

نشست کارگروه افزایش سرعت قطارها:

الزام افزایش سرعت قطارهای مسافری؛ صدمه دیدن برخی واگن‌های مسافری به دلیل سرعت پایین



جلسه کارگروه افزایش سرعت قطارها در تیرماه در محل سالن جلسات انجمن صنفی شرکت‌های حمل و نقل ریلی برگزار شد. در این جلسه توضیحاتی در خصوص بررسی علل افزایش هزینه‌ها به دنبال افزایش سرعت قطار توسط آقای مهندس شفیع نژاد، گزارشی در خصوص سیستم **condition monitoring** کنار خط برای کنترل و بازرسی دمای سر محور و غیره توسط آقای مهندس محمدنیا و گزارشی در خصوص شبیه‌سازی خط مسیر تهران - مشهد توسط آقای مهندس باقری ارائه شد. در این نشست دکتر عباس قربانعلی بیگ رئیس جلسه و مهندس حسن گل‌آبادی دبیر جلسه بودند. همچنین خانمها، ملودی خادم ثامنی، رویا السادات آشفته و آقایان پرویز عالیوند، محمد کریمی، رضا باریکانی، جاوید تقی‌زاده، حسن احمدی، میرمحمد رضا شفیع نژاد، کریم شادی، علی محمد نیا، عرفان قربانعلی، پویا قلاوند و حسن گل‌آبادی، وحید علی قارداشی و همکارانشان توسط ویدیو کنفرانس و از طریق فضای مجازی در جلسه شرکت نمودند. گزارش این نشست به شرح زیر می‌باشد:

آقای مهندس شفیع نژاد در خصوص بررسی علل افزایش هزینه‌ها به دنبال افزایش سرعت قطار موارد ذیل را مطرح نمودند:

راه‌آهن پرداخت نماید. عامل بعدی بازدارنده افزایش سرعت قطارهای مسافری، بحث استهلاک چرخ و محور و ترمز برای برخی از قطارهای موجود در ناوگان ریلی کشور می‌گردد، بحث استهلاک که برای واگن‌ها متفاوت می‌باشد هر چند تا این افزایش سرعت اتفاق نیفتد امکان محاسبه دقیق آن وجود ندارد و قطع به یقین این استهلاک و تیزی چرخ و زدگی و کاهش عمر چرخ در واگن‌های قدیمی مثل سبز و سیم‌رغ بیشتر خواهد بود، همچنین در افزایش مصرف لنت، چرخ و محور و... تاثیر زیادی خواهد داشت. - تنها راه افزایش سرعت حذف ایستگاه‌های غیر ضروری بوده و هم اکنون امکان افزایش نیروی کشش وجود ندارد.

- هزینه بروزرسانی برای یکسری شرکت‌هایی که دارای واگن‌های قدیمی می‌باشند وجود دارد و چه بسا به اجبار این واگن‌ها از مسیر مشهد حذف گردند، علی‌رغم اینکه شرکت مربوطه با راه‌آهن قرار داد سیر در مسیر مشهد را دارا می‌باشند.

- هزینه افزایش سرعت و استفاده از دوبله دیزل را راه‌آهن باید متقبل شده و قول بدهد که در ساعت‌های خالی شده قطار جدید اعزام ننموده که با این کار باعث کاهش ضریب اشغال قطارهای موجود نگردد.

در آخرین خریدهای شرکت ریل ترابرسبا، هزینه خرید هر عدد چرخ مونو بلوک حدود ۱۷ میلیون تومان (۱۷۰۰۰۰۰۰ ریال) و هر رینگ بانداژ بیش از هفت میلیون و دویست هزار تومان (۷۲۰۰۰۰۰۰ ریال) بوده است.

مهندس جاوید تقی‌زاده در خصوص صدمه دیدن واگن‌ها به دلیل سرعت کم بیان نمودند: یک سری واگن‌ها در صورت استفاده از سرعت کم صدمه خواهند دید مانند ترنست‌ها،

ضمن افزایش سرعت باید دنبال افزایش بهره‌وری بیشتر باشیم با استفاده از زمان کمتر خواب واگن در مقاصد که این مسئله باعث افزایش درآمد شرکت‌ها گردد.

سایر مسیرها سیر می‌نماید به راه‌آهن پیشنهاد استفاده از این زمان‌ها دارند که این مسئله به علت اینکه عرضه بیش از تقاضا خواهد شد باعث متضرر شدن شرکتی شده که به اجبار تعداد واگن‌ها را کاهش داده است البته با گردش شدن قطاربخشی از این ضرر کاهش یافته لیکن در مجموع شرکت مالکی که تعداد واگن قطاردر سیرش کسر شده ضرر خواهد نمود، باتوجه به اینکه می‌بایست هزینه کامل لکوموتیو را به

می‌گردد، همچنین بعید به نظر می‌رسد که راه‌آهن هزینه‌های نیروی کشش را کاهش بدهد.

