

## عنوان مقاله:

بهینه سازی عددی مطلق از طریق مدل‌های شبیه سازی شده با پیچیدگی های متغیر برای طراحی سازه یک حسگر نیرو/گشتاور شش محوره

## محل انتشار:

اولین همایش ملی مکانیک محاسباتی و تجربی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

حسین اکبری - دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

افشین کازرونی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

## خلاصه مقاله:

رویکردهای عددی که از یکپارچه سازی روشهای شبیه سازی مبتنی بر کامپیوتر (مانند روشهای اجزای محدود و دینامیک سیالات محاسباتی) و تکنیکهای بهینه سازی توسعه یافته اند تاثیر عمیقی بر فرآیندهای طراحی و تولید محصولات مهندسی پیچیده گذاشته اند. با این وجود، این رویکردها همواره با چالشهای مهمی نیز روبرو بوده اند؛ ابعاد بالای مسئله، شبیه سازی و تجزیه و تحلیل محاسباتی پرهزینه برای یافتن مقدار توابع قرار گرفته در جعبه سیاه نمونه هایی از این چالشها به شمار میروند. این چالشها وقتی بحرانی تر میشوند که هدف اصلی یافتن مقادیر بهینه مطلق متغیرها به جای نسبی است که در این صورت هزینه و زمان محاسبات به شدت افزایش مییابد؛ چرا که لازم است جستجوی گسترده تری روی فضای ممکن مسئله صورت گیرد. در این مقاله روشی عددی مبتنی بر استفاده متوالی و خودکار از مدل‌های شبیه سازی شده با پیچیدگی های متغیر ارائه شده تا با کاهش زمان پردازش بتوان ابتدا ناحیه کمینه مطلق مسئله بهینه سازی را مکانیابی کرد و آنگاه به مقدار صحیح آن نزدیک شد. الگوریتم جستجوی مطلق، ترکیبی از روش نمونه برداری ابرمکعب لاتین برای یافتن نقاط شروع تصادفی متعدد و زیرروال گرادپانی برنامه نویسی درجه دوم متوالی برای جستجوی محلی است. این روش ابتدا روی دو مسئله ریاضی کلاسیک و سپس یک مسئله واقعی مهندسی با هدف طراحی بهینه سازه یک حسگر نیرو/گشتاور شش محوره بررسی و اجرا شده است. نتایج نشان میدهد استفاده از این روش در مسائلی با توابع جعبه سیاه محاسباتی پرهزینه میتواند بودجه زمانی لازم برای جستجوی جواب بهینه مطلق را به مراتب کاهش دهد.

## کلمات کلیدی:

بهینه سازی عددی مطلق، توابع جعبه سیاه محاسباتی پرهزینه، نمونه برداری ابرمکعب لاتین، حسگر نیرو/گشتاور شش محوره

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/863735>

