

پوستا



### **مدیریت و سرپرستی در واحدهای عملیاتی ریلی - امور سیر و حرکت**

همانطور که در فصول قبل به وضوح از مبانی و اصول اولیه مدیریت و سرپرستی بطور عموم در واحدهای تولیدی، خدماتی و ... صحبت شد، در واحدهای فنی نظیر امور سیر و حرکت راه آهن که به انجام عملیات سوزنبنایی، مانور، ریاست قطار، مدیریت ترافیک ایستگاهی و سایر عملیات فنی ایستگاهی و بین ایستگاهها صورت می پذیرد مبانی و اصول مذکور تعمیم یافته و باید در دستور کار سرپرست و یا مدیر مربوطه قرار بگیرد. (نظریه اصول و وظایف پنجگانه مدیریت، برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت و رهبری، هماهنگی و کنترل) اما آنچه که در این میان و در مشاغل ریلی به ویژه در امور سیر و حرکت قطارها در راه آهن به عنوان وظیفه اختصاصی سرپرستان و یا مدیران عملیاتی مذکور مورد نظر قرار گیرد طی مشاغل ذکر شده در ذیل بدان اشاره خواهد شد.

- ۱- سرمانورچی (سرپرست یا مدیر عملیات مانور در راه آهن)
- ۲- رئیس قطار باری (سرپرست یا مدیر سیر ایمن قطار باری)
- ۳- رئی قطار مسافری (سرپرست یا مدیر سیر ایمن قطارهای مسافری)
- ۴- آموزگار لکوموتیوران (سرپرست یا مدیر انجام سیر صحیح قطار و نظارت بر عملیات لکوموتیورانی)
- ۵- رئیس ایستگاه (سرپرست یا مدیر انجام کلیه عملیات ایستگاهی)
- ۶- رئیس کنترل (سرپرست یا مدیر هدایت قطارها، دیزلها و واگنهای راه آهن)

۷- رئیس اداره بهره‌برداری - سیر و حرکت (مدیر بهره‌برداری بهینه از قطارها و حرکت ایمن بار و مسافر و ترافیک روان)

### ۱- سرپرست عملیات مانوری در راه آهن

عملیات مانور طبق ماده مقررات عمومی حرکت راه آهن معین هر گونه جابجایی و نقل و انتقال وسائط نقلیه ریلی در داخل محدوده (علامات حدود ایستگاه) ایستگاه در سیستم‌های مختلف حرکت به شرط آن که قصد خروج از علامات فوق منظور نباشد.

مطابق تعریف فوق مجموعه رفت و روب‌های وسائط نقلیه ریلی در حدود علامت ایستگاه؟؟؟ باید از سوی مدیریت ایستگاه (رئیس ایستگاه) مدیریت و هماهنگی شود، بلکه باید توسط یک فرد عملیاتی دیگری که خود واقف و آگاه بر امر مذکور بوده و مدیریت و سرپرستی شود، این فرد کسی نمی‌تواند باشد جز سرمانورچی.

**تعریف سرمانورچی:** کسی است که سرپرستی عملیات مانور طبق صورت مانوری تنظیمی از سوی مسئول وقت ایستگاه که اصطلاحاً به آن برنامه‌ریز مانور گفته می‌شود را برعهده دارد و عملیات مانور و جابجایی واگنها را جهت تشکیل و تنظیم قطار با همکاری مانورچی یا مانورچی‌ها، لکوموتیوران، کمک لکوموتیوران و سوزن‌بان به عنوان عوامل درگیر در این امر سرپرستی و رهبری نماید.

به عنوان مثال، یک گروه مانوری یا دسته مانوری مورد اشاره در ایستگاه یا ایستگاه‌های راه آهن هدفی جز انجام سریع و ایمن عملیات اتصال و انفصال و آماده‌سازی واگن‌ها و تنظیم و تشکیل قطار ندارد، افراد شرکت کننده در این عملیات طی مشاغل پیش گفته تحت عنوان تیم مانوری سعی می‌نمایند تا با هماهنگی و تشریک مساعی با همدیگر در سریعترین وقت ممکن با رعایت نکات ایمنی نسبت به انجام عملیات مذکور اقدام نمایند، تقسیم وظایف در این تیم، سازماندهی، هدایت و رهبری، بسیج منابع و امکانات (هماهنگی) و کنترل و نظارت بر کلیه فعالیت مرتبط

طی برنامه‌ریزی صحیح و ارتباط موجود میان سرمانورچی و سایر عوامل درگیر در امر مانور بسیار مهم و حائز اهمیت هست که با دقت فراوان در مراحل اجرا صورت می‌پذیرد. این دقت و حساسیت به حدی است که کوچک‌ترین غفلت و سهل‌انگاری می‌تواند چنان عواقب غیرقابل جبران و زیانباری بر جای گذارد که نه تنها خسارت مالی بلکه خسارت جانی و یا نقص عضو و ... پدید آورد که هیچ وقت فرصت جبران و برگشتی وجود نخواهد داشت.

### آمادگی فیزیکی و روحی و روانی پرسنل مانور

مأمورین درگیر در بخش مانور (تیم مانوری) علاوه بر داشتن سلامت فیزیکی و جسمی باید از سلامت روحی و روانی مطلوبی برخوردار باشند تا ضمن داشتن توان فیزیکی و قوای فکری سالم بتوانند دستورات صادره از سرپرست تیم مانوری (سرمانورچی) را به نحو احسن با رعایت نکات ایمنی و دقت بالا اجراء نموده و سرعت لازم به منظور سوار و پیاده شدن روی واگن‌های در حال مانور (با سرعت مجاز) را داشته و در رفت و برگشت بین واگن‌های مزبور به هنگام اتصال و انفصال نهایت دقت را بعمل آورند تا موجبات بروز حوادث و سوانح ریز و درشت از قبیل خروج از خط و عبور از سوزن غلط و برخورد و ... را فراهم نیاورند. لازم به توضیح است که از جمله وظایف سرمانورچی بعنوان سرپرست یا مدیر تیم مانوری این است که نسبت به سلامت فیزیکی و روانی مأمورین تیم تحت نظر خود حساس بوده و در این خصوص کوشا باشد تا در صورت اثبات غیر با اعلام موضوع به مسئول وقت ایستگاه و حتی الامکان در نظر گرفتن جایگزین نسبت به انجام صحیح کار اقدام نماید.

سرپرست تیم یا دسته مانوری (سرمانورچی) موظف است با برقراری صمیمیت و همدلی در جهت ایجاد محیط کاری آرام و بدون دغدغه تلاش نموده و روح همکاری خالصانه را مطابق تقسیم وظایف صحیح بوجود آورد تا ضمن برقراری محیطی شاداب و در راستای انجام بهینه کار و با بهره‌وری مطلوب از نتیجه کار لذت برده و بهره‌وری

و کارآیی تیم را افزایش دهد.

سرپرست تیم مانور لازم است در تمامی مراحل انجام عملیات مانور در عین هماهنگی با سایر اعضای درگیر در عملیات مانور با رئیس ایستگاه یا مسئول وقت ایستگاه هماهنگ بوده تا به هنگام لزوم نسبت به قطع عملیات مانور و شروع مجدد مطابق شرایط بوجود آمده به هنگام ورود و خروج قطارها و ... با دستور و موافقت نامبرده اقدام عاجل بعمل آید.

سرپرست (سرمانورچی) مطابق مفاد مندرج در مقررات عمومی حرکت در راه آهن با پذیرش مسئولیت انجام عملیات مانور مسئول اجرای صحیح مقررات به هنگام جابجایی و انتقال واگن‌ها یا هر نوع وسیله نقلیه ریلی که مانور آن به عهده او سپرده شده بود و در صورت بروز حوادث باید پاسخگوی عملکرد خود و تیم تحت نظر خود باشد، مانورچیان و سایر عوامل دخیل در این عملیات (مانور) نه تنها در این خصوص مسئولیت مشترک در رعایت قوانین و مقررات و دستورالعملهای مربوطه دارند بلکه پاسخگوی عملکرد خود در صورت عدم رعایت نکات ایمنی لازم مطابق دستورات مافوق بوده و عواقب آن را باید پذیرا باشند.

