

عنوان مقاله:

بررسی ریز ساختار و خواص مکانیکی کامپوزیت Al5052/Cu تولید شده به کمک فرآیند نورد تجمعی

محل انتشار:

اولین کنگره ملی کاربرد مواد و ساخت پیشرفته در صنایع (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

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

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

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

خلاصه مقاله:

فرآیند نورد تجمعی یکی از روش های تغییر شکل پلاستیک شدید می باشد. این فرآیند به دلیل سادگی و عدم نیاز به تجهیزات اولیه گران قیمت به عنوان روشی بدیع و مناسب به منظور تولید مواد مرکب چندلایه بکارگرفته می شود. در این پژوهش کامپوزیت لایه ای Al5052/Cu در 5 پاس فرآیند نورد تجمعی تولید شد. خواص ریزساختاری و مکانیکی با استفاده از میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ الکترونی، آزمون کشش تک محوره و میکروسختی انجام شد. نتایج نشان می دهد که تا پاس دوم هیچ ناپایداری پلاستیکی در لایه های تقویت کننده مس به وجود نمی آید و به طور پیوسته در زمینه آلومینیومی قرار دارند. با افزایش تعداد پاس نورد تجمعی از پاس دوم تا پنجم ناپایداری های پلاستیکی (گلوبی و شکست) مشاهده شد و در پاس پنجم کامپوزیتی با توزیع یکنواخت از نوع لایه ای فرآوری شد. ضخامت لایه های تقویت کننده مس از مقدار اولیه 1000 میکرومتر بعد از 5 پاس نورد تجمعی به 7 میکرومتر کاهش یافتند. با افزایش میزان کرنش اعمالی، استحکام کششی و میکروسختی هر دو لایه آلومینیوم و مس افزایش یافت و ماکزیمم استحکام 566/5 مگاپاسکال و مقدار میکروسختی 142 و 169 برای آلومینیوم و مس در پاس پنجم حاصل شد که مقدار استحکام کششی نسبت به ورق های آلومینیوم 5052 و مس اولیه به ترتیب 2 و 5 برابر افزایش نشان داد. ازدیاد طول در پاس های ابتدایی افت و سپس افزایش یافت و در پاس پنجم به مقدار 9/61% رسید که نسبت به ساندویچ اولیه 12/5% افزایش مشاهده شد. بررسی سطوح شکست کامپوزیت ها حین پاس های مختلف فرآیند نورد تجمعی حاکی از وجود خاصیت لایه ای مابین لایه ها می باشد که با افزایش تعداد پاس نورد تجمعی از این خاصیت کاسته می شود و پیوند میان تقویت کننده و زمینه بهبود یافته است همچنین مکانیزم شکست زمینه آلومینیومی در پاس پنجم داکتیل برشی می باشد

کلمات کلیدی:

فرآیند نورد تجمعی، کامپوزیت لایه ای Al/Cu، خواص مکانیکی، ریزساختاری و شکست نگاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/673769>

