

۱۳۹۵

# تحلیل آماری خرابی های ATC در شش ماهه اول سال ۱۳۹۵

تعداد صفحات : ۹

گروه نظارت بر ایمنی حمل و نقل  
اداره کل ایمنی و نظارت بر شبکه  
آبان ماه ۱۳۹۵



## مقدمه

اهمیت سیستم های علائم الکتریکی در برخورداری از سیر ایمن و برنامه ای بر کسی پوشیده نیست. امروزه، با توجه به افزایش سرعت سیر و لزوم سرعت عمل در واکنش به موقعیتهای پرخطر، اتکای صرف به نیروی انسانی بر احتمال وقوع سانحه می افزاید. به همین سبب، نقش برخورداری از سیستمهای علائم الکتریکی و ارتباطی کارآمد در کاهش خطاهای انسانی و در نتیجه کاهش هزینه های ناشی از بروز سوانح مورد توجه قرار گرفته است.

از آنجا که در چندسال اخیر پروژه های افزایش سرعت در راه آهن جمهوری اسلامی ایران در دستور کار قرار گرفته، تغییر شکل سیستم های کنترلی از حالت سنتی آن (صرفاً بهره برداری) به مدرن ضروری می نماید. در عین حال، هزینه بالای راه اندازی این سیستمها، تدوین برنامه جامع و موثر تعمیر و نگهداری را می طلبد. از این رو، گزارش پیش رو بر آن است تا ضمن بررسی آماری خرابی های سیستم کنترل اتوماتیک قطار (ATC) که در محور تهران-مشهد پیاده سازی و مورد بهره برداری قرار گرفته است، با تحلیل این آمار گامی در جهت کاهش این خرابی ها و افزایش ایمنی سیر و حرکت قطارها برداشته شود.

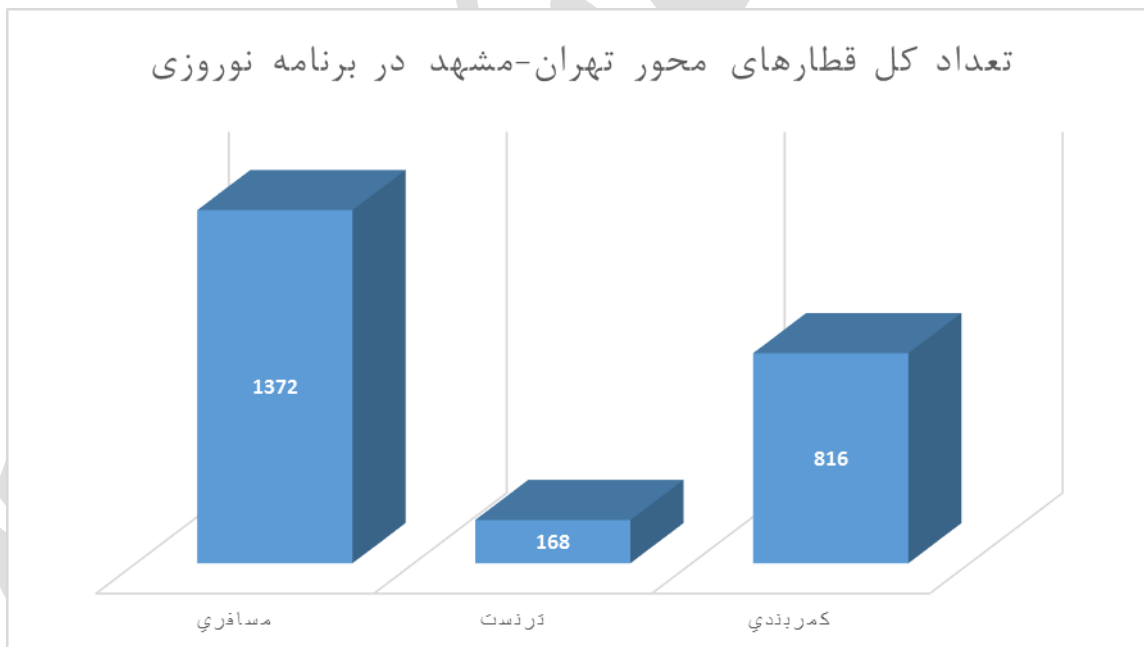
در گزارش پیش رو، آمار مربوط به قطارهای مسافری کمربندی و غیر کمربندی عبوری از محور تهران مشهد و ترنستهای این محور، گردآوری و تحلیل شده اند اما به دلیل عدم اعلام آمار و عدم دریافت اطلاعات هفتگی مربوط به خرابی ATC قطارهای ریلباس، در این گزارش، سخنی از ریل باس های محور تهران-مشهد (حومه ای) به میان آورده نشده است.

