

عنوان مقاله:

بررسی مقاومت به خوردگی ناحیه جوش در اتصال فولاد زنگ نزن 316L به تیتانیوم TLP خالص تجاری با استفاده از فرآیند TLP

محل انتشار:

پانزدهمین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فرهاد عبدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد و متالورژی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

حامد ثابت - دانشیار، گروه مهندسی مواد و متالورژی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

محسن قنبری حقیقی - استادیار، مرکز تحقیقاتی مهندسی مواد پیشرفته، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

خلاصه مقاله:

هدف از این پژوهش بررسی مقاومت به خوردگی اتصال فلز تیتانیوم خالص به فولاد زنگ نزن 316L از طریق فرآیند اتصال فاز مایع گذرامیباشد. فرآیند فاز مایع گذرا (TLP) یک روش جدید بوده که به صورت اقتصادی میتواند در تولید اتصالاتی با استحکام بالا، در مواد مقاوم در برابر حرارت، بدون نیاز به اعمال فشار قابل توجه و در زمان کوتاه به کار برده شود. این فرآیند با استفاده از یک لایه واسط که میان دو قطعه قرار داده می شود انجام میگردد. این لایه ذوب شده، سپس در دمای ایجاد اتصال منجمد و باعث ایجاد اتصالی می شود که ساختار و خواص آن مشابه فلز پایه است. اتصال تیتانیوم به فولاد زنگ نزن 316L به عنوان ایمپلنت در درون بدن کاربرد داشته و در مفاصل و استخوانها و ... به عنوان یک بیوماده کاربرد دارد. در این پژوهش عملیات اتصال به صورت روی هم در دماهای 950، 1000 و 1050 درجه سانتی گراد و در زمان های 90، 120 و 150 دقیقه انجام گرفت. پس از انجام اتصال، آزمایش خوردگی بر روی نمونه ها انجام گرفت. بدین منظور محیط شبیه سازی شده بدن (Simulated Body Fluid) مورد استفاده قرار گرفت. نمونه ها در محلول فوق قرار گرفت و پس از مدت زمان 21 روز مقدار کاهش وزن آنها محاسبه شد. نتایج نشان میدهد که مقاومت به خوردگی ناحیه جوش، وابسته به ترکیبات بین فلزی به وجود آمده در این ناحیه می باشد. از جمله ترکیبات بین فلزی به وجود آمده در این اتصال میتوان به $TiCu(2)$ ، $TiCu$ ، $Ti(2)Cu$ ، $FeTi$ اشاره کرد. نتایج نشان میدهد نمونه اتصال یافته در دمای 1000 درجه سانتیگراد و زمان 120 دقیقه به دلیل دارا بودن حداقل ترکیبات بین فلزی، مقاومت به خوردگی بهتری از خود نشان داد. همچنین فازهای بین فلزی آهن-تیتانیوم، مقاومت به خوردگی کمتری از فازهای بین فلزی مس-تیتانیوم نشان دادند.

کلمات کلیدی:

فرآیند TLP، کاربردهای بیو مواد اتصال فلز تیتانیوم خالص به فولاد زنگ نزن 316L، مقاومت به خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/824154>

