



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering
۲۴- ۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran



بررسی اهمیت هزینه مصرف سوخت در انتخاب مسیر قائم مناسب در راه سازی

محسن بابائی^۱، علیرضا فریدونی افتخاری^۲
گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

m.babaei@basu.ac.ir

خلاصه

عمدتاً هزینه عملیات خاکی و سایر هزینه های احداث راه عوامل اصلی در احداث راه هستند. لکن، با توجه به کاهش منابع انرژی و افزایش وسایل نقلیه، توجه به مصرف سوخت اهمیت می یابد. هرچند این هزینه می تواند از دیدگاه راهسازان مهم نباشد، ولی هزینه های پرداخت شده توسط کاربران راه نیز جزء هزینه هایی است که از منابع کشور مصرف می شود، لذا می بایست در ساخت راهها به آن توجه شود. از آنجایی که در گذشته توجه چندانی به این موضوع نشده، لذا در این پژوهش سعی شده است میزان هزینه مصرف سوخت برآورد و اهمیت آن در مقایسه با هزینه عملیات خاکی سنجیده شود. هم چنین، بر خلاف روش مرسوم کشور، هزینه عملیات خاکی با روش بروکتر (یا دیانگرام جایجایی جرم) - که محدودیت هایی دارند - محاسبه نشده، بلکه مدل های برنامه ریزی خطی با کارآیی بیش تر بکار گرفته شده است. نتایج نشان می دهد که هزینه مصرف سوخت در یک قطعه راه هم ارز با هزینه عملیات خاکی است و نمی توان در تعیین خط پروژه، آن را نادیده گرفت.

کلمات کلیدی: طراحی راه، مسیر قائم (خط پروژه)، هزینه مصرف سوخت، هزینه عملیات خاکی، برنامه ریزی خطی

۱. مقدمه

هدف از طراحی راه، ایجاد ارتباط بین دو نقطه با کم ترین میزان هزینه و بیش ترین کارآیی با توجه به محدودیت های زیست محیطی و اجتماعی است [۱]. خط پروژه (مسیر قائم)، خط مرکزی راه است که در امتداد مقطع طولی راه دیده می شود. طراحی خط پروژه با توجه به تأثیرات آن بر هزینه احداث راه، مدیریت ترافیک، مصرف سوخت و ایمنی اهمیت بالایی دارد. در طراحی راه، پیدا کردن خط پروژه مناسب را مسئله تعیین مسیر قائم می نامند [۲ و ۳]. طراحی خط پروژه بر اساس کاهش هزینه کلی ساخت، ممکن است تمامی اهداف دیگر کسانی که از راه استفاده می کنند از جمله کاهش مصرف سوخت و هزینه زمان سفر برای کاربران راه (رانندگان) و کاهش هزینه زیست محیطی را در نظر نگیرد. مصرف سوخت و ایمنی نیز دیگر ضوابط تصمیم گیری مهمی هستند که باید در انتخاب خط پروژه در نظر گرفته شوند، چرا که گزینه های جایگزین منجر به صرفه اقتصادی بهتر و ایمنی بیش تر می شوند که بسیار قابل توجه هستند. بسیاری از مدل های تخمین مصرف سوخت تا به امروز توسعه پیدا کرده اند [۴ و ۸]. مبنای محاسبات در مصرف سوخت، محاسبه برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل و توان لازم موتور برای غلبه بر نیروها است، که با داشتن نرخ مصرف سوخت اتومبیل و قیمت واحد سوخت می توان هزینه مصرف سوخت آن را در طول مسیر محاسبه کرد. واضح است که با افزایش ترافیک (تعداد وسایل نقلیه عبوری) در طول مدت بهره برداری از راه هزینه مصرف سوخت در راه افزایش می یابد.

یکی از المان های عمده که باید در طراحی راهها جهت دستیابی به ایمنی و راحتی در نظر گرفته شود، فاصله دید است [۹]. بیشتر مدل های تحلیلی در زمینه طراحی راه بر اساس تعیین فاصله دید موجود (ASD) در یک راه و تشخیص بخشهایی از راه که ASD در آنها کمتر از فاصله دید مورد نیاز (مثلاً فاصله دید توقف SSD) است، توسعه یافته اند [۹ تا ۱۵]. در این مقاله، برای تعیین خط پروژه های مختلف، به منظور محاسبه هزینه میزان مصرف

^۱ استادیار
^۲ فارغ التحصیل کارشناسی