

عنوان مقاله:

طراحی پیش فرم در فرآیند HDMP_GSF برای شکل دهی قطعه مکعبی

محل انتشار:

چهاردهمین کنفرانس مهندسی ساخت و تولید ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیدمحمدابراهیم علینقی مداح - ایران، بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی مکانیک، صندوق پستی ۴۸۴

سیدجمال حسینی پور - ایران، بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی مکانیک، صندوق پستی ۴۸۴

محمد بخشی جویباری - ایران، بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشکده مهندسی مکانیک، صندوق پستی ۴۸۴

خلاصه مقاله:

با وجود مزایای قابل توجه در رابطه با شکل پذیری بالا و هزینه ابزارآلات پایین، شکل دهی سوپرپلاستیک (SPF) عمدتاً به تولید با حجم کم به دلیل چرخه زمانی نسبتاً طولانی و هزینه مواد بالا، محدود می شود. به همین منظور در پژوهشهای اخیر بر روی توسعه یک روش SPF جدید تمرکز شده است که از پیش فرم مکانیکی، برای بهبود شکل پذیری، کاهش هزینه و افزایش راندمان تولید، بهره می گیرد. این فرآیند یک روش ترکیبی شکل دهی است که در آن از روش کشش عمیق گرم، برای شکل دهی پیش فرم و از روش گس فرمینگ، برای شکل دهی قطعه نهایی استفاده شده است. این روش به اختصار HDMP_Gsf نام دارد. آزمایشات شکل دهی تجربی تایید کرد که فرآیند جدید در مقایسه با فرآیندهای قدیمی برای فرم دهی قطعات با نسبت ابعادی بالا، می تواند به یک پروفایل ضخامت مناسب دست یابد و زمان شکل دهی به طور قابل توجهی کاهش می یابد. علاوه بر این، نشان داده شده است این تکنولوژی اجازه استفاده از آلیاژهای با هزینه کمتر مانند AA5182 و AZ31 را به جای مواد سوپر پلاستیک میدهد. لکن تاکنون به منظور طراحی پیش فرم مناسب برای این فرآیند تلاشی انجام نشده است. در این مقاله در ابتدا با معرفی دقیقتر این روش، کاربردها و اهمیت آن را معرفی خواهد شد. پس از آن به بررسی تلاش های انجام شده برای بهینه سازی پیش فرم روش های دیگر SPF می پردازد و از این بین روش حساسیت انتخاب و معرفی خواهد شد. برای اطمینان از کارایی این روش نیز یک طرح پیش فرم جدید برای این فرآیند طراحی شده است و نتایج آن با کارهای آقای لو و همکارانش [1] مقایسه گردیده. نتایج این مقایسه نشان می دهد که با استفاده از این پیش فرم می توان به نتایج بهتری به منظور شکل دهی یک قطعه مکعبی از جنس Al5083 رسید و میزان نازک شدگی های بحرانی را کاهش داد و به پروفیل ضخامت بهتر و یکنواخت تری دست یافت. به شکلی که این قطعه با روش های متعارف عملاً قابل شکل دهی نبوده است ولی با روش جدید و بدون پیش فرم میزان نازک شدگی در گوشه ها 50 درصد و با طراحی پیش فرم به 37 درصد خواهد رسید

کلمات کلیدی:

کشش عمیق گرم، گس فرمینگ، بهینه سازی، پیش فرم، روش حساسیت، حداکثر میزان نازک شدگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/713529>

