

ناصر سلیمان بیگی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سازه دانشگاه صنعتی سهند

چکیده :

هدف از این مقاله ارائه الگوریتمی کارآ ، دقیق و قابل اطمینان برای تشخیص خرابی در المانهای انواع سازه‌ها همچون تیرها ، خرپاها و قابها می‌باشد . روش ارائه شده مبتنی بر پاسخ بدست آمده از آزمایشات استاتیکی و دینامیکی سازه واقعی می‌باشد که بر اساس پاسخ اندازه‌گیری شده ، می‌توان عمل تشخیص و تعیین خرابی را با اطمینان قابل قبولی انجام داد . در روش پیشنهاد شده ، برای اجرای عمل پایش نیاز به اطلاعات کاملی از سازه نیست و با تعداد محدودی از اطلاعات استخراج شده ، می‌توان عمل تشخیص و تعیین خرابی را انجام داد . الگوریتم ژنتیک بخش اصلی روش معرفی شده در این مقاله را تشکیل می‌دهد . الگوریتم ژنتیک در مقایسه با سایر الگوریتمهای جستجوگر از قابلیت‌های ویژه‌ای برخوردار می‌باشد و از نقطه نظر تعداد پارامترهای مورد بررسی ، محدودیت چندانی ندارد . دلیل این امر را می‌توان در نحوه عمل بهینه سازی الگوریتم جستجو کرد . این الگوریتم برای رسیدن به مقادیر دقیقی از پارامترهای مورد نظر ، تمام نقاط فضای جستجو را مورد بررسی قرار نمی‌دهد و بصورت هوشمند دامنه نقاط جستجو در طی تکرار عملیات کوچک می‌شود . برای نمایش دقت روش پیشنهاد شده ، تعیین و تشخیص خرابی در المانهای قاب فضایی مورد بررسی قرار گرفته است .

کلمات کلیدی : شناسایی سیستمها ، مدل سازی ریاضی ، الگوریتم ژنتیک ، کروموزم ، ژن

(

وقوع خرابی در ساختمانها ، پلها ، سکوهای نفتی و بطور کلی تمام سیستمهای سازه‌ای در طول عمر سازه امری اجتناب ناپذیر می‌باشد . تاکنون نمونه‌های بسیاری از انواع خرابیها در سازه‌های مختلف مهندسی به ثبت رسیده که در پی وقوع آنها ، خسارات جانی و مالی فراوانی به بار آمده است . بیشتر چنین خرابیها را می‌توان با بررسیهای اولیه از وضعیت موجود سازه‌ها ، اصلاح و ترمیم نمود و بدین ترتیب از گسترش خرابی در سازه‌ها و فروریختن ساختمانها جلوگیری کرد . این موضوع در مناطق زلزله خیز که خرابیهای موضعی در المانهای سازه‌ها می‌توانند منشاء خرابیهای کلی باشند اهمیت موضوع پایش سلامتی سازه‌ها را دو چندان می‌نماید . بنابراین تعیین خرابی در سیستمهای سازه‌ای و تعلقات آن برای پایش سلامتی سازه‌ها و افزایش ایمنی و