ابزار در جوش است که منجر به بروز پدیده خوردگی در ورق‌های جوشکاری شده به این روش می‌شود. هدف اصلی این پژوهش برقراری اتصالی مناسب و متوسط کمترین ارتفاع پین ممکن است که علاوه بر اتصال مناسب، سوراخ ناشی از پین ابزار در جوش نیز که اصلی ترین عیب این روش است کاهش یابد. در این پژوهش برای اتصال دو آلیاژ آلومینیمی همجنس AA60-61 به ضخامت ۲ میلی‌متر از جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی نقطه‌ای استفاده شد. نتیجه آزمون کشش برشی نشان داد که بیشینه نیروی کششی برابر ۳/۵۵ کیلو نیوتون بود که مربوط به نمونه‌ای بود که توسط ابزار دارای پین با ارتفاع ۳ میلی‌متر و سرعت دورانی ۱۴۰۰ دور در دقیقه و مدت زمان ۴ ثانیه اتصال یافته بود. نیروی کششی برای شکست نمونه‌ای که توسط ابزار دارای پین با ارتفاع ۲ میلی‌متر همراه با سرعت دورانی ۱۸۰۰ دور در دقیقه و مدت ۶ ثانیه اتصال یافته بود برابر ۳/۳۱ کیلو نیوتون بود، که با توجه به کاهش حفره ناشی از پین ابزار، این نمونه را می‌توان به عنوان نمونه برتر انتخاب کرد.

کلمات کلیدی: جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی نقطه‌ای (FSSW)، آلیاژ AA60-61، استحکام برشی، ارتفاع پین.

۱- کارشناسی مهندسی مواد، متالورژی صنعتی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، mreza.tamizi@yahoo.com

۲- کارشناسی مهندسی مواد، متالورژی استخراجی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، Rasouli@aut.ac.ir

۳- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی معدن و متالورژی دانشگاه صنعتی امیرکبیر.