

عنوان مقاله:

بررسی حد شکل دهی کامپوزیت چندلایه فرآوری شده با روش پیوند نوردی

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 6، شماره 7 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

داود رحمت آبادی - مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

مسلم طیبی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

بهنام نورمحمدی خیارک - مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه شریف، تهران

رامین هاشمی - دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

خلاصه مقاله:

در دوده اخیر، توسعه کامپوزیت های لایه ای و همچنین روش های تولید آن ها به یک موضوع جذاب برای محققین تبدیل شده است. فرآیند پیوند نوردی، یک جوش حالت جامد برای ایجاد پیوند بین گستره وسیعی از فلزات با استفاده از یک نورد ساده است. در این تحقیق، کامپوزیت چندلایه آلومینیوم 5052-منیزیم AZ31B با استفاده از فرآیند پیوند نوردی تولید و شکل پذیری آن مورد بررسی قرار گرفت. عملیات نورد با اعمال کاهش ضخامت 70% در دمای اتاق انجام شد. شکل پذیری کامپوزیت آلومینیوم/منیزیم با استفاده از آزمایش اتساع با سنبه نیم کروی در بارگذاری های متفاوت انجام و نمودار حدشکل پذیری ترسیم شد. نمودارهای حدشکل پذیری کاربردی ترین روش برای به دست آوردن شکل پذیری ورق است که کرنش های حدی قبل از شکست و گلوپی را مشخص می کند. علاوه بر شکل پذیری، خواص مکانیکی و سطح مقاطع شکست نیز با استفاده از آزمون کشش، میکروسختی، میکروسکوپ نوری و الکترون روبشی مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به شکل پذیری کم منیزیم و تولید کامپوزیت آلومینیوم/منیزیم در دمای اتاق، سطح منحنی حد شکل پذیری مطلوب و مناسب بوده که علت آن عدم جدایش بین فصل مشترک های آلومینیوم و منیزیم و جبران تردی منیزیم با شکل پذیری بالای آلومینیوم است. همچنین نتایج خواص مکانیکی نشان داد که به دلیل کارسرد و افزایش چگالی نابه جایی، استحکام و میکروسختی کامپوزیت چندلایه آلومینیوم/منیزیم نسبت به آلومینیوم اولیه به ترتیب 149.5% و 80% بهبود یافت. تصاویر سطح مقطع شکست نشان داد که آلومینیوم قبل و بعد از نورد، دارای شکست نرم با اندازه و تعداد میکروحفرات متفاوت است که بعد از نورد اندازه و عمق میکروحفرات کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت آلومینیوم/منیزیم، پیوند سرد نوردی، نمودار حد شکل پذیری و خواص مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1032232>

