

عنوان مقاله:

طراحی هماهنگ و بهینه سرعت مجاز متغیر و کنترلگر رمپ ورودی در بزرگراه مطالعه موردی: بزرگراه صدر

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس مهندسی حمل و نقل و ترافیک ایران (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

شهریار افندی زاده - دانشیار، گروه مهندسی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

هاجر حاج محمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

نوید کلانتری - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

رشد سریع جمعیت و به تبع آن وسایل نقلیه، باعث بالارفتن حجم سفرهای دورن شهری می گردد. بخش وسیعی از این آمد و شد از طریق بزرگراه های دورن شهری صورت می گیرد که این امر لزوم مدیریت صحیح ترافیک را در بزرگراه ها آشکار می سازد. مدیریت ترافیکی جهت بهره گیری حداکثری از ظرفیت موجود معابر، می تواند به ویژه در هنگام ساعات اوج و بروز گره ترافیکی، بسیار مفید فایده واقع شود. از جمله تسهیلاتی که برای استفاده بهینه و بیشینه از قابلیت های یک بزرگراه مطرح است، کنترل کننده رمپ ورودی 1 و اعمال سرعت مجاز متغیر 2 می باشند، که در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته و روش های گوناگونی برای طراحی آنها مطرح شده است. در این مقاله یک مدل ابتکاری جهت هماهنگ سازی و بهینه سازی مقادیر این دو کنترل کننده در یک شبکه بزرگراهی ارائه می شود. این مدل متشکل از یک مدل غیر خطی پیش بین جریان ترافیک، برای محاسبه تابع هدف مدل و الگوریتم بهینه سازی ژنتیک برای بهینه نمودن مقادیر متغیرها است. مدل معرفی شده سپس بر روی قسمتی از بزرگراه صدر پیاده سازی می شود و نرخ بهینه رمپ ها به همراه سرعت های مجاز برای اعمال در بالادست رمپ ها تعیین می گردد. جهت اعتبار سنجی مدل ارائه شده، نتایج آن با روش بهینه سازی SQP مقایسه شده است و برتری نسبی مدل پیشنهادی در بهبود تابع هدف انتخاب شده به اثبات رسیده است. با بررسی نتایج این حقیقت قابل درک است که به کارگیری یک روش کنترلی (در این مقاله کنترل رمپ) برای شرایط اشباع و فوق اشباع کارگشا می باشد، اما به دلیل شرایط بحرانی به وجود آمده، میزان تاثیرگذاری آن نسبت به شرایط عادی کمتر است. در این هنگام استفاده از سرعت مجاز متغیر در بالادست رمپ های بحرانی، به علت کنترل حجم ورود به قطعه متصل به رمپ، می تواند هم کارایی و تاثیرگذاری رمپ را بیشتر کند و هم کل زمان سفر سپری شده را در شبکه بهبود دهد.

کلمات کلیدی:

هماهنگ سازی، کنترل کننده رمپ، سرعت مجاز متغیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/155059>

