



ارزیابی کارایی ترافیکی تبادلهای SPUI و TUDI با استفاده از نرم افزارهای SimTraffic و Synchro

امیرمسعود رحیمی^۱، فرزاد رحیمی^۲

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه زنجان

amrahimi@znu.ac.ir

خلاصه

تبادلهای SPUI و TUDI جز آن دسته از تبادلهایی می‌باشند که در مناطقی با حق تقدم محدود مورد استفاده قرار می‌گیرند. همواره انتخاب بین این دو تبادل که شباهت‌های بسیاری دارند، چالش برانگیز بوده است. تحقیقات محدودی درباره تحلیل عملکرد و مقایسه این دو تبادل صورت گرفته است، تحقیقات صورت گرفته بسیار قدیمی و نتایج برخی از آن‌ها با هم در تضاد است. بدون دانستن عملکرد درست این دو تبادل انتخاب بین این دو برای مهندسان حمل و نقل مشکل می‌باشد لذا هدف این مقاله ارزیابی این دو تبادل و تعیین کارایی آن‌ها در حجم‌های مختلف ترافیکی می‌باشد. برای مدلسازی در این مقاله از نرم‌افزار Synchro^۹ و SimTraffic^۹ استفاده شده است، بدین منظور دو تبادل SPUI Dunlap/I-۱۷ و TUDI- Indian/I-۱۷ در آریزونا آمریکا انتخاب شده‌اند و به شبیه‌سازی آن‌ها پرداخته شده است. برای مدلسازی از ۱۲ سناریوی مختلف که حالت‌های مختلف را پوشش می‌دهد، استفاده شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که تبادل TUDI تاخیر و زمان سفر کمتری دارد و سرعت متوسط آن نیز بیشتر می‌باشد و با افزایش حجم اختلاف بین این دو تبادل کمتر می‌شود.

کلمات کلیدی: تبادل، ارزیابی، SPUI، TUDI، Synchro

۱. مقدمه

سیستم حمل و نقل شهری از سه مولفه اصلی خیابان، تقاطع و تبادل تشکیل شده است که هر یک از این مولفه‌ها دارای انواع مختلفی می‌باشند. با توجه گسترش روز افزون حجم ترافیک، افزایش تاخیر، کاهش ایمنی و کاهش سطح سرویس خیابان‌های اصلی و تقاطع‌ها، استفاده از تقاطع‌های غیر هم سطح (تبادل) افزایش یافته است.

تبادل به منظور کاهش یا حذف تلاقی‌های ترافیکی، افزایش ایمنی، کاهش تاخیر و افزایش ظرفیت ترافیکی ایجاد می‌شود. با ایجاد تبادل احتمال برخورد میان جریان‌های متقاطع کاهش می‌یابد و یا احتمال برخورد میان آن‌ها منتفی می‌شود. یک تبادل اگرچه جایگزین بسیار مناسبی برای تقاطع می‌باشد اما به دلیل بالا بودن هزینه، زمانی قابل استفاده می‌باشد که توجیه اقتصادی و اجتماعی داشته باشد. تبادلهای لوزی جز پرکاربردترین تبادلهای می‌باشند که از انواع مختلف آن می‌توان به تبادلهای SPUI و TUDI اشاره نمود [۱].

در سال ۱۹۷۰ نوع جدیدی از تبادلهای توسط Griener Engineering Science Inc ارائه گردید که در مقایسه با تبادل لوزی کارایی ایمن تر و نیاز به حق تقدم کمتر و همچنین ظرفیت ترافیکی بالاتری دارد، این تبادل SPUI نام دارد. علت این نام‌گذاری طرح هندسی ویژه آن می‌باشد. تبادل SPUI هم‌ه‌می حرکت‌ها را در یک تقاطع چراغ‌دار همگرا می‌کند. به طور کلی دو نوع تبادل SPUI وجود دارد روگذر و زیرگذر. در تبادل SPUI روگذر، بزرگراه بالای تقاطع قرار دارد و در تبادل SPUI زیرگذر، بزرگراه زیر تقاطع می‌گیرد [۲].

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان

۲- مهندس عمران