- دومین عامل بازدارنده در افزایش سرعت قطارهای مسافری تمایل راه‌آهن به درآمدزایی با ایجاد قطارهای جدید می‌باشد وقتی سرعت را افزایش می‌دهیم قاعدتاً یکسری ساعت‌های مناسب حرکت آزاد می‌گردد و با عنایت به جاذبه مسیر تهران به مشهد سایر شرکت‌هایی که واگن‌هایشان در

- اولین عامل بازدارنده در افزایش سرعت قطارهای مسافری موجود در نیروی کشش می‌باشد قطعاً اگر بخواهیم افزایش سرعت بدهیم در مسیر تهران - مشهد مجبوریم از دوبله دیزل استفاده کنیم که انجام آن برای راه‌آهن غیر ممکن می‌باشد و در نتیجه به اجبار باید تعداد سالن‌های هر رام قطار را کاهش داد که در نتیجه کاهش واگن باعث کاهش ظرفیت قطار و کاهش درآمد برای شرکت مربوطه



دکتر قربانعلی بیگ موضوع مقایسه استفاده از لکوموتیوهای برقی و مقایسه آن با دو لکوموتیو دیزلی را مطرح نموده و ادامه دادند: اگر قطار هزار تنی را به جای دو لکوموتیو دیزلی از یک لکوموتیو برقی استفاده نماییم زمان سیرچقدر فرق خواهد کرد که اعلام نمودند ۸ دقیقه کاهش زمان سیر خواهیم داشت و سپس بحث افزایش تناژ به ۱۵۰۰ تن و ۲۰۰۰ تن را با استفاده از یک لکوموتیو برقی به جای دو لکوموتیو دیزلی را مطرح و مقایسه نمودند که چقدر کاهش زمان سیر خواهد داشت، ایشان منظور از طرح این موضوع را جلوگیری از ذهن خطی در محاسبات اعلام نمودند و در ادامه گفتند که خواهش من این است که سعی کنیم که موارد را کمی کرده و برای موضوعات با ابزارهای مربوط به خودش اندازه گیری کنیم و همه چیز را متر کنیم مثلاً وقتی می گوئیم سایدگی چرخ زیاد می شود مشخص کنیم در چند کیلومتر و چه مقدار سایدگی خواهیم داشت .

مهندس شادی در ادامه به موارد زیر اشاره کردند:

- من سال گذشته یک پیشنهادی را با یکی از دوستان مطرح کردم تا در انجمن مطرح نماید که به نظر انجام نشده، پیشنهاد می کنم شرکت های ریلی یک شرکتی مشابه شرکت سایکو برای تامین قطعات برای تمام شرکت های ریلی و تمامی شرکت ها سهامدار این شرکت تشکیل بدهند. موضوع تعمیر و نگهداری برمی گردد به روش آن، که قابلیت اصلاح زیادی دارد، جا دارد روی روش تعمیر و نگهداری کار شود قبلاً این روش را با راه آهن شروع کردیم که ادامه نیافت و قطعاً باعث کاهش مصرف قطعات می گردد. البته آقای مهندس کریمی بیان نمودند که به دلیل اینکه کار نقدینگی زیادی می خواهد نیاز به یک سرمایه گذار می باشد و به نظر در حال حاضر شدنی نباشد.

مهندس محمدنیا از شرکت نوین صنعت رجا ضمن ارائه پاورپوینتی، گزارشی در خصوص سیستم

condition monitoring کنتر خط برای کنترل و بازرسی دمای سر محور و غیره بیان نمودند:

- در سال ۸۶ سمیناری بود که این مقاله را در آنجا ارائه نمودم .

- مهمترین عامل استفاده از این سیستم افزایش ایمنی است .

- چرایی استفاده از سیستم های پایش وضعیت :

الف : افزایش ایمنی ب : افزایش قابلیت اطمینان ج : افزایش عمر مجموعه

د : کاهش هزینه ها (به عبارتی هم باعث ایمنی شده و هم دارای صرفه اقتصادی می باشد)

- هزینه های سازه ریلی :

الف : تلفات انسانی ب : زیر سؤال رفتن ایمنی راه آهن ج : زیر سؤال رفتن اعتبار شرکت مالک واگن ها د :

خسارت به وسیله نقلیه ه : خسارت به خط و : خسارت به تاسیسات مسکونی

و صنعتی حاشیه خط ز : خسارت زیست محیطی

- خسارت یک سازه ریلی می تواند بسیار سنگین باشد .

- دونوع سیستم پایش وضعیت وجود دارد :

۱- داخل واگن و قطار:

- سنسورهای داخل واگن و قطار دو نوع هستند:

- الف: سنسورهایی که روی جعبه یاتاقان نصب می شوند

- ب: سنسورهایی که کنار برینگ نصب می گردد.

