



آموزش سوزن‌بانی جلد ۱

مؤلفین:

مهندس محمد علی حیدری

مهندس سهیل غیاثوند

انتشارات بیشه

سرشناسه	: حیدری، محمدعلی، ۱۳۵۷ -
عنوان قراردادی	: ایران. قوانین و احکام Iran. Laws, etc
عنوان و نام پدیدآور	: آموزش سوزنبنایی / مولفین محمدعلی حیدری، سهیل غیاثوند.
مشخصات نشر	: تهران: نشر بیشه: اندیشه فاضل، ۱۴۰۰ -
مشخصات ظاهری	: ج.
شابک	: دوره. ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۳-۱؛ ج. ۱: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۲-۴؛ ج. ۲: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۵-۵؛ ج. ۳: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۴-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیفا
موضوع	: راه آهن - سوزنبنایی
موضوع	: Railroads - Switching
شناسه افزوده	: غیاثوند، سهیل، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	: عزیزی، فاضل، ۱۳۵۶
رده بندی کنگره	: TF۵۵۷
رده بندی دیویی	: ۶۲۵/۱۶۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۹۲۲۰۶

مرکز پخش: انتشارات اندیشه فاضل

www.bisheh-fazel.ir

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، ابتدای خیابان روانمهر، کوچه دولتشاهی

پلاک ۱ واحد ۴ تلفن: ۶۶۹۶۳۷۹۵ - ۶۶۹۵۴۰۱۸ - همراه: ۰۹۱۲۱۹۷۹۹۷۰

آموزش سوزنبنایی جلد ۱

مؤلفین	مهندس محمد علی حیدری-مهندس سهیل غیاثوند
ناشر	بیشه
ناشر همکار	اندیشه فاضل
نوبت چاپ	اول - ۱۴۰۰
شمارگان	۱۰۰ نسخه
قیمت	۱۱۰۰۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۲-۴
شابک دوره	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۸۷-۳۳-۱

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

هرگونه کپی برداری و تهیه جزوه از متن کتاب، استفاده از طرح روی جلد و عنوان کتاب جرم است و متخلفان طبق قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

پیشگفتار

اسلامی را عطا ایران ساز آینده و جوان نسل به خدمتگزاری توفیق ما به که راه، تو بیکران الها سپاس بار فرمودی امید است این است این اثر بتواند نقشی هر چند کوچک در خدمت به جامعه تعلیم و تربیت کشور بردارد و زمینه اشتغال فعال هنرجویان عزیز را فراهم نماید .

کتاب حاضر تحت عنوان « **جلد اول آموزش سوزن‌بانی** » در سه فصل تهیه شده است، که به ترتیب عبارتند از : مقررات عمومی سیر و حرکت، شناسایی سوزن و طرز کار آن، آیین نامه علامات، آیین نامه علائم، حفاظت و ایمنی ، آشنایی با حمل و نقل کالای خطرناک؛ در راستای پاسخگویی و فراهم نمودن نیازهای آموزشی و ایمنی و همچنین بهبود سطح عملکرد صنعت حمل و نقل ریلی به روش های گوناگون آموزشی ، کاهش سوانح ریلی توسط آقایان محمدعلی حیدری و سهیل غیاثوند تهیه شده است در این کتاب سعی بر آن شده است که مطالب کتاب به شکلی ساده و در عین حال کاربردی آموزش داده شود به طوری که عزیزان هنرجو بتوانند با فراگیری کامل این مجموعه خود را آماده ورود به صنعت ریلی نمایند .

در پایان از کلیه ی دست اندرکاران به ویژه جناب آقایان سیدهدایت اله موسوی کیا (معاون مدیرکل مرکز آموزش)، رضایی برون (اداره کل سیر و حرکت) ، برخوردار (اداره کل ایمنی و نظارت بر شبکه)، نیما نیکرو (رئیس گروه آموزش سیر و حرکت)، رضا غنی زاده (کارشناس آموزش سیر و حرکت) حمید رحیمی (اداره کل ایمنی و نظارت بر شبکه) مهرداد قیاسوند (اداره کل خط و سازه های فنی) ، غلامحسین رکنی (رئیس گروه ارتباط و علائم مرکز آموزش راه آهن)، داود بولحسینی (اداره کل راه آهن لرستان) که در تهیه ، تدوین این مجموعه تلاش وافری داشته اند، تشکر و قدردانی می نمایم .

