

عنوان مقاله:

کامپوزیت سازی و تقویت سطح آلومینیوم 7075 توسط میکرو و نانوذرات پامیس با استفاده از فرآیند اصطکاکی- اغتشاشی (FSP)

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 7، شماره 5 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

رشید توحیدی منش - گروه مهندسی مواد و متالورژی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول

مهدی قبییتی حسب - گروه مهندسی مواد و متالورژی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول

علی حیدری مقدم - گروه مهندسی مواد و متالورژی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول

خلاصه مقاله:

در این تحقیق با استفاده از فرآیند اصطکاکی اغتشاشی (FSP)، سطح ورق آلومینیوم 7075T6 با میکروذرات و نانوذرات پامیس تقویت شد. ابتدا مطلوب ترین شرایط از لحاظ تعداد پاس فرآیند (1 و 4 پاس)، سرعت پیشروی خطی (40 و 80 میلی متر بر دقیقه) و سرعت دورانی ابزار (800 و 1200 دور بر دقیقه) با توجه به ریزساختار، سختی و مقاومت به سایش آلومینیوم انتخاب شد. نتایج بررسی ها نشان داد که با افزایش تعداد پاس، کاهش سرعت پیشروی خطی و افزایش سرعت دورانی ابزار، اندازه دانه ها در محدوده اغتشاش یافته کاهش (بر اساس تصاویر میکروسکوپی)، سختی افزایش (بر اساس نتایج تست میکروسختی ویکرز) و مقاومت به سایش نیز افزایش (بر اساس نتایج تست پین روی دیسک) می یابد. تحت شرایط تک پاسه، سرعت پیشروی خطی 80 میلی متر بر دقیقه و سرعت دورانی 800 دور بر دقیقه اندازه دانه متوسط در ناحیه اغتشاش یافته حدود 10 میکرون بود در حالی که با ایجاد شرایط 4 پاسه، سرعت پیشروی خطی 40 میلی متر بر دقیقه و سرعت دورانی 1200 دور بر دقیقه به حدود 5 میکرون کاهش یافت که موجب افزایش میانگین میکروسختی از 80.2 به 94.6 ویکرز و کاهش میزان سایش از 33 به 27 میلی گرم پس از طی مسافت 1000 متر گردید. با افزودن میکروذرات پامیس (با اندازه میانگین 5 میکرون) و نانوذرات پامیس (با اندازه میانگین 100 نانومتر) به زمینه آلومینیوم، میانگین سختی بترتیب به 99.6 و 107.8 ویکرز افزایش و میزان سایش بترتیب به 24 و 20 میلی گرم کاهش یافت.

کلمات کلیدی:

فرآیند اصطکاکی اغتشاشی، آلومینیوم 7075، ذرات پامیس، سختی، مقاومت به سایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032278>