مجموعه عوامل و موارد مطروحه در حقیقت گامی است در جهت بهبود انجام کار و افزایش راندمان اعضای تیم که نشان از سلامت فیزیکی و روانی اعضای تیم داشته و ارتقاء مدیریت ترافیک ایستگاهی و در نهایت ترافیک شبکه ریلی را در بر خواهد داشت که باعث ایجاد رویکرد مثبت مردم به سیستم حمل و نقل ریلی گردیده و در راستای تحقق اهداف سازمانی (حمل ایمن بار و مسافر) حرکت نموده و به چشم انداز مورد نظر مطابق سند ریلی رهنمون خواهد شد.

**مواردی که در تنظیم و تشکیل قطارها باید در نظر گرفته شود**

**۱- آگاهی و دانش کافی از مقررات و دستورالعملها**

سرمانورچی که مدیر عملیاتی یا سرپرست تیم مانوری هست باید تسلط کامل

به مقررات و دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مندرج در کتاب مقررات عمومی حرکت در راه‌آهن داشته باشد و در بخش مانور از قدرت کشش لکوموتیو، شیب و فراز منطقه، طول (مترای) مجاز قطارها، تناژ حمل مجاز قطارها، نسبت ترمز (درصد ترمز) و فشار ترمز لازم مابقی جداول اعلامی و سایر مفاد مقرراتی مورد لزوم آگاهی داشته تا بتواند به نحو احسن در تنظیم و تشکیل قطارها اقدام نماید. باید ضمن بکارگیری صحیح موارد مذکور نسبت به راهنمایی اعضای تیم و نفرات تحت نظر در عملیات مانور جدی و کوشا باشد تا از بروز مشکلات و کندی کار و تاخیر در انجام عملیات مانور جلوگیری نماید.

به عنوان مثال، اگر طول قطاری خارج از حد مجاز تعیین شده و اعلامی جهت آن منطقه و محور باشد به هنگام تلاقی در ایستگاه‌های مسیر انحرافی دگاژ نمی‌شود و عدم دگاژ نه تنها ممکن است مجاز اعلام نگردیده بلکه قطعاً خطرات جدی را ایجاد خواهد نمود ضمن اینکه در اغلب اوقات چنانچه به میزان نسبت ترمز لازم توجه نشود و توزیع واگن‌های سالم دارای ترمز دستی در قطار به درستی و بر اساس مقررات انجام نپذیرد و به هر دلیلی مأمورین موظف قطار مجبور به تقسیم قطار با هماهنگی کنترل و ایستگاه‌های طرفین گردند (به علت توقف و عدم کشش دیزل و ...) بدلیل عدم مهار صحیح قطار و واگن‌ها احتمال فرار قطار وجود دارد.

سرمانورچی همچنین موظف است با هماهنگی مسئول وقت ایستگاه از وزن حقیقی محمولات واگن‌های باردار مطابق آنچه که در بارنامه هر واگن قید گردیده است مطلع و باخبر شود تا وزن قطار تنظیمی وی که مطابق صورت مانوری به وی ابلاغ گردید از وزن مقرر جهت آن منطقه و یا محور ثبت نگردیده و از وزن و تناژ مجاز تجاوز ننماید، که این موضوع نه تنها باعث خطرات زیاد خواهد بود بلکه ممکن است کاهش سرعت سیر قطار و تاخیر در ورود به مقاصد و نهایتاً ایجاد اختلال در کنترل ترافیک قطارها گردیده و بهره‌وری دیزل و واگن‌ها را پایین آورده و مدیریت بهره‌برداری صحیح را دچار مشکل می‌نماید.

باید توجه داشته باشیم که عدم رعایت وزن مقرر در تنظیم قطار در محور یا منطقه مورد نظر و در صورت اضافه بودن داشتن محمولات واگن‌های و ... باعث عدم کشش کافی دیزل گردیده و موجب درج‌زدن دیزل بر روی خط گردیده و در اثر این اتفاق آسیب‌های فراوان به تاسیسات زربنایی از جمله ریل و تراوری و بالاست و حتی آسیب رساندن به تجهیزات زیر بوژی و چرخ واگن‌ها و ... گردد که در مجموع نه تنها به نفع حمل و نقل ریلی و راه‌آهن نباشد بلکه به صرفه اقتصادی جهت م،موریت تعیین شده این بخش نباشد. البته این نکته نیز باید در نظر گرفته شود که در شرایط اضطراری و با هماهنگی واحدهای مربوطه در صورتی که قطار متراژی تنظیم گردد و یا به هر دلیل دیگری فشار ترمز قطار کافی نباشد با توجه به نوع قطار و شیب و فراز منطقه در صورت لزوم با اضافه نمودن واگن‌های دارای ترمز (تامین ترمز) درصد وزن ترمز لازم در قطار باید تامین و سپس قطار اعزام گردد.

## ۲- رعایت دقت در بکارگیری صحیح از کفش خط

به جهت برقراری تامین و مهارت صحیح واگن‌ها و جلوگیری از فرار آنها علاوه بر استفاده از ترمز و یا ترمز دستی از کفش خط استفاده می‌شود، مطابق مفاد مقررات عمومی حرکت واگن‌های متوقف با توجه به ماده ۱۱-۷۳ مقررات مذکور باید به یکدیگر متصل و مهار شوند.

باید توجه داشت که کفش خط مورد استفاده متناسب با ریل در نظر گرفته شده و لبه آن سالم باشد تا چرخ واگن یا واگن‌ها به درستی و به طور کامل روی آن سوار (مستقر) شود، در غیر این صورت و در صورت حرکت احتمالی چرخ واگن، کفش خط افتاده و واگن‌ها فرار می‌نمایند. سرمانورچی باید قبل از شروع و انجام عملیات مانور به وجود و تامین کفش خط مناسب به تعداد کافی و در دسترس بودن آنها در منطقه مانور در خطوط مانوری ایستگاه مطمئن گردد.

باید توجه داشته باشد که عدم برداشتن به موقع کفش خط از زیر واگن‌های



متوقف که باید حرکت نمایند بسیار خطرناک بوده و در صورت ماندن کفش مذکور در زیر چرخ واگن و حرکت واگن به این حالت موجب سر خوردن کفش شده و کشیدن آن پس از عبور از سوزن به علت گیر کردن به تیغه سوزن و گیر کردن به تیغه مرکزی سوزن چرخ واگن از جای خود بلند شده و از خط خارج می‌شود و احتمال برخورد به مأمورین مانور و ما مأمورین موظف قطار را خواهد داشت.

عکس

### ۳- استفاده از تجهیزات فردی مناسب و مورد نیاز

#### ۳-۱- بی سیم

به منظور انجام صحیح و ایمن تر عملیات مانور در تشکیل و تنظیم قطارها در ایستگاه‌های مربوطه بکارگیری و استفاده از بی سیم در سال‌های اخیر رایج شده است که نه تنها امنیت بیشتر بلکه سرعت انجام عملیات مانوری را بیشتر نموده است. لازم است به هنگام تحویل گرفتن بی سیم به نکات زیر توجه شود:

الف - دقت گردد که دستگاه بی سیم تحویلی از هر نظر سالم باشد.

ب - ضمن خارج نمودن از کاور، از سالم بودن بدنه، باتری، خارهای نگهدارنده باتری، آنتن و ... باید اطمینان حاصل نمود.

ج - با روشن و خاموش نمودن آن و کنترل شارژ باتری آن اطمینان از سلامت شارژ باتری حاصل شود.

- د - با روشن نمودن و انجام مکالمه‌ی تستی روی کانال تنظیمی جهت ارتباط با مأمورین مرتبط سیر و حرکت اطمینان حاصل نمود.
- ه - با انجام مکالمه از نداشتن پارازیت و مشکلات ارتباطی اطمینان حاصل نمود.
- و - به هنگام استفاده از بی‌سیم علاوه بر رعایت نکات فنی و اصول مکالمه از نظر کوتاه بودن جهت، پرهیز از مکالمات اضافی، ارتباط با مأمورین مرتبط و ... نسبت به نگهداری صحیح و سلامت کار بی‌سیم کوشا باید بود.
- ز - از قرار دادن بی‌سیم در مکانهایی نظیر پله واگن‌ها، کنار ریل و روی بالاست یا تراورس، حاشیه معابر، روی تامپون واگن، روی قلاب و نظایر آن اکیدا باید خودداری گردد.
- ح - از باز و بسته کردن قطعات دستگاه نظیر باطری، آنتن و غیره و اساساً آسیب زدن به آن پرهیز باید نمود.
- ط - باید همواره بی‌سیم از طریق بند متصله به گردن مأمور موظف که به وی تحویل شده آویزان گردد.
- ی - به دلیل استفاده از دکمه فشاری روی بی‌سیم به هنگام مکالمه و آوردن به نزدیک دهان که استفاده از یک دست کاربر را ضروری می‌نماید و با توجه به انجام عملیات اتصال و انفصال واگن‌ها که استفاده از هر دو دست را ایجاب می‌نماید، رعایت احتیاط در اینطور مواقع ضروری بوده و باید دقت لازم در این خصوص را بعمل آورد.

