

## عنوان مقاله:

تحلیل تئوری فرآیند فرم دهی نفوذی لوله به کمک ارتعاشات مافوق صوت (التراسونیک)

## محل انتشار:

پنجمین کنفرانس شکل دهی فلزات و مواد ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

مسیح پاک نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

امیر عبدالله - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عباس پاک - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک

سعید دشتی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## خلاصه مقاله:

فرآیند شکل دهی نفوذی یکی از روش های فرم دهی داخل لوله ها می باشد. در این روش ابزاری با قطر بزرگتر از قطر لوله با فشار لوله گردیده و با پیشروی تحت نیرو در آن، باعث ایجاد فرم داخلی متناسب با پروفیل ابزار می گردد. در این فرآیند نیروهای شکل دهی تاثیر قابل توجهی روی مقادیر برگشت فنری جداره داخلی لوله و دقت ابعادی لوله، تنش پسماند، کیفیت سطح داخلی، و میزان فرسایش ابزار دارند. استفاده از ارتعاشات التراسونیک اعمالی به قطعه کار در فرآیند های شکل دهی بدلیل کاهش اصطکاک در سطوح تماس بین ابزار و قطعه کار، کاهش تنش تسلیم ماده قطعه کار و تغییر مکانیزم فرآیند، باعث کاهش نیروهای شکل دهی می گردد. در این مقاله تئوری فرآیند شکل دهی نفوذی به کمک ارتعاشات التراسونیک اعمالی به ابزار در دو حالت بارگذاری ضربه ای و پیوسته، بررسی شده و روابط تحلیلی مربوط به این فرآیند استخراج گردیده است. با توجه به روابط بدست آمده، امکان بررسی سرعت ارتعاشات روی نیروی فرم دهی وجود دارد. این سرعت ( $a\omega$ )، تابع دامنه ارتعاشات و فرکانس ارتعاشات است. نسبت سرعت پیشروی ابزار به دانه سرعت ارتعاشات ( $v/a\omega$ )، تاثیر قابل توجهی روی زمان تماس ابزار و قطعه کار در هر پریود نوسان ( $T$  ها) دارد. زمان تماس در هر پریود، نیز تاثیر مستقیم روی مقدار نیروی لازم جهت فرم دهی دارد. در نسبت سرعت پایین، نیروی لازم جهت فرم دهی در حالت بارگذاری ضربه ای کاهش قابل توجهی یافته است.

## کلمات کلیدی:

شکل دهی نفوذی- ارتعاشات التراسونیک- شکل دهی داخلی لوله

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/203185>

