

مطالعه ریزساختار و خواص مکانیکی منطقه جوش حاصل از فیلهای نانو کامپوزیت آلومینیوم/(آلومینا و آلومینا/نیکل) تولید شده به روش نورد تجمعی مسعود رنجکش آدرمنابادی^۱، بهروز موحدی^۲.

چکیده

یکی از کاربردهای نانو ذرات آلومینا استفاده از آنها به عنوان تقویت کننده در کامپوزیت‌های زمینه فلزی است. در روش‌های ذوبی عدم ترشوندگی مناسب ذرات با مذاب باعث بروز مشکلاتی در تولید این کامپوزیت‌ها می‌شود. به منظور حل این مشکل و بهبود ترشوندگی ذرات سرامیکی با مذاب، می‌توان به روش‌های مختلف سطح ذرات را با یک فلز که قابلیت ترشوندگی بالایی دارد پوشش داد. آبکاری الکترولس نیکل نانو ذرات آلومینا، یکی از بهترین روش‌ها برای این کار است. در این پژوهش از نانو ذرات آلومینا بدون پوشش و همچنین از نانو ذرات آلومینا لایه نشانی شده با نیکل توسط فرایند الکترولس به عنوان فاز تقویت کننده جهت ساخت لایه‌های ضخیم نانو کامپوزیتی استفاده شد. همچنین از فیلهای نانو کامپوزیتی با زمینه آلومینیوم ۱۱۰۰ و نانو ذرات تقویت کننده آلومینا و آلومینا/نیکل تولید شده به روش نورد تجمعی، در فرایند جوشکاری قوس تنگستن با گاز آرگون، استفاده شده است. ریزساختار نمونه‌های نانو کامپوزیتی توسط میکروسکوپ نوری مشخصه یابی شد. ریزساختارها نشان داد که توزیع یکنواختی از نانو ذرات آلومینا پوشش‌دار در منطقه جوش ایجاد شده است. ارزیابی خواص مکانیکی حاکی از بهبود استحکام کششی و سختی منطقه جوش ایجاد شده با فیلهای نانو کامپوزیتی آلومینا/نیکل بوده است.

کلمات کلیدی: لایه ضخیم نانو کامپوزیتی، نانو ذرات آلومینا، جوشکاری قوس تنگستن با گاز آرگون، آبکاری الکترولس، نورد تجمعی.

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی نانو فناوری، اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های نوین گروه.
masoud_ranjesh@yahoo.com

۲ - استادیار، مهندسی نانو فناوری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و فناوری‌های نوین گروه.