### ۲-۳- لباس کار مناسب

جهت حفاظت مناسب از اندام‌های مختلف بدن و به تناسب نوع وظایف مأمورین فنی در راه آهن باید از پوشش‌های مطلوب استفاده گردد که لباس کار یکی از آنهاست.

الف - لباس کار بایستی ضمن فیت بودن از نظر سایز با فرد مورد نظر، حتی‌الامکان از الیاف طبیعی تهیه شده و موجب حساسیت‌های پوستی نگردیده و در عین

از پارچه‌ای محکم و مقاوم تهیه گردد.

ب - لباس کار باید قسمت‌های اصلی بدن فرد را پوشیده و در قسمت‌های انگشتان دست و کف دست بدلیل گشادی یا تنگی ایجاد مزاحمت برای فرد مربوطه ننماید و باعث بوجود آوردن خطرات قابل پیش‌بینی نگردد.

ج - لباس کار باید حتی‌الامکان ساده بوده و دارای تعداد جیب کم و لازم باشد، بهتر است از جیب لباس جهت استفاده از اجسام ضروری استفاده گردد نه اجسام نوک تیز و ...

د - لباس کار باید تمیز باشد و نظافت و شستشوی آن علاوه بر رعایت موازین بهداشتی باعث جلوگیری از ایجاد لک‌های چربی، روغن، گازوئیل، تینر و ... استفاده نگردد که موجب خطر آتش‌سوزی فراهم می‌شود.

### ۳-۳- دستکش

جهت حفظ سلامتی دست اعم از انگشتان و کف دست و مچ و ... و همچنین جلوگیری از سرخوردن دست از دستگیره و تجهیزات واگن‌ها بعلت تعریق به هنگام کار باید از دستکش استفاده گردد که اصطلاحاً به آن دستکش ایمنی نیز گفته می‌شود، دستکش مذکور باید دارای شرایط ذیل باشد.

الف - باید از نوع کتانی و محکم و مقاوم باشد

ب - باید خاصیت ارتجاعی و انعطاف‌پذیری داشته تا به هنگام کار مشکل برای استفاده کننده ایجاد ننماید.

ج - دارای مچ بند بوده و به هنگام انجام وظیفه (انجام عملیات) مچ بند آن بسته باشد.

د - بید دستکش فوق دارای کیفیت مناسب جهت انجام کار در عملیات مانور بوده و عمر مفید آن تعیین و مطابق استهلاک بعد از مدت زمان معین تعویض گردد.

#### ۳-۴- کفش ایمنی (کفش کار)

از آنجایی که مأمورین کادر مانور در انجام عملیات مانور و جابجایی واگن‌ها مجبور هستند در محوطه خطوط ایستگاه و بر روی بالاستها و تراورس و ... رفت و روی نمایند و خطر ورود اجسام تیز به پای آنها وجود دارد، ضروری است که از کفش کار ایمنی در این خصوص استفاده گردد، که کفش مذکور باید دارای شرایط ذیل باشد:

الف - کفش ایمنی باید آجدار بوده و جهت جلوگیری از لغزش کف آن باید منعطف باشد.

ب - قطر کف یا کفی کفش ایمنی باید مناسب جهت جلوگیری از ضربات و صدمات وارده به پا به هنگام عبور و مرور از روی بالاستها و سایر تجهیزات قطار بوده تا از آسیب‌رسیدن به سایر اندام‌های پا نظیر ران، ساق پا، ستون فقرات و کمر و ... و حتی بینایی چشم جلوگیری بعمل آورد.

ج - کفی کفش باید از جنس مقاوم تهیه شده تا از نفوذ و ورود اجسام نوک تیز به آن و ایجاد جراحت پا جلوگیری شود.

د - رویه کفش باید از جنس مقاوم و منعطف و ساق آن مناسب باشد تا بتواند از روی پنجه پا و مچ پا محافظت نماید.

**توجه:** استفاده از کفشهای نا ایمن و کفشهای کتانی و نایمن، دمپایی و ... اکیداً ممنوع است.

#### ۳-۵- روشنایی

جهت انجام عملیات فنی از قبیل مانور و ... در شیب نیاز به وسایل و تجهیزات تامین روشنایی می‌باشد که موارد ذیل از جمله آنهاست:

### ۱-۵-۳- فانوس

فانوس وسیله‌ای است که علاوه بر تامین روشنایی جهت تردد مأمورین در شب برای انجام عملیات مورد نیاز نظیر دادن علامت مانور و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد، به هنگام انجام عملیات مانور مأمورین مربوطه زمانی که ضرورت ایجاد نماید آنها ورود به لابه‌لای واگن‌ها را در دستور کار خود داشته باشند، فانوس فوق را در کنار واگن آویزان و مستقر می‌نمایند که این کار خود علامت مناسبی جهت اطلاع لکوموتیوران از محل استقرار مأمور مانور بوده و رعایت ایمنی در خصوص جان آن را تأمین می‌نماید.

**توجه:** به هنگام انجام عملیات مانور با جابجایی واگنهایی که حاصل محمولات خطرناک و مواد مشتعل می‌باشند نباید از فانوس استفاده گردد (بهتر است استفاده نشود) در صورت اجتناب ناپذیر بودن موضوع باید با دقت کافی رعایت فاصله و رعایت سایر نکات ایمنی مورد لزوم از ایجاد خطر و یا خطرات جبران ناپذیر اطمینان حاصل نمود.

### ۲-۵-۳- چراغ قوه

از چراغ قوه به منظور افزایش میدان دید در انجام عملیات فنی در محوطه عملیاتی ایستگاه‌ها استفاده می‌شود که به هنگام انجام مانور باید خطای دید در تخمین فاصله میان لکوموتیوران و مأمور و یا مأمورین مانور را توجه داشته و فاصله واقعی تا محل اتصال و انفصال واگن‌های لکوموتیورانان در نظر قرار دهند و نسبت به رعایت نکات ایمنی در اینگونه موارد اقدام لازم را بعمل آورند.

### ۴- سوت

سوت یکی از لوازم و ابزار ضروری جهت مأمورین عملیاتی در محوطه‌های مانوری

واگن‌ها و قطار هست که به هنگام ثبتن علامت مانوری از طرف مأمورین مانور در ایستگاه‌های تشکیلاتی و مأمور رئیس قطار در انجام عملیات مانور در ایستگاه‌های غیر تشکیلاتی و یا بین راهی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد، فرمان‌های حرکت یا توقف و ... با نواختن سوت در حالت‌های مختلف و حرکت همزمان پرچم و یا چراغ مربوطه در روز و شب قابل اجرا است.

#### ۵- برنامه‌ریزی تنظیم و تشکیل قطارها

از زمره اصلی‌ترین وظایف مأمور سرمانورچی در انجام عملیات مانور در برنامه‌ریزی انجام صحیح عملیات مانور با حداقل زمان ممکن و سرعت بالا با رعایت ایمنی می‌باشد، چون برنامه‌ریزی فوق لازم و ضروری است بنابراین شناخت کامل از افراد گروه مانور و وضعیت آنها، میزان محمولات موجود در واگن‌ها از لحاظ قلاب کشش، نوع ترمزهای دستی، طول انواع واگن‌ها و تنوع محمولات واگن‌ها، وزن واگن‌ها، زدن ترمز قطار، نوع واگن‌ها از نظر تامپون دار بودن و یا بدون تامپون و محمولات خطرناک و عادی و سرعت مانور واگن‌های حامل محمولات خطرناک و عادی و میزان ترمزدستی لازم هر کدام و ... مورد نیاز هست تا عملیات مانور بطور صحیح و سازمان قطار به شکل دقیق تنظیم گردد.

