

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر کنترل کننده ولتاژ ورودی میراگر MR بر دقت مسئله شناسایی پارامترهای میراگر با استفاده از الگوریتم های بهینه سازی فراکاوشی

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی فناوری های نوین در مهندسی معماری، عمران و شهرسازی ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

میلاذ دلآوری - دانشجوی کارشناسی ارشد در رشته مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران.

محمدعلی رهگذر - عضو هیات علمی دانشکده مهندسی عمران و حمل و نقل، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

خلاصه مقاله:

میراگر (MR) مگنتورئولوژیکال 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 مگنتورئولوژیکال، مدل های دینامیکی پارامتریک می باشد که از یک مدل مکانیکی استفاده میشود. 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 مگنتورئولوژیکال 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 روشها، الگوریتمهای فراکاوشی میباشد. الگوریتم بهینه سازی ملخ یکی از روشهای جدید در حل مسائل به روش فراکاوشی میباشد. در این پژوهش، در ابتدا یک روش مبتنی بر آموزش یادگیری متضاد برای بهبود الگوریتم بهینه سازی ملخ استفاده شد. سپس از الگوریتم بهینه سازی ملخ اصلاح شده برای حل مسئله شناسایی پارامتر در مدل بوک ون میراگر مگنتورئولوژیکال استفاده گردید. نتایج بدست آمده در این پژوهش نشان داد که استفاده از روش مبتنی بر آموزش متضاد موجب افزایش قابلیت اکتشاف در الگوریتم فراکاوشی ملخ میشود و الگوریتم از توانایی بالاتری در حل مسائل بهینه سازی ریاضیاتی برخوردار میباشد. همچنین الگوریتم بهینه سازی ملخ اصلاح شده توانایی بسیار بالایی در کاهش خطای سیستم برای تطابق نتایج آزمایشگاهی و مدل عددی در شناسایی پارامترهای مدل بوک ون میراگر مگنتورئولوژیکال برخوردار می باشد.

کلمات کلیدی:

کنترل، میراگر مگنتورئولوژیکال، شناسایی سیستم، بهینه سازی، پارامترهای میراگر، الگوریتم های بهینه سازی فراکاوشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1291227>