- هر کدام معایب و محاسنی دارند

- نمونه سنسور در داخل قطار هم اکنون در داخل کشور در واگن های شرکت مترو و همچنین در واگن های شرکت نورالرضا مورد استفاده قرار گرفته است.

۲- سیستم کنار خط:

- این سیستم در کنار خطوط نصب شده و واگن هایی که از روی خط عبور می نمایند را پایش می کند.

مزایای پایش داخل قطار به سیستم کنار خط:

الف : هر واگن به طور مستقل مجهز به سیستم کنترل می باشد و در هر

مسیری که سیر بنماید مورد پایش قرار می گیرد ولی در سیستم کنار خط فقط قطارهای عبوری از آن مسیر مورد پایش قرار می گیرند.

ب : اگر سیستم یک واگن دچار اختلال شود برای سایر واگن ها مشکلی ایجاد نمی گردد، ولی در سیستم کنار خط اگر مشکلی ایجاد شود برای کل واگن ها مشکل بوجود می آید.

ج - در سیستم داخل قطار در هر لحظه وضعیت پایش می گردد ولی در سیستم کنار خط فقط وقتی از کنار آن رد می شود ارزیابی انجام می گردد.

معایبی که سیستم های داخل واگن دارد:

الف : به تعداد واگن ها و چرخ ها باید تجهیزات و سیستم وجود داشته باشد .

ب : هزینه کار بالا می باشد .

ج : زمان نصب بیشتری مورد نیاز است .

د : به تعداد هر واگن نیاز به مامور می باشد که کنترل کند.

ه : در صورتیکه در محلی آنتن مناسب نباشد و نقطه کور وجود داشته باشد امکان گزارش گیری و پایش همان لحظه وجود نخواهد داشت .

مزایای سیستم کنار خط:

الف : امکان استفاده از یک وسیله و دستگاه برای پایش کلیه واگن های عبوری یک قطار میسر می باشد .

ب : امکان استفاده برای تمام قطارهای مسافری و باری وجود دارد .

ج - امکان نصب دستگاه های دیگر در این ایستگاهی که بنا شده است وجود دارد .

معایب سیستم کنار خط :

الف : قیمت تجهیزات مورد استفاده گران می باشد ، لیکن اگر برای تعداد زیادی قطار مورد استفاده قرار گیرد در مجموع قیمت کمتر خواهد شد .

ب: حفاظت از ایستگاه و تجهیزات آن مورد نیاز است .

ج : اگر سازه ای بوجود بیاید سیستم از کار افتاده و بلا استفاده می گردد .

مهمترین کار سیستم اندازه گیری دمای سر محور می باشد. دو نوع است

استاتیکی و دینامیکی

استاتیکی همان کار پست باز دید است

که با ترمومتر انجام می گیرد و سیستم دینامیکی در کنار خط نصب می شود و در هنگام عبور قطار اندازه گیری می شود دمای سر محور و نتیجه را اعلام می نماید. دمای مورد قبول هر محور باید بر طبق استانداردهای تعیین شده باشد و حتی اختلاف دمای دو محور هم نباید زیاد باشد چون وزن دو محور هر واگن یکی است و نباشد اختلاف دمای زیادی داشته باشند.

خطاهایی که در روش استاتیکی وجود دارد :

اولا به جهت اینکه کار انجام شود دما کم می شود، عواملی مثل آفتاب و رطوبت و .. در یک محل متفاوت است

سایه و آفتابی بودن محل توقف واگن ها و دمای محیط آنها متفاوت می باشد و همچنین با توجه به اینکه گذشت چند دقیقه زمان جهت رسیدن مامور پایش کننده به هر واگن امکان تغییر دما و خنک شدن محور وجود داشته و دمای واقعی سر محور ثبت نخواهد گردید .

همچنین امکان دارد در کار پرسنل پایش سهل انگاری شود و درست انجام نگیرد و یا اندازه گیری دما از محل مناسب انجام نگیرد .

مقایسه از نظر اقتصادی دو سیستم :

- اگر ۸ هزار واگن داشته باشیم باید ۸ هزار سنسور دما بر روی جعبه یاتاقان ها نصب نماییم. سیستم هایی که باید این سنسورها به آن نصب شود هر ۸ یا ۱۰ سنسور باید به یک سیستم نصب شود، در سیستم کنار خط هم مسافری و هم باری چرخ و سر محور پایش شده و اطلاعات هم به مرکز داده شده و هم به خود قطار، در قطارهای پر سرعت نیاز است که هر دو سیستم همزمان مورد استفاده قرار گیرد . هم در خود قطار و هم در کنار خط که اشتباهات هم را پوشش دهند .

- هزینه روش های سنتی زیاد است، با استفاده از سیستم خودکار هم هزینه کمتر می شود و هم دقت کار بالا می رود.

- پیشنهاد می گردد که پایش در نقاط مهم و پر خطر انجام گیرد. هم اکنون در داخل کشور این سیستم توسط شرکت های دانش بنیان تولید شده است .