این آمار مربوط به شش ماهه اول سال ۱۳۹۵ می باشد.

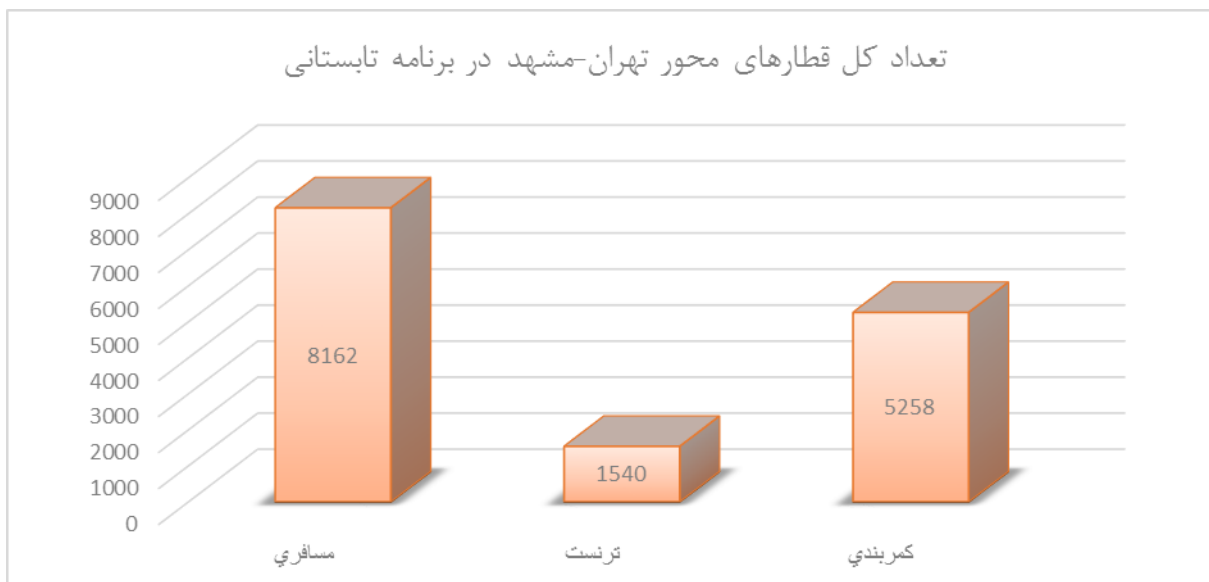
### ۱- بررسی تعداد تردد قطارها در محور تهران-مشهد

در بازه زمانی مورد بررسی که ۲۶ هفته معادل شش ماه بوده است، دو برنامه سیر قطارهای مسافری اجرا شده است. اول برنامه نروزی که دو هفته به طور رسمی و از پیش برنامه ریزی شده مورد اجرا قرار گرفته است و پس آن دو هفته اجرای آن توسط اداره کل سیر و حرکت تمدید شده و دوم برنامه تابستان که به مدت ۲۲ هفته و تا پایان برنامه بیست و ششم اجرا شده است.

