

## عنوان مقاله:

بهینه‌سازی مسیر بارگذاری در فرآیند هیدروفرمینگ لوله با استفاده از منطق فازی

## محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 50، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

## نویسندگان:

حمیدرضا رضایی آشتیانی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

صالح بیاتی - کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

## خلاصه مقاله:

امروزه معیار ارزیابی بهره‌وری تولید در صنعت، تولید در کوتاه‌ترین زمان ممکن، با کمترین هزینه و بالاترین کیفیت می‌باشد. فرآیند هیدروفرمینگ به علت ویژگی‌های منحصر به فرد آن، به‌طور فزاینده‌ای در صنایع نظامی، خودروسازی، هوافضا و دوچرخه‌سازی در حال استفاده می‌باشد. اغلب لوله‌های هیدروفرم شده توسط چندین مرحله فرآیند بارگذاری تولید می‌شوند که با انتخاب مناسب شرایط بارگذاری شامل فشار داخلی و پیشروی محوری می‌توان شکل‌پذیری ماده را بهبود داده و از بوجود آمدن عیوب مختلف در این فرآیند و قطعه‌نهایی تولیدی جلوگیری کرد. در این مطالعه به یافتن روشی کارآمد جهت دستیابی به مسیر بارگذاری مناسب فرآیند هیدروفرمینگ لوله پرداخته شده است، بطوری‌که مسیر بارگذاری مناسب در این فرآیند با استفاده از الگوریتم کنترل فازی که با کنترل مناسب بارگذاری مانع از کرنش بیش از اندازه لوله در حال تغییر شکل و یا شکست آن شود، تعیین می‌گردد. برای این منظور و با توجه به مزیت‌های منطق و کنترل فازی از الگوریتم کنترل فازی ممدانی و با استفاده از کد نرم افزار المان محدود Abaqus برای کنترل فرآیند هیدروفرمینگ لوله استفاده شد. اندازه‌گیری‌های چروکیدگی و تغییر ضخامت بدست آمده از شبیه‌سازی به‌عنوان ورودی در کنترل فازی استفاده شده و خروجی کنترل فازی جهت تنظیم مسیر بارگذاری استفاده می‌شود. الگوریتم کنترل‌کننده طوری طراحی شده است که انبساط قطعه را پیشینه کرده و به‌طور هم‌زمان تغییرات ضخامت دیواره و چروکیدگی را حداقل می‌کند. مقایسه نتایج عددی با نتایج تجربی حاکی از دقت قابل قبول شبیه‌سازی‌ها و مدل ارائه شده جهت پیش‌بینی مسیر بارگذاری و رفتار ماده می‌باشد.

## کلمات کلیدی:

هیدروفرمینگ لوله، مسیر بارگذاری، کنترل فازی، چروکیدگی، تغییر ضخامت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1137742>