#### ۶- طرح ریزی چگونگی انجام کار مانور

سرمانورچیو یا مسئول ارشد مانور بر اساس موقعیت خطوط ایستگاه، میزان محمولات واگن‌ها و مقاصد هر یک از واگن‌ها، پیش‌بینی لازم جهت انجام صحیح جابجایی واگن‌ها را مرحله به مرحله رصد و مدیریت می‌نماید تا با هماهنگی کامل اعضای گروه (سرمانورچی، مانورچیان، لکوموتیوران مانوری، کارورز لکوموتیو و سوزن‌بان) عملیات مذکور با صرف وقت کم با رعایت ایمنی و به نحو صحیح انجام گردد.

در صورتی که مدیریت و سرپرستی انجام کار گروه فوق به نحو احسن انجام نپذیرد، احتمالاً گروه مذکور مجبور به دوباره کاری و کار مضاعف گشته که این کار نه تنها مامورین فوق را خسته و بی انگیزه می نماید بلکه باعث تاخیر در رفت و روب قطارها و تاخیر در بهره‌برداری و مدیریت ترافیک ایستگاه مذکور و در نهایت در شبکه ریلی خواهد شد، ضمن اینکه امکان ایجاد سوانح و حوادث ریلی را بیشتر می‌نماید.

#### ۷- هماهنگی و ایجاد روحیه همکاری

تشریک مساعی و ایجاد روحیه همکاری بین پرسنل تحت امر از وظایف سرپرستان گروه‌ها، ایستگاه‌ها رؤسای قطار، سرپرست کنترل و رؤسای اداری فنی راه آهن هست که نقش اساسی و مؤثری در امور سیر و حرکت قطارها دارند و مدیریت ترافیک قطارها و بهره‌برداری بهینه از تجهیزات و وسایل نقلیه ریلی در راستای خدمت به مردم در حوزه‌های حمل مسافر و بار را بر عهده دارند، ضمن آن که افزایش حمل در حوزه‌های حمل مسافر و بار را بر عهده دارند، را موجب می‌گردد بلکه باعث افزایش درآمد در حوزه ریلی گردیده و در نتیجه رونق اقتصاد خانوارهای دخیل در این حوزه و افزایش انگیزش پرسنل می‌گردد.

هماهنگی یعنی انجام کار بصورت گروهی با استفاده از تمام ظرفیتهای و پتانسیل‌های اعضای گروه در راستای هدف طراحی شده، این مهم نه تنها جزء ذاتی و اصلی مدیریت از اصول وظایف پنجگانه می‌باشد بلکه در انجام عملیاتی چون مانور و تنظیم و تشکیل قطارها به جهت استفاده مطلوب و بهینه از توان و تخصص پرسنل درگیر امری واجب و لازم است، این دیدگاه نه تنها در عملیات مانور بلکه در رده‌های دیگر سازمانی از جمله ادارات فنی نظیر سیر و حرکت و نوگان و ... و مدیریت‌های سطوح بالاتر در هرم مدیریت (عملیاتی، میانی و عالی) کاملاً نمایان است.

### ۸- رعایت سرعت و احتیاط در جابجایی واگن‌ها

سرمانورچیان و یا رؤسای قطار باری به عنوان پرسنل فنی در جابجایی واگن‌ها و قطار در ایستگاه‌ها (مانور) ضروری است که به نکات ذیل توجه نمایند:

الف- آمادگی تمامی اعضای گروه مانوری مطابق موارد پیش گفته.

ب- آماده بودن تعداد واگنهایی که جهت مانور و جابجایی در نظر گرفته شدند.

ج- اطمینان از عدم وجود پرسنل موظف و غیر موظف ایستگاه در محوطه عملیاتی ایستگاه و واگن‌ها قبل از انجام عملیات جابجایی (مانور)

د- اطمینان از عدم وجود کفش خط در زیر واگن‌های متوقف که باید مانور شوند.

ه- اطمینان از عدم بسته بودن ترمز دستی واگن‌هایی که مانور می‌شوند به جهت جلوگیری از سرخوردن روی ریل و ... که موجب خروج از خط و خسارتهای دیگر می‌شود.

و - توجه به مسیر حرکت و صحت آن با توجه به فرمان‌ها و یا علائم الکتریکی و چراغ‌ها.

### ۹- بستن و باز نمودن لوله‌های هوا

از آنجایی که مجموعه واگن‌های مورد مانور به هنگام حرکت در محوطه نیاز به ترمز هوا دارند تا بتوان توسط لکوموتیوران امکان توقف آن‌ها را میسر نمود، اتصال و بستن وله‌های هوای واگن‌های مذکور به همدیگر ضروری است، بنابراین رعایت مورد فوق قبل از شروع و انجام عملیات مانور و جابجایی واگن‌ها نکته‌ای است مهم که عدم رعایت آن می‌تواند موجبات فرار واگن‌ها و ... فراهم و حوادث ناگوار در ایستگاه را بیافزاید.

### ۱۰- توجه به سرعت مجاز در انجام عملیات مانور

انجام عملیات مانور و جابجایی واگن‌ها مطابق مفاد مقررات عمومی حرکت در



راه‌آهن باید در کوتاه‌ترین زمان و با صرف کمترین وقت صورت پذیرفته و واگن‌ها به خط مورد نظر مسئول وقت ایستگاه که صورت مانوری را تنظیم و تحویل نموده هدایت گردند. باید توجه نمود که سرعت انجام عملیات فوق با رعایت ایمنی و سرعت مجاز معینه در کتاب مقررات مذکور با توجه به نوع محمولات واگن‌ها و شیب و فراز ایستگاه‌ها انجام پذیرد:

الف- جهت واگن‌های حامل محمولات عادی:

۱- اگر شیب و فراز ایستگاه از صفر تا  $2/5$  در هزار باشد حداکثر سرعت مانور  $30$  کیلومتر در ساعت

۲- اگر در شیب و فراز ایستگاه از  $2/5$  تا  $5$  در هزار باشد حداکثر سرعت مانور  $20$  کیلومتر در ساعت

ب- جهت واگن‌های حامل محمولات خطرناک و ویژه حداکثر سرعت  $15$  کیلومتر در ساعت

لذا با توجه به موارد مندرج در بالا، در صورتی که به هنگام انجام عملیات مانوری نکات ایمنی لازم مطابق سرعت معینه رعایت نگردد و افزایش سرعت جدی گرفته نشود احتمال خروج از خط و یا برخورد واگن‌ها به علت عدم مهار آنها و در نهایت خرابی و تعمیر شدن و یا ایجاد سوانح و حوادث جبران ناپذیر دور از انتظار نخواهد بود.

#### ۱۱- دقت به مسیر حرکت به هنگام مانور

توجه و دقت به مسیر حرکت در انجام عملیات مانور یکی از نکات مورد توجه در مانور محسوب می‌شود، در صورتی که ایستگاه مورد نظر به هنگام مانور تحت پوشش علائم الکتریکی باشد، عملیات جابجایی یا همان مانور واگن‌ها باید با هماهنگی مسئول پانل و گرفتن مسیر مانوری که توسط وی بر روی دستگاه پانل صورت می‌گیرد انجام گرفته و در این حالت نور چراغهای علائم الکتریکی با رنگ زرد و یا زرد

چشمک زن مسیر مانور مورد نظر یا همان خطوط مورد نظر را آماده انجام عملیات فوق می‌نماید، اما در صورتی که ایستگاه مورد نظر تحت پوشش علائم الکتریکی نبوده یعنی به حالت دستی اداره شود باید سوزن‌بان نسبت به تعویض سوزن‌ها بطور دستی مسیر را جهت انجام عملیات مانور آماده نماید که در این حالت هم با توجه به احتمال خطای تعویض مسیر به اشتباه توسط سوزن‌بان و یا عدم چسبندگی کامل تیغه‌ی سوزن‌ها به ریل پهلویی باید سرمانورچی و سرپرستان دسته‌های مانوری با دقت بیشتر نسبت به احتمال خروج از خط واگن‌ها و ... پیش‌بینی لازم را بعمل آورده و نکات ایمنی را رعایت نماید.