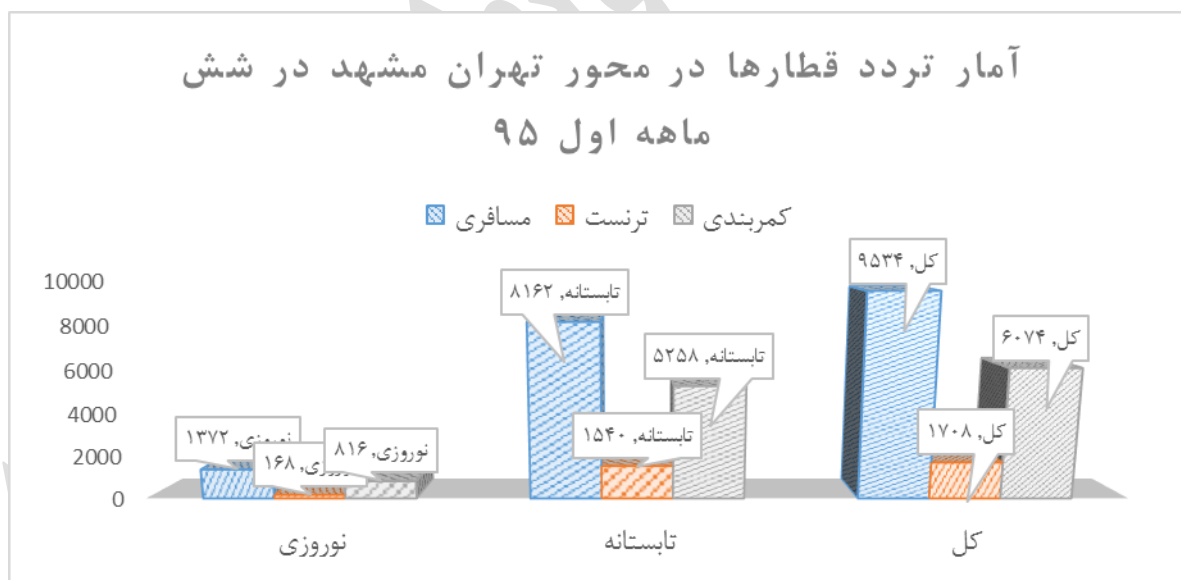
در برنامه نروزی که به مدت چهار هفته اجرا شد، در هر هفته ۳۴۳ قطار مسافری، ۴۲ ترنست و ۲۰۴ قطار کمربندی در محور تهران مشهد سیر نموده است، یعنی ۱۳۷۲ قطار مسافری، ۱۶۸ ترنست و ۸۱۶ قطار کمربندی.



در برنامه تابستانی که به مدت ۲۲ هفته تا پایان شهریور ماه ۱۳۹۵ اجرا شد (علیرغم اجرای این برنامه پس از شهریور ماه، بررسی خرابی ATC پس از این ماه خارج از اهداف این گزارش است)، در هر هفته ۳۷۱ قطار مسافری، ۷۰ ترنست و ۲۳۹ قطار کمربندی در این محور تردد داشته اند، یعنی ۸۱۶۲ قطار مسافری، ۱۵۴۰ ترنست و ۵۲۵۸ قطار کمربندی.

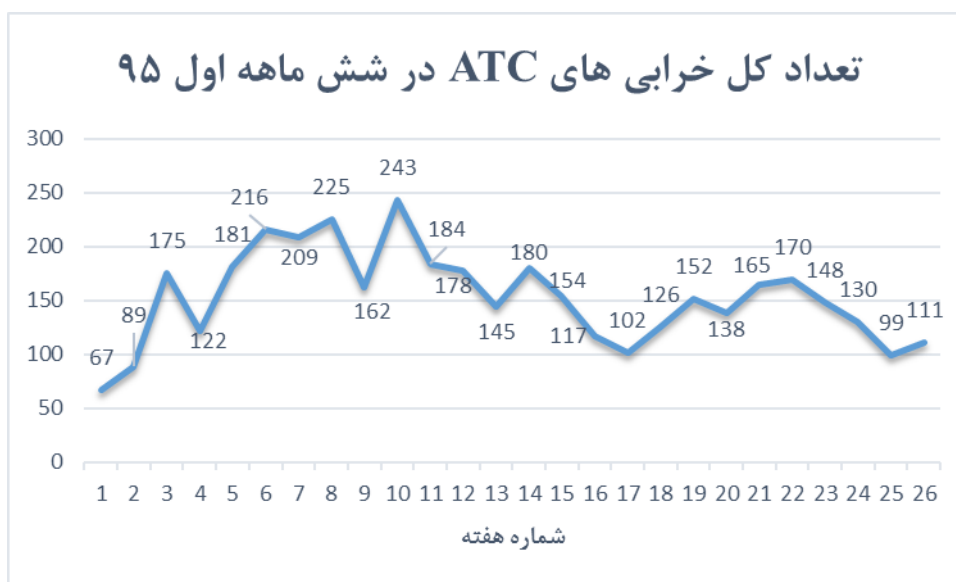


اما در مجموع در شش ماهه اول سال ۱۳۹۵، تعداد تردد قطارهای مسافری در محور تهران مشهد ۹۵۳۴، تعداد ترنست ها ۱۷۰۸ و تعداد قطارهای کمربندی ۶۰۷۴ قطار بوده است.

