

عنوان مقاله:

بهینه سازی پارامترهای ضخامت لایه، جهت ساخت و مدت زمان پخت نهایی به منظور افزایش استحکام کششی قطعات ساخته شده با دستگاه استریولیتوگرافی

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس ملی مهندسی ساخت و تولید ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مهدی کاظمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عبدالرضا رحیمی - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

نمونه سازی سریع از تکنولوژی هایی است که در زمینه های مختلف صنعت، بخصوص در زمینه توسعه محصولات جدید اجرا می شود. رشد این تکنولوژی در سالهای اخیر سریع شده است. از استریولیتوگرافی (SLA) می توان به عنوان یکی از فرآیندهای پر کاربرد نمونه سازی سریع نام برد که از این جمله می توان ساخت نمونه اولیه از قطعاتی که دارای شکل هندسی پیچیده می باشند، اشاره کرد. پارامترهای زیادی در این فرآیند موجود می باشد که روی استحکام کششی محصولات SLA تاثیر دارند. سهم پارامترهایی مانند ضخامت لایه، جهت ساخت و مدت زمان پخت نهایی بسیار مهم است. در این مقاله تاثیر این پارامترها روی استحکام کششی، بر اساس انجام آزمایشات full factorial با ساختن و تست کردن 3 نمونه از هر یک از حالات ممکن تنظیم پارامترهای فوق بررسی شده است. سپس توسط نرم افزار Minitab یک فرمول تجربی برای استحکام کششی بر حسب پارامترهای مذکور برآورد شده است و فرمول بدست آمده توسط الگوریتم ژنتیک در نرم افزار Matlab به منظور حداکثر شدن استحکام کششی بهینه سازی شده است. در ادامه، فرآیند کشش این محصولات در نرم افزار المان محدود Abaqus شبیه سازی شده است و نتایج بدست آمده از آزمایشات تجربی با مقادیر تئوری بدست آمده از این نرم افزار مقایسه شده است که تشابه زیادی بین نتایج موجود می باشد. این نتایج نشان می دهند که با افزایش ضخامت لایه های ساخت و کاهش مدت زمان پخت نهایی استحکام کششی محصولات افزایش می یابد و همچنین اگر این قطعات در جهتی ساخته شوند که دارای تعداد لایه های زیاد با مقطع کوچکتر باشند استحکام کششی بالاتری را خواهند داشت.

کلمات کلیدی:

استریولیتوگرافی، استحکام کششی، ضخامت لایه، جهت ساخت، پخت نهایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/212665>

