

عنوان مقاله:

کشش عمیق هیدرودینامیکی با فشار شعاعی فنجان‌های مربعی دولایه آلومینیوم- فولاد

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سیدحسین علوی هاشمی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

سیدمحمدحسین سیدکاشی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

حسین امیرآبادی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش شکل‌دهی فنجان‌های مربعی از ورق دولایه آلومینیوم-فولاد در فرآیند کشش عمیق هیدرودینامیکی با فشار شعاعی با هدف بررسی پارامترهای فرآیند و تأثیر آنها بر ضخامت فنجان مطالعه شده است. نخست، با شبیه‌سازی اجزای محدود با نرم‌افزار آباکوس، مسیرهای فشار متفاوت برای شکل‌دهی فنجان مربعی بررسی و آزمایش‌های تجربی برای صحت‌سنجی شبیه‌سازی انجام شد. بر اساس نتایج مشخص شد مقادیر کمتر فشار بیشینه و سرعت سنبه، منجر به وقوع پارگی در ناحیه تماس شعاع سنبه با ورق می‌گردد. همچنین در فشارها و سرعت‌های بالاتر، توزیع ضخامت فنجان‌های مربعی به مسیر فشار وابسته است. با تعیین مسیر فشار مطلوب و اعمال آن، فنجان مربعی با نسبت کشش بالا شکل داده شد. در مرحله بعد، تأثیر پارامترهای هندسی و فرآیندی با شبیه‌سازی اجزای محدود در مسیر فشار مطلوب، توسط طراحی آزمایش بررسی و با روش آماری تحلیل واریانس مورد تفسیر قرار گرفت. از بین عوامل بررسی شده، اثر مستقیم شعاع نوک سنبه و اثر متقابل بین نسبت ضخامت لایه‌ها و جانمایی ورق، تأثیر معناداری بر حداقل ضخامت فنجان مربعی داشتند. در نهایت نیز مقادیر بهینه عوامل مؤثر به دست آمدند.

کلمات کلیدی:

فنجان مربعی، ورق دولایه آلومینیوم-فولاد، کشش عمیق هیدرودینامیکی با فشار شعاعی، شبیه‌سازی اجزای محدود، طراحی آزمایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137924>