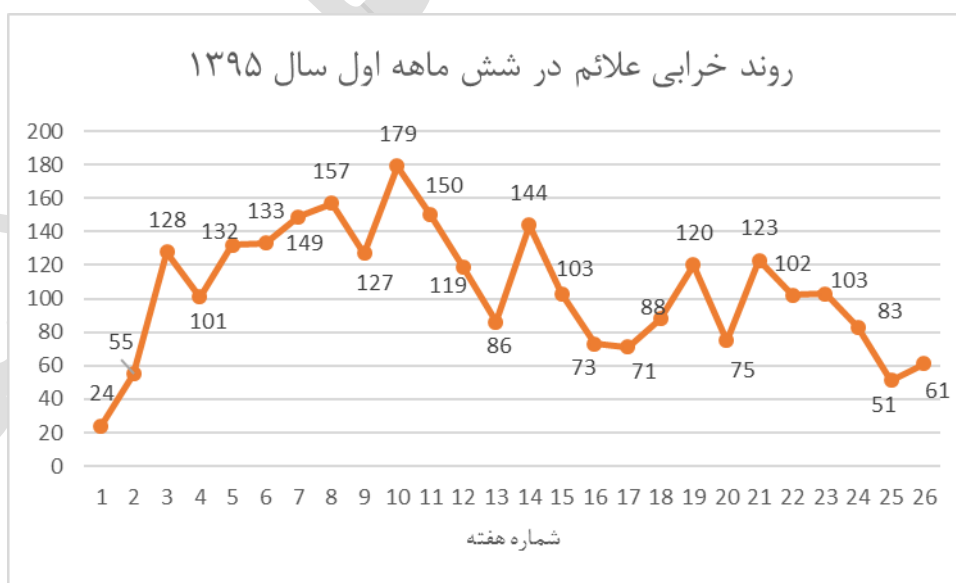


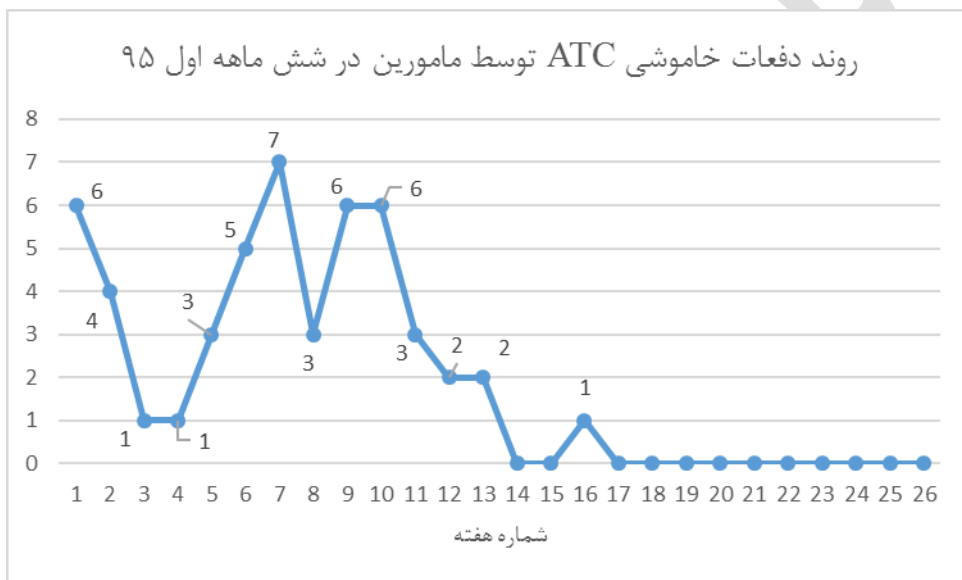
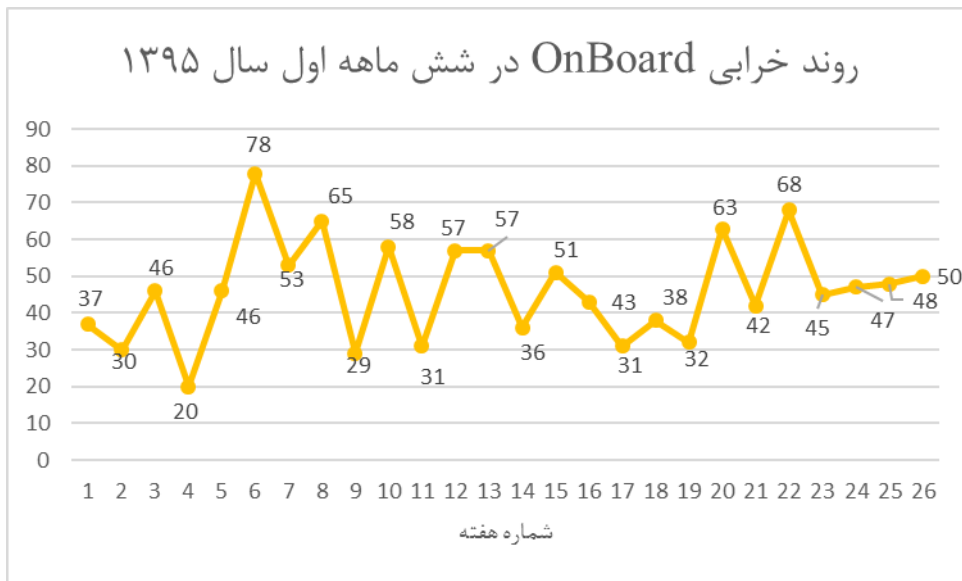
## ۲- بررسی آمار خرابی های ATC در شش ماهه اول سال ۹۵

بر اساس آمار موجود، در شش ماهه اول سال ۹۵، تعداد ۳۹۸۸ مورد سیر قطار در محور تهران مشهد به دلیل خرابی ATC گزارش شده است که روند این موارد در نمودار زیر آورده شده است.



در حال حاضر، سیر قطار با ATC خاموش و خرابی آن، تحت یکی از سه عنوان خرابی علائم، خرابی OnBoard (تجهیزات ATC داخل کابین) و خاموش کردن توسط مامورین گزارش می شود که در ادامه روند هر یک از این سه مورد بررسی می گردد.

