جواد لطفی پور، ۱۴۰۳

طراحی کنترل کننده مقاوم پیش بین سیستم تعلیق خودرو در حضور اغتشاشات و تاخیر ورودی

این پایان نامه یک روش کنترلی مقاوم پیش‌بین برای سیستم تعلیق خودرو می‌پردازد ابتدا با بررسی و ارزیابی ادبیات و مقالات موجود در زمینه کنترل سیستم تعلیق اهداف عمومی کنترل یعنی راحتی سوار و هدایت خودرو شریح شده‌اند و سپس با مطالعه ضعف‌های حاضر یک روش کنترلی نوین برای پوشش دادن همزمان اثر اغتشاشات خارجی و تاخیر عملگر و در عین حال تضمین اهداف عمومی از سیستم تعلیق ارائه شده است . بدین منظور ابتدا مدل 4.1 خودرو به عنوان فراگیر ترین مدل در طراحی کنترل کننده مقاوم طراحی شده است .

روش پیشنهادی ترکیبی از روش‌های پیش‌بین و مقاوم است که اولی از رویکرد LMI و دومی از تکنیک ?Hبهره می‌برد. تضمین پایداری سیستم تعلیق حلقه بسته در حضور اغتشاشات و تاخیر ورودی و البته با تضمین اهداف عمومی و خصوصی با استفاده از مفهوم پایداری لیاپانوف صورت پذیرفته است

و در نهایت در قسمت شبیه سازی ، با استفاده از محیط متلب و مقایسه با سایر روش علی قوی موجود ، کارآیی و عملکرد بهینه روش ابداعی نشان داده شده است.

کلیدواژه‌ها: روش کنترلی - تعلیق خودرو - مقاوم

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۷۲۹۷۰۷۹۳۶۸۸۷۷۹۲۰۱۷۱۶۲۶۲۵۸۳۸
تاریخ دفاع: ۱۴۰۳/۰۶/۲۷
رشته‌ی تحصیلی:
دانشکده:
استاد راهنما: دکتر رضا سلیمانی

Thesis:

Robust Predictive control design of vehicle suspension system in the presence of disturbances and input delay

This thesis deals with a predictive resistant control method for car suspension system. First, by reviewing and evaluating the available literature and articles in the field of suspension control, the general objectives of control, i.e. the comfort of riding and steering the car, have been explained, and then by studying the current weaknesses, a new control method to cover Simultaneously giving the effect of external disturbances and operator delay and at the same time guaranteeing the general objectives of the suspension system is provided. For this purpose, the 4.1 car model has been designed as the most comprehensive model in the

design of the resistant controller.The proposed method is a combination of predictive and robust methods, the first one uses the LMI approach and the second one uses the ?H technique. Guaranteeing the stability of the closed loop suspension system in the presence of disturbances and input delays, and of course by guaranteeing public and private goals, has been done using the concept of Lyapunov stability.And finally, in the simulation part, using the MATLAB environment and comparing with other strong causal methods, the efficiency and optimal performance of the innovative method have been shown.