

روشهای بازرسی و نگهداری پل‌های بتنی

دکتر علیرضا رهایی، دانشیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر
افشین فیروزی، کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت
آدرس: دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده عمران

چکیده

در چند دهه گذشته به موازات توسعه شبکه راههای کشور، حجم قابل توجهی از بودجه‌های مربوطه جهت ساخت پلها اختصاص یافته است. متأسفانه علی‌رغم پیشرفتهای فن آوری در عرصه‌های مواد و مهندسی، هنوز این سازه‌ها با گذشت زمان، بدلائیل مختلف از جمله شرائط محیطی نامناسب و ترافیک سنگین دچار خرابیهای متعددی می‌شوند. این خرابیها در صورت عدم توجه به موقع علاوه بر کاهش سطوح بهره‌برداری و عمر مفید سازه، هزینه‌های تعمیر و نگهداری را شدیداً افزایش خواهد داد. این مساله اهمیت بکارگیری روشهای منطقی و سیستماتیک در مدیریت نگهداری پلها به منظور حفظ ایمنی استفاده‌کنندگان از پل و جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های کشور را نمایان می‌سازد.

در این تحقیق پس از دسته‌بندی پل‌های بتنی، روشهای مختلف بازرسی چشمی و ابزاری و ارزیابی خرابیهای اجزاء پل با رویکردی علت جویانه، مورد مطالعه قرار گرفته و روش درجه بندی وضعیت اعضاء پل با توجه به خرابیها و نارساییهای مشاهده شده در طی بازرسی، پیشنهاد شده است. فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات بازرسی به عنوان یک عنصر اساسی پرونده هر پل به همراه نرم‌افزار پایگاه داده موجودی مناسب جهت ذخیره و بازیابی این اطلاعات تهیه گردیده است. همچنین با توجه به ارزیابی روشهای مختلف تعمیر و تقویت، و نیز بسته به نوع و شدت خرابی، این نرم‌افزار می‌تواند روشهای مناسب تعمیر و تقویت را پیشنهاد نماید.

مقدمه

تعداد پلهایی که در کشورهای مختلف نیاز به نگهداری ویژه دارند روز به روز بیشتر می‌شود و به دلیل اینکه هزینه مستقیم کارهای مهندسی موردنیاز بالا است، لذا نیاز به استفاده از روشهای منطقی‌تر در تصمیم‌گیریهای مربوط به تخصیص بودجه‌های موجود با حصول اطمینان از اقتصادی بودن آنها می‌باشد. سیستمی که برای بهینه‌سازی استفاده از منابع موجود جهت بازرسی، نگهداری، بازسازی و تعویض پلها طراحی شده است، سیستم مدیریت پل (Bridge Management System) نامیده می‌شود. سیستمهای مدیریت پل در مراحل مختلفی از رشد می‌باشند اما بطور کلی هر سیستم مدیریت پل شامل چهار جزء اساسی پایگاه داده موجودی، پایگاه داده نگهداری، مدل‌های هزینه و مدل‌های خرابی می‌باشد [1]، [2] :

اساس هر سیستم مدیریت پل، پایگاه داده موجودی آن می‌باشد. یک پایگاه داده موجودی شامل اطلاعات مربوط به نوع اجزاء پل و وضعیت آنها می‌باشد. هسته این پایگاه داده را اطلاعات مربوط به وضعیت و خرابیهای اجزاء مختلف پل تشکیل می‌دهد که از بازرسی‌ها جمع‌آوری شده‌اند.