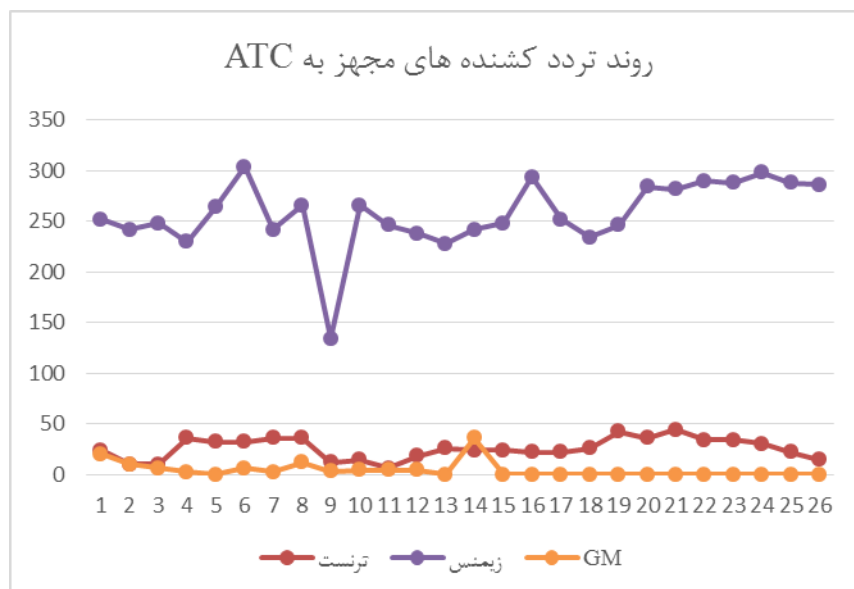




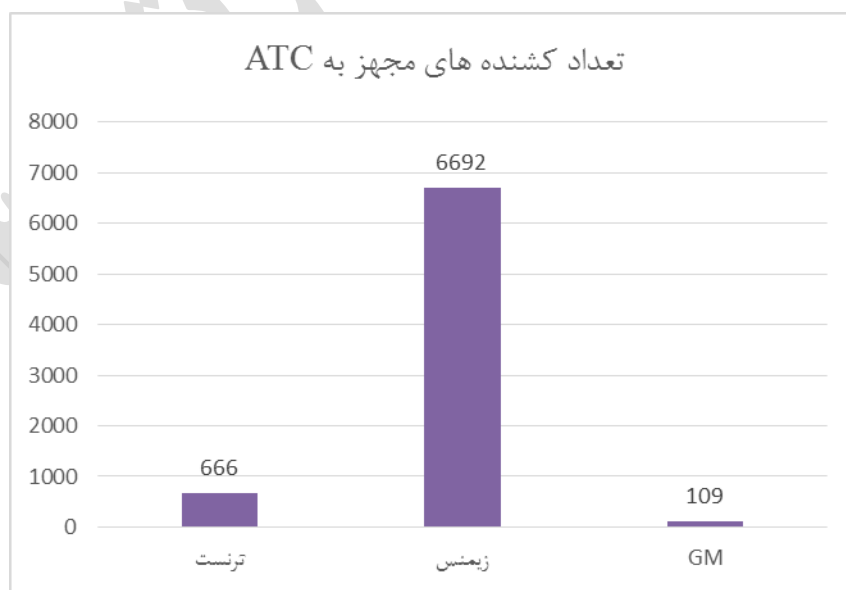
### ۳- بررسی آمار تجهیز لکوموتیوها به تجهیزات ATC

با توجه به نصب تجهیزات ثابت ATC در خطوط و ایستگاه های محور تهران-مشهد، می بایست لزوم تجهیز لکوموتیوهای سیر کننده در این محور را به تجهیزات On Board به منظور کارایی ATC متذکر شویم. در صورتی که این تجهیزات در لکوموتیو نصب نشده باشد، عملاً سیستم ATC بی استفاده خواهد شد و قطار در این محور بدون ATC سیر خواهد نمود.