لازم به ذکر است که سرمانورچی و سرپرستان دسته‌های مانور به هنگام انجام عملیات مانور و جابجایی واگن‌ها باید از خروج مأمورین تحت نظر از بین واگن‌ها قبل از دادن فرمان حرکت اطمینان حاصل نموده و با قرار گرفتن در محلی مناسب که بتواند تسلط و دید کافی به مأمورین مانور و همچنین لکوموتیوران داشته باشند نسبت به صدور فرمان حرکت اقدام نمایند.

در هر صورت به هنگام انجام کار گروهی در مشاغل فنی و سیر و حرکتی در راه‌آهن با توجه به اینکه افراد با تجربیات و تخصص مربوط به خودشان قرار است در راستای دسترسی به یک هدف مشترک همسو شوند لازم است مدیریت امور آنها توسط یک نفر مسئول ارشد هدایت و رهبری گردد.

## ۱۲- مهارت‌های متوقف به وسیله ترمز دستی و کفش خط

مطابق مفاد مقررات عمومی حرکت در راه‌آهن کلیه واگن‌هایی که در خطوط ایستگاه متوقف و احتیاج به مانور ندارند در آخرین خط ایستگاه باید متوقف و به همدیگر متصل و واگن‌های دارای ترمز و بدون ترمز بطور مجزا در قسمت دیگر خط با همدیگر متصل گردند و ترمز دستی آن‌ها به میزان کافی بسته شده و کفش خط در طرفین واگن‌ها و یا با توجه به میزان شیب و فراز خطوط ایستگاه در

زیر چرخهای اول از واگن‌های اول و دوم به طرف شیب، در هر صورت مطابق مفاد مقررات عمومی حرکت گذاشته شده و واگن‌ها بطور کامل مهار گردند. باید دقت نمود که کفش خط بطور صحیح زیر چرخ واگن یا واگن‌های متوقف قرار گرفته بطوری که زبانه آن‌ها کاملاً زیر چرخ قرار گیرد تا از افتادن آن جلوگیری بعمل آید.

**توجه:** استفاده از تک‌های چوب، سنگ و قطعات فلزی کوچک و سایر وسایل جهت توقف نمودن و مهار واگن‌ها ممنوع می‌باشد.

#### ۱۳- عدم زدن ضربه به واگن‌ها به هنگام مانور

به هنگام انجام عملیات مانور در ایستگاه‌های تشکیلاتی یا ایستگاه‌های غیر تشکیلاتی بین راهی معمولاً به جهت انجام سریعتر کار، گاهی اوقات پرسنل اقدام به انجام مانور ضربه‌ای نموده که این کار نه تنها باعث فرار واگن‌ها خواهد شد بلکه امکان ورود واگن‌های فوق به خط اصلی یا اصطلاحاً بلاک خواهد شد و با قطارهای قبلی در بلاک برخورد خواهد نمود، ضمن اینکه واگن‌ها را تعمیر و احتمالاً از سرویس خارج شدن واگن را زیاد خواهد کرد.

**توجه:** مطابق مفاد مقررات عمومی حرکت در راه‌آهن مانور ضربه‌ای اساساً ممنوع می‌باشد و به عبارت دیگر مانور گسیخته به طور کامل در راه‌آهن ممنوع است.

#### ۱۴- مهار صحیح واگن‌ها ضروری است

بعد از انجام عملیات مانور و پس از واگذاری و متوقف کامل واگن‌ها باید نسبت به مهار صحیح واگن‌ها اقدام و با بستن ترمزهای دستی به میزان کافی (طبق مقررات) و قرار دادن کفش خط زیر چرخ‌های اول از واگن‌های اول و دوم، از هر دو طرف اقدام نمود، در غیر این صورت با برخورد کمترین ضربه به واگن‌ها و یا بروز طوفان یا ارتعاشات حاصله از حرکت سایر لکوموتیوهای مانوری و قطار و ... در خطوط مجاور آن، واگن‌های مذکور فراری شده و منجر به حادثه می‌گردند. بنابراین ضروری است

که مسئولین ایستگاه‌ها و قطارها و سرپرستان عملیاتی واحدها در انجام این مهم با دقت و با رعایت نکات ایمنی اقدام لازم را معمول داشته و موارد فوق را مستمراً تحت کنترل خود داشته و نظارت لازمه در این خصوص را به عمل آورند.

### ۱۵- دگاژ نمودن واگن‌ها در خطوط ایستگاه

لازم است بعد از انجام عملیات مانور، واگن‌های واگذار شده به خطوط ایستگاه دگاژ شده و از احتمال برخورد قطارهای عبوری و یا واگن‌ها و دیزل‌های مانوری در مشغول انجام عملیات مذکور هستند جلوگیری به عمل آید. دگاژ یا (نقطه ایمن) نقطه‌ای است که واگن‌های متوقف در خطوط ایستگاه از نظر برخورد انتهایی و یا جلویی واگن‌ها به واگن‌های در حال عبور و یا قطار عبوری و یا دیزل مانوری در امان بوده و می‌باشد. این نقطه (نقطه ایمن) به فاصله‌ی ۳/۵ متر از وسط ریل (آکس تا آکس خط) به سمت تکه مرکزی بوده که با چوبی دو رنگ (قرمز و سفید) با ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر و قطر ۱۰ سانتی‌متر تعیین می‌گردد که به آن نقطه دگاژ قطار می‌گویند.

### مدیریت کنترل موارد بحرانی (مدیریت بحران)

به هنگام بروز سوانح و برخورد واگن یا دیزل و یا قطار و سایر وسائط نقلیه ریلی با خودشان و یا عابر و ... ضمن حفظ تعادل روحی و روانی و تسلط بر اعصاب خود، سرپرستان واحدهای عملیاتی نظیر سرمانورچیان، مسئولین وقت ایستگاه‌ها در ایستگاه و یا رؤسای قطار باری و مسافری و ... در طول خط (بلاک) باید با همکاری سایر مأمورین موظف با مسئولیت شخصی و رعایت کلیه‌ی جوانب و بازرگاری تمامی امکانات موجود به جهت کاهش خسارت جانی و مالی سوانح کوشا بوده و با تشریح مساعی لازم نسبت به جلوگیری از پیشروی حوادث اقدام نمایند. در چنین مواقعی سرپرستان عملیاتی مذکور باید با خونسردی، آرامش و

بدون دست‌پاچگی نسبت به مدیریت صحنه حوادث و یا سوانح رخ داده اقدام نموده و هماهنگی لازم را در این خصوص انجام دهند. از جمله اقدامات لازم در این گونه موارد، ایمن نمودن محل حادثه (به عبارت دیگر قرنطینه نمودن و جلوگیری از ورود افراد غیرمجاز به محل حادثه) گزارش صحیح و کامل حادثه به مقامات بالادستی، کمک به مصدومین حادثه، و سایر هماهنگی‌های لازم می‌باشد که همگی این موارد باید در اسرع وقت با صرف حداقل زمان ممکن باید صورت پذیرد تا از سایر تاخیرهای احتمالی پیشگیری شود. لازم به توضیح است که در صورتی که حوادث مورد اشاره در حدی باشد که بر اثر خروج از خط واگن یا قطار و ... و یا خرابی خط و ... نساز به حضور جرثقیل و قطار نجات و ... گردد بعد از ورود و حضور نفرات و تجهیزات مرتبط مدیریت جمع آوری سوانح با ارشدترین فرد حاضر که رئیس اداره ناوگان خواهد بود، بوده و سایر مأمورین پرسنل قطار مطابق نظر ایشان به هنگام لزوم می‌توانند به ایشان کمک نمایند.

### مهارت‌های سرپرستان واحدهای عملیاتی

سرپرستان واحدهای فنی و عملیاتی همانند سایر مدیران باید دارای مهارت‌های ادراکی، انسانی و فنی باشند که با توجه به نوع مدیریت آن‌ها در سطوح پایه مهارت‌های فنی و عملیاتی آنان باید کامل و کافی باشد تا بتوانند در موقع بروز ابهامات پرسنل زبردست را آگاه نموده و آموزش‌های لازم را به آن‌ها بدهند.

