

عنوان مقاله:

تأثیر سرعت دورانی و پیشروی ابزار با سه شکل هندسه پین ابزار بر استحکام کششی ناحیهاتصال دو آلیاژ آلومینیوم T۳-۲۰۲۴ به T۶-۷۰۷۵ با فرآیند FSW

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی توسعه فناوری مهندسی مواد، معدن و زمین شناسی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سجاد محمدی - کارشناسی ارشد مهندسی مواد دانشگاه اراک

رضا بیگی - استادیار دانشگاه اراک

مجید زارع زاده مهریزی - استادیار دانشگاه اراک

حسین مستعان - دانشیار دانشگاه اراک،

خلاصه مقاله:

در این پژوهش به بررسی ساختار میکروسکوپی و خواص مکانیکی سطح اتصال دو آلیاژ آلومینیوم T۳-۲۰۲۴ و T۶-۷۰۷۵ پرداخته شد. از طراحی آزمایش مرکب مرکزی RSM، جهت بهینه سازی آزمایش و تاثیر گذاری عوامل موثر بر ناحیه اتصال جوش استفاده شد. جوشکاری با استفاده از فرآیند FSW با ابزاری از جنس فولاد گرم کار در سه پین با شکل هندسه ابزار با سطح مقطع استوانه ای، مخروطی و مربعی با سرعت دورانی ۸۰۰-۱۲۰۰ دور بر دقیقه و سرعت پیشروی ۵۰-۱۰ میلی متر بر دقیقه انجام گرفت. جهت بررسی ساختار ناحیه اتصال جوش از میکروسکوپ نوری و الکترونی روبشی استفاده گردید. نتایج به دست آمده، ریزساختاری با اندازه دانه های کشیده شده و رشد کرده در ناحیه HAZ و اندازه دانه های بسیار ریز و باندی شکل در ناحیه اتصال دو ورق که حاوی ترکیبات بین فلزی و رسوبات گوناگون توزیع شده در سطح مقطع اتصال است را نشان می دهد. پس از تحلیل نتایج کلی توسط آزمون کشش و طراحی آزمایش با نرم افزار مینی تب می توان دریافت که در بین عوامل متغیر، به ترتیب ابتدا سطح مقطع هندسه پین ابزار، سرعت دورانی و در آخر سرعت پیشروی ابزار تاثیرگذارترین عامل بر استحکام کششی و ناحیه الاستیک سطح جوش هستند. بیشترین استحکام کششی در ناحیه اتصال جوش مربوط به پین ابزار با سطح مقطع استوانه ای با سرعت دورانی ۱۱۳۲ دور بر دقیقه و سرعت پیشروی ۳۰ میلیمتر بر دقیقه به دست آمد. ناحیه شکست در آزمون کشش در منطقه HAZ در آلیاژ آلومینیوم ۲۰۲۴ اتفاق افتاد.

کلمات کلیدی:

FSW، پین هندسه ابزار، اتصال آلیاژ آلومینیوم T۶-۷۰۷۵-T۳-۲۰۲۴

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1535519>

