

بسمه تعالی



استفاده از جرثقیل‌های ریلی در جمع‌آوری سوانح

تهیه‌کنندگان:

علی محمد پیریایی - خیرالله مظاهری

مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی

راه آهن جمهوری اسلامی ایران

مرداد ماه ۱۳۸۶



مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی راه آهن: میدان راه آهن، خیابان دشت آزادگان، بعد از پل

جوادیه، درب غربی راه آهن، حوزه شش، ساختمان مرکز آموزش

● پست الکترونیکی: Rwamaouzesht@Ral.ir

● سایت مرکز آموزش: <http://WWW.raltec.ir>

عنوان: استفاده از جرثقیل های ریلی در جمع آوری سوانح

گرد آورندگان: علی محمد پیریایی، خیرالله مظاهری

ویرایش و پرداخت نهایی: ناصر مجیدی فرد

تهیه کننده تصاویر: سید محمود علاج

امور رایانه: سپیده صالحی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری طاهر

شمارگان: ۲۰۰۰

نوبت چاپ: چاپ اول - ۱۳۸۶



استفاده از جرثقیل های ریلی در جمع آوری سوانح

تهیه کنندگان:

علی محمد پیریایی - خیرالله مظاferی

مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی

راه آهن جمهوری اسلامی ایران

مرداد ماه ۱۳۸۶

سرشناسه	مطالعه، خیرالله
عنوان و نام پدیدآور	: استفاده از جرتقیل های ریلی در جمع آوری سوانح/تالیف خیرالله مظاهری، محمد پیریایی.
مشخصات نشر	: تهران: ناشر، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: [۷۲]ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۰۷-۱۰۶-۴ : ۲۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: امداد رسانی- ابزار و وسایل.
شناسه افزوده	: پیریایی، علی محمد
رده بندی کنگره	: ۵۷۵۵۳/م۶الف
رده بندی دیویی	: ۳۶۳/۳۴۸:
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۵۶۵۱۸:



مرکز آموزش عالی علمی - کاربردی راه آهن؛ میدان راه آهن، خیابان دشت آزادگان، بعد از پل
جوادیه، درب غربی راه آهن، حوزه شش؛ ساختمان مرکز آموزش

● پست الکترونیکی: Rwamouzesh@rai.ir

● سایت مرکز آموزش: <http://WWW.raite.ir>

عنوان: استفاده از جرتقیل های ریلی در جمع آوری سوانح
گرد آورندگان: علی محمد پیریایی، خیرالله مظاهری
ویرایش و پرداخت نهایی: ناصر مجیدی فرد
تهیه کننده تصاویر: سید محمود علاج
امور رایانه: سپیده صالحی
ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری طاهر
شمارگان: ۲۰۰۰
نوبت چاپ: چاپ اول - ۱۳۸۶

فهرست مطالب

پیشگفتار	۵
سخنی با خواننده	۷
مقدمه	۹
فصل اول: جرثقیل های ریلی و باربرداری	۱۱
۱-۱ تعریف جرثقیل	۱۳
۲-۱ ظرفیت باربرداری جرثقیل های ریلی	۱۳
۳-۱ ساختمان جرثقیل	۱۴
۱-۳-۱ اجزای موثر در باربرداری توسط جرثقیل ریلی	۱۵
۱-۳-۱-۱ قلاب بار	۱۵
۱-۳-۱-۲ بوم	۱۵
● انواع بوم	۱۶
● ● بوم خشک	۱۶
● ● ● بوم تلسکوپی	۱۷
۱-۳-۱-۳ وزنه تعادل	۱۸
۱-۳-۱-۴ اتاق جرثقیل	۱۹
۱-۳-۱-۵ شاسی	۱۹
۱-۳-۱-۶ بوژی ها	۲۰
۱-۳-۱-۷ چرخ دنده ی بزرگ گردش (مقطع a-b)	۲۰
۴-۱ شرایط ایمنی و تعادل در جرثقیل	۲۳
۱-۴-۱ تعادل نیروها در جرثقیل	۲۳
۲-۴-۱ تحمل سازه ای اجزای جرثقیل	۲۳
۵-۱ مدل شبیه سازی باربرداری جرثقیل	۲۳
۱-۵ فرضیات مدل	۲۵

