

## عنوان مقاله:

مطالعه تجربی تاثیر ارتعاشات التراسونیک و روانکار نایلون بر نیروی شکل دهی و توزیع کرنش و تنش ورق فلزی در فرآیند خم کاری کششی

## محل انتشار:

سی و دومین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

## نویسندگان:

محمد جیوروند خسروآبادی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

مهدی گردویی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

مهدی وحدتی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

وحید فرناش وند - استادیار، گروه طراحی صنعتی، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش، رفتار نیروی شکل دهی در فرآیند خم کاری کششی در دو وضعیت با و بدون اعمال ارتعاشات التراسونیک تحت شرایط با و بدون روانکار نایلون مورد مطالعه قرار گرفت. برای تولید، انتقال و اعمال ارتعاشات التراسونیک به ورق فلزی از تجهیزاتی مشتمل بر مولد، ترانسدیوسر، بوستر و هورن استفاده شد. بدین منظور، سنبه مورد استفاده در فرآیند خم کاری کششی با هندسه ویژه ای به عنوان هورن التراسونیک و با در نظر گرفتن وقوع پدیده رزونانس، طراحی و ساخته شد تا بتوان با ایجاد ارتعاش طولی در آن، اصطکاک میان ورق و سنبه را کاهش داد. در این پژوهش، از ورق فولادی گرید DC04 استفاده شد. پس از طراحی و ساخت اجزای قالب خم کاری کششی و الحاق تجهیزات التراسونیک به این مجموعه، کشش نمونه های مش بندی شده در دو وضعیت با و بدون اعمال ارتعاشات التراسونیک تحت شرایط با و بدون روانکار نایلون به ازای جابجایی ۱۵ میلی متری سنبه انجام شد و منحنی های نیرو بر حسب جابجایی استخراج گردید. نتایج نشان داد که نیروی لازم برای شکل دهی ورق در اثر اعمال ارتعاشات التراسونیک، تحت شرایط با و بدون استفاده از روانکار به ترتیب به میزان ۱۲/۵ و ۴/۵ درصد کاهش مییابد. همچنین، اعمال ارتعاشات التراسونیک موجب کاهش بیشینه کرنش طولی و بیشینه تنش طولی تحت شرایط با و بدون استفاده از روانکار نایلون می شود.

## کلمات کلیدی:

ارتعاشات التراسونیک، خمکاری کششی، نایلون، نیروی شکل دهی، ورق فلزی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2019988>

