

شرکت مهندسی و ساخت

لکوموتیو مینا







مسافری دیزل الکتریک تحت لیسانس زمینس آلمان آغاز نمود. کلیه لکومتیوهای این پروژه مطابق زمانبندی تعیین شده، تولید و تحویل راه آهن جمهوری اسلامی ایران گردید.

در حال حاضر شرکت مپنا لکومتیو بعنوان یکی از سازندگان مطرح انواع لکومتیوهای دیزل الکتریک مسافری و باری، لکومتیو مانوری و تونلی در کشور و همچنین مجری انواع پروژه های حمل و نقل ریلی درون شهری (مترو) می باشد.

بخش حمل و نقل ریلی مپنا با پنج شرکت زیرمجموعه خود، شامل شرکت مهندسی و ساخت لکومتیو مپنا، شرکت تعمیرات و توسعه بهره برداری ریلی مپنا، شرکت احداث و توسعه ریلی مپنا، شرکت فناوری های ریلی مپنا و شرکت توسعه ناوگان ریلی مپنا به منظور توسعه صنعت ریلی در ایران و همچنین برای صادرات تجهیزات و خدمات مهندسی به کشورهای همسایه و بازارهای منطقه تاسیس شده است.

شرکت مپنا لکومتیو در سال ۱۳۸۶ تأسیس گردید و فعالیت خود را با اجرای پروژه ساخت ۱۵۰ دستگاه لکومتیو

شرکت گروه مپنا با ۴۴ شرکت زیرمجموعه خود، یکی از بزرگترین گروه های صنعتی کشوری می باشد که در حال حاضر در سه بخش اصلی نیروگاهی، نفت و گاز و ریلی به عنوان پیمانکار اصلی پروژه های کلید در دست و همچنین به عنوان یک سرمایه گذار مشغول به فعالیت می باشد. این شرکت با هدف مدیریت پروژه های نیروگاهی تاسیس گردید و از بدو شروع فعالیت خود در سال ۱۳۷۱ تاکنون بیش از ۱۱۰ پروژه به ارزش بالغ بر ۳۲ میلیارد یورو اجرا نموده و بیش از ۶۰ نوع محصول متفاوت و ۸۵ نوع خدمات متنوع مهندسی به مشتریان خود ارائه کرده است.



ایران سفیر

در پروژه لکوموتیو ایران سفیر، تمامی فعالیت‌های مهندسی، تأمین و ساخت ۱۵۰ دستگاه لکوموتیو دیزل الکتریک به صورت انتقال دانش فنی از شرکت زیمنس همزمان با شروع فعالیت شرکت مپنا لکوموتیو آغاز گردید. این شرکت، تولید انبوه این لکوموتیو را با استفاده از زنجیره تأمین متشکل از تولیدکنندگان داخلی و معتبر بین‌المللی، با موفقیت به پایان رسانده است. در این پروژه تکنولوژی‌های پیشرفته در حوزه‌های جوشکاری، ماشینکاری، رنگ، اندازه‌گیری دقیق، تست بار و... بومی‌سازی شده است.

بومی‌سازی فرآیندهای ساخت

هدف شرکت مپنا لکوموتیو در اولین پروژه تولیدی، دستیابی به سهم ۴۰ درصدی از بومی‌سازی فرآیندهای ساخت بوده است که با توجه به همکاری بی‌نظیر شرکت‌های همکار گروه مپنا، سایر سازندگان داخلی و امکانات موجود در داخل کشور، قابلیت بومی‌سازی به بیش از ۵۰ درصد افزایش یافت.

مشخصات بارز لکوموتیو ایران سفیر

- مجهز به سیستم ترمز الکترو پنوماتیکی (EP)
- برخورداری از امکان تامین برق واگن‌ها با سیستم HEP
- مجهز به بوژی‌های پیشرفته با طراحی ویژه و قابلیت دستیابی به حداکثر سرعت ۱۶۰ کیلومتر بر ساعت
- برخورداری از موتور دیزل پیشرفته، مجهز به سیستم سوخت‌رسانی ریل مشترک (Common Rail)
- طراحی ویژه بدنه لکوموتیو با قابلیت دسترسی به واگن‌های مسافری
- برخورداری از امکان اتصال حداکثر سه لکوموتیو به یکدیگر (MU)
- مجهز به سیستم کنترلی AC-AC و کنترل کارآمد چسبندگی
- مجهز به سیستم تثبیت سرعت (Speed Setting)





مشخصات فنی ایران سفیر

Traction system	Diesel-Electric
Diesel engine	MTU 16 V 4000 R43L
Engine output power	2400 kW (@ UIC conditions)
Starting tractive effort	270 kN
Continuous tractive effort	180 kN
Braking effort	115 kN
Maximum wheel output	1960 kW (@ UIC conditions)
Maximum operating speed	160 km/h

مشخصات فنی MAP24

MAP24 Freight Locomotive

Vehicle type	6-axle Diesel-Electric locomotive
Basic nominal weight (fully load)	130 tons (nominal weight) 134 tons
Multiple unit	3-piece
Locomotive power	2460 kW max., (3300 HP)
Tractive power	2238 kW max.,(3000HP)
Maximum speed	105 km/h
Max. speed at acceptance inspection (new wheels)	115.5 km/h
Minimum continuous speed	22.7 km/hr
Maximum tractive effort	375 kN
Continues tractive effort	310 kN
Air compressor type (coupled to engine)	3 cylinder, 2 stage, 200 to 250 CFM, 10 bar
Diesel engine type	645E3B (two stroke cycle)
Minimum curve negotiation capability (single unit)	71.9 m radius - 24° curve
Electrical voltage	74 V DC/24 V DC



