



ساخت پل موقت ریلی بر بستر سیلابی (مطالعه موردی: ایستگاه راه آهن نظامیه در خوزستان)

عبدالکریم درویش زاده
مدیر کل، اداره کل راه آهن جنوب

امید رضوان
کارشناس خط، اداره کل راه آهن جنوب

مقدمه

در کشور ایران سیلاب ها گاهی اوقات باعث تخریب بخشی از خطوط راه آهن و توقف حرکت آن شده است. از جمله آخرین موارد آن می توان به سیلاب فروردین ماه سال ۱۳۹۸ اشاره کرد که به گفته متولیان امر در صد سال اخیر بی سابقه بوده بطوریکه بخش هایی از خوزستان را تحت تاثیر قرار داد و باعث شد تا محدوده وسیعی از اراضی و روستاهای شهر های پایین دست حوزه آبریز کرخه و دز به زیر آب رفته و مشکلات عدیده ای را بوجود آورد. خطوط اداره کل راه آهن جنوب نیز از این پدیده بی بهره نبوده و بخش های وسیعی از خطوط سه گانه تحت تاثیر این سیلاب قرار گرفت که از این میان می توان به خطوط حد فاصل اهواز - نظامیه، نظامیه - خاور، خاور - بامدژ، بامدژ - آهودشت، نظامیه - میاندشت، میاندشت - سرپندر و در مسیر خرمشهر به خط حمید - حسینی اشاره کرد.

بیان مسئله

سیلاب فروردین ۹۸ که عمدتاً حاصل از بازگشایی سرریز سدهای دز، گنوند و کرخه بود، شرایط بحرانی را بوجود آورد و حجم آب رها شده به حدی بود که کمتر سیل بند و خاکریزی توان مقابله با حجم عظیم سیلاب را داشت. در محدوده ایستگاه نظامیه جریان سیلاب بطول ۱،۵ کیلومتر از زیر و روی خط راه آهن عبور می کرد که سرانجام باعث شکسته شدن خاکریز راه آهن و تخریب خط در ایستگاه

نظامیه بطول حدود ۲۵ متر گردید. هدف این پژوهش ارائه راهکاری کوتاه مدت جهت ترمیم محل آبشستگی ناشی از سیلاب در ورودی ایستگاه نظامیه است که شامل یک دهانه ۲۵ متری تخریب شده در اثر جریان سیلاب با دبی ۷۰ مترمکعب بر ثانیه می باشد. در ادامه به بررسی علت پدیده آبشستگی در خطوط ریلی پرداخته می شود.

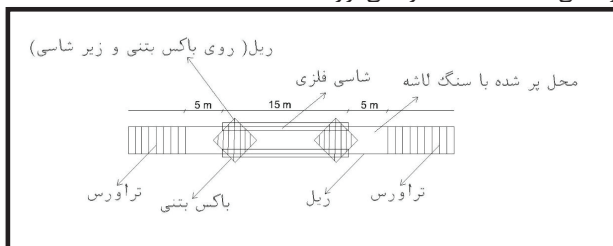
رأیه یک روش ابتکاری جهت ترمیم محل آبشستگی

در این پژوهش به ارائه راهکاری کوتاه مدت جهت ترمیم سریع محل آبشستگی در محدوده مورد مطالعه پرداخته شده است. در محدوده مورد مطالعه (۷۹۹ کیلومتر ایستگاه نظامیه)، یک دهانه ۲۵ متری در اثر پدیده سیلاب دچار آبشستگی شد و حرکت وسایل نقلیه ریلی تا چندین روز به علت تخریب زیرسازی و روسازی قطعه مذکور مختل گردید. در نتیجه ارائه راهکاری که بتواند در کمترین زمان و در کوتاه مدت به ترمیم محل آبشستگی منجر شود، مد نظر قرار گرفت که در این بخش به آن پرداخته می شود. با توجه به اینکه دهانه تخریب شده ۲۵ متر بوده و شاسی فلزی ۱۵ متر می باشد نیاز است دو سر شاسی بر روی یک فونداسیون هموار قرار داده شود. با توجه به اینکه بستر سیلابی یک بستر ناهموار است و امکان بتن ریزی اصولی در این شرایط وجود ندارد بنابراین از دو باکس بتنی پیش ساخته با ابعاد داخلی ۲ متر در

نهایی کار با تراز طرفین دهانه برابر شود و سپس شاسی گذاری روی ریل های مذکور انجام گرفت. لازم به ذکر است که فاصله بین شاسی ها جهت حفظ عرض خط، با پروفیل ناودانی و تیر آهن H و جوش آنها با نبشی به شاسی مهار شد. با توجه به اینکه طول شاسی ۱۵ متری می باشد، از هر طرف دهانه ۲۵ متری تخریب شده، طولی معادل ۵ متر فاقد شاسی بوده که این دهانه های ۵ متری با سنگ لاشه جهت عبور جریان آب و ایجاد بستر سخت جهت تحمل بار ریلی را کفیل شد و سپس بالاست ریزی روی سنگ ها انجام گرفت. در نهایت با ریل گذاری و اتصال ریل ها به شاسی و جوش ریل های طرفین دهانه با ریل های روی دهانه (جهت به حداقل رساندن بار دینامیکی و ضربه قطار) عملیات به پایان رسید. شکل شماره ۱ طرح کلی پروژه ساخت پل موقت ریلی بر بستر سیلابی را نمایش می دهد.

تحلیل و نتیجه گیری

جهت اطمینان از موفقیت پروژه و کاهش ریسک عملیات، در مرحله اول به ترتیب ماشین آلات ریلی سبک بدون بار، واگن باردار، واگن باردار با وزن بیشتر از محل پروژه با موفقیت عبور داده شد و سپس در مرحله دوم، به ترتیب لکوموتیو سبک ۷۵ تنی، لکوموتیو سنگین ۱۲۰ تنی و در نهایت لکوموتیو سنگین با واگن های باردار از روی خط با موفقیت عبور کرد. سپس جهت کنترل رواداری ها، میزان نشست حاصل از وزن لکوموتیو و واگن ها با استفاده از دوربین نقشه برداری اندازه گیری شد. با اندازه گیری میزان نشست خط در روز اول، میزان نشست اولیه برابر ۵ میلیمتر بدست آمد که این میزان نشست پس از گذشت ۲۱ روز به ۲۰ میلیمتر رسید که در محدوده مجاز می باشد و نشان از موفقیت پروژه دارد.



شکل ۱. پلان طرح ساخت پل موقت ریلی بر بستر سیلابی