

عنوان مقاله:

بهینه سازی چند هدفی شکل دهی انفجاری یک فنجان مربعی از جنس برنج

محل انتشار:

سیزدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک، مواد و متالورژی (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ابوالفضل خلخالی - دانشیار، دانشکده خودرو، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

مهران غریبی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامیه، تاکستان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله بهینه سازی فرآیند شکل دهی انفجاری باهدف جلوگیری از گسیختگی در نمونه انجام می شود. برای این منظور انتخاب صحیح پارامترهایی نظیر مقدار فشار حاصل از انفجار، ضخامت ورق و شعاع ورودی قالب به گونه ای باید باشد تا از پارگی ورق در حین شکل گیری جلوگیری کند. از این رو کرنش شعاعی و ضخامتی در مسیر ۴۵ درجه و کرنش شعاعی و ضخامتی در مسیر ۰ درجه به عنوان توابع هدف در نظر گرفته می شوند. متغیرهای طراحی نیز عبارتند از ضخامت ورق (t)، شعاع ورودی قالب (r) و مقدار فشار حاصل از انفجار (p). برای تعداد مشخصی از نقاط طراحی، مقادیر توابع هدف محاسبه شدهاند. برای محاسبه توابع هدف، یک مدل عددی در نرم افزار Abaqus برای فرآیند شکل دهی انفجاری توسعه داده شده است. سپس برای محاسبه رابطه ریاضی توابع هدف، از شبکه عصبی GMDH استفاده شده است. از الگوریتم بهینه سازی چندهدفی NSGAI برای تعیین نقاط بهینه طراحی بهره گرفته شده است. در نهایت بعد از اتمام فرآیند بهینه سازی منحنی پارتو نمایش داده شده و سپس با استفاده از روش Topsis و NIP دوتقطه بهینه (مصالحه) به دست آمدهاند.

کلمات کلیدی:

شکل دهی انفجاری؛ شبکه های عصبی نوع GMDH؛ بهینه سازی چند هدفی؛ الگوریتم ژنتیک؛ مرتب سازی نقاط غیر برتر (NSGAI)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2112746>

