

عنوان مقاله:

شناسایی سیستم های غیرخطی برای پارامترهای میراگر MR با استفاده از یک الگوریتم فراکاوشی اصلاح شده جدید

محل انتشار:

بیست و یکمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی سلطان زاده چوبقلو - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت، موسسه آموزش عالی نبی اکرم (ص)

میلاذ همتی - کارشناسی ارشد مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

میراگر Magneto-Rheological یکی از ابزارهای کنترل نیمه فعال است که نیروی کنترلی آن در هر لحظه، با تغییر در بزرگی میدان مغناطیسی تنظیم می شود. یکی از روش ها برای توصیف رفتار میراگر MR، مدل های دینامیکی پارامتریک می باشد که از یک مدل مکانیکی استفاده می شود. در این مدل، رفتار میراگر توسط روابطی که حاوی پارامترهای مشخص هستند، توصیف می شود. این پارامترها با توجه به نتایج آزمایشگاهی برای یک میراگر، به گونه ای تعیین می شوند که مدل پیشنهادی بر داده های آزمایشگاهی منطبق گردد. مقادیر مناسب پارامترها جهت انطباق پاسخ عددی این مدل بر پاسخ آزمایشگاهی میراگر MR با استفاده از روش های شناسایی سیستم تعیین می شود. یکی از روش های شناسایی سیستم برای تعیین پارامترهای مدل رفتاری، استفاده از روش های بهینه سازی می باشد. یکی از این روش ها، الگوریتم های فراکاوشی می باشد. الگوریتم بهینه سازی ملخ (GOA) یکی از روش های جدید در حل مسائل به روش فراکاوشی می باشد. در این پژوهش، در ابتدا یک روش مبتنی بر آموزش متضاد (OBL) برای بهبود الگوریتم بهینه سازی ملخ استفاده شد. سپس از الگوریتم بهینه سازی ملخ اصلاح شده (IGOA) برای حل مسئله شناسایی پارامتر در مدل Bouc-Wen میراگر MR استفاده گردید. نتایج بدست آمده در این پژوهش نشان داد که استفاده از روش OBL موجب افزایش قابلیت اکتشاف در الگوریتم فراکاوشی ملخ (GOA) می شود و الگوریتم IGOA از توانایی بالاتری در حل مسائل بهینه سازی ریاضیاتی برخوردار می باشد. همچنین الگوریتم بهینه سازی ملخ اصلاح شده (IGOA) توانایی بسیار بالایی در کاهش خطای سیستم برای تطابق نتایج آزمایشگاهی و مدل عددی در شناسایی پارامترهای مدل Bouc-Wen میراگر MR برخوردار می باشد.

کلمات کلیدی:

بین کنترل نیمه فعال، میراگر MR، مدل Bouc-Wen، شناسایی سیستم، بهینه سازی، الگوریتم بهینه سازی ملخ، آموزش بر مبنای تضاد (OBL)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2041845>

