

عنوان مقاله:

طراحی بهینه هندسه ابزار اتصال سرد با قالب ثابت به روش طراحی آزمایش متعامد (OED)

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سیداحمد علوی نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید، دانشگاه صنعتی شاهرود

سیدهادی قادری - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

فرایند اتصال سرد ورق فلزی روشی مبتنی بر شکل دهی برای همبندی قطعات ورقی است. برای اطمینان از یک اتصال با استحکام کافی لازم است ابزار شکل دهی به صورت بهینه طراحی شود. در این مقاله به مطالعه عددی و تجربی فرآیند اتصال سرد ورق فولادی با قالب ثابت به منظور بهینه‌سازی متغیرهای هندسی ابزار اتصال سرد پرداخته شده است. در این مطالعه با استفاده از روش طراحی آزمایش متعامد و تحلیل المان محدود، قطر سنبله، ارتفاع حفره قالب، عرض شیار کف قالب و زاویه کف سنبله، به عنوان پارامترهای ورودی مهم طراحی ابزار برای رسیدن به بیشترین استحکام کششی اتصال سرد به عنوان متغیر هدف، بهینه سازی شد. ورق به کاررفته در این تحقیق به ضخامتهای 1 و 2 mm، از جنس فولاد DX51D است که بر اساس استاندارد EN10346/00 توسط شرکت فولاد مبارکه تولید میشود. پس از شبیه سازی آزمایشهای طراحی شده به کمک روش طراحی آزمایش متعامد، مقادیر 2/6 mm برای شعاع سنبله، 1/4 mm برای ارتفاع قالب، 1/2 mm برای عرض شیار کف قالب، 1 درجه برای زاویه کف سنبله و N 2319 برای استحکام اتصال به عنوان مقادیر بهینه به دست آمد. پس از بهینه سازی پارامترهای هندسی طراحی ابزار بر اساس آزمایشهای المان محدود، طراحی و ساخت ابزار اتصال سرد انجام گرفت. ارزیابی و مقایسه ی نتایج شبیه سازی طراحی بهینه، با نتایج تجربی به دست آمده برای هندسه ی اتصال و استحکام کششی آن، انطباق قابل قبولی را نشان داد.

کلمات کلیدی:

اتصال سرد ورق فلزی، روش طراحی آزمایش متعامد OED، بهینه سازی، تحلیل المان محدود، استحکام اتصال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/907072>

