

عنوان مقاله:

مدلسازی عددی ابزارهای غلتکی جوشکاری فراصوتی مواد گرمانرم

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 5، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

حبیب دارابی بختیار - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اراک

عباس پاک - استادیار دانشکده مهندسی دانشگاه بوعلی سینا

خلاصه مقاله:

جوشکاری فراصوتی یک روش نوین و اقتصادی برای اتصال قطعات از جنس مواد گرمانرم مانند پلاستیک، منسوجات و مواد غیرهمجنس به ویژه در تولید انبوه و با کیفیت است. مهم ترین ویژگی های جوشکاری فراصوتی که آنرا از روش های دیگر جوشکاری و اتصال مواد گرمانرم متمایز می کند حداقل تاثیر گذاری بر ساختار مواد، تمیزی و استحکام بالای اتصال به همراه سرعت زیاد انجام فرآیند است. انتقال دهنده و ابزار از اجزای اصلی سیستم جوشکاری فراصوتی هستند که علاوه بر انتقال امواج و تمرکز مناسب انرژی، فشار لازم برای نگهداری سطوح اتصال ذوب شده به منظور تشکیل جوش را تامین می کنند. در این پژوهش طراحی و مدلسازی ابزار غلتکی جوشکاری پیوسته با استفاده از روش عددی اجزا محدود توسط نرم افزار ABAQUS 6.12 انجام شده است. مقدار فرکانس طبیعی و شکل مود و سایر پارامترهای طراحی و رفتار مجموعه در حین اعمال نوسانات برای 4 نوع ابزار غلتکی مختلف شامل نوع مخروطی شیاردار، پله ای شیاردار، پله ای بدون شیار و نوع زنگوله ای شبیه سازی شده است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که انتقال دهنده پله ای بدون شیار بیشترین ضریب تقویت را دارد لیکن توزیع جابجایی شعاعی در ابزار و انتقال دهنده های مخروطی و پله ای نوع شیار دار نسبت به سایر ابزارها غیر یکنواخت تر می باشد. همچنین در ابزار و انتقال دهنده نوع پله ای بدون شیار و زنگوله ای بازده تبدیل نوسانات طولی به شعاعی بالاتر و توزیع جابجایی شعاعی به صورت یکنواخت تر می باشد که در نتیجه شرایط طراحی بهینه را بهتر تامین نموده است.

کلمات کلیدی:

جوشکاری فراصوتی پیوسته، مواد گرما نرم، ابزار غلتکی، انتقال دهنده، شبیه سازی اجزا محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1311019>

