

عنوان مقاله:

بررسی اثرات انعطاف پذیری بدنه بر رفتار دینامیکی واگن مترو

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی پیشرفتهای اخیر در مهندسی راه آهن (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

حبیب الله ملاطقی - استادیار دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

امید حاصلیان - کارشناس مهندسی ماشین های ریلی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

خلاصه مقاله:

در گذشته به علت ساخت سازه واگن ها با ضریب اطمینان بالا، واگن ها دارای وزن زیادی بودند. این امر به دلیل سرعت کم قطارها و همچنین ارزانی انرژی و مواد در صنعت مورد توجه بوده است. افزایش ضریب اطمینان، باعث استحکام زیاد سازه و صلب آن می گردد. امروزه با افزایش قیمت مواد اولیه و انرژی و همچنین افزایش سرعت که خود باعث افزایش بار دینامیکی وارد بر خط می شود، سبک سازی سازه واگن ها با در نظر گرفتن استانداردهای ایمنی و انجام بهینه سازی های لازم مورد توجه می باشد. ساخت واگن هایی با وزن کمتر، انعطاف پذیری سازه را به دنبال داشته و می تواند در رفتار دینامیکی واگن تاثیر گذاشته ناپایداری شود. در نتیجه، اثرات انعطاف پذیری سازه واگن، در تغییرات راحتی سفر، سرعت بحرانی، شاخص خروج از خط و پایدار عرضی دارای اهمیت شده و می بایست در تحلیل های دینامیکی اعمال شود. در این مقاله با در نظر گرفتن ناوگان موجود در متروی تهران، میزان تاثیر انعطاف پذیری سازه واگن بر سرعت بحرانی و همچنین راحتی سفر، بررسی می شود. به طوری که ابتدا مدل صلب واگن متروی تهران، در نرم افزار ادامز ریل، و سپس مدل دو تکه این واگن، که انعطاف پذیری مود اول خمشی بدنه آن را در نظر می گیرد، مدل سازی شده است. این انعطاف پذیری با در نظر گرفتن فرمهای پیچشیحول سه راستا بین دو تکه واگن مدل شده، که سه دسته مقدار سختی و میرایی برای آنها در نظر گرفته شده است. در نتیجه سه مدل واگن انعطاف پذیر مدل سازی گردیده که از واگن انعطاف پذیر شماره اول به سوم، میزان سختی ها و میرایی ها افزایش می یابند. سپس از مدل های صلب و انعطاف پذیر، بر روی قسمتی از خط متروی تهران، تحلیل دینامیکی گرفته شده و نتایج هر چهار واگن با یکدیگر مقایسه گردیده است. نتایج حاکی از آن است که، انعطاف پذیری سازه واگن، بر روی پاسخ های دینامیکی آن تاثیرات چشمگیری دارد.

کلمات کلیدی:

تحلیل دینامیکی، انعطاف پذیری، متروی تهران، سرعت بحرانی، راحتی سفر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/210545>

