

عنوان مقاله:

بررسی اثر ضرایب سختی و میرایی سیستم تعلیق بر سرعت بحرانی واگن قطار در مسیرهای مستقیم و قوس دار

محل انتشار:

پژوهشنامه حمل و نقل، دوره 10، شماره 3 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

حبیب اله ملاطفی - استادیار دانشکده مهندسی راه آهن دانشگاه علم و صنعت تهران ایران

سیدهادی یوسفی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی راه آهن دانشگاه علم و صنعت تهران ایران

خلاصه مقاله:

یکی از موارد تعیین کننده در حرکت قطارهای سریع‌السیر، مبحث سرعت بحرانی در مسیرهای مستقیم و قوس دار است. اصولاً در مراجع مختلف برای بررسی سرعت بحرانی و طراحی سیستم تعلیق در ناوگان ریلی مجموعه چرخ و محور، بوژی یا واگن مدلسازی و تحلیل شده‌اند. در این مقاله یک واگن با دو بوژی دو محوره در نظر گرفته شده و معادلات حرکت مربوط به کل واگن چهار محوره و همچنین یکی از بوژیهای آن به تفکیک استخراج شده‌اند. کد مربوط به آنها در نرم‌افزار MATLAB نوشته شده و با حل معادلات در حوزه زمان سرعت بحرانی از طریق روش تحریک تعیین گردیده است. سرعت بحرانی به دست آمده از آنالیز بوژی تنها و کل واگن با هم مقایسه شده و تأثیر سختی و میرایی سیستم تعلیق اولیه و ثانویه بر آن بررسی شده است. همچنین تأثیر پارامترهایی نظیر جرم واگن، شیب مخروطی چرخ و شعاع چرخ بر سرعت بحرانی نیز در این مطالعه گنجانده شده است. در ادامه تأثیرات قوس با شعاع‌های مختلف بر سرعت بحرانی و مقایسه پایداری آن با یک مسیر مستقیم آورده شده است. پس از تحلیل معادلات و گراف‌های به دست آمده از نتایج مشاهده می‌گردد که دامنه تغییرات سرعت بحرانی بر اثر ضرایب میرایی به مراتب بیشتر از گستره تغییرات به وجود آمده به واسطه ضرایب سختی معادل است. افزایش شعاع چرخ تأثیر چندانی بر سرعت بحرانی ندارد. همچنین با کاهش مخروطی معادل چرخ، پایداری افزایش می‌یابد. اما کاهش مخروطی معادل، قوس پیمایی را مشکل کرده و موجب افزایش سایش می‌گردد.

کلمات کلیدی:

سرعت بحرانی، قوس، ضریب سختی، ضریب میرایی، پایداری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/326951>