اما در خصوص مهارت‌های انسانی که یکی دیگر از موارد مورد لزوم جهت مدیران مذکور می‌باشد می‌تواند در ارائه کار مسمر ثمر نقش اساسی داشته باشد، در اینجا باید بتوان با ایجاد تفاهم و همدلی و همکاری در بین اعضای تحت نظر خود پرسنل را در جهت دسترسی به هدف نهایی هدایت و رهبری نمود که بدین منظور لازم موارد ذیل از سوی سرپرستان عملیاتی رعایت گردد:

۱- وظیفه شناسی و احساس مسئولیت

- ۲- اطلاع کافی از مطلعیت مأمورین تحت نظر
- ۳- نظارت مستمر به کار مأمورین تحت نظر
- ۴- ایجاد وحدت و همدلی بین مأمورین تحت نظر
- ۵- تقسیم کار اصولی بین مأمورین تحت نظر
- ۶- اصول انضباطی و احترام متقابل را رعایت نماید
- ۷- مدیریت زمان را رعایت و رفت و آمد به موقع به محل کار را در دستور کار خود داشته باشد.
- ۸- وقت شناس بوده و ترک پست ننماید.
- ۹- جلوگیری از دخالت بی مورد در کار پرسنل
- ۱۰- روحیه کار گروهی داشته و با تشریک مساعی پرسنل تحت نظر خود و بکارگیری از حداکثر توان آنان اهداف سازمانی را پی گیری و به نحو احسن به اجرا گذارد.
- ۱۱- تشویق و تنبیه منطقی را در دستور کار داشته و انگیزش پرسنل را مدنظر قرار داده و سایر مسائل پرسنل تحت نظر خود را پی گیری و در حد امکان رفع نماید.

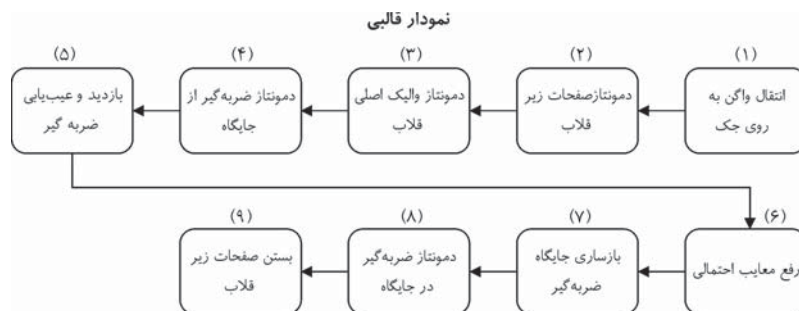
## پیوست ۲ - حل یک مسئله جهت استفاده سرپرستان راه‌آهن

### بیان فرصت

برای ارتقای فرآیند تعویض ضربه‌گیر قلاب اتوماتیک فرصتی فراهم است. فرآیند با انتقال واگن بر روی جک شروع و به جاسازی ضربه‌گیر در جایگاه ختم می‌شود. فرآیند جاری موجب افزایش زمان، صدمه دیدن جایگاه ضربه‌گیر، پایین بودن ضریب ایمنی می‌شود و ارتقاء موجب کاهش زمان تعویض، کاهش سختی کار، افزایش ضریب ایمنی، رضایت‌مندی پرسنل خواهد شد که به نفع سازمان، پرسنل و مشتری است.

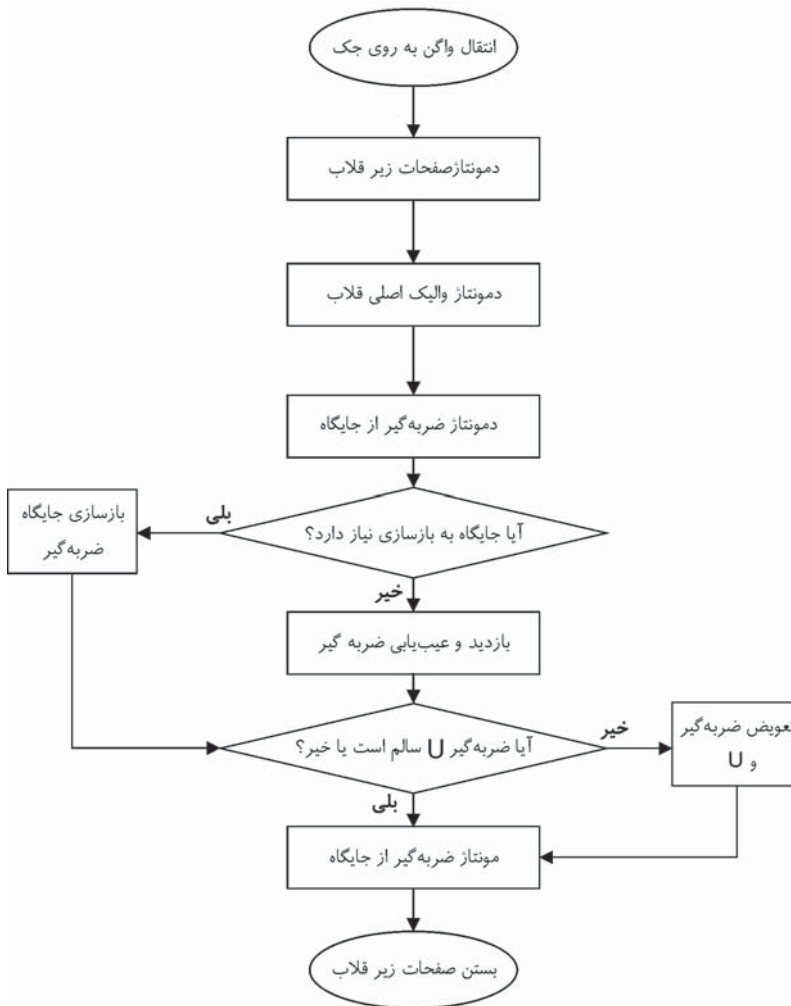
ارتقای فرآیند به دلایل ذیل حائز اهمیت است:

- جلوگیری از تأخیرات زیاد در توقف واگن‌ها
- بالا بردن راحتی کار و امکان بازسازی قلاب و جایگاه ضربه‌گیر آن
- کاهش خطرات اجتماعی
- رضایت و خونسردی پرسنل



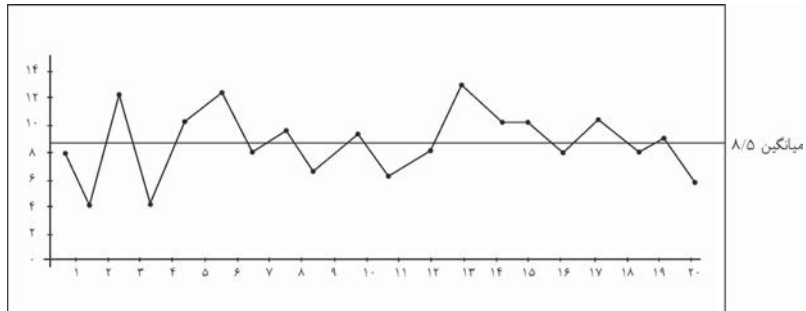
صاحبان فرآیند: اقبالی، اسماعیلی، آزاده، حبیبی، فرجام

