



بررسی اثرات بکارگیری روشهای الکترونیکی اخذ عوارض در ایستگاههای عوارضی با مدلسازی ترافیکی آنها در نرم افزار شبیه ساز VISSIM

حامد بهشتی^۱، مهدی فلاح تفتی^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران^۱

۲- دانشکده عمران، دانشگاه یزد، یزد، ایران^۲

Beheshti.h@gmail.com

خلاصه

امروزه منابع مالی دولتها در حدی نیست که سرمایه گذاری مورد نیاز برای توسعه زیر ساختهای جدید حمل و نقلی را تامین نمایند. در این ارتباط، اخذ عوارض از استفاده کنندگان از آنها روشی رایج جهت جبران تمامی یا بخشی از سرمایه گذاری انجام شده می باشد. با توجه به محدودیتها و مشکلات اخذ عوارض به طریق دستی، در طول دو دهه اخیر روشهای جدیدی جهت تسهیل اخذ عوارض معرفی شده اند که از این میان می توان به روشهای پرداخت با ماشین های خودپرداخت و نیز روشهای مختلف پرداخت الکترونیکی یا ETC (Electronic Toll Collection) اشاره نمود. با توجه به اینکه به نظر می رسد که شرایط استفاده از این سیستمها در کشورمان هم اکنون فراهم باشد، اثرات بکارگیری اینگونه سیستمها بویژه از نقطه نظر بهبود ظرفیتی، شرایط عملکرد ترافیکی و نیز شرایط زیست محیطی در شرایط کشورمان مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، ایستگاه عوارضی تهران-قم بعنوان مطالعه موردی به کمک نرم افزار VISSIM شبیه سازی شده و روشهای مختلف اخذ عوارض مدل سازی و تأثیر به کارگیری آنها از جنبه های مذکور مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته اند. در مقاله حاضر نتایج حاصله از این مطالعات در رابطه با اثرات بکارگیری سیستمهای الکترونیکی اخذ عوارض در بهبود ظرفیتی ایستگاههای عوارضی ارائه شده اند. نتایج مدلسازی ترکیبهای از انواع روشهای اخذ عوارض نشان می دهد، بکارگیری روشهای خودکار اخذ عوارض سبب کاهش متوسط تأخیر وارد به وسایل نقلیه و در نتیجه بهبود سطح سرویس ایستگاه و افزایش ظرفیت آن می گردد. بعنوان نمونه در این مطالعه، ایستگاه عوارضی تهران-قم افزایش ظرفیتی را در دامنه بین ۲۵ الی ۱۴۶ درصد در هر ساعت حاصل می نماید.

کلمات کلیدی: ایستگاههای اخذ عوارض، شبیه سازی ترافیک، روشهای الکترونیکی اخذ عوارض، VISSIM، ظرفیت ایستگاههای عوارضی

۱. مقدمه

ایستگاههای عوارضی بعنوان یکی از گلوگاههای شبکه معابر که ظرفیت آنها میزان ترافیک قابل عبور از محل ایستگاه را تعیین می نماید، شناخته می شوند. در ایستگاههای عوارضی متداول، باجه های اخذ عوارض قادر به سرویس دهی به جریان ترافیک بالادست قبل از اینکه به مقدار ظرفیت ایستگاه برسد می باشند. زمانیکه حجم ترافیک به میزان ظرفیت ایستگاه عوارضی برسد، تأخیر رخ داده و وضعیت ترافیک رو به بدتر شدن می نماید. چنانچه حجم ترافیک از ظرفیت ایستگاه تجاوز کند، ایستگاه تنها قادر به سرویس دهی در حد ظرفیت خود خواهد بود.

در حال حاضر استاندارد واحد و قابل قبولی برای محاسبه ظرفیت مقطعی از بزرگراه که ایستگاه عوارضی در آن واقع شده است وجود ندارد. بنابراین برای طراحان دشوار است که چنین مکانهایی را براساس تغییرات ناگهانی تقاضای ترافیک و برای پاسخگویی هوشمند به تغییرات ترافیک در ایستگاه عوارضی طراحی نمایند. ظرفیت یکی از فاکتورهایی است که برای طراحی تسهیلات اخذ عوارض مورد توجه می باشد. نسبت حجم به ظرفیت برای تعریف سطح سرویس چند نوع از تسهیلات بزرگراهی مورد استفاده قرار گرفته شده است. با این حال واژه "ظرفیت" را به سادگی نمی توان برای

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد

۲- استادیار