140

در ساخت خط آهن‌های جدید

تراورس نردبانی جانشین تراورس چوبی می‌شود

● تراورس طولی شامل یک سازه تیری بلند است که در طول ریل نقش تاثیر واکنش بالاست و غیره را به طور مطلوب انجام می‌دهد

● تراورس نردبانی در آینده پایه ریل مرکب را تشکیل می‌دهد که کاربرد و خاصیت تراورس‌ها و دال‌های مرسوم را دارد

تراورس نردبانی جدید شامل تیرآهن‌های PRC است که به طور طولی در زیر هر جفت ریل نصب شده‌اند. در این مقاله ضمن معرفی اتصالات فولادی چندتایی که این تیرهای طولی را در فواصل تعیین شده متصل می‌کنند نحوه تکمیل و توسعه ریل نردبانی بررسی شده است.

چندی است که تراورس با تیر اتصال عرض راه‌آهن مشهور به جانشین تراورس‌های چوبی شده است. تراورس بتنی به واسطه وزن زیاد، سنگین و قابلیت نصب جاذب صدمات ریل‌های بزرگ، نشانی بالاتر از تراورس چوبی دارد و در راه‌آهن پیشرفته و با سرعت بالا به جای تراورس چوبی به کار می‌رود. با این حال این نوع تراورس محدودیتی در Cooping (شیب عرضی) دارد که این مشکل باید در نقاطی که خط آهن جدید احتیاج به بازدید و نگهداری کم‌تری داده حل شود.

از طرف دیگر، تراورس طولی شامل یک سازه تیری بلند در طول ریل است که نقش کاهش تأثیر واکنش بالاست و غیره را به طور مطلوب انجام می‌دهد و اگر استفاده از آن عملی شود، قابل پیش‌بینی است که دوره نگهداری بالاست افزایش یابد. بنابراین این موضوع در سال‌های زیادی مورد توجه دست‌اندرکاران و متخصصان راه‌آهن قرار خواهد گرفت. براساس تحقیقاتی که در مورد توسعه روش تراورس طولی انجام شده است، دو شرط برای به واقعیت در آوردن آن در زمان طراحی سازه باید در نظر گرفته شود:

۱. اطمینان از این که وزن طول واحد خط آهن جدید در مقایسه با تراورس معمولی بیش‌تر نخواهد شد.

۲. اطمینان یافتن از این که این روش کارآیی کافی مانند یک تراورس معمولی را داراست.

تراورس نردبانی یک اتصال محکم با سازه دارد که شامل تیر طولی پیش ساخته (PRC) و اتصالات لوله‌های آهنی است و در فرم نردبانی یک واحد پیش ساخته را در نظر می‌گیرند که شامل وسایل و ماشین‌های نصب شده برای قابلیت بتن می‌باشد.

حداقل طول واحد نردبانی 5m است که قابلیت افزایش‌های طول به میزان 2.5m را دارد. حداکثر طول در نظر گرفته شده 12.5m است که این بلندترین طولی است که به راحتی قابل حمل خواهد بود.

خط آهن جدید با استفاده از تراورس نردبانی

از مقایسه بین تراورس نردبانی با تراورس معمولی (یک تکه نوع PC و دو تکه یا دو بلوکه نوع RC) ممکن است عنوان شود که تراورس نردبانی سعی دارد برای افزایش عمل مقاومت از نوع یک تکه در امتداد ریل استفاده کند در حالی که به وسیله یکی کردن اتصالات آهنی به جای نوع دو تکه، عملکرد غیرخطی تایید و پشتیبانی می‌شود.

از طرف دیگر، در مقایسه با دال‌ها (نوع صفحه‌ای و نوع قابی شکل) ممکن است عنوان شود که تراورس نردبانی نسبت به دال نوع صفحه‌ای که اولین نوع دال است، به جهت استفاده از دال قابی شکل، بی‌نهایت پیشرفت کرده است که دلیل این پیشرفت اقتصادی بودن و سایر دلایل توجیهی آن می‌باشد. لیکن دال نوع قابی شکل یک عضو مسلح و سازه تطبیق داده شده با تراورس نردبانی است که شامل عضوهای تیری مخلوط می‌باشد.

به نظر این در آینده تراورس نردبانی پایه ریل مرکب است که می‌تواند به جای تراورس و دال‌ها مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه این که تراورس نردبانی مانند تراورس طولی تکامل و توسعه یافته و مهم‌ترین اشکال سازه‌ای آن شامل سازه پیش کننده PRC است که فقط از کابل‌های فولادی کشیده شده PC به عنوان اعضای اصلی مسلح کننده استفاده می‌شود که دارای یک تیر طولی با حداقل سطح مقطع و سازه متصل کننده محکم می‌باشد و از اتصالات لوله‌ای فولادی ترکیب یافته است.

تراورس نردبانی در آینده پایه ریل مرکب را تشکیل می‌دهد که کاربرد و خاصیت‌های تراورس و دال‌های مرسوم را دارد و در پنج نوع که بدان اشاره شد، استفاده می‌شود، اهم از انواع بالاست و بدون بالاست.

خط آهن نردبانی می‌تواند همانند یک ترکیب ریل ضد لرزش در نظر گرفته شود که از طریق چسبدن ورقه‌های فولادی و ریل‌های بتنی فرم داده شده است.

یک محیط با بار ضعیف (تنش کم) با تماس سیستم‌های چرخ لاستیکی تحقق می‌یابد و به وسیله ترکیب این سیستم ریل ضد لرزش با چرخ‌های دارای خاصیت ارتجاعی، نتیجه مهمی برای چرخ‌های فولادی و سیستم ریل‌گذاری حاصل خواهد شد.

مسلمی است که امکانات تراورس نردبانی، نقش مهمی در خوش‌بین شدن نسبت به استفاده از چرخ‌های آهنی و سیستم ریل‌گذاری خواهد داشت.

فرهاد صالحیان

منابع:

1) Nordic Road and Transport Research no 1997

2) Hey W. RAIL Road Engineeying USA 1982

راهبـــــانان

ما راه را می‌شناسیم !

شرکت راهبانان با مسئولیت محدود

حمل و نقل بین‌المللی و نمایندگی کشتیرانی

با ربع قرن تجربه در

● حمل سراسری کالا با کامیون، کانتینر و فله

● ترانزیت کالا به مناطق آزاد و آسیای میانه

● بازرسی کالا در مبدأ و انبارداری در مقصد

تهران ۱۵۸۵۹ کریمخان زند، خردمند شمالی

شماره ۱۲۵ ، طبقه چهارم

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۲۵۸۴

تلفن: ۸۳۷۶۲۰۰-۲۱ ، ۸۸۲۵۹۰۱-۳

فاکس: ۸۸۲۰۳۷۶ ، تلکس: ۲۱۳۳۱۹ و ۲۲۹۳۲۷

Scanned with CamScanner