

عنوان مقاله:

بررسی عددی و تجربی اثر گرمای موضعی روی کاهش عیب برگشت فنری در فرایند شکل دهی غلتکی انعطاف پذیر

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 9، شماره 9 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهدی شمشیری - کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی، تهران، ایران

ولی اله پناهی زاده - استادیار، گروه ساخت و تولید، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی، تهران، ایران

یعقوب دادگر اصل - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه فنی و حرفه ای، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از محدودیت های شکل دهی غلتکی سنتی ساخت قطعات با مقاطع ثابت است بنابراین فرایند شکل دهی غلتکی انعطاف پذیر به منظور تولید قطعات با سطح مقطع متغیر ایجاد شد. مهم ترین عیوب این فرایند شامل، تابیدگی کف، برگشت فنری، انحراف از موقعیت مطلوب لبه، چین خوردگی لبه و پارگی در گوشه ها می باشد. در این مقاله به بررسی عددی و تجربی اثر حرارت دهی به ورق در حین فرایند شکل دهی غلتکی انعطاف پذیر روی عیب برگشت فنری پرداخته شده است. بدین منظور شبیه سازی اجزای محدود ترمومکانیکال فرایند در نرم افزار آباکوس انجام شد. آزمایش های تجربی با استفاده از دستگاه شکل دهی غلتکی انعطاف پذیر ساخته شده در دانشگاه شهید رجایی تهران به همراه سازوکار حرارت دهی موضعی الحاقی در پنج دمای ۲۵، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ درجه سانتی گراد به منظور صحت سنجی نتایج شبیه سازی انجام شد. برای اندازه گیری دمای ورق، از ترمومتر لیزری استفاده شد. برای جلوگیری از بازتاب نور لیزر و خطا در محاسبه دما، ورق به وسیله پوشش دهی کربن مات گردید. نتایج نشان داد که با افزایش دما برگشت فنری نسبت به شکل دهی در دمای محیط در هر دو جنس آلومینیوم کاهش یافت و با افزایش استحکام تسلیم، برگشت فنری افزایش یافت. با افزایش دما تا ۴۰۰ درجه سانتی گراد نسبت به دمای محیط، برگشت فنری در ضخامت ۱ و ۵/۱ میلی متر، به ترتیب ۵/۳۳ و ۲/۴۱ درصد کاهش پیدا کرد؛ همچنین مقایسه نتایج شبیه سازی و تجربی تطابق خوبی را نشان داد.

کلمات کلیدی:

برگشت فنری، شکل دهی غلتکی انعطاف پذیر، گرمایش موضعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1677124>

