



شناسایی خرابی توسط الگوریتم اصلاح شده جامعه مورچگان با استفاده از پاسخ استاتیکی

میلاذ ضیایی¹، سید صادق ناصرعلوی²، عیسی سلاجقه³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان

milad.ziaee@gmail.com

2- دانشجوی دکترای سازه دانشگاه شهید باهنر کرمان

s_n_alavi@yahoo.com

3- استاد گروه سازه دانشگاه شهید باهنر کرمان

eyasala@mail.uk.ac.ir

چکیده

در اثر خرابی یک سازه، ویژگی های استاتیکی و دینامیکی سازه تغییر کرده، که با در نظر گرفتن نحوی این تغییرات می توان مکان و شدت خرابی را در سازه شناسایی کرد. در مسائل عیب یابی سازه ها، بیشتر المان های سازه سالم می باشند و بردار خرابی المان های سازه، برداری پر صفر می باشد. در الگوریتم جامعه مورچگان ACO_R در فضای پیوسته، احتمال انتخاب یک عدد، صفر می باشد. در این مقاله با استفاده از $IACO_R$ با توجه به پیوسته بودن فضای جستجو، احتمال انتخاب عدد صفر را برای المان های سالم، افزایش داده ایم. جهت نشان دادن کارایی روش پیشنهادی مثال عددی ارائه شده که نتایج بیانگر عملکرد مناسب روش فوق برای شناسایی خرابی در سازه ها می باشد.

واژه های کلیدی: عیب یابی، الگوریتم جامعه مورچگان، پاسخ استاتیکی، سازه خرابی

1. مقدمه

عیب یابی یکی از شاخه های کنترل سلامت سازه ها می باشد که در دو دهه اخیر توجه بسیاری از محققین را به خود جلب کرده است. بازرسی چشمی در محل، از روش های قدیمی می باشد، که برای بعضی از سازه ها بسیار دشوار است. تکنیک عیب یابی، به جای استفاده از روش های مخرب و بازرسی چشمی به روی سازه ها بصورت موفقیت آمیزی استفاده شده است. اگرچه که عیب یابی یک پدیده غیر خطی می باشد، به هر حال خرابی را می توان با تغییر در برخی از پارامترهای سازه مانند مدول یانگ، سطح مقطع اعضاء و غیره شبیه سازی کرد. عیب یابی را به طور کلی می توان به دو گروه تقسیم شود: روش های بهینه سازی و روش های مستقیم. در روش های بهینه سازی المان های خراب و شدت خرابی در یک روند بهینه سازی، تا برابر شدن خرابی فرضی با خرابی واقعی جستجو می -