



روح اله خیرآبادی، ۱۴۰۳

کنترل مقاوم و همگام سازی سیستم آشوبناک نامعین مرتبه کسری در حضور تاخیر

امروزه روش های کنترل مقاوم نقش مهمی در پیشرفت تکنولوژی و حرکت انسان به سوی تکامل بیشتر ایفا می کنند. سیستم های آشوبناک یکی از مهمترین کشفیات انسان در طول سال های گذشته است که نقش مهمی در زندگی روزمره ایفا می کنند. با توجه به اهمیت همگام سازی در سیستم های آشوبناک ، این مطالعه رویکرد جدیدی را برای دستیابی به این هدف ارائه می کند. در نظر گرفتن همزمان تاخیر، اغتشاشات، عدم قطعیت ها و ترم های غیرخطی در یک سیستم آشوبناک مرتبه کسری یک چالش اساسی برای دستیابی به هدف همگام سازی ایجاد می کند و این پایان نامه یک رویکرد مقاوم جدید ترکیبی متشکل از روش های فازی و مود لغزشی و تطبیقی را برای غلبه بر آن ارائه می دهد. روش فازی برای تخمین توابع غیرخطی تاخیری و همچنین بخش های نامعین سیستم آشوبناک مرتبه کسری استفاده شده است و تکنیک مود لغزشی و تطبیقی برای اطمینان از پایداری در برابر اثرات ناملایمتی های متعدد در نظر گرفته شده است. در نهایت، شبیه سازی و مقایسه در محیط MATLAB کارایی و توانایی طرح پیشنهادی را در دستیابی به هدف همگام سازی مقاوم با وجود عدم قطعیت، تاخیر زمانی ، اغتشاش و شرایط غیرخطی تایید می کند

کلیدواژه ها: سیستم آشوبناک ، سیستم آشوبناک مرتبه کسری، عدم قطعیت، تاخیر زمانی ، اغتشاش، همگام سازی، کنترل تطبیقی،

شماره‌ی پایان نامه: ۱۲۷۵۲۹۳۰۷۹۳۶۸۸۷۷۹۵۰۲۴۱۶۲۸۷۸۶۰۶

تاریخ دفاع: ۱۴۰۳/۰۶/۲۷

رشته‌ی تحصیلی:

دانشکده:

استاد راهنما: دکتر رضا سلیمانی

Thesis:

Resilient Control and Synchronization of Fractional Order Uncertain Chaotic System in the Presence of Delay

Today, resistant control methods play an important role in the advancement of technology and human movement towards further evolution. Chaotic systems are one of the most important human discoveries over the past years, which play an important role in everyday life. Considering the importance of synchronization in chaotic systems, this study presents a



new approach to achieve this goal. Simultaneous consideration of delay, disturbances, uncertainties and nonlinear terms in a chaotic system of fractional order creates a fundamental challenge to achieve the goal of synchronization, and this thesis presents a new hybrid robust approach consisting of fuzzy and sliding mode methods. and offer The fuzzy method has been used to estimate the delay nonlinear functions as well as the uncertain parts of the fractional order chaotic system, and the adaptive sliding mode technique has been considered to ensure stability against the effects of multiple adversities. Finally, the simulation and comparison in the MATLAB environment confirm the efficiency and ability of the proposed scheme in achieving the goal of robust synchronization despite uncertainty, time delay, disturbance and nonlinear conditions. an adaptation to overcome it