Contents

۱۲	۱-مقررات عمومی حرکت	۱۲
۱۲	۱-۱-اهمیت مقررات عمومی حرکت و جایگاه شغل سوزن‌بان	۱۲
۱۲	۲- وظایف عمومی	۱۲
۱۴	۳-۱- تعاریف و اصطلاحات رایج در شبکه ریلی	۱۴
۴۷	۴-۱-تعریف مشاغل مرتبط با سیرو حرکت	۴۷
۵۰	۵-۱- وظایف سوزن‌بان	۵۰
۵۵	۶-۱- عملیات ایستگاه	۵۵
۵۵	۱-۶-۱- مانور	۵۵
۵۵	۲-۶-۱- نکات ایمنی در ایستگاه	۵۵
۵۷	۷-۱- تغییر مسیر در راه آهن دو خطه در سیستم راه آزاد	۵۷
۵۸	۸-۱- ورود و خروج قطارها	۵۸
۶۰	۹-۱- فرار قطار	۶۰
۶۲	۱۰-۱- حرکت قطارها با دستگاه میله راهنما	۶۲
۶۳	۱۱-۱- موارد استفاده از ترمز دستی واگن ها	۶۳
۶۶	۲- شناسایی سوزن و طرز کار با آن	۶۶
۶۶	۱-۲- مقدمه	۶۶
۶۷	۲-۲- تعریف سوزن	۶۷
۶۸	۳-۲- کاربرد سوزن	۶۸
۶۹	۴-۲- انواع سوزن	۶۹
۶۹	۲-۴-۱- انواع سوزن‌ها از لحاظ طرح، شکل و ساختمان	۶۹
۷۰	۲-۴-۱-۱- دوراهاها	۷۰
۷۲	۲-۴-۱-۲- سه راهه‌ها	۷۲
۷۴	۲-۴-۱-۳- سوزن چلیپای ساده یکطرفه	۷۴
۷۶	۲-۴-۱-۴- سوزن چلیپای مضاعف	۷۶
۷۸	۲-۴-۲- انواع سوزن‌ها از لحاظ نیروی محرکه و طرز کار	۷۸
۷۸	۲-۴-۲-۱- سوزن‌های متصله مکانیکی	۷۸

- ۲-۲-۴-۲- سوزن‌های نیمه الکتریکی (اینترلاکینگ) مسیر تهران - جنوب ۷۹
- ۲-۲-۴-۳- سوزن‌های نیمه الکتریکی در سیستم های R.C و ۸۳
- C.T.C ۸۳
- ۲-۲-۴-۴- سوزن‌های الکتریکی ۸۶
- ۲-۲-۴-۵- سوزن فنری ۸۹
- ۲-۲-۴-۶- سوزن‌های کمپرسی ۸۹
- ۲-۲-۴-۷- سیستم سوزن‌های دستی ۹۰
- ۲-۲-۴-۸- سوزن‌های هیدرولیکی ۹۱
- ۲-۵- تقاطع ۹۱
- ۲-۶- ساختمان یک سوزن ساده ۹۳
- ۹۳
- ۲-۷- تابلوی پانل ۱۰۴
- ۱۰۴
- ۲-۸- اهمیت نظافت سوزن‌ها ۱۰۵
- ۱۰۵
- ۲-۹- عوامل عدم چسبندگی تیغه با ریل جانبی ۱۰۶
- ۲-۱۰- عواملی که دستگاه سوزن را از استفاده صحیح آن باز می‌دارند عبارتند از ۱۰۶
- ۲-۱۱- عوامل سانحه‌ساز ناشی از تکه مرکزی و ریل هادی ۱۱۳
- ۲-۱۲- سایش و ترک در تکه مرکزی ۱۱۴
- ۱۱۴
- ۲-۱۳- عامل سانحه‌ساز ناشی از تیغه و ریل جانبی ۱۱۵
- ۲-۱۴- قفل دستی سوزن و کاربرد آن ۱۱۵
- ۲-۱۵- طریقه قفل نمودن سوزن‌های الکتریکی ۱۱۷
- ۳- آیین نامه علامات ۱۳۰
- ۳-۱- علامات راه آهن (ماده بیست و سه مقررات عمومی حرکت) ۱۳۰
- ۳-۲- علامات خط ۱۳۶

