



با بومی سازی تکنولوژی های نوین در راستای تحول راه آهن و در قلب آن سیر و حرکت گام برداشت که متاسفانه نشانه هایی از این تحول در بازار حمل و نقل و صاحبین کالا مشاهده نمی شود.

این روزها بحث توسعه حمل ریلی بین چین و اروپا بسیار مطرح است که اجرای این پروژه در گرو ایجاد مسیرهایی یکپارچه جهت سیر بی مانع قطارها خواهد بود. در آینده این پروژه کشورهایی موفق خواهند بود که بتوانند چارچوب های کاری جهت مدیریت ترافیک یکپارچه و همگون سازی استانداردهای چین و اروپا ایجاد نمایند. این نقش کلیدی و بسیار مهم اگر چه بسیار سخت است ولی غیر ممکن نخواهد بود. این موفقیت در گرو نگاهی نو به بحث مدیریت ترافیک و سیر و حرکت در کشور با نگاهی به تکنولوژی های نوین و چارچوب های کاری و استانداردهای منطقه ای و جهانی خواهد بود.

کشورهای همسایه راهی جز ایران ندارند تفسیری قدیمی است. امروز بحث ترانشیپ در دریای خزر برای ارتباط بین چین و اروپا فعال شده است. ما متاسفانه ابتکار خود را در توسعه زیرساخت ها و توسعه کریدورها از دست می دهیم. یعنی کشورهای همسایه برای ما تصمیم می گیرند.

اگر در پایان صحبتی برای گفتن دارید بفرمایید.

متاسفانه فاصله بین عملکرد صنعت ریلی با نرم های جهانی فاصله مناسبی نیست و در آینده که به دلایل متعدد نقش حمل و نقل ریلی در دنیا رو به توسعه بیشتر خواهد گذاشت این فاصله بیش از پیش خواهد شد.

استفاده از هوش مصنوعی، تکنولوژی های نوین و دیجیتال شدن صنعت حمل و نقل ریلی در دنیا، این صنعت را در آستانه یک تحول بزرگ قرار داده است و می بایست در کشور این تحول شناسایی و

مصوباتش جایگزین مصوبات هیئت دولت است عالی ترین مقامی است که می تواند به این موضوعات رسیدگی کند. فرض کنید ستاد توسعه ترانزیت هم ایجاد شود. مطمئن باشید مشکلات افزایش خواهد یافت. ما بیش از آنکه به متولی نیاز داشته باشیم به مقررات زدایی نیاز داریم تا بتوانیم قوانین دست و پاگیر را حذف کنیم. در خصوص زمان سیر باید بگویم در خیلی مواقع مشکلات ترانزیت مشکلاتی غیر از فرایند حمل و نقل است. محدودیت ها و قوانین دست و پاگیر همانند تست های استاندارد در مبادی ورودی و خروجی از گمرک موجب می شود تا مسیر ایران مسیر اقتصادی برای ترانزیت نباشد. ما دیگر مرکز دنیا نیستیم و با تکنولوژی قطارهای های با سرعت حمل بار چین، فاصله های جغرافیایی تغییر کرده است. افزایش سرعت باعث شده تا توسعه شرق چین به سرعت آغاز شود. این موضوع که

گفتگو با علیرضا الستی، حمید رضا استاد حسین کارشناسان حمل و نقل ریلی:

تامین نیروی کشش؛ مهمترین چالش های بهره برداری بهینه در راه آهن

برای اثر نیروی کشش بر ارتقای توان سیر و حرکتی در مجموعه حمل و نقل ریلی کشوری نخست مناسب است شناختی از ظرفیت و توان اجرایی در این زمینه داشت. بر این اساس صرف نظر از دیزل های مانوری و دیزل های برقی (شبکه بالاسری) که در بخشی از ناحیه آذربایجان عملیاتی است، راه آهن ایران از سه تاپ دیزل سنگین جهت سیر قطارها بهره می گیرد که همگی در رسته دیزل الکتریک قرار داشته و شامل دیزل های سنگین GM که ستون فقرات نیروی کشش راه آهن ایران که نقش اصلی را در حمل و نقل ریلی باری راه آهن ایران را بر عهده دارد. دیزل های سنگین آلتستوم (به دلایل اداری و بحث قراردادهای پشتیبانی و مباحث سیاسی عموماً از بهره برداری خارج شده اند. دیزل های سبک زمینس که در رده دیزل های سبک و صرفاً مسافری است که کمتر از یک دهه در بخش مسافری راه آهن ایران به کار گرفته شده است

بر این اساس دیزل به عنوان یکی از ارکان اصلی در کارایی سیر و حرکتی در نظام حمل و نقل ریلی کشور ایران با محدودیت های جدی روبرو است که پر واضح این امر بر عملکرد سیر و حرکتی اثر منفی دارد. برای واکاوی نقش دیزل و عوامل دیگر از جمله مدیریت در سیر و حرکت گفتگویی با مهندس علیرضا الستی و حمید رضا استاد حسین داشته ایم که به آن می پردازیم:

مورد استفاده و مورد استناد قرار می گیرد را سیر و حرکت می گویند. بدیهی است که این قوانین و مقررات علاوه بر قوانین استاندارد بین المللی (UIC) می تواند تابعی از محدودیت های زیرساختی و شبکه ریلی موجود نیز باشد.

آیا سیر و حرکت در راه آهن به درستی مدیریت میشود یا خیر؟ اگر جواب خیر است چه موانعی بر سر راه سیر و حرکت وجود دارد؟
خیر، البته مدیران در راه آهن تمام تلاش

سیاست گذاری تا سطوح اجرایی خواهد بود. در شرکت راه آهن ج.ا.ا و شرکت قطارهای مسافری رجا (در گذشته) واحدهایی تحت عنوان سیر و حرکت عهده دار جمع آوری و ثبت اطلاعات مربوط به سیر واگن ها و ناقله های مسافری داده کاوی و تحلیل و منبع اطلاعات جهت برنامه ریزی بوده اند.

در واقع مجموعه ای از قوانین مقررات که جهت بهره برداری از ناوگان ریلی در شبکه ریلی

لطفاً توضیح کوتاهی در خصوص معنای سیر و حرکت در راه آهن بدهید و بفرمایید چه بخشهایی از مجموعه شرکت راه آهن با بخش سیر و حرکت، ارتباط تنگاتنگ و حیاتی دارند؟

سیر و حرکت به تعبیر مدل سازی تحلیلی همان «متغیر حالت» و از نگاه مهندسی ارزش همان «نمود نهایی» و از دید عمومی «وبترین عملکرد» زنجیره اثرگذاری در نظام حمل و نقل ریلی کشور می باشد که این زنجیره اثرگذاری از بخش



در حال حاضر این امکان وجود ندارد افزایش سرعت به عوامل متعددی وابسته است که هر کدام از این عوامل می‌تواند مستقل از یکدیگر و با وابسته به هم باشند. مهمترین عامل وجود خط شبکه مناسب برای برقراری قطارهای پرسرعت و عامل مهم دیگر وجود نیروی کشش مناسب برای سرعت‌های بالای مداوم و عامل سوم ناوگان پرسرعت و نت متناسب با این ناوگان می‌باشد. متأسفانه در حال حاضر ضعف‌های زیرساختی (خط و دیزل) و کمبودهای موجود و گستردگی شبکه و سرعت نامتوازن در بسیاری از مسیرها باعث شده است قطارهای پرسرعت در کشور فعلاً راه‌اندازی نشود. لازم است در طرح‌های کلان توسعه شبکه ریلی ایجاد مسیرهای پرسرعت و تأمین ناوگان و نیروی کشش مناسب پیش‌بینی گردد. بخش اعظم واگن‌های مسافری ایران حتی واگن‌های معمولی از منظر چرخ و محور قادر به پشتیبانی سرعت ۱۴۰ کیلومتر بر ساعت را دارا هستند ولی گاه به واسطه محدودیت‌های تجهیزاتی مانند خط، نوع سوزن‌ها و نوع ترمز واگن به زیر ۱۲۰ کیلومتر تقلیل داده شده‌اند. مقررات دست‌وپاگیر نیز مزید بر علت می‌باشند.

مطمئننا اطلاع دارید که تولید چرخ منوبلوک ملی شده. آیا بحث تأمین به موقع چرخ و محور در آماده‌به‌کاری واگن‌ها افزایش سرعت سیر و حرکت موثر خواهد بود؟ آیا در خرید چرخ با توجه به اینکه ثبت سفارش خارجی از سوی وزارت صمت با چالش‌هایی رو به رو شده برای شرکت‌ها مشکلاتی را ایجاد کرده یا خیر؟

چرخ منوبلوک برای مصارف مسافری در داخل تولید نمی‌شود و تأییدیه ادعایی دریافت شده از راه‌آهن ج.ا. صرفاً جهت بهره‌برداری و استفاده از تولیدات داخلی مربوط به واگن‌های باری بوده است، هر چند وزارت صمت تا مدتی جهت حمایت از تولیدات داخلی، شرکت‌های

پایینتر از کشورهایی با شرایط مشابه می‌باشد. در بسیاری از کشورهای اروپایی و چین و هند میزان بهره‌برداری ناوگان به مراتب بیشتر و به تبع آن بار و مسافر بیشتر جابجا می‌گردد. بدیهی است که با همین شبکه فعلی و با رفع نواقص موجود در شبکه و استفاده بهینه از ناوگان و نیروی کشش موجود می‌توان تناژ بیشتر و مسافر بیشتر را جابجا نمود. لازم بذکر است که علاوه بر موارد زیرساختی، برنامه‌ریزی مناسبتر و توسعه متوازن بخش حمل نقل (جادهای، ریلی و هوایی) در سطح کلان نیز عامل مهم و تعیین‌کننده محسوب می‌شود.

این روزها بحث لکوموتیو و کمبود لکوموتیو گرم بسیار داغ است و مشکل ساز شده. لکوموتیو چه تأثیری در سیر و حرکت خواهد داشت و در این خصوص با چه چالش‌هایی رو به رو هستید؟

تأمین نیروی کشش لازم از مهمترین چالش‌های بهره‌برداری بهینه ناوگان در راه‌آهن کشور ایران به شمار می‌رود. از مهمترین عوامل اثرگذار در این چالش بحث تأمین قطعه است که به ویژه در دیزلهای مدرن نمود و شدت بیشتری دارد و تولید قطعه بهینه در ایران از لحاظ فتاوری یا اقتصادی بودن توجیه‌پذیری نداشته باشد. هر چه استفاده از کسندهای قوی‌تر و به روزتر در شبکه افزایش یابد میزان سرعت حمل در شبکه و میزان جابجایی بار یا مسافر در شبکه بالاتر رفته و بهره‌وری ناوگان نیز بالاتر خواهد رفت. بدیهی است که نت مناسب و بومی‌سازی دانش کسندها نیز اهمیت بسزایی در بلند مدت خواهد داشت.

بحث سرعت در افزایش سیر و حرکت بسیار مهم است. آیا برای افزایش سرعت زیرساخت‌های لازم از قبیل خط آهن مناسب برای سرعت بالای قطار و همچنین لکوموتیو و واگن‌هایی که توانایی سرعت بالا را داشته باشند وجود دارد؟

خود را برای بهبود اوضاع سیر حرکت قطارها به کار بسته‌اند لیکن محدودیت‌های فراوانی در این زمینه وجود دارد از جمله مشکلات ناشی از ضعف‌های زیرساختی، کمبود لکوموتیو، کمبود ناوگان مسافری ریلی و کمبود قطعات تعمیراتی ریلی که در نهایت باعث کاهش بهره‌وری سیستم ریلی کشور خواهد شد. علاوه بر این موارد عدم بهره‌وری مناسب از منابع موجود و هدررفت منابع و زمان و مشکلات ناشی از فرسایش شبکه موجب می‌شود بهره‌وری مناسبی از شبکه و ناوگان موجود حاصل نگردد.

مدیریت صحیح سیر و حرکت در راه‌آهن چه نقشی در افزایش یا کاهش بهره‌وری خواهد داشت و چه باید کرد تا بهره‌وری افزایش یابد؟

با توجه به محدودیت‌هایی که ذکر شد مدیریت صحیح سیر حرکت نقش مستقیمی با افزایش کاهش بهره‌وری ارتباط مستقیمی خواهد داشت. مسلماً استفاده بهینه از منابع موجود، بهبود شرایط شبکه موجود و بالا بردن امکان سرعت مناسب در سیر و استفاده از تکنولوژی‌های نو جهت بالا بردن سرعت و راندمان، ایجاد فضای رقابتی سالم و کاهش رانت یا رابطه می‌تواند تأثیر بسزایی در افزایش بهره‌وری داشته باشد.

مدیریت سیر و حرکت در ایران در مقایسه با کشورهای هم سطح در حال توسعه و همچنین کشورهای توسعه یافته در چه رتبه‌ای قرار دارد؟ توضیح بفرمایید.