نمودار زیر، نشان دهنده روند تعداد کشنده های مجهز به ATC در محور تهران مشهد است، از هفته ۱۳ به بعد، به دلیل اجرای پروژه سیر قطارهای مسافری با سرعت ۱۴۰ در محور تهران مشهد، می بایست که تردد کلیه قطارهای مسافری (به غیر از ترنست ها) در این محور، به وسیله لکوموتیوهای زمینس انجام پذیرد که این امر، عملا از هفته ۱۵ صورت پذیرفته است.

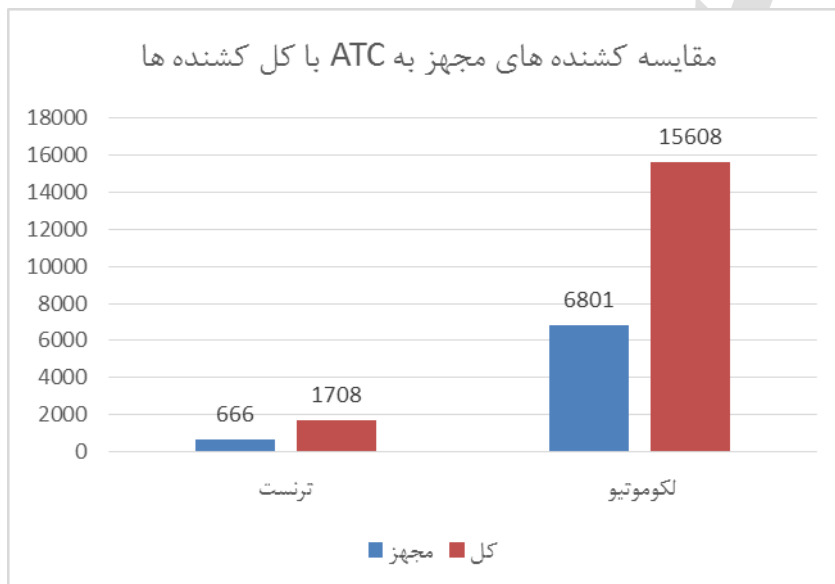


همچنین تعداد کل کشنده های مجهز به ATC تردد نموده در محور تهران مشهد در شش ماهه اول ۹۵ به تفکیک نوع، در نمودار زیر نشان داده شده است.



