حسین اکبری، ۱۴۰۱

طراحی کنترل کننده مد لغزشی برای پیشگیری از آشوب در موتور مغناطیس دائم در حضور اغتشاش

ماشین های سنکرون به عنوان قلب تپنده در صنعت و توان الکتریکی مطرح هستند و یکی از ناپا یداری های
مرسوم در این ماشین ها، وجود پدیده آشوب می باشد. این م شخصه موجب تشکیل سیکل های حدی و مقدمه پیدایش ناپایداری های اساسای برای این ابزار حیاتی سات و بمیین دلیل دامنه وسایعی از مطالعات برای منکوب سازی و کنترل این ناملاییتی در حال انجام است. با هدف مدیریت و منکوب سازی این پدیده ناخو شایند در ما شین های سنکرون، این مطالعه یک ا ستراتژ ی کنترل غیرخطی جدید را بر ا ساس ر ویکرد
مقاوم مد لغزشاای ارائه م یکند . در طراحی کنترل کننده و اثبات پا یداری، عدم قطع یت پارامتر و اختلالات
سا یساتم در نظر گرفته شاده اسات . هیچنین برای بدسات آوردن رارایب بمینه برای روم مد لغزشای، از رویکرد تطبیقی استفاده شده است . اختلالات کراندار با کران بالای ناشناخته نیز بر روی سی ستم اعیال می
شود و پایداری سیستم با استفاده از روم لیاپانوف تضیین می شود. در ساختار کنترل کننده مقاوم پیشنمادی
از مفموم سیگنال های مجازی بمره گرفته شده و پیاده سازی این روم بر روی ماشین سنکرون نیونه در محیط متلب، قابلیت و توانایی روم پیشانمادی را برای جلوگیری از وقو پدیده آشاوب تحت شادید ترین شرایط کاری را تضیین می کند

کلیدواژه‌ها: طراحی کنترل کننده مد لغزشی برای پیشگیری از آشوب در موتور مغناطیس دایم در حضور اغتشاش

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۲۹۰۷۹۳۶۸۸۷۷۹۱۴۰۰۱۶۲۵۲۵۳۴۸
تاریخ دفاع: ۱۴۰۱/۰۶/۲۹
رشته‌ی تحصیلی:
دانشکده:
استاد راهنما: دکتر رضا سلیمانی

Thesis:

Design of sliding mode controller to prevent chaos in

permanent magnet motor in the presence of disturbance

Synchronous machines are known as the beating heart of the industry and electric power, and one of the common instabilities in these machines is the existence of chaos. This characteristic causes the formation of limit cycles and the introduction of the emergence of basic instabilities for this vital tool, and for this reason, a wide range of studies are being conducted to mitigate and control this instability. With the aim of managing and mitigating this unpleasant phenomenon in synchronous machines, this study presents a new nonlinear control strategy based on the robust sliding mode approach. In controller design and stability proof, parameter uncertainty and system disturbances are considered. Also, an adaptive approach has been used to obtain optimal coefficients for the sliding mode method. Bounded perturbations with an unknown upper bound are also applied to the system and the stability of the system is guaranteed using the Lyapunov method. In the structure of the proposed robust controller, the concept of virtual signals is used and the implementation of this method on a sample synchronous machine in the MATLAB environment guarantees the capability and ability of the proposed method to prevent the occurrence of chaos under the most severe working conditions.