ایران با ۱۳ هزار کیلومتر و ۹/ درصد (۹ به هزار) کل خطوط ریلی جهان، جایگاه بیست و یکم طولانی‌ترین خطوط را به خود اختصاص داده است. لکن از لحاظ بهره‌وری مناسب از ظرفیت شبکه موجود بدلیل پایین بودن میزان ناوگان در سیر و پایین بودن میزان بهره‌وری، حجم بار و حجم مسافر جابه‌جا شده توسط این شبکه ریلی بسیار



مهدی عبدالملکی و علی ثنایی کارشناسان حمل و نقل تجزیه و تحلیل سیستم کنترل مرکزی راه آهن

و شمال ۲ (انشعابی قزوین)
 ● کارشناس محور وسط: نواحی هرمزگان + یزد + اصفهان + راه آهن جنوب شرق + کرمان + راه آهن فارس
 ● کارشناس محور خراسان: تهران - سرخس + تهران - شمال + راه آهن شرق
 ● کارشناس مسئول شیفت: مسئول هماهنگی تمامی کارشناسان ذکر شده
 ● نمایندگان گروه‌های مختلف: این نمایندگان با نواحی مربوطه تماس برقرار کرده و جویای مشکل می‌شوند و با انجام هماهنگی‌های لازم برای سریع‌تر حل شدن مشکل کاهش توقف قطار اقدام می‌کنند.
 در خصوص ارتباط با نمایندگان مستقر در نواحی برای رفع خرابی‌ها و یا تعمیرات و... در صورتی که مشکل مرتفع نشود، با اداره کل آن ناحیه ارتباط برقرار می‌شود، شرح مشکل گرفته می‌شود و بعد از آن شرح اقدامات به ادارات کل، اطلاع رسانی می‌شود.

شرح نیازمندی‌ها و راهکارهای بهبود سیستم کنترل مرکزی

مهمترین عاملی که در سیستم مورد بررسی وجود دارد و بسیار حیاتی است، عامل زمان می‌باشد. می‌دانیم که افراد مسئول در این سیستم باید در کوتاهترین زمان ممکن بهترین تصمیم را اتخاذ نمایند، لذا فرآیند باید به گونه‌ای باشد که در عین کمک به اتخاذ تصمیم درست توسط مسئولین مربوطه، زمان پاسخ به مسائل و رفع و رسیدگی به آن‌ها را به حداقل برساند. جهت دستیابی به این دو مسئله، فرآیند حل مسئله باید بسیار دقیق و قابل اطمینان و دارای مراحل ضروری و پرهیز از مراحل اضافی و غیر لازم، باشد. این فرآیندها به قدری پیچیده و غیر سازماندهی شده و دستی می‌باشند که علاوه بر کاهش سرعت قابل توجه، استفاده از سیستم را دشوار نموده و موجبات اشتباه را برای تصمیم‌گیرندگان و کاربران سیستم فراهم می‌نماید. لذا ما در این تحلیل به دنبال افزایش سرعت رسیدگی به مسائل در عین سادگی و راحتی قابلیت استفاده و اطمینان حداکثر به سیستم، می‌باشیم.

مهمترین تغییرات لازم در سیستم جهت افزایش سرعت و سهولت استفاده و قابلیت

سیستم کنترل مرکزی راه آهن مجموعه شیفتی ۲۴ ساعته است که از سه نفر کارشناس کنترل در محورهای مختلف، یک نفر کارشناس مسئول و نمایندگان گروه‌های مختلف شامل گروه‌های پشتیبانی، گروه خط، علائم، اداره کل واگن‌ها و اداره کل کشش تشکیل شده است. وظایف این سیستم عبارتند از:

● بررسی و پیگیری کدهای اعلام شده برای توقفات و تاخیرات؛ در صورت عدم تایید علت عنوان شده توسط کارشناسان ادارات

● پیش‌بینی بارگیری روز بعد، که تا ساعت ۱۲ شب روز قبل به مراجع بالادستی ارسال می‌شود؛ آمار بارگیری گزارش و آمار روز بعد پیش‌بینی شده و با مراجعه به لیست موجودی ایستگاه‌ها و سیستمی که نواحی آمار را در آن ثبت می‌کنند چک می‌گردد. این چک کردن توسط سیستم گراف نفیس انجام می‌شود.

