



استفاده از سیستم مبتنی بر قوانین فازی جهت ارزیابی عملکرد روسازی های شنی و آسفالت حفاظتی در شرایط مختلف محیطی، مقاومتی خاک بستر و ترافیکی در راه های با حجم ترافیک کم

منصور فخری^۱، محمد گراوند^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

mgaravand@mail.kntu.ac.ir

خلاصه

طیف گسترده ای از روسازی ها در راه های باحجم ترافیک (LVRs^۳) در کشور مورد استفاده قرار گرفته است. این روسازی ها در شرایط مختلف محیطی، مقاومتی خاک بستر و ترافیکی دارای عملکرد های متفاوتی می باشند. بدلیل عدم پیاده سازی سیستم مدیریت روسازی (PMS^۴) در راه های با حجم ترافیک کم متأسفانه از روش های سلیقه ای جهت انتخاب نوع روسازی برای یک مسیر استفاده می شود. سیستم استنتاج فازی (FIS^۵) یک روش مبتنی بر سیستم خبره جهت بدست آوردن مشخصات عملکردی روسازی ها، در شرایط مختلف تأثیرگذار بر عملکرد روسازی می باشد. در این تحقیق سه عامل آب و هوایی (بارندگی)، مقاومت خاک بستر و ترافیک جهت ارزیابی عملکرد روسازی ها استفاده گردید. از نظرات کارشناسان و منابع موجود جهت تعریف توابع عضویت استفاده شد. پس از تعیین توابع عضویت پرسشنامه ای طراحی شد و از کارشناسان با تجربه بالا در بخش های راه روستایی وزارت راه و شهرسازی، شرکت های مشاور و اساتید دانشگاهی جهت تکمیل پرسشنامه استفاده گردید. جهت بدست آوردن خروجی های مدل از روش استلزام ممدانی^۶ در نرم افزار متلب استفاده گردید. پس از مدل سازی مشخص گردید از نظر کارشناسان در راه های باحجم ترافیک کم عوامل تأثیرگذار در عملکرد روسازی به ترتیب شدت اهمیت عبارتند از عوامل محیطی (بارندگی، یخبندان و...)، مقاومت خاک بستر و کمترین عامل تأثیرگذار عامل ترافیکی می باشد.

کلمات کلیدی: ارزیابی عملکرد روسازی ها، سیستم استنتاج فازی، عامل آب و هوایی، مقاومت خاک بستر، ترافیک.

۱. مقدمه

راه های با حجم ترافیک کم به عنوان راه هایی با حجم ترافیک روزانه متوسط سالیانه (AADT) کمتر از ۵۰۰ وسیله نقلیه تعریف می شوند [۱،۲]. مطابق با آیین نامه آشتو ویرایش ۱۹۹۳ راه های با حجم ترافیک کم به عنوان راه هایی که بارهای محور منفرد معادلی (ESAL) حداکثر بین ۰/۷ تا ۱ میلیون و نیز حداقل ۵۰،۰۰۰ در طی دوره طرح تحمل می کنند تعریف می شوند [۳]. دپارتمان حمل و نقل واشنگتن ترافیک را در راه های با حجم ترافیک کم به ESAL/year ۵۰،۰۰۰ در طی یک دوره طرح ۲۰ ساله محدود می کند [۴]. بر اساس توصیه آشتو حداکثر تعداد وسیله نقلیه سنگین طی دوره طرح در راه های با حجم ترافیک کم به ۷۵۰،۰۰۰ وسیله نقلیه محدود می شود [۳]. بر اساس نشریه ۴۱۵ راه های روستایی شامل راه های فرعی درجه یک، دو و سه می شوند که اینگونه راه ها به منظور برقراری ارتباط با دیگر روستاها یا راه هایی با طبقه بندی عملکردی بالاتر و نیز تسهیل ارتباط بین مولدهای

^۱ دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۳ Low Volume Roads

^۴ Pavement Management System

^۵ Fuzzy Inference System

^۶ Mamdani Implication