### نمودار جریان فرایند





## نمودار جریان داده‌ها (قبل از ارتقاء)

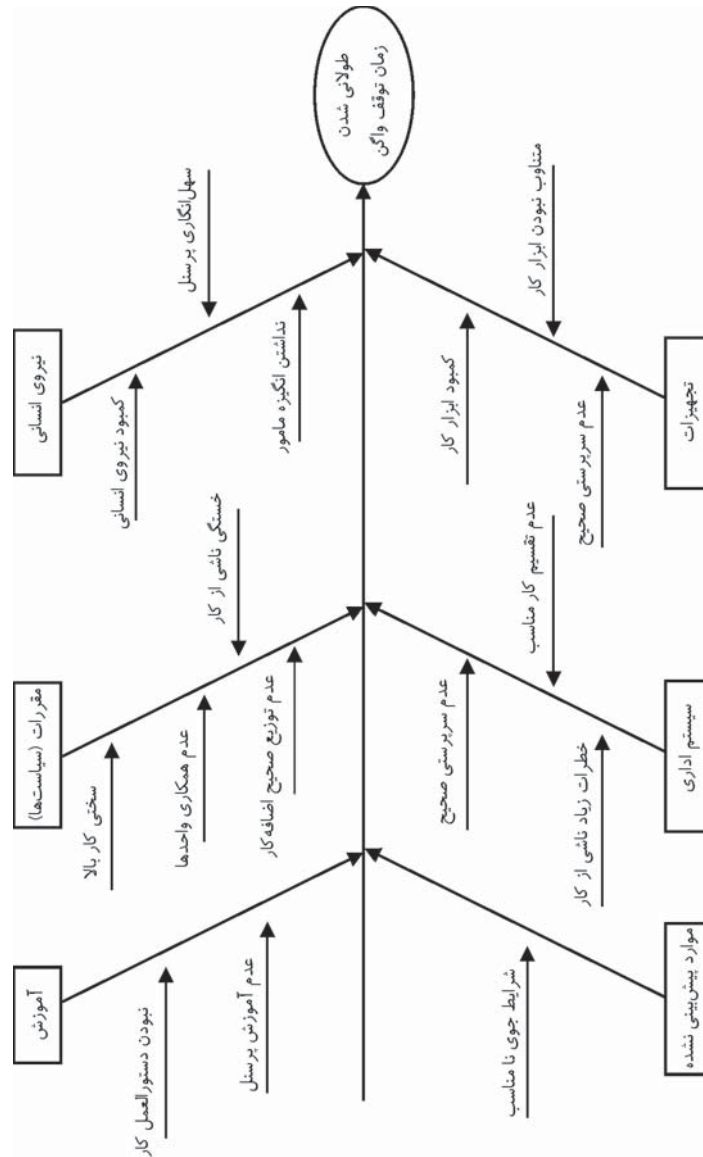


زمان توقف	شمارش
۸	۱
۴	۲
۱۲	۳
۵	۴
۱۰	۵
۱۲	۶
۸	۷
۱۰	۸
۷	۹
۹	۱۰
۶	۱۱
۸	۱۲
۱۲	۱۳
۱۰	۱۴
۱۰	۱۵
۸	۱۶
۱۰	۱۷
۸	۱۸
۹	۱۹
۵	۲۰

## جدول همگرایی

نیروی انسانی	تجهیزات	مقررات (سیاست‌ها)	سیستم اداری	آموزش	موارد بیش‌بینی نشده
کمبود نیروی انسانی	کمبود ابزار کار	سختی کار بالا	عدم سرپرستی صحیح	نبودن دستورالعمل روشن	مساعد نبودن هوا
سهل‌انگاری پرسنل	متناوب نبودن ابزار کار	عدم توزیع صحیح اضافه کار	عدم تقسیم کار مناسب	عدم آموزش پرسنل	
نبودن انگیزه کاری	فرسودگی تجهیزات	عدم همکاری واحدها	خطرات زیاد		

نمودار علت و معلول



جدول گروه اسمی

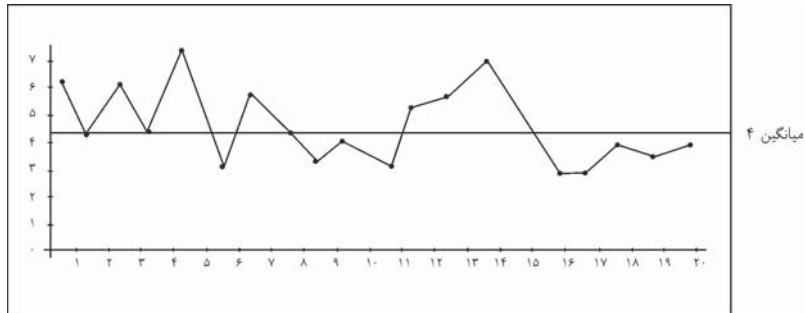
اولویت	جمع	فرجام	اسماعیلی	اقبالی	حبیبی	آزاده	اسامی انتخاب‌ها
۳	۹	۳	۲	۱	۱	۲	نبودن انگیزه کاری
۲	۱۲	۲	۱	۲	۳	۴	نبودن دستورالعمل روشن
۳	۱۱	۱	۴	۳	۲	۱	سختی کار بالا
۱	۱۸	۴	۳	۴	۴	۳	متناسب نبودن ابزار کار

معیارهای انتخاب					ایمنی بالا	موارد ارتقا	ردیف
ترتیب اولویت	جمع امتیازات	قابلیت اجرایی	تأثیر در کاهش زمان	تأثیر در کم شدن سختی کار			
۲	۱۶	۴	۵	۵	۲	خرید جک کوچک ۵۰ تنی	۱
۱	۲۰	۵	۵	۵	۵	طراحی و ساخت دستگاه آسان کار مکانیکی	۲
۴	۶	۰	۱	۱	۴	تغییر سیستم قلاب	۳
۳	۹	۱	۲	۴	۲	گشاد کردن جایگاه ضربه‌گیر	۴

تذکر: موارد ارتقاء و معیارها با توجه به مورد و توافق گروه باید تعیین شوند.

عنوان ارتقاء ..... ساخت دستگاه آسان کار جهت جایگذاری راحت ضربه گیر قلاب تاریخ ۷۹/۳/۳۱					
ملاحظات	محل اجرا	تاریخ شروع و پایان فعالیت	مجری یا مجریان	فعالیت و روش جمع آوری داده‌ها برای ارزیابی آن	تاریخ
	زنجان	۷۹/۳/۵ لغایت ۷۹/۳/۱	کارخانه‌ها	تهیه دستگاه آسان کار	
	زنجان	۷۹/۳/۷ لغایت ۷۹/۳/۵	کارخانه‌ها	ارائه به اداره	
	زنجان	۷۹/۳/۸ لغایت ۷۹/۳/۷	کارخانه‌ها	تصویب	
	زنجان	۷۹/۳/۱۰ لغایت ۷۹/۳/۸	کارخانه‌ها	ارائه و سفارش ساخت	
	زنجان	۷۹/۳/۳۰ لغایت ۷۹/۳/۱۰	کارخانه‌ها	ساخت و تحویل	

## نمودار جریان داده‌ها (بعد از ارتقاء)



شمارش	زمان توقف ۱ (ساعت)
۱	۶
۲	۴
۳	۵
۴	۴
۵	۵/۵
۶	۳
۷	۵
۸	۵
۹	۴
۱۰	۳
۱۱	۳/۵
۱۲	۲
۱۳	۵
۱۴	۵/۵
۱۵	۶/۵
۱۶	۲
۱۷	۲
۱۸	۳
۱۹	۲/۵
۲۰	۳

### تحلیل آماری فرآیند

با توجه به نمودار جریان فرآیند و بررسی داده‌های این منحنی این نتیجه حاصل می‌گردد که پس از ارتقای فرآیند میانگین زمان توقف واگن‌های تحت تعمیر اساسی از ۸/۵ ساعت با ۴ ساعت به ازای هر واگن تقلیل یافته است. با توجه به اینکه درآمد حاصل از سیر یک واگن به ازای یک روز برابر خواهد بود با :

$$R = 168300 = (112/2^R) \times (112/2^R) \times (30 \text{ Ton}) \times (500 \text{ Km}) \text{ و درآمد از سیر یک ساعت واگن برابر است با } 7012 = (168300 \times 24/24)$$

از آنجایی که متوسط تعمیرات ماهیانه ۵۰ دستگاه واگن می‌باشد:

صرفه جویی زمان به ازای هر واگن (ساعت)

$$4/5 - 4 = 4/5 \text{ (ساعت)}$$

صرفه جویی زمان به ازای هر واگن (ریال)

$$4/5 \times 7012 = 31554 \text{ ریال}$$

$$31554 \times 50 = 1577700 \text{ ریال}$$

$$1683002 = (112/212) \times (130 \text{ Ton}) \times (150 \text{ Km})$$

بنابراین متوسط به صورت ماهیانه از طریق ارتقاء فرآیند فوق مبلغ ۱۵۷۷۷۰۰

ریال به درآمد راه‌آهن افزوده خواهد شد.

