



تعیین شاخص ناهمواری بهینه روسازی راه برای شرایط آب و هوایی ایران

منصور فخری^۱، سینا ارباب زاده^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

Sina_arbabzadeh@yahoo.com

خلاصه

در این مقاله با استفاده از اطلاعات ناهمواری (IRI) جمع آوری شده شبکه راههای کشور ایران، به بررسی روش تعیین حدود رواداری ناهمواری برای اهداف مختلف مدیریت روسازی، با در نظر گرفتن شرایط جغرافیایی و آب و هوایی کشور، پرداخته شده است. در ابتدا داده های خام ناهمواری، توسط نرم افزار بسط داده شده توسط محقق، پردازش شده و سپس با استفاده از نرم افزار HDM-4 و تحلیل مدل های هزینه کاربران راه (RUC) و خرابی (RD) موجود در این نرم افزار در نهایت با استفاده از تحلیل نتایج به دست آمده، مقدار ناهمواری m/km $1/6$ به عنوان IRI مجاز برای راههای اصلی دوخطه تازه ساخته شده، مقدار ناهمواری m/km $2/84$ به عنوان IRI بهینه این راهها و مقدار ناهمواری m/km 5 به عنوان مقدار آستانه IRI برای شروع اقدامات اساسی ترمیم و بهسازی از قبیل عملیات روکش آسفالت، پیشنهاد گردید.

کلمات کلیدی: ناهمواری، شاخص ناهمواری بین المللی راه (IRI)، مدل (RUC)، HDM-4

۱. مقدمه

ناهمواری راه، به عنوان یکی از مهمترین پارامترهایی که مستقیماً با مشخصات سطحی روسازیهها مرتبط می باشد، همواره مورد توجه همگان بوده است. خصوصیت ناهمواری روسازی راه به علت تاثیر مستقیم بر روی استفاده کنندگان از راه، از سوی ادارات راه جهت کنترل شرایط و عملکرد راههایشان به جهت تاثیر آن بر روی کیفیت سواری و هزینه های استهلاک و در نتیجه رضایت استفاده کنندگان از راه، استفاده می شود. در حال حاضر در برخی از کشورهای در حال توسعه واز جمله ایران، مدیریت و نگهداری راهها بصورت علمی نبوده و در مورد ناهمواری راه که مهمترین معیار عملکرد روسازی در ارتباط با آنالیزهای اقتصادی و سطح سرویس راهها می باشد هیچ آیین نامه و دستورالعملی جهت کنترل آن تهیه و تدوین نشده است. مهمترین عامل در کندی این روند عدم وجود اطلاعات پایه در سطح شبکه راههای کشور بوده است، که خوشبختانه طی سالهای اخیر اقداماتی در خصوص جمع آوری اطلاعات راههای ایران صورت گرفته است.

در این تحقیق، در مرحله اول جمع آوری اطلاعات با استفاده از اطلاعات ناهمواری موجود، قطعاتی از شبکه راههای کشور بر اساس نوع منطقه آب و هوایی و جغرافیایی، انتخاب شده و در مرحله بعدی جمع آوری اطلاعات، قطعاتی از راههای تازه ساخته یا راه ها با روکش آسفالت جدید در کشور انتخاب شده و اطلاعات ناهمواری و خرابیهای سطحی آن توسط دستگاه RSP برداشت گردید.

با توجه به کارآمد بودن نرم افزار HDM-4 در بحث مدیریت روسازی و استفاده آن توسط اکثر کشورهای در حال پیشرفت و توسعه یافته جهان در سالهای اخیر و با توجه به تاثیر مستقیم پارامتر ناهمواری راه بر روی استفاده کنندگان از راه، و هزینه های ناشی از ناهمواری، تحلیل شده بر شبکه راه و استفاده کنندگان آن از قبیل هزینه های عملیاتی وسیله نقلیه، هزینه های ترمیم و بازسازی راه و...، تصمیم به استفاده از این نرم افزار کارآمد با استفاده از گزینه های فنی-اقتصادی موجود در آن گرفته شد.

۲. روش انجام کار

هدف از اجرای نرم افزار HDM-4، تعیین ناهمواری ابتدایی، بهینه و آستانه خرابی برای راههای اصلی دوخطه کشور ایران بر اساس شرایط اقتصادی روز می باشد. در طی سالهای اخیر اقدامات خوبی توسط وزارت راه و ترابری جهت برداشت خرابیهای سطح راه در سطح شبکه و پروژه صورت گرفته است. با وجود اینکه محقق امکان دسترسی به اطلاعات کامل خرابیها را نداشته، لیکن موفق به جمع آوری داده های ناهمواری قسمتی از راههای کشور که در طی دو سال اخیر جمع آوری گردیده، شده است و همچنین با کمک آزمایشگاه مکانیک خاک وزارت راه و ترابری، اقدام به برداشت اطلاعات ناهمواری چند محور که عملیات روکش به تازگی بر روی آنها صورت پذیرفته و یاجدیداً مورد احداث قرار گرفته اند، کرده است. با توجه به اینکه