- ۱۳۷..... ۳-۲-۱- علامت کیلومتر شمار
- ۱۳۸..... ۳-۲-۲- شیب نما
- ۱۴۰..... ۳-۲-۳- قوس نما
- ۱۴۱..... ۳-۲-۴- سیمافور
- ۱۴۲..... ۳-۲-۵- علامت حدود ایستگاه
- ۱۴۵..... ۳-۲-۶- علامت دگاز یا حریم تلاقی دو خط
- ۱۴۶..... ۳-۲-۷- علامت ایست
- ۱۴۶..... ۳-۲-۸- علامت تقلیل سرعت ۱۵ کیلومتر
- ۱۴۸..... ۳-۲-۹- علامت تقلیل سرعت ۳۰ کیلومتر
- ۱۴۹..... ۳-۲-۱۰- علامت پرچم
- ۱۵۰..... ۳-۲-۱۱- فرمان نما
- ۱۵۱..... ۳-۲-۱۲- علامت انتهایی قطار
- ۱۵۲..... ۳-۲-۱۳- برجسب کالاهای خطرناک
- ۱۵۳..... ۳-۲-۱۴- علائم اصلی لکوموتیوها
- ۱۵۳..... ۳-۲-۱۵- علامت ویژه درزین ها و ماشین آلات مکانیزه خط
- ۱۵۴..... ۳-۳- علامت مورد استفاده در مانور
- ۱۵۴..... ۳-۳-۱- علامت فرمان حرکت به جلو
- ۱۵۴..... ۳-۳-۲- علامت فرمان حرکت به عقب
- ۱۵۵..... ۳-۳-۳- فرمان آهسته
- ۱۵۶..... ۳-۳-۴- فرمان اتصال دو واگن
- ۱۵۶..... ۳-۳-۵- علامت فرمان ایست
- ۱۵۷..... ۳-۴- سوت خبر
- ۱۵۷..... ۳-۵- سوت حرکت
- ۱۵۷..... ۳-۶- سوت حرکت در مانور
- ۱۵۷..... ۳-۷- فانوس
- ۱۶۲..... ۴- آیین نامه علائم

- ۱-۴-۱- مقدمه ۱۶۲
- ۲-۴-۱- انواع سیستم‌های کنترل علائم ۱۶۵
- ۳-۴-۱- مبانی عمومی علائم الکتریکی ۱۶۷
- ۴-۴-۱- تجهیزات علائم الکتریکی (ماده صد مقررات عمومی حرکت) ۱۶۸
- ۴-۴-۱- چراغ‌های علائم الکتریکی و معانی رنگ‌نماها ۱۶۸
- ۴-۴-۲- انواع چراغ‌های علائم الکتریکی ۱۷۱
- ۴-۴-۲-۱- چراغ خبری ۱۷۱
- ۴-۴-۲-۲- چراغ ورودی ۱۷۳
- ۴-۴-۲-۳- چراغ اصلی حرکت ۱۷۵
- ۴-۴-۲-۴- چراغ مانوری ورودی ۱۷۷
- ۴-۴-۲-۵- چراغ شروع حرکت ۱۷۹
- ۴-۴-۲-۶- چراغ مانوری خط غیر علائمی ۱۸۱
- ۴-۴-۳- فواصل نصب علائم الکتریکی ۱۸۳
- ۴-۴-۵- طرز استفاده از سوزن مکانیکی خط کور ۱۸۴
- ۴-۴-۶- طرز استفاده از سوزن‌های زنگی ۱۸۵
- ۴-۴-۷- وظیفه سوزن‌بان موقع خرابی علائم ۱۸۵
- ۴-۴-۸- تردد وسایل نقلیه در هنگام قطع برق ایستگاه در سیستم علائم الکتریکی ۱۸۷
- ۴-۴-۹- محور شمار ۱۸۸
- ۵- حفاظت و ایمنی ۱۹۲
- ۱-۵-۱- مقدمه ۱۹۲
- ۲-۵-۱- تعاریف ۱۹۴
- ۳-۵-۱- علل بروز سوانح ۱۹۸
- ۳-۵-۱-۱- خطای نیروی انسانی ناشی از عملکرد سوزن‌بان ۱۹۹
- ۳-۵-۲- خرابی وسایل نقلیه ریلی ۲۰۶
- ۳-۵-۳- خرابی‌های خط و سوزن ۲۰۸

۲۱۳	..... ۵-۳-۴- خرابی علائم الکتریکی
۲۱۴	..... ۵-۳-۵- عوامل طبیعی یا جوی
۲۱۴	..... ۴-۵- ترمز دستی و کفش خط
۲۱۶	..... ۵-۶- وسایل انفرادی و حفاظتی
۲۱۷	..... ۵-۷- تحلیل چند سانحه و حادثه به علت خطای نیروی انسانی
۲۲۵	..... ۵-۵- نکات ایمنی محیط کار
۲۳۰	..... ۶-۱- آشنایی با حمل و نقل کالای خطرناک
۲۳۰	..... ۶-۱- مقدمه
۲۳۲	..... ۶-۲- تعریف کالای خطرناک
۲۳۳	..... ۶-۳- اهمیت شناخت کالای خطرناک
۲۳۴	..... ۶-۴- کلاس های خطر
۲۵۸	..... ۶-۵- تقسیم بندی کلاس های محدود ، نامحدود و ویژه
۲۵۹	..... ۶-۶- برجسب کالاهای خطرناک
۲۶۰	..... ۶-۷- شرایط کالای خطرناک ویژه (کلاس های ۱ و ۷)
۲۶۲	..... ۶-۸- شرایط بارگیری و تخلیه کالای خطرناک
۲۶۲	..... ۶-۹- مقررات عمومی حمل و نقل کالای خطرناک
۲۶۴	..... ۶-۱۰- لوزی شناسایی خطر (خطرات)
۲۶۵	..... ۶-۱۱- فرم اطلاعات ایمنی مواد (MSDS)
۲۶۶	..... ۶-۱۲- توصیه های مهم برای مقابله با شرایط بحرانی
۲۶۸	..... منابع و مأخذ

A blue scroll graphic with a white border, featuring Persian text. The scroll is partially unrolled at the top and bottom edges.

فصل اول

«مقررات عمومی سیر و

حرکت»

۱- مقررات عمومی حرکت

۱-۱- اهمیت مقررات عمومی حرکت و جایگاه شغل سوزن‌بان

در یک مجموعه فنی برای استفاده بهینه از نیروی انسانی و ابزارآلات، نیاز به یک سیستم منسجم می باشد. وظیفه این سیستم تدوین وظایف مأمورین، نحوه کار مأمورین با یکدیگر و نحوه کار مأمورین با ابزار آلات است. در راه آهن این سیستم در قالب مقررات عمومی حرکت وجود دارد. مقررات عمومی حرکت باید به تصویب هیأت مدیره راه آهن رسیده تا قابلیت اجرایی داشته باشد. نقش مقررات عمومی حرکت در سیر و حرکت وسایل نقلیه جایگاه بالایی دارد. مأمورین با توجه به وظایف خود که در مقررات پیش بینی شده است جایگاه، نقش خود، محدوده اختیارات و روش کار را می دانند و به همین دلیل است که سیستم سیر و حرکت، یک سیستم منظم و کارآمد می باشد که هر یک از مأمورین سیر و حرکت با توجه به جایگاه خود قسمتی از کار تعریف شده در مقررات عمومی حرکت را انجام می دهند. سیر و حرکت راه آهن که وظیفه عظیم حمل و نقل بار و مسافر را در شبکه راه آهن به عهده دارد با اجرای صحیح مقررات عمومی حرکت توانسته است حمل و نقل ایمن نسبت به سایر وسایل حمل و نقل جاده ای و هوایی را داشته باشد.

شغل سوزن‌بان یکی از مشاغل حساس در سیر و حرکت است. سوزن‌بان باید مهارت کافی در شغل سوزن‌بانی از جمله نحوه کار سوزن های الکتریکی، نیمه الکتریکی و دستی، شناخت خطوط ایستگاه و موقعیت آنها، شیب و فراز ایستگاه، نحوه صحیح قرار دادن کفش خط در زیر واگن های متوقف در ایستگاه، نحوه بستن انواع ترمز دستی، نحوه استقبال قطارها و صحت سلامت قطارها وارده به ایستگاه از هر حیث و کلیه اموری را که مقررات عمومی حرکت برای شغل سوزن‌بانی لحاظ نموده، را دارا باشد و برای انجام این مسئولیت نیاز به فراگیری مقررات عمومی حرکت در رابطه با شغل سوزن‌بانی را دارد.

