

عنوان مقاله:

جوشکاری و تقویت همزمان آلیاژهای آلومینیوم با نانو ذرات اکسیدی و ترکیبات بین فلزی به روش سنتز احتراقی

محل انتشار:

پنجمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

احسان بهرامی مطلق - دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

جلیل وحدتی خاکی - استاد، گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

محسن حداد سبزواری - دانشیار گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، انرژی گرمایی آزاد شده از واکنش های سنتز احتراقی در سیستم پودری Al-Ni-CuO برای جوشکاری آلیاژ آلومینیوم 1100 مورد استفاده قرار گرفت. قرص پودری واکنش کننده بین دو صفحه ی آلیاژی آلومینیوم، که قبال آماده سازی سطحی شده بودند، قرار گرفت و این مجموعه تا بالاتر از دمای شروع واکنش حرارت داده شد. سطح مقطع اتصال بدست آمده که شامل نواحی جوش، محیط واکنش کرده و فلز پایه است به کمک میکروسکوپ های نوری و الکترونی روبشی مجهز به آنالیز گر EDS و همچنین با استفاده از آزمایش پیراش اشعه ایکس مورد بررسی قرار گرفت. میکروسختی سنجی ویکرز نیز در سطح مقطع جوش انجام شد. نتایج نشان داد که ضخامتی حدود $800\mu\text{m}$ از سطح فلزات پایه ذوب شده است و عناصر آلیاژی از قرص واکنش کننده به داخل فلز پایه نفوذ کرده و ترکیبات بین فلزی مختلفی مانند $\text{Al}_7\text{Cu}_4\text{Ni}$ و Al_3Ni_2 تشکیل داده اند. نانو ذرات Al_2O_3 نیز به صورت درجا و در نتیجه ی اتفاق افتادن واکنش ترمیت تشکیل شده اند. این ترکیبات بین فلزی و اکسیدی به عنوان فاز تقویت کننده عمل کرده و سختی نواحی جوش و قرص پودری واکنش کرده را نسبت به فلز پایه بسیار افزایش داده اند. استحکام برشی اتصال بدست آمده حدود 27 مگاپاسکال تعیین شد.

کلمات کلیدی:

سنتز احتراقی، جوشکاری، آلومینیوم، ترکیبات بین فلزی، نانو ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200791>

