



ارائه مدل بهینه سازی شبکه تعمیر و نگهداری در سیستم مدیریت پل

محمود عامری^۱، مریم یگانه بهمن^۲

۱- دانشیار، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- کارشناس ارشد، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

MY_YEGANEH@YAHOO.COM

خلاصه

پلها یکی از عناصر مهم در شبکه راههای یک کشور می باشند که آسیب دیدن یا خرابی آنها می تواند یک محور را از سرویس دهی خارج و یا عبور و مرور آن را مختل نماید. هدف اصلی و عمده سیستم های مدیریت پل، ارائه راه و روشی برای سازماندهی و انجام فعالیتهای نگهداری، مرمت و بازسازی به منظور تامین نیازهای شبکه با استفاده از سرمایه های موجود تحت موثرترین روش می باشد. در این تحقیق مدلهای بهینه ای به منظور اولویت بندی انجام پروژه ها و فعالیتهای تعمیراتی و همچنین مناسب ترین زمان انجام این پروژه ها طراحی گردیده اند. علاوه بر این، اثرات فعالیتهای تعمیراتی بر برنامه ریزیهای نگهداری در نظر گرفته شده اند.

کلمات کلیدی: تعمیر و نگهداری، مدل بهینه سازی، سیستم مدیریت پل.

۱. مقدمه

نیاز روزمره انسانها به تردد و ارتباط هر چه بیشتر با یکدیگر، سبب توسعه راههای ارتباطی و بالطبع پلها می شود. کارآیی و عملکرد مناسب پلها سبب روانی ترافیک، ایمنی بیشتر، جلوگیری از راه بندان و مطلوب بودن محیط زیست و تاثیرات مثبت فراوانی به محیط زندگی می شود. با توجه به گسترش و نیاز به استفاده از این عناصر ارتباطی، برای تحت سرویس نگهداشتن آنها لازم است نگهداری، تعمیر و بازسازی و تعویض پلها تحت نظم و قاعده قرار گیرد. محدودیت عمر پلها هنگامی به طور جدی نقش پذیر خواهد شد که این سرمایه ملی عظیم با عدم توجه نسبت به (نگهداری، تعمیرات و بازسازی)^۱ روبرو گردد، که نتیجه آن کاهش فزاینده عمر پلها و عدم تاثیر سرمایه گذاری اولیه نسبت به بهره برداری از این تسهیلات استراتژیک و زیر سوال رفتن سرمایه گذاری اولیه و اقدامات ساخت خواهد بود.

سیستم مدیریت پل^۲ (BMS)، راه و روشی را برای سازماندهی و انجام فعالیتهای نگهداری، مرمت و بازسازی به منظور تامین نیازهای شبکه با استفاده از سرمایه های موجود تحت موثرترین روش بکار می بندد. تلاشهای اخیر برای گسترش BMS به معنی عدم بکارگیری مدیریت در فعالیت های مربوط به پل در گذشته نیست. امروزه برخی از پل ها به قدری طول عمر پیدا کرده اند و نیازهای تعمیر و نگهداری آنها افزایش یافته است که شیوه های مدیریت قدیمی برای آنها کارآمد نیست. هدف اصلی BMS، گردآوری تمام فعالیت های پل به صورتی است که منابع موجود را با موثرترین شیوه به کار بندد[۱].

در این مقاله، فعالیت های پل به دو گروه اصلی تقسیم می گردد؛ پروژه های مرمت و بازسازی (تعمیر) و فعالیت های نگهداری. پروژه های تعمیر شامل جایگزینی کلی پل یا هر فعالیتی به منظور بالا بردن سطح سرویس کلی آن است. فعالیت های نگهداری، فعالیت هایی است که می تواند توسط پرسنل ادارات نگهداری انجام شود. هدف از این سیستم تخصیص اعتبار و منابع موجود به پروژه های تعمیر و فعالیت های نگهداری و تعیین زمان بهینه برای انجام هر پروژه یا فعالیت در طی یک دوره زمانی خاص است. در این سیستم تاثیر پروژه های تعمیر بر روی فعالیت های نگهداری در نظر گرفته خواهد شد. جهت بهینه کردن سود سیستم و اولویت بندی فعالیتهای مربوط به تعمیر و نگهداری در این مقاله دو برنامه کامپیوتری جهت بهینه سازی شبکه تعمیر و نگهداری ارائه گردیده و نتایج آن با روشهای موجود مقایسه و برتری مدل های ارائه گردیده، نشان داده شده است.

1 - Maintenance, Rehabilitation and Replacement (MR&R)

2 - Bridge Management System