

بررسی اتصال غیر هم جنس آلیاژ پیشرفته نایوبیوم (Nb-1Zr) به فولاد زنگ نزن ۳۲۱ به روش جوشکاری پرتو الکترونی

علی حاجی تبار^۱، همام نفاخ موسوی^۲

چکیده

در این تحقیق به بررسی خواص مکانیکی و ریز ساختاری اتصال غیر هم جنس آلیاژ Nb-1Zr به فولاد زنگ نزن ۳۲۱ به روش جوشکاری پرتو الکترونی پرداخته شده است. در ابتدا بررسی مختصری بر روی فلزات پایه انجام شد و سپس جوشکاری پرتو الکترونی بر روی فصل مشترک دو ورق غیر هم جنس نایوبیوم و فولاد زنگ نزن با پارامترهای بهینه جوشکاری صورت پذیرفت. خواص ریزساختاری جوش، توسط میکروسکوپ های استریو، نوری و الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. آزمون کشش و میکرو سختی نیز جهت بررسی خواص مکانیکی جوش مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که به دلیل اختلاف زیاد در دمای ذوب نایوبیوم نسبت به فولاد زنگ نزن ۳۲۱ و همچنین هدایت حرارتی بالای نایوبیوم، حوضچه مذاب به سمت فولاد زنگ نزن متمایل شده است (حوضچه جوش نامتقارن). دو نوع فاز بین فلزی Fe_2Nb و Fe_7Nb_6 در حوضچه جوش تشکیل شد که تشکیل این دو فاز سخت، باعث کاهش خواص مکانیکی جوش شده است. نتایج تست کشش نشان دادند که شکست از منطقه جوش و نزدیک به فلز پایه نایوبیوم اتفاق افتاده است. نتایج میکرو سختی نیز نشان می دهد که مقدار سختی در جوش بیش از فلزات پایه بوده است.

کلمات کلیدی: اتصال غیر هم جنس ، آلیاژ Nb-1Zr ، فولاد ۳۲۱ ، جوشکاری پرتو الکترونی، ترکیبات بین فلزی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد و متالورژی - دانشگاه تربیت مدرس - تهران. ali.hajitabar@chmail.ir

۲- استادیار گروه مهندسی مواد - دانشگاه تربیت مدرس - تهران.