

عنوان مقاله:

مطالعه آزمایشگاهی و مدل سازی نیروی مسدود عملگر ترفنل-دی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 12، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

سهیل طالبیان - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

ترفنل-دی به دلیل توانایی اعمال نیروهای بزرگ در دامنه فرکانسی وسیع، کاربرد بسیاری در عملگرهای دگرسان مغناطیسی دارد. وابستگی ضرایب ساختاری ماده به میدان مغناطیسی و افت انرژی مغناطیسی، پیش بینی نیروی خروجی عملگر را پیچیده می سازد. در این مقاله، یک مدل تجربی-تئوری جهت پیش بینی نیروی مسدود عملگر ترفنل-دی در شرایط مختلف کاری پیشنهاد شده است. در ابتدا یک مدل خطی در میدان مغناطیسی مستقیم و سپس یک مدل بهبودیافته با معرفی ضریب بازده انرژی در میدان مغناطیسی متناوب ارائه شده است. ضریب مذکور با استفاده از روابط تجربی مربوط به توان های اتلافی پسماند، جریان های گردابه ای و اضافی به دست آمده است. به منظور استخراج ضرایب عملکردی در مدل پیشنهادی، رفتار تنش-کرنش ترفنل-دی با استفاده از یک مجموعه آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفته و یک رابطه تجربی جهت پیش بینی این ضرایب در مقادیر مختلف میدان مغناطیسی به دست آورده شده است. مدل پیشنهادی شامل روابط توانی از دو کمیت شدت و فرکانس جریان الکتریکی عملگر است که محاسبه نیروی مسدود آن را در بازه فرکانسی ۰-۴۰۰ هرتز مقدور می سازد. نتایج تجربی مورد مقایسه قرار گرفته و خطاهای کم مشاهده شده، صحت مدل را نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

عملگر ترفنل-دی، نیروی مسدود عملگر، توان اتلافی هیستریزس، توان اتلافی جریان های گردابه ای، توان اتلافی اضافی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1596870>

