

عنوان مقاله:

تحلیل عددی و تجربی آسیب ورق دولایه آلومینیوم-مس در فرایند شکل دهی تدریجی تک نقطه ای

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 10، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علی زاهدی دیزج یکان - استادیار، گروه مهندسی مواد و ساخت و تولید، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

محمدجواد میرنیا - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

بیژن ملائی داریانی - استاد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

شکل دهی تدریجی ورق های فلزی یکی از روش های نوین شکل دهی است که اعمال تدریجی نیروهای شکل دهی و عدم حضور قالب مادگی در این روش، باعث افزایش حد شکل پذیری ورق و افزایش دامنه انعطاف پذیری فرایند در تولید هندسه های پیچیده می شود. در این پژوهش شکل دهی ورق های دولایه آلومینیوم-مس در فرایند شکل دهی تدریجی تک نقطه ای تا رسیدن به حد شکل دهی ورق در چند هندسه مختلف مطالعه خواهد شد. با توجه به مکانیزم ناپایداری ورق در این فرایند، در پیش بینی عددی رشد و شروع آسیب ورق های دولایه، از معیار آسیب ژو-ویرزبیک (Xue-Wierzbicki) در قالب زیربرنامه VUMAT نرم افزار آباکوس استفاده شد. آزمایش های تجربی نشان داد که نوع هندسه، به دلیل اعمال شرایط متفاوت تنش و کرنش در ورق، بر روی حد ارتفاع شکل دهی موثر است. پیش بینی مدل عددی از حد ارتفاع شکل دهی به طور میانگین برای هندسه های مختلف با اختلاف ۸٪ نسبت به آزمایش های تجربی انجام شده، همراه است که نشان دهنده اعتبار مدل عددی می باشد. به این ترتیب، با استفاده از مدل عددی اثر تغییرات کرنش پلاستیک معادل و تنش سه محوری به عنوان متغیرهای کلیدی بر توزیع کرنش های صفحه ای و آسیب در این فرایند تحلیل شد. همچنین نحوه بارگذاری سیکلی و غیرخطی در این فرایند با ترسیم مسیر کرنش برای هندسه های مختلف نشان داده شد.

کلمات کلیدی:

ورق دولایه، شکل دهی تدریجی، معیار آسیب، مدل عددی، مسیر کرنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1878155>

