



استفاده از الگوریتم ژنتیک در محاسبه معکوس روسازی انعطاف پذیر

نادر طباطبایی، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف، تهران *

آرش معتمد، کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه صنعتی شریف، تهران **

* تلفن: ۶۶۰۱۹۲۰۸، نمابر: ۶۶۰۱۴۸۲۸، پست الکترونیکی: nader@sharif.edu

** تلفن: ۸۸۰۹۶۲۱۸، نمابر: ۶۶۰۱۴۸۲۸، پست الکترونیکی: a_motamed80@yahoo.com

چکیده:

استفاده از نتایج آزمایشهای تغییر مکان غیرمخرب NDT در ارزیابی وضعیت سازه‌ای روسازی و امر مدیریت و نگهداری راهها از دهه ۱۹۷۰ میلادی آغاز گردیده است و دارای اهمیت بسیاری است. جهت استفاده از نتایج به دست آمده از آزمایشهای غیر مخرب (FWD)، برای ارزیابی سازه‌ای روسازی و محاسبه مدول ارتجاعی لایه‌ها، از محاسبات معکوس استفاده می‌گردد [۱]. اکثر برنامه‌های محاسبه معکوس موجود برای تعیین مدول لایه‌های روسازی از روش کمینه کردن یک تابع خاص، که به تفاوت بین مقدار بدست آمده از آزمایش و تئوری مربوط می‌شود، استفاده می‌کنند. مشخص شده است که در حل اولیه برنامه‌های محاسبه معکوس، کمینه‌های نسبی دیگری به غیر از کمینه اصلی بعنوان جواب انتخاب می‌شود. الگوریتم ژنتیکی (GA)، روشی است که بر مشکل وجود این کمینه‌ها غلبه می‌نماید. در انجام این پروژه هدف این است که با استفاده از الگوریتم ژنتیکی، با پارامترهای کنترل کننده مناسب جهت تخمین مقاومت لایه‌های روسازی، و نوشتن نرم افزار مربوط بتوان مقاومت لایه‌های روسازی را با تخمین خوبی در مدت زمانی مناسب بدست آورد.

کلید واژه: روسازی، مدول الاستیسیته، آزمایش غیر مخرب، محاسبات معکوس، الگوریتم ژنتیک.

۱- مقدمه

یکی از روشهای تعیین مشخصات سازه‌ای روسازی استفاده از آزمایشهای تغییر مکان غیر مخرب (NDT) است. برتری روش NDT به روش آزمایشهای مخرب عدم نیاز به نمونه‌گیری و عدم تخریب روسازی است. از آنجایی که این آزمایشها در محل انجام می‌شوند، ویژگیهای رفتاری کل مجموعه را در شرایط واقع بینانه‌تری ارائه می‌دهند. مزیت دوم این روش سرعت بالا و هزینه نسبتاً پایین انجام آن است [۲]. عملکرد دستگاههای NDT به این شکل است که ابتدا یک بار مشخص را بر روسازی اعمال نموده و سپس حداکثر تغییر مکان نقاطی از حوضچه افت و خیز^۱ سطح را توسط تعدادی حسگر بدست می‌آورند. دستگاههای افت و خیز سنج ضربه‌ای (FWD) یکی از مهمترین دستگاههای آزمایشهای تغییر مکان غیر مخرب است. این دستگاهها افت و خیز ناشی از افتادن یک وزنه بر روی روسازی را

1- Deflection Basin.