# کتابهای منتشر شده مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن

● مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن کتاب های زیر را منتشر کرده است:

- ۱- راهنمای عیوب ریل ها - ۱۳۶۸
- ۲- فرهنگ شش زبانه عمومی واژگان و اصطلاحات راه آهن - ۱۳۷۲
- ۳- عیوب پل های راه آهن و اقدامات اصلاحی آنها - ۱۳۷۶
- ۴- اطلاعات جامع ترمز راه آهن با شرح آحاد و مختصات سیستم کنور - ۱۳۷۹
- ۵- فرهنگ توصیفی اصطلاحات علایم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۱
- ۶- شناسایی و طریقه بهره برداری از تجهیزات مکانیکی لکوموتیوهای دیزل الکتریک - ۱۳۸۲
- ۷- نگهداری و تعمیرات زیر سازی و روسازی خطوط ریلی - ۱۳۸۳
- ۸- شناسایی و طریقه بهره برداری از تجهیزات الکتریکی لکوموتیوهای دیزل الکتریک - ۱۳۸۳

- ۹- واژه نامه سه زبانه ماشین آلات روسازی ریلی - ۱۳۸۴
- ۱۰- بازدید قطار در ایستگاه - ۱۳۸۴
- ۱۱- آموزش سوزن‌بان - ۱۳۸۴
- ۱۲- مقدمه ای بر مدیریت نگهداری و تعمیرات خطوط راه آهن - ۱۳۸۴
- ۱۳- اصول مهندسی روسازی خط آهن - ۱۳۸۵
- ۱۴- الفبای چرخ واگن و لکوموتیو - ۱۳۸۵
- ۱۵- اصول مهندسی خط راه آهن - ۱۳۸۵
- ۱۶- ترمز لکوموتیو و قطار - ۱۳۸۶
- ۱۷- آموزش مانورچی - ۱۳۸۶
- ۱۸- ایمنی علائم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۶
- ۱۹- مجموعه پرسش و پاسخ مشاغل سیر و حرکت راه آهن - ۱۳۸۶
- ۲۰- مجموعه پرسش و پاسخ شغل لکوموتیورانی - ۱۳۸۶
- ۲۱- مجموعه پرسش و پاسخ شغل بازدید کننده قطار - ۱۳۸۶
- ۲۲- الکترونیک قطار - ۱۳۸۶
- ۲۳- مجموعه پرسش و پاسخ مشاغل سیر و حرکت راه آهن  
(چاپ دوم - همراه با اصلاحات) - ۱۳۸۶
- ۲۴- راهنمای کاربردی مهندسی راه آهن - ۱۳۸۶
- ۲۵- دستور العمل تعمیر موتور روستون - ۱۳۸۷
- ۲۶- آشنایی با سازمان بین المللی راه آهن ها (OSJD) - ۱۳۸۷
- ۲۷- مبانی علائم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۷
- ۲۹- آشنایی با جرثقیل های راه آهن ایران - ۱۳۸۷
- ۳۰- آموزش سرمانورچی - ۱۳۸۷
- ۳۱- آشنایی با واگن های باری راه آهن - ۱۳۸۷
- ۳۲- ایمنی و ریل (جلد اول و دوم) - ۱۳۸۸
- ۳۳- راهنمایی علامات اختصاری کاربردی در لکوموتیو آلستوم - ۱۳۸۸
- ۳۴- ترمز لکوموتیو و قطار (چاپ دوم - همراه با اصلاحات) - ۱۳۸۸
- ۳۵- آموزش رییس قطار باری - ۱۳۸۸
- ۳۶- آشنایی و طریقه بهره برداری از لکوموتیوهای برقی RC۴ - ۱۳۸۹
- ۳۷- آشنایی با لکوموتیوهای برقی - ۱۳۸۹



- ۳۸- تجهیزات شبکه تماس خطوط برقی راه آهن- ۱۳۸۹
- ۳۹- مجموعه پرسش و پاسخ شغل بازدید کننده قطار (ویرایش دوم)- ۱۳۸۹
- ۴۰- سیستم ترمز لکوموتیوهای آلستوم-۱۳۸۹
- ۴۱- مجموعه پرسش و پاسخ شغل لکوموتیورانی (ویرایش دوم) - ۱۳۹۰
- ۴۲- بررسی خروج از خط - ۱۳۹۰
- ۴۳- ابنیه فنی و حفاظتی- ۱۳۹۰
- ۴۴- توصیه های ایمنی برای راهبران درزین - ۱۳۹۰
- ۴۵- آشنایی با واگن‌های باری راه‌آهن (ویرایش دوم)-۱۳۹۰
- ۴۶- پرسش و پاسخ شغل سوزنیانی-۱۳۹۱
- ۴۷- پرسش و پاسخ شغل مانورچی و سرمانورچی - ۱۳۹۱
- ۴۸- پرسش و پاسخ شغل رییس قطار باری - ۱۳۹۱
- ۴۹- پرسش و پاسخ شغل مسئول و متصدی ترافیک، رییس و معاون ایستگاه - ۱۳۹۱
- ۵۰- پرسش و پاسخ شغل مسئول و متصدی کنترل و کنترلر - ۱۳۹۱
- ۵۱- شناسایی و طریقه بهره برداری از تجهیزات الکتریکی لکوموتیوهای GM ویرایش دوم) - ۱۳۹۱
- ۵۲- مبانی ارتباطات راه آهن-۱۳۹۱
- ۵۳- آشنایی با راه آهن پرسرعت -۱۳۹۱
- ۵۴- راهنمای کاربری لکوموتیو زیمنس مدل ER۳۴PC - ۱۳۹۱
- ۵۵- آشنایی با تجهیزات ارتباطات و علائم الکتریکی راه آهن - ۱۳۹۱
- ۵۶- آشنایی با سیستم های علائم الکتریکی -۱۳۹۱
- ۵۷- مدارات الکتریکی لکوموتیوهای GM - ۱۳۹۲
- ۵۸- ارتباطات در لوکوموتیو-۱۳۹۲
- ۵۹- توصیه‌های ایمنی برای متصدیان ترافیک-۱۳۹۲
- ۶۰- ترمز هوا و بهره‌برداری از آن در راهبری قطار-۱۳۹۲
- ۶۱- آشنایی با واگن‌ها و سیستم‌های ترمز- ۱۳۹۲
- ۶۲- ارتباطات و علائم راه‌آهن از دیروز تا فردا - ۱۳۹۳
- ۶۳- راهنمای راهبری لکوموتیوهای زیمنس (ویرایش دوم) - ۱۳۹۳
- ۶۴- آشنایی با راه‌آهن برقی - ۱۳۹۳

● کتب ارتقای ایمنی (آموزش سیار)

- ۶۵- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه سوزنبان - ۱۳۸۰
- ۶۶- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه رؤسا و معاونین ایستگاه های غیر تشکیلاتی - ۱۳۸۰
- ۶۷- شناسایی عیوب خط و پارامترهای نگهداری و ایمنی - ویژه رؤسا، معاونین قطعات و متصدیان تعمیرات خط - ۱۳۸۱
- ۶۸- ماشین آلات مکانیزه در نگهداری، بهسازی و نوسازی خطوط راه آهن - ویژه رؤسا، معاونین قطعات و متصدیان تعمیرات خط - ۱۳۸۱
- ۶۹- آموزش نکات ایمنی و حفاظتی در امور ناوگان و سیر و حرکت و دپو - ویژه لکوموتیورانان - ۱۳۸۱
- ۷۰- نکات ایمنی در کنترل و بازرسی فنی قطارها - ۱۳۸۱
- ۷۱- دستورالعمل های تشخیص خرابی و نکات ایمنی در اینترلاکینگ رله ای - ۱۳۸۱
- ۷۲- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه رؤسای قطار - ۱۳۸۲
- ۷۳- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه سرمانورچی و مانورچی - ۱۳۸۳
- ۷۴- آموزش نکات ایمنی و حفاظتی لکوموتیوهای GM - ویژه لکوموتیورانان - جلد دوم - ۱۳۸۳
- ۷۵- شناسایی و بازرسی فنی واگن های باری اکراینی - ۱۳۸۴
- ۷۶- راهنمای بی سیم - ۱۳۸۵
- ۷۷- استفاده از جرثقیل های ریلی در جمع آوری سوانح - ۱۳۸۶
- ۷۸- شناسایی و بازرسی فنی واگن های باری با سیستم روسی (چاپ دوم) - ۱۳۸۶

● کتب های در مرحله آماده سازی و چاپ

- ۱- نیروی محرکه قطار (ویژه متصدیان ترافیک)
- ۲- جوش درز ریل







