

عنوان مقاله:

بررسی پارامترهای موثر در فرایند نورد ساندویچی و معمولی ورق نازک فولادی به کمک روش اجزاء محدود

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 6، شماره 24 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسنده:

ولی علی میرزالی - استادیار گروه مکانیک، دانشکده فنی، دانشگاه ارومیه، ارومیه

خلاصه مقاله:

در این پژوهش فرایند نورد ساندویچی و معمولی نوعی ورق نازک فولادی با لایه های آلومینیومی، بررسی و مقایسه شده است. ورق از جنس فولاد ضدزنگ SUS304 و لایه های آلومینیومی از جنس آلومینیوم 1050 است. هر دو روش نورد به روش المان محدود با رفتار مکانیکی کرنش سخت تحلیل و سپس با استفاده از نتایج تجربی، صحت سنجی شده است. هم چنین دو روش نورد از لحاظ توزیع کرنش، فشار، نیرو و گشتاور لازم مقایسه و اثر درصد تغییر شکل، نیروهای کششی، فاکتور اصطکاک و شعاع غلتک ها در نورد ساندویچی بررسی گردیده است. بررسی ها نشان می دهد که نتایج تحلیل المان محدود تطابق خوبی با نتایج تجربی دارد. نورد ساندویچی در مقایسه با نورد معمولی، در لایه فولادی توزیع کرنش ها یکنواخت تر است و نیز فشار و نیروی وارده بر غلتک ها کاهش قابل توجهی دارد؛ اما گشتاور نورد مقداری افزایش می یابد. هم چنین در نورد ساندویچی با افزایش درصد کارسرد، ضخامت لایه های خروجی به صورت خطی کاهش می یابد. با اعمال تنش کششی، نیروی نورد کاهش یافته و تاثیر نیروی کشش از عقب در کاهش نیرو، بیش تر می شود. با افزایش مقدار فاکتور اصطکاک، نقطه ماکزیمم فشار (نقطه خنثی) به سمت ورودی نورد جابجا شده و توزیع کرنش ها غیریکنواخت تر می شود. هم چنین با افزایش شعاع غلتک ها، فشار نورد افزایش یافته و نقطه خنثی به سمت ورودی نورد جابجا می شود و ضخامت لایه ها تغییر قابل توجهی نمی کند.

کلمات کلیدی:

نورد ساندویچی، اجزای محدود، ورق نازک، DEFORM2D، تغییر شکل پلاستیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1908379>

