

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده برای سیستم هدایت موتور محرک یک آسانسور خطی بدون کابل با استفاده از کنترل مستقیم نیرو

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی تحقیقات بنیادین در مهندسی برق (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

زهرا سرافرازی - گروه برق- قدرت، دانشکده فنی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران

حسن علیپور - دانشیار گروه رشته برق - قدرت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شبستر، ایران

خلاصه مقاله:

موتورهای خطی نسل جدیدی از ماشین های الکتریکی هستند که در آن ها نیرو و حرکت خطی بدون واسطه مکانیکی و به طور مستقیم توسط میدان الکترومغناطیسی تولید می شود. امروزه در میان محرکه های الکتریکی در صنایع تولیدی دقیق موتور سنکرون خطی مغناطیسی دایم (PMLSM) به طور گسترده استفاده می شود احتمالاً این موتورها مناسب ترین انتخاب برای کاربردهای کنترل حرکت با سرعت و دقت بالا می باشند. یکی از کاربردهای موتورهای خطی در آسانسورها از جمله آسانسورهای بدون کابل است که امروزه در آسمان خراش های بزرگ کاربرد دارند به دلیل تعمیر و نگه داری آسانتر و سر و صدای ایجاد شده کمتر (به دلیل نداشتن تماس مکانیکی بین کابین و ریل) و همچنین امکان استفاده از چندین کابین در داخل یک تونل بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. کنترل مستقیم نیرو (DTC) به عنوان یکی از روش های کنترل برداری در کنار کنترل برداری پذیرفته شده است. این روش کنترلی با حفظ عملکرد قوی در حالت گذرا و ماندگار دارای ساختاری با پاسخ سریع و مقاوم نسبت به تغییر پارامترهای سیستم می باشد و قابلیت پیاده سازی دارد. در این پژوهش هدف کنترل مستقیم نیرو موتور سنکرون خطی مغناطیسی دایم با در نظر گرفتن اثر انتهایی برای محرک یک آسانسور خطی بدون کابل در نظر گرفته شده است و برای هدایت و تخمین موقعیت و سرعت موتور از روش هدایت مد لغزشی استفاده شده استدر پژوهش حاضر از موتور سنکرون خطی آهنربایی دایم (PMLSM) به عنوان محرک استفاده می شود جهت درایو آن از روش کنترل مستقیم نیرو (DTC) استفاده شده است. دلیل استفاده از این روش برای کنترل موتور محرک آسانسور، سرعت و قابلیت اطمینان بالای این روش و عدم حساسیت زیاد به تغییر پارامترهای موتور محرک می باشد و برای طراحی از مدار معادل dq با در نظر گرفتن اثر انتهایی موتور استفاده خواهد شد. اثر انتهایی در موتور سنکرون خطی، سبب تغییر مشخصات موتور و کاهش شار در فاصله هوایی و در نتیجه سبب کاهش نیروی تولیدی موتور می شود. سیستم پیشنهادی با نرم افزار MATLAB/Simulink شبیه سازی می شود نتایج حاصل حاکی از رفتار مطلوب موتور تحت کنترل با این روش می باشد.

کلمات کلیدی:

کنترل مستقیم نیرو، موتور خطی آهن ربای دایم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/673016>