۳۰	۶-۱ جدول باربرداری
۳۲	۷-۱ حرکات اصلی جرثقیل و سرعت های مربوطه
۳۵	فصل دوم: جمع آوری سانحه
۳۷	۱-۲ سانحه چیست؟
۳۷	۱-۱-۲ عوامل ایجاد سانحه در راه آهن
۳۸	۱-۱-۲-۱ زمان قبل از شروع عملیات جمع آوری سانحه
۳۸	● اطلاع رسانی
۳۹	●● برخی از اطلاعات مورد نظر در سانحه
۴۰	●● برخی از روش های متداول در جمع آوری سانحه
۴۲	●● مراحل آماده سازی جرثقیل جهت سیر با قطار
۴۶	●● ابزار و اقلام لازم در قطار نجات
۴۵	●● نکات قابل توجه قبل از عملیات
۴۵	۱-۲-۱-۲ زمان جمع آوری سانحه
۴۶	● برخی از نکات قابل توجه هنگام جمع آوری سانحه با جرثقیل
۴۹	۱-۲-۱-۳ زمان پس از جمع آوری سانحه
۵۱	پیوست ۱- جداول و نمودارهای باربرداری جرثقیل های ریلی
۶۳	پیوست ۲- تصاویری از جمع آوری سانحه با جرثقیل
۷۲	فهرست منتشرات کتب ارتقای ایمنی (آموزش سیار) مرکز آموزش راه آهن
۷۲	منابع

پیش گفتار

امروزه همگام با پیشرفت بوجود آمده در صنعت حمل و نقل ریلی و توسعه‌ی خطوط ریلی در سطح کشور، از یک سو شاهد افزایش روز افزون ترافیک ریلی و از سوی دیگر بروز سوانح و حوادث در این صنعت می‌باشیم.

بروز سوانح ضمن ایجاد اختلال در جریان منظم ترافیک ریلی و تاخیر قطارها و نارضایتی عمومی، باعث خسارت‌های هنگفت ناشی از مسدودی بلاک و خرابی و انهدام تجهیزات و امکانات نیز می‌گردد که چنانچه جمع آوری سوانح در اسرع وقت صورت نپذیرد برنامه‌ی حرکت سایر قطارها را مختل و موجب اعتراضات گسترده در داخل و خارج سازمان می‌گردد. لذا بایستی گروه‌های امداد و نجات متشکل از افراد متخصص خط، ناوگان و بهره‌برداری با تجهیزات و ابزار آلات کافی در قالب قطار نجات بلافاصله به محل اعزام و نسبت به کمک رسانی و آزادسازی مسیر اقدام نمایند.

یکی از ماشین آلات مهم و بسیار موثر در سازمان قطار نجات، جرثقیل ریلی است که به‌همراه راننده یا اپراتور به محل سانحه اعزام و پس از استقرار در موضع مناسب-طبق اصول و ضوابط فنی و ایمنی اقدام به جمع آوری و بارگیری ماشین آلات سانحه دیده، می‌نماید. طبق اطلاعات آماری، رفتار نادرست و مهارت ناکافی افراد، منشاء بسیاری از حوادث ثانوی در حین کار با جرثقیل‌ها و تشدید خسارت‌هاست.

در راستای پاسخ‌گویی و نیازهای ایمنی و بهبود سطح عملکرد صنعت حمل و نقل ریلی طی سالهای اخیر دوره‌های بازآموزی فشرده مشاغل حساس سیر و حرکت در قالب آموزش بسیار توسط مرکز آموزش، طراحی و اجرا گردیده و کتب و جزوات آموزشی حاوی خلاصه‌ی مهمترین اطلاعات هر رشته شغلی، تهیه و به کار آموزان ارائه گردیده است.

کتابچه حاضر که جهت راننده و اپراتور جرثقیل‌های ریلی تدوین گردیده حاوی اصول و مبانی نگهداری، سرویس و آماده بکاری جرثقیل‌های ریلی و همچنین اصول صحیح و ایمن

بهره‌برداری از آن می‌باشد. در این زمینه امید است گامی کوچک در تقویت مهارت کاری رانندگان جرثقیل ریلی و بهره‌وری بهتر از ایستگاه صورت گرفته باشد.

در خاتمه از کلیه‌ی خوانندگان محترم تقاضا می‌شود با پیشنهادات و انتقادات خود ما را در بهبود هر چه بهتر کتاب‌ها یاری فرمایند.

این اثر به یاری آقایان: مهندس علی محمد پیریایی، خیرالله مظاهری و مهندس سید محمود علاج از اداره‌ی کل نیروی کشش-قسمت جرثقیل‌ها - و آقایان مهندس غلامرضا دانشی و یوسف اسکندری از گروه ناوگان مرکز آموزش با ویرایش و پرداخت نهایی آقای ناصر مجیدی فرد مدرس این مرکز در راستای برنامه‌های آموزش سیار گروه ناوگان تدوین و بچاپ رسیده است که بدینوسیله از تمامی دست اندرکاران تشکر و قدردانی می‌گردد.

حسین شاپوری

رئیس گروه ارتقای سطح آموزش پرسنل سیر و حرکت

سخنی با خواننده

خواننده‌ی گرامی این کتاب با هدف شناسایی عملکرد جرثقیل‌های ریلی و استفاده بهینه آنها در جمع‌آوری سوانح تهیه شده است. در این نوشته تلاش شده است، جداول و نمودارهای باربرداری و روش‌های کاربرد آنها در جابجایی بار، خصوصاً رفع سوانح، در حد امکان تشریح شود.

