

عنوان مقاله:

بررسی میزان کارایی توابع هدف مختلف در ترکیب با الگوریتم ازدحام ذرات برای ارزیابی شدت خرابی در تیرها

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی عمران (مهندسی سازه و مدیریت ساخت) (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محسن بزرگ نسب - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران

نیوشا نوابیان - کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران

رضا تقی پور - استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران

خلاصه مقاله:

یکی از اهداف اساسی پایش سلامت سازه ها در علوم مهندسی، ارزیابی میزان شدت آسیب دیدگی در نقاط مختلف سازه می باشد. یکی از روش های حل اینگونه مسایل، استفاده از الگوریتم های بهینه سازی می باشد. ابتدا مساله شدت خرابی سازه به شکل یک مساله بهینه سازی استاندارد تبدیلی می شود و سپس با تعریف یک تابع هدف مناسب و کارآمد، شدت خرابی در سازه ارزیابی خواهد شد. هدف این مقاله ارزیابی شدت آسیب های منفرد و چندگانه در تیرها با استفاده از الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات با کمک توابع هدف مناسب می باشد. در روند حل مساله، توابع هدف مختلف مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت. بدین منظور از سه شاخص خرابی مبتنی بر داده های مودال سازه که در ادبیات برای مکان یابی خرابی در سازه ها معرفی و دارای عملکرد مناسبی بوده اند، استفاده می گردد. در مرحله اول، توابع هدف ساده مبتنی بر این شاخص ها در مساله بهینه سازی اعمال می گردد و سپس برای ارزیابی شدت خرابی با دقت محاسبات بالاتر و با سرعت بهینه سازی بیشتر، توابع هدف جدیدی پیشنهاد می شوند. این توابع با اعمال ضربی در توابع هدف قبلی تعریف می شوند. برای نشان دادن کارآمدی توابع هدف پیشنهادی، از یک مدل عددی تیر فلزی دوسر ساده با و بدون در نظر گرفتن نویز در مشخصات مودال مستخرج از سازه استفاده می شود. نتایج نشان دهنده آن است که توابع هدف پیشنهاد شده در مقایسه با توابع هدف ساده با قابلیت بهتری شدت آسیب های منفرد و چندگانه و همچنین آسیب های نزدیک به تکیه گاه در تیرها را با الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات مورد ارزیابی قرار می دهند. همچنین، توابع پیشنهادی به خوبی و با دقت بالاتری قادر به تخمین شدت آسیبهای سازه ای در حضور نویز می باشند. نتایج این تحقیق بر اهمیت انتخاب توابع هدف مناسب در سرعت حل مسایل مهندسی تاکید می کند.

کلمات کلیدی:

شدت خرابی، الگوریتم ازدحام ذرات، تابع هدف، داده های مودال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/580416>