۴- مقایسه تعداد کشنده های مجهز به ATC با تعداد کل کشنده های تردد نموده

در شش ماهه اول ۹۵، در مجموع، ۱۷۰۸ ترنست در محور تهران مشهد تردد نموده است که تنها ۶۶۶ ترنست مجهز به ATC بوده اند، یعنی تنها ۳۸ درصد. از طرفی، ۱۵۶۰۸ لکوموتیو هم در این محور تردد داشته اند که ۶۶۴ لکوموتیو به ATC مجهز بوده اند، یعنی ۴۲ درصد. پس ۶۲ درصد ترنستها و ۵۸ درصد لکوموتیوهای عبوری از این محور فاقد ATC بوده اند.





## ۵- تحلیل نهایی و نتیجه گیری

✓ همانطور که آمار و نمودارها نشان می دهند، سیر قطارها با ATC خاموش به دلیل خرابی آن، روندی کاهشی با شیبی محسوس داشته است. از طرفی خاموش کردن ATC قطارها توسط مامورین به صفر رسیده است و در شرایط فعلی، بر اساس ضوابط، سختگیری شدیدی بر این مورد وجود دارد و با شخص خاطی به شدت برخورد می شود. همچنین تردد دیزلهای GM در محور تهران مشهد به صفر رسیده است و کلیه قطارهای مسافری (غیر از ترنست ها) چه از نوع کمربندی و چه از نوع غیر کمربندی با دیزلهای زیمنس اعزام می گردند. از طرفی، نسبت قطارهای مجهز به ATC کل قطارهای اعزام شده عددی کوچک است. همانطور که اشاره شد، برای کارایی و بهره گیری از سیستم کنترل اتوماتیک قطار، تنها تجهیزات ثابت در طول خط و ایستگاه ها کفایت نمی کند و در صورت عدم تجهیز لکوموتیوها و ترنست ها به ATC این سیستم عملاً کارایی خود را برای این قطارها از دست خواهد داد. البته، براساس آمار استخراج شده، از اول آبان ماه ۹۵، کلیه ترنستهای در حال تردد در محور تهران مشهد، به ATC مجهز شده اند و می بایست تمهیداتی اندیشیده شود که دیزلهای زیمنس نیز به این سیستمها مجهز گردند.

✓ با توجه به نصب تجهیزات کنار خط ATC در محور بافق بندرعباس، در صورت تجهیز لکوموتیوهای عبوری از این محور (به ویژه لکوموتیوهای تحت مالکیت بخش خصوصی) به تجهیزات On Board، می توان با استفاده از ATC، ایمنی سیر و حرکت قطارهای عبوری از این محور را افزایش و تا حدود بسیار زیادی از بروز سوانح احتمالی ناشی از خطاهای انسانی، پیشگیری نمود.

✓ با توجه به ماده ۲۰-۱۵۱ مقررات عمومی حرکت، سرعت نمای سیستم ATC در کلیه وسایل نقلیه مجهز به On Board در سطح شبکه راه آهن، مبنای تعیین سرعت سیر وسایل نقلیه ریلی می باشد که چنانچه با نصب نرم افزار مخصوص بتوان در سایر محورها که تجهیزات کنار خط ندارند، از سیستم On Board برای ثبت و بررسی سرعت استفاده نمود، موجب حفظ سلامت فنی این تجهیزات شده و از خرید سایر سیستم های ثبت سرعت و مواد مصرفی سرعت نماهای مکانیکی (نوار سرعت نما، مداد، قلمگیر و...) جلوگیری شده ضمن افزایش دقت، در هزینه ها نیز صرفه جویی خواهد شد.

اداره کل ایمنی و نظارت بر شبکه