شناخت ساختمان جرثقیل و مبانی اولیه تعادل و باربرداری، جزء مباحث اصلی عملیات با جرثقیل است که راننده در کنار داشتن تسلط به رانندگی بایستی بدانند تا نتیجه‌ی باربرداری در شرایط مختلف و مشکل، مناسب و توأم با ایمنی باشد. انجام کار به روش درست و رعایت ایمنی، مهمترین هدف کار با جرثقیل یا هر دستگاه دیگر است، بنحوی که اگر راننده زبردست و ماهر باشد ولی ایمنی را رعایت نکند، نتیجه زحمات او از دست می‌رود و گاهی هم شرایط بدتر از وضعیت اولیه می‌شود. برعکس اگر ایمنی را رعایت نماید، ولی تسلط نداشته باشد، کار انجام نخواهد شد.

با وجود آموخته‌های مختلف رانندگان جرثقیل‌های ریلی و برخی از مسئولین مرتبط، در این کتاب سعی شده است که مبانی اصلی در مبحث یاد شده بصورت علمی بیان شود. این چاپ بصورت حاضر، برای اولین بار و بخاطر نیاز فوری و ضرورت، منظور شده و بی‌شک همه‌ی مطالب مورد نیاز، محدود به این موارد نیست. بهمین منظور، از نظرات و پیشنهادات خوانندگان محترم در جهت تکمیل و اصلاح این کتاب در چاپ‌های بعد، استقبال و استفاده می‌شود.

برای درک بهتر مطالب این کتاب با شرایط یاد شده، نویسندگان تلاش می‌کنند بر اساس رئوس مطالب ذکر شده در این کتاب، نواقص مربوطه را در آموزش‌های کلاسی در مرکز و نواحی (سیار) تکمیل نمایند.

در پایان لازم میدانم از مشارکت و همکاری دوستان عزیزم در تهیه این کتاب تشکر و قدردانی

نمایم، از آقای مظاهری در تدوین و آقای مهندس علاج در کارهای رایانه‌ای، و همچنین آقای ناصر مجیدی فرد و همکارانشان در مرکز آموزش در کار چاپ و لیتوگرافی و سایر عزیزانی که بنحوی همکاری داشته‌اند، کمال تشکر می‌شود.

علی محمد پیریایی

۸۶/۴/۱۰

مقدمه

حرکت وسایل ریلی روی خطوط راه آهن، مانند بسیاری از پدیده‌ها، همراه با حوادث و سوانح می‌باشد، خروج از خط یک یا چند وسیله‌ی ریلی، تصادف قطارها و آلات ریلی و واژگونی وسایل ریلی از این گونه موارد می‌باشند. وقوع این قبیل حوادث در راه آهن، مشکلات مختلفی را بوجود می‌آورد، یعنی علاوه بر خسارات وارده به دستگاه‌ها، مسدود شدن خطوط و توقف یا اختلال در حرکت قطارها و ... را نیز به دنبال خواهد داشت.

در چنین شرایطی، آزاد سازی خطوط راه آهن از وجود وسایل واژگون شده و سانحه دیده، جهت برقراری حرکت قطارها و همچنین توقف و کنترل خسارات ناشی از سانحه، مهمترین قسمت کار می‌باشد. جمع آوری سانحه و در نتیجه آزاد سازی خطوط و نیز پیشگیری از افزایش هزینه‌ها در حین عملیات رفع سانحه، کاری است دقیق و کارشناسی که تنها از عهده‌ی اهل فن بر می‌آید. بهمین دلیل بایستی چنین کاری را، افرادی مطلع، آموزش دیده، با تجربه و مدیر و مدبر، هدایت کنند، و آن را به دست هر کسی نسپارند که در این صورت ضمن صرف زمان زیاد، سبب ایجاد خسارات جانی و مالی فراوان و جبران ناپذیر نیز می‌شوند. برای انجام این کار، پیش بینی و محاسبات مختلف کارشناسی، استفاده از پرسنل ورزیده و بکارگیری دستگاه‌ها و روش‌های مناسب لازم است.

یکی از مهمترین این دستگاه‌ها و وسایل که نقش اصلی را ایفا می‌کند، جرثقیل ریلی است. در این مجموعه سعی بر آن است که از میان نیازمندیهای مختلف جهت رفع سوانح، به نحوه‌ی بکارگیری جرثقیل‌های ریلی بعنوان مهمترین وسیله در این خصوص پرداخته شود. بدون آگاهی از نوع عملکرد و توانایی جرثقیل‌های ریلی نمی‌توان آنها را در جای مناسب به کار برد، که در این صورت حتی بسیاری از مواقع منجر به ایجاد خسارات جبران ناپذیر نیز می‌شود. بر این اساس در ذیل ضمن اشاره به تعریف جرثقیل و انواع آن، به توانایی و ظرفیت باربرداری جرثقیل‌های ریلی نیز پرداخته می‌شود.