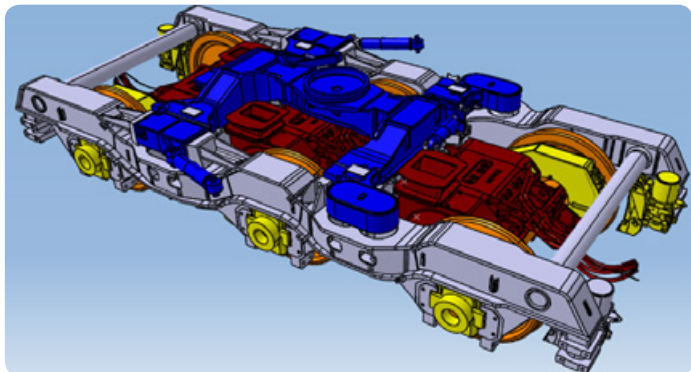
لکوموتیو باری MAP24 با هدف طراحی، ساخت و تولید لکوموتیوی باری که بتواند بخش مهمی از نیازهای ناوگان ریلی کشور را تأمین نماید در شرکت مپنا لکوموتیو آغاز و برنامه‌های اجرایی آن تدوین گردید. این لکوموتیو به‌گونه‌ای طراحی شده است که با شرایط آب و هوایی ایران کاملاً سازگار بوده و در کلیه خطوط و نواحی راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران قابل بهره‌برداری باشد. این لکوموتیو با توان ۳۳۰۰ اسب بخار مجهز به یک دستگاه موتور دیزل ۱۶ سیلندر توربوشارژر بوده و یک لکوموتیو دیزل الکتریک محسوب می‌گردد. طراحی و ساخت کابین و میز راننده که برگرفته از تجربه و تخصص تیم مهندسی این شرکت می‌باشد، با رعایت استانداردهای مربوطه، شرایط ارگونومیک مناسبی را برای لکوموتیوران و کمک لکوموتیوران فراهم نموده است. استفاده از عایق‌های حرارتی

و صوتی در جداره‌های پوششی کابین و نیز نصب سیستم تهویه مطبوع (سرمایش و گرمایش) با قابلیت تنظیم دما از ویژگی‌های خاص این کابین می‌باشد. استفاده از تجهیزات به‌روز و پیشرفته در سیستم کنترل این لکوموتیو علاوه بر افزایش قابلیت اطمینان، موجب افزایش سرعت در عیب‌یابی‌ها و بهبود در سرویس و نگهداری شده است. ارتقاء قابل توجه در سیستم ترمز و مجهز نمودن لکوموتیو به سیلندرهای BFC و ترمز پارک، افزایش ایمنی این لکوموتیو را در مقایسه با لکوموتیوهای مشابه موجود در راه‌آهن کشور موجب شده است. ساخت بوژی سه محوره با روش ورق‌کاری و جوشکاری به جای استفاده از بوژی ریخته‌گری، علاوه بر بومی‌سازی بوژی، شرایط لازم را برای استفاده از سیستم ترمز جدید فراهم نموده است. تهیه و تدوین کلیه نقشه‌های ساخت بیش از ۱۴۰۰ نوع قطعه

که در ساخت شاسی، بدنه و بوژی‌ها و سایر اجزاء این لکوموتیو به‌کار می‌روند و تهیه کلیه دستورالعمل‌های مونتاژی و مدارک تست و کنترل، تنها بخشی از عملیات گسترده واحدهای مختلف مهندسی این شرکت برای تولید لکوموتیو MAP24 می‌باشد. این لکوموتیو می‌تواند به‌تنهایی و یا برای افزایش ظرفیت کششی، به صورت اتصال سه لکوموتیو به هم (MU)، مورد استفاده قرار گیرد. سری اول لکوموتیوهای MAP24 تولید شده در این شرکت، پس از اخذ تأییدیه از شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران در حال سیر و بهره‌برداری در خطوط اصلی راه‌آهن کشور می‌باشد.

دستاوردهای قابل توجه در مهندسی و ساخت لکوموتیو MAP24

- طراحی و ساخت سیستم کنترل
- ساخت برخی از زیرسیستم‌ها با همکاری پیمانکاران داخلی
- ساخت سازه اصلی و زیرسازه لکوموتیو
- بهره‌گیری از سیستم ترمز الکتروپنوماتیک مدرن
- طراحی و ساخت کابین راننده جدید براساس استاندارد UIC651
- ساخت بوژی به روش ورق‌کاری و مونتاژ کامل گهواره
- فرآیند مونتاژ سامانه‌های الکتریکی لکوموتیو
- فرآیند مونتاژ تمامی سامانه‌های مکانیکی لکوموتیو
- انجام تمامی آزمون‌ها از جمله بازرسی نهایی، تست‌های استاتیک، توزین و آزمون‌های محیطی

