

عنوان مقاله:

توسعه اتصالات ذوبی غیرمشابه فولاد 4130 به فولاد زنگ نزن آستنیتی 201 و بررسی اثر فلزات پرکننده مختلف با هدف دستیابی به خواص مکانیکی و مشخصه های ریزساختاری بهبود یافته با استفاده از روش قوسی تنگستن-گاز

محل انتشار:

دوفصلنامه علوم و فناوری جوشکاری ایران، دوره 4، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محمد غلامی - دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

حسین مستعان - دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

فریدین نعمت زاده - دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

علی سنبلی - دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه اراک، اراک، ایران.

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، جوشکاری غیر مشابه فولاد کم آلیاژ 4130 به فولاد زنگ نزن آستنیتی 201 به روش قوسی تنگستن گاز مورد بررسی قرار گرفت. از چهار فلز پرکننده اینکونل 82 (ERNiCr-3)، فولادهای زنگ نزن آستنیتی ER308L و ER309L و فولاد کم آلیاژ B2 - ER80S برای این منظور استفاده شد. پس از جوشکاری ریزساختار مناطق مختلف هر اتصال و همچنین سطح مقاطع شکست با استفاده از میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی خواص مکانیکی اتصال از آزمایش کشش استفاده شد. در آزمایش کشش، نمونه جوش داده شده با فلز پرکننده ERNiCr-3 از مرکز جوش دچار شکست شد و سایر فلزات پرکننده از فولاد پایه 4130 دچار شکست شدند که این امر به دلیل پایین بودن استحکام فولاد 4130 نسبت به فولاد زنگ نزن آستنیتی 201 بود. همچنین به دلیل تشکیل ترکیباتی از جمله NbC در ساختار مرکز جوش فلز پرکننده ERNiCr-3 این نمونه از مرکز جوش دچار شکست گردید. مشاهدات انجام شده توسط SEM نشان داد که در آزمایش کشش، شکست نمونه مربوط به فلز پرکننده ERNiCr-3 به صورت نیمه ترد است و سایر فلزات پرکننده به صورت نرم می کنند. بررسی ها نشان داد فلز پرکننده ERNiCr-3 دارای ساختار کاملاً آستنیتی و از دانه های هم محور تشکیل شده است و هیچ گونه ترکی در آن مشاهده نشد. فلزات پرکننده ER308L و ER309L دارای ریزساختار سلولی - دندریتی هستند؛ به دلیل وجود فاز فریت دلتا در نواحی بین دندریتی آستنیت زمینه هیچ گونه ترکی در این اتصال تشکیل نشد. ریزساختار فلز پرکننده B2 - ER80S به صورت صفحات مارتنزیت لایه ای بود. همچنین در این اتصال نیز هیچ گونه ترک انجمادی رخ نداد. پس از بررسی تمامی نتایج به دست آمده، سیم جوش فولاد زنگ نزن آستنیتی ER308L به دلیل دارا بودن ساختاری با انعطاف پذیری بالاتر نسبت به نمونه جوشکاری شده توسط فلز پرکننده B2 - ER80S مناسب ترین پرکننده برای جوشکاری غیر مشابه فولاد زنگ نزن 201 به فولاد کم آلیاژ 4130 تشخیص داده شد.

کلمات کلیدی:

اتصال غیر مشابه، جوشکاری قوسی تنگستن گاز، فولاد زنگ نزن آستنیتی 201، فولاد کم آلیاژ 4130، خواص مکانیکی، ریزساختار.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/937321>