● بررسی دلایل تاخیر و توقفات قطارها از روی کدهای توقف ثبت شده در گراف توسط مسئولین نواحی

● پیگیری آپدیت گراف از ایستگاه‌ها در نواحی مختلف (به منظور اینکه اگر تاخیر زیادی در ثبت اعزام یا رسیدن قطار از ایستگاه و یا به ایستگاه زیاد باشد، پیگیری و تذکر داده شود).

● حفظ توازن بین واگن‌های باردار و مبادی باری و تخلیه و رساندن واگن‌های باردار به مقاصد تخلیه

● پیگیری قطار باری برنامه‌ای؛ روزانه حدود ۷۰ رام قطار برنامه‌ای در جریان است که به ازای هر کدام از آنها فرم‌های معین طراحی شده و بین کارشناسان کنترل تقسیم شده است تا ساعت اعزام، نوع بار، تاخیرات و... پیگیری شود.

● رسیدگی به درخواست‌های و تلفنگرام‌های مربوط به نواحی و ..

از هر ۲۱ ناحیه راه آهن کارشناسانی در کنترل مرکزی مستقر هستند که هر کارشناس در دو شیفت کاری ۸ الی ۱۸ و یا ۱۸ الی ۸ باید حضور به عمل برساند. تقسیم‌بندی وظایف بین کارشناسان به شرح زیر است:

● کارشناس محور جنوب: تهران - بندر امام، تهران - آذربایجان، محور جدید رودشور - همدان

ریلی مسافری را ملزم به تهیه و تأمین داخلی این کالای اساسی نمود لیکن در راستای حفظ ایمنی و افزایش قابلیت اطمینان مکاتبات کارشناسی راه آهن ج.ا.ا با وزارت صمت در خصوص لزوم تأیید چرخ منوبلوک استاندارد از تأمین‌کنندگان خارجی انجام شده است. بسیاری از تولیدکنندگان خارجی نیز در ابتدا بازار فروش بزرگی نداشته و مورد حمایت سوبسیدی دولت خود قرار داشتند. (چین) و با حمایت چندین و خرید تضمینی از تولیدکننده داخلی به مرور زمان تولیدکننده داخلی نیز می‌تواند کیفیت محصول خود را ارتقا و با گرفتن سفارشات بزرگ از خارج و داخل نسبت به کاهش هزینه تمام شده محصول اقدام نمایند. بدیهی است این پروسه ممکن است چندین سال طول بکشد.

تأمین‌کنندگان اصلی چرخ‌های منوبلوک شرکت کی.ال.دیبو اکرایی و شرکت بناتراس (آلمانی - اتریشی) و شرکتی از چین بوده‌اند.

در آخر هر صحبت نکته‌ای در خصوص سیر و حرکت دارید بفرمایید.

در اکثر کشورها حمل و نقل جاده‌ای و هوایی بصورت متوازن توسعه می‌یابد و در تمامی کشورها بجز چند مورد کوچک بخش مسافری حمل و نقل ریلی مورد حمایت دولت‌ها و سوبسید بگیر محسوب می‌شوند. علت هم کاملاً واضح است. بخش ریلی هزینه احداث اولیه بالا و طول عمر بالا و قدرت حمل حجم بار و مسافر بسیار بالا و ایمنی بسیار خوب یکی از بخش‌های مطلوب برای حمل و نقل بخصوص بار محسوب می‌شود. لکن دولت‌ها به جهت استفاده از مزایای این بخش حمل و نقل و به جهت جذاب کردن سرمایه‌گذاری در بخش مسافری اقدام به حمایت‌های متعدد از سرمایه‌گذاران بخش مسافری نموده و بخشی از هزینه‌های بالای حمل مسافر را به فعالان این حوزه پرداخت می‌نماید. بدیهی است که این سوبسید به مراتب کمتر از سودی است که دولت‌ها با استفاده از حمل بارهای حجیم و مهم در بخش ریلی بدست می‌آورند. جداسازی مسیرهای باری از مسافری البته چنانچه منابع آن موجود باشد یکی از راه‌های افزایش سرعت در شبکه ریلی می‌باشد. برنامه‌ریزی مناسب و حذف دستورالعمل‌های دست و پاگیر و تعامل بهتر با شرکت‌های مالک ناوگان، در استفاده بهینه از نیروی کشش و ناوگان موجود می‌تواند باعث بهبود بهره‌وری بخش مسافری و کاهش هزینه‌ها گردد.