

مطالعه و بررسی پارامترهای تجربی چین خوردگی ورق دولایه آلومینیم / فولاد در فرآیند کشش عمیق و مقایسه آن با المان محدود

مهران میرزایی^۱، نسیم نایب پاشایی^۲، نیما راسخ صالح^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق

^۲ دکتری، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

^۳ استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شرق

چکیده

ورق‌های دولایه به دلیل داشتن خواص برتر نسبت به انواع ورق‌های دیگر، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. با استفاده از روش اتصال مناسب برای ورق‌های فلزی که باعث حفظ خواص مفید آن می‌گردد می‌توان به روش اتصال با چسب مخصوص یورتان استحکام اتصال بالایی تا ۳۹Mpa و بالاتر به شرط انجام صحیح فرآیند دست‌یافت. در این تحقیق در بخش مطالعه تجربی فرآیند کشش عمیق بر روی ورق‌های گرد دولایه اثر پارامترهایی از قبیل جنس و نسبت ضخامت و اثر چیدمان لایه‌ها بر روی شروع و پدید آمدن چین خوردگی و اثر هندسه ورق، روی نیروی ورق‌گیر بهینه مورد آزمون قرار گرفته است. با افزایش نسبت ضخامت در هر یک از چیدمان‌ها نیروی لازم ورق‌گیری و همچنین نیروی شکل‌دهی افزایش می‌یابد و دلیل این امر آن است که سهم ورق با استحکام بالاتر (فولاد) در ضخامت کل ورق دولایه افزایش می‌یابد. این افزایش برای چینش ورق دولایه در حالتی که فولاد در تماس با سنبه باشد ۱۶/۸ درصد و برای حالتی که آلومینیم در تماس با سنبه باشد ۲۱/۴ درصد می‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده، مشخص شده است که نیروی شکل‌دهی و نیروی بهینه ورق‌گیری برای شکل‌دهی ورق دولایه برای حالتی که فولاد در تماس با سنبه است نسبت به حالتی که آلومینیم در تماس با سنبه است، به ترتیب به اندازه ۰/۴۵KN و ۰/۸ KN کمتر است.

واژه‌های کلیدی: شکل‌دهی، کشش عمیق، چسب پلی یورتان، چین خوردگی، ورق دولایه، المان محدود.

مطالعات علوم کاربردی در مهندسی

دوره ۴، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۷، صفحات ۳۸-۴۹