تعریف مقررات عمومی حرکت :

مقررات عمومی سیر و حرکت مجموعه ای مشتمل بر دستورالعمل های فنی و ایمنی است که در رابطه با وظایف مأمورین (اعم از مأمورین راه آهن و شرکت های غیردولتی مرتبط با بخش حمل و نقل) و نحوه عملیات و نظارت آنان بر امور سیر و حرکت قطارها و سایر وسائط نقلیه راه آهن و تامین ایمنی سیر آنها و نیز سلامت کارکنان راه آهن و بخش های غیر دولتی و همچنین مسافری تدوین گردیده است.

۱-۲- وظایف عمومی

کلیه کارکنان اعم از کارکنان راه آهن و بخش غیردولتی مرتبط با امور سیر و حرکت قطارها و وسائط نقلیه ریلی، از هر صنفی که باشند بایستی در حفظ و سلامت مسافران و مأمورین راه آهن، حفظ و نگهداری و ایمنی وسائط نقلیه و محمولات آنها و همچنین اموال راه آهن که در اختیار دارند کوشا باشند و برای تامین این

منظور با کمال علاقه مندی از دستورالعملها و مقررات مربوط به وظایف و روشهای اجرائی عملیات آنان پیروی نموده و به اجراء گذارند(بند ۱-۱- ماده یک مقررات عمومی حرکت).

تبصره ۱: در این مقررات بکارگیری عنوان (مأمورین یا کارکنان) کلیه نیروهای راه آهن یا شرکت های غیردولتی که به نحوی از انحاء عهده دار وظایفی از امور سیرو حرکت می باشند را شامل می گردد.

کلیه مأمورینی که در امور سیرو حرکت قطارها انجام وظیفه می نمایند، باید طی دوره های آموزشی تئوری و عملی با مفاد مقررات و دستورات ایمنی سیرو حرکت آشنا گردیده و صلاحیت اجرای صحیح آنها را کسب نمایند و همواره یک نسخه از آن را در اختیار داشته باشند(بند ۱-۲- ماده یک مقررات عمومی حرکت).

تشریک مساعی از اهم وظایف مأموران بوده و موظفند از هرگونه بی نظمی در امور حرکت قطارها و سایر وظایف مربوطه خودداری و جلوگیری نمایند(بند ۱-۳- ماده یک مقررات عمومی حرکت). (شکل شماره ۱

(



شکل شماره ۱: تشریک مساعی مأمورین

کلیه مأموران موظفند با کمال هوشیاری و به موقع در محل کار حاضر و در حین انجام وظیفه شئونات اداری و اسلامی را رعایت نمایند و از به کارگیری تلفن همراه، تبلت و رایانه همراه در حین انجام وظیفه خودداری نمایند (بند ۱-۴- ماده یک مقررات عمومی حرکت).

مأمورانی که از طرف راه آهن یا شرکت های خصوصی به آنها لباس متحدالشکل وسایر وسایل حفاظت فردی (کفش و کلاه ایمنی و...) تحویل می گردد موظفند در حین انجام وظیفه از لباس و علائم مشخص مربوطه استفاده نمایند(شکل شماره ۲). سایر مأموران نیز باید در ساعات خدمت در محوطه کار با لباس مرتب و تمیز انجام وظیفه نمایند(بند ۱-۵- ماده یک مقررات عمومی حرکت).



شکل شماره ۲: لباس متحدالشکل مأمورین

۳-۱- تعاریف و اصطلاحات رایج در شبکه ریلی

ایستگاه (ماده دو مقررات عمومی حرکت)

محوطه ای است محدود به مجموعه ای از سوزن ها و خطوط به هم پیوسته که در آن ساختمان های اداری و مسکونی و سکوهایی بار و مسافر و سایر تأسیسات قرار دارد و محل توقف، تنظیم، قبول، اعزام و عملیات مانور و سبقت و تلاقی قطارها و سایر وسائط نقلیه راه آهن می باشد و همچنین در آن امور مربوط به قبول و تحویل بار و توشه و سوار و پیاده شدن مسافران انجام می گیرد که برحسب موقعیت و میزان فعالیت درجه بندی گردیده است و دارای محدوده مشخص و معینی می باشد (شکل های شماره ۳ و ۴).



شکل شماره ۳: سکو مسافری ایستگاه راه آهن تهران