

به نام خدا



مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن

آشنایی با واژه‌های سیستم‌های ترمز راه آهن

«ویژه‌ی مسندین ترافیک»

تألیف: غلامرضا آقاچای

گروه آموزشی سیر و حرکت و بازرگانی

مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن جمهوری اسلامی ایران

اسفند ۱۳۹۲

سرشناسه	آقاجانی، غلامرضا، ۱۳۴۹ -
عنوان و نام پدیدآور	آشنایی با واگن‌ها و سیستم‌های ترمز راه‌آهن "ویژه متصدیان ترافیک" / تألیف غلامرضا آقاجانی؛ [ابه‌سافارش] گروه آموزشی سیر و حرکت و بازرگانی، مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران.
مشخصات نشر	تهران: ج، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۱۱۲ ص: مصور.
شابک	978-964-8247-60-2 وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
موضوع	راه‌آهن -- واگن‌ها -- واگن‌های باری -- واگن‌های مسافری -- ترمزها
شماره افزوده	راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، مرکز تحقیقات و آموزش
سازمان افزوده	مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، گروه آموزش سیر و حرکت و بازرگانی
رده‌بندی شنگره	۱۳۹۳ ۵۱۷/۶۰۰ TF
رده‌بندی دیویی	۶۲۵/۲: شماره کتابشناسی ملی: ۳۵۰۳۸۷۰



میدان راه‌آهن خیابان دشت آزادگان، درب غربی حوزه شش راه‌آهن.
مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن

آشنایی با واگن‌ها و سیستم‌های ترمز

مؤلف: غلامرضا آقاجانی

ویراستار ادبی و پرداخت نهایی: ناصر مجیدی‌فرد

صفحه‌آرا: الهه ابراهیمی

امور گرافیکی و رایانه‌ای: مهشید جهانتاب

چاپ اول: ۱۳۹۲

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۵۲۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۲۴۷-۶۰-۲

«کلیه حقوق این اثر برای مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن محفوظ می‌باشد.»

Rwamaouzesh@rai.ir

• پست الکترونیکی:

http://www.raita.rai.ir

• سایت مرکز آموزش:

۵۵۱۲۴۱۲۹-۳۰

• شماره تماس:

فهرست

پیشگفتار ۵

فصل اول: واگن شناسی

- ۱- مقدمه ۷
- ۱-۱- قسمت‌های تشکیل دهنده‌ی واگن ۸
- ۱-۲-۱- شاسی و بدنه‌ی واگن ۸
- ۱-۲-۲- سیستم‌های حرکتی واگن ۸
- ۱-۳-۱- مانع توقف (ترمز) واگن ۱۰
- ۱-۳-۲- تجهیزات ایمنی واگن ۱۰
- ۱-۳-۵- تجهیزات جذب انرژی ضربه ۱۱
- ۳-۱- ناوگان مسافری ۱۳
- ۳-۱-۱- واگن‌های مسافری غیر خودکشش ۱۳
- ۳-۱-۲- واگن‌های مسافری خودکشش یا بارهای رام ۲۸
- ۳-۳-۱- واگن‌های رفاهی و خدمات ۳۴
- ۴-۳-۱- شناسایی واگن‌های مسافری و واگن‌های ۴۲
- ۵-۳-۱- علایم شناسایی واگن‌های مسافری ۴۶
- ۴-۱- واگن‌های باری ۴۶
- ۴-۱-۱- واگن مسقف ۴۷
- ۴-۱-۲- واگن‌های لبه‌دار (گاندولا) ۴۸
- ۴-۳-۱- واگن‌های مسطح ۵۰
- ۴-۴-۱- واگن مخزن ۵۱
- ۵-۴-۱- واگن ریل کش ۵۲
- ۶-۴-۱- واگن یخچال ۵۲
- ۷-۴-۱- واگن شن کش ۵۳
- ۸-۴-۱- واگن‌های فله‌بر ۵۳

- ۵۴-۹-۴-۱ واگن حمل خودرو.....
- ۵۵-۴-۱ واگن‌های حمل کالاهای سنگین (اشنابل - Schnabel).....
- ۵۶-۴-۱-۱۱ شماره‌گذاری واگن‌های باری در راه‌آهن ایران.....

فصل دوم: ترمز وسایل نقلیه‌ی ریلی

- ۶۱-۱-۲ مقدمه.....
- ۶۱-۲-۲ حرکت.....
- ۶۴-۳-۲ انرژی جنبشی.....
- ۶۵-۱-۲ ترمز.....
- ۶۵-۵- سیستم‌های ترمزی مورد استفاده در وسایل نقلیه‌ی ریلی.....
- ۷۴-۲-۲ ترمز ترمزگیری و آزادسازی.....
- ۷۶-۲-۲ ترمز ترمز پدیده‌ی سر خوردن.....
- ۷۸-۸-۲ وزن ترمز و درصد ترمز.....
- ۷۹-۲-۹- سیستم‌های ترمز مورد استفاده در ناوگان.....
- ۷۹-۱-۹-۲ سیستم‌های ترمز لکوموتیو.....
- ۷۹-۲-۹-۳ لکوموتیوهای G.....
- ۸۲-۳-۹-۳ لکوموتیوهای آل‌سرم.....
- ۸۵-۱۰-۲- سیستم‌های ترمز خودکشش‌ها.....
- ۸۵-۱-۱۰-۲ ترن‌ست‌ها.....
- ۸۹-۲-۱۰-۲ ریل‌باس‌ها.....
- ۸۹-۳-۱۰-۲ توربو ترن.....
- ۹۲-۱۱-۲ ترمز واگن‌ها.....
- ۹۲-۱-۱۱-۲ واگن‌های باری.....
- ۱۰۰-۱۲-۲ سالن‌های مسافری.....
- ۱۰۷ منابع.....
- ۱۰۹ کتاب‌های منتشر شده در مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن.....

مرکز آموزش و تحقیقات راه‌آهن به عنوان پشتیبان و مجری اصلی تربیت نیروی انسانی متخصص برای واحدهای مختلف در راه‌آهن، همواره وظیفه خود می‌داند تا با بهره‌گیری از منابع مستند و استانداردها، اطلاعات مورد نیاز و به‌روز را برای کارکنان زحمتکش و پرتلاش راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران فراهم نماید. در همین راستا و با توجه به شرح وظایف مشاغل مختلف سازمانی، این مرکز اقدام به تهیه و تألیف منابع آموزشی مورد نیاز مشاغل را نموده است.

کتاب حاضر تحت عنوان "آشنایی با واگن‌ها و سیستم‌های ترمز راه‌آهن" ویژه متصدیان ترافیک تدوین شده است. با توجه به معرفی واگن‌های مختلف ناوگان ریلی راه‌آهن ج.ا. و شرح مختصری از شرح بهره‌برداری و تجهیزات ترمزی آنها می‌پردازد. در این زمینه هرچند ممکن است منابع آموزشی مختلفی وجود داشته باشند، لیکن این منابع عمدتاً تخصصی بوده و شامل برخی پیچیدگی‌های فنی و غیر ضروری برای متصدیان ترافیک می‌باشند. به همین دلیل تهیه و تدوین منبع آموزشی مناسب برای شغل متصدی ترافیک با بهره‌گیری از کارشناسان مجرب در دستور کار این مرکز قرار گرفت.

ایسن کتاب حاصل تلاش‌های آقای مهندس زامرضا آقایی از مدرسان مجرب این مرکز است که با بهره‌گیری از منابع قدیم و جدید معرفی ناوگان ریلی و همچنین گزینش، تحلیل و تألیف مطالب مناسب برای شغل متصدی ترافیک صورت گرفته است. در اینجا شایسته است از زحمات ایشان و کلبه عزیزانی که منابع مورد نیاز را در اختیار ایشان قرار دادند و همچنین آقای ناصر مجیدی فرد که در امر آماده سازی و پرداخت فنی اثر تلاش وافر نمودند، تشکر و قدردانی گردد. بدیهی است پویایی و افزایش کیفیت مطالب این نوشته بی‌نیاز از نظرات و پیشنهادات شما نیست. لذا این مرکز پیشاپیش به شما تشکر و قدردانی و فعالیت‌های این مرکز ما را یاری می‌نماید، مراتب سپاس‌گزاری خود را اعلام می‌دارد.

سید مصطفی داوری

مدیر کل مرکز آموزش و تحقیقات

راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران