

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی مکانیک

بخش جامدات

آگهی دفاع پایان نامه کارشناسی ارشد

موضوع مدلسازی و کنترل سیستم تعلیق فعال یک وسیله نقلیه ریلی

Dynamic modeling and control of the active suspension of a railway vehicle

دانشجو: رضا مرادی

استاد راهنما: دکتر محمد اقتصاد

استاد راهنما: دکتر احسان آزادی یزدی

استاد مشاور: دکتر سجاد تقوایی

استاد داور: دکتر حسین محمدی

دوشنبه ۱۳۹۷/۱۱/۲۹ ساعت ۱۵:۳۰، سالن صدري ۲ دانشکده مهندسی مکانیک

چکیده:

سیستم های تعلیق امروزه به عنوان عضو جدایی ناپذیر تمام وسایل متحرک و بعضا ثابت به کار می روند. همین امر سبب پیشرفت های چشمگیر در حوزه تعلیق و اختصاص پروژه ها و رشته های مرتبط به آن شده است. از دیرباز تا کنون فنر و دمپر به عنوان سرآمدترین و پرکاربردترین اعضای این سیستم ها بشمار می رفته اند. هرچند امروزه نیز همچنان این دو پرکاربردترین عضو به حساب می آیند؛ ولی نیاز به کنترل رفتار و شبیه کردن رفتار کنترلر در سیستم تعلیق بر اساس استنتاج باعث ظهور پدیده های جدید در این صنعت شده است. حضور دمپر های کنترل شونده از دیرباز مورد بحث و تحقیق پژوهشگران بوده است . در این پایان نامه نیز در راستای تاثیر این صنعت در وسایل ریلی بحث و تحقیق شده است. ابتدا فرآیند تعلیق و مدل سازی آن در گذشته مورد مطالعه قرار گرفته است. سپس به کمک استاندارد های موجود مدلی نزدیک به شرایط طبیعی بدست آمده است. در این مدل سعی شده به ویژه شرایط ریل و چرخ کاملاً به شرایط طبیعی نزدیک باشد. سپس در راستای تاثیر پدیده دمپرهای کنترل شونده، مدل موجود را در شرایط مسیرهای مختلف قرار داده تا توانایی آن مورد بررسی قرار گیرد.

در این پایان نامه یک مدل قطار در نرم افزارهای شبیه سازی، شبیه سازی شده است. سپس هشت عملگر کنترلی در سیستم تعلیق ثانویه قرار می گیرند. این عملگرها در راستای عمودی قرار دارند. مشاهده خواهد شد، عملگرها در شرایط مختلف مسیر مثل پیچ، سرعت بالا، شیب و اغتشاشات توانایی پایدار سازی واگن را دارند.