

## عنوان مقاله:

مطالعه و تحلیل تجربی تاثیر روانکار و تحریک اولتراسونیک ابزار سرنیمکروی بر مولفه عمودی نیروی شکل دهی در فرآیند SPIF

## محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 8، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

علیرضا وحدتی - عضو هیات علمی، گروه مهندسی مکانیک، واحد نایین، دانشگاه آزاد اسلامی، نایین، ایران

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

## خلاصه مقاله:

ورق های آلایژی آلومینیم با توجه به دارا بودن ویژگی های خاص، کاربرد چشمگیری در صنایع گوناگون یافته اند. از سوی دیگر، به دلیل قابلیت شکل پذیری کم، شکل دهی آن ها در دمای اتاق به آسانی صورت نمی پذیرد. از این رو، برای تسهیل شکل دهی، می توان از روش های شکل دهی گرم نیز استفاده نمود که این امر منجر به اکسیداسیون ماده می شود. در فرآیند شکل دهی تدریجی تک نقطه ای (SPIF)، ورق فلزی با حرکت موضعی ابزار سرنیمکروی، شکل دهی می شود. در این پژوهش، با اعمال ارتعاش اولتراسونیک به ابزار، فرآیند SPIF به کمک ارتعاش اولتراسونیک (UVaSPIF) توسعه داده شد که این امر سبب بهبود قابلیت شکل پذیری ورق در دمای اتاق گردید. در مقاله پیش رو، تاثیر ارتعاش اولتراسونیک و روانکار بر رفتار نیروی شکل دهی مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور ابزار سرنیمکروی به قطر 20 میلیمتر و با فرکانس طبیعی 4/20 کیلوهرتز، طراحی و ساخته شد. ظهور مود طولی ارتعاش و وقوع پدیده ی رزونانس در ابزار توسط نتایج حاصل از تحلیل مودال و تست تجربی به تایید رسید. نتایج تجربی حاصل از آزمون شیار مستقیم بر روی ورق فلزی Al 1050-O نشان داد که در فرآیند UVaSPIF، اعمال ارتعاش بدون حضور روانکار و در فرآیند SPIF، استفاده از روانکار، بیشترین تاثیر را بر کاهش مولفه عمودی نیروی شکل-دهی دارد.

## کلمات کلیدی:

شکل دهی تدریجی، ارتعاش اولتراسونیک، تحلیل مودال، روانکار، نیروی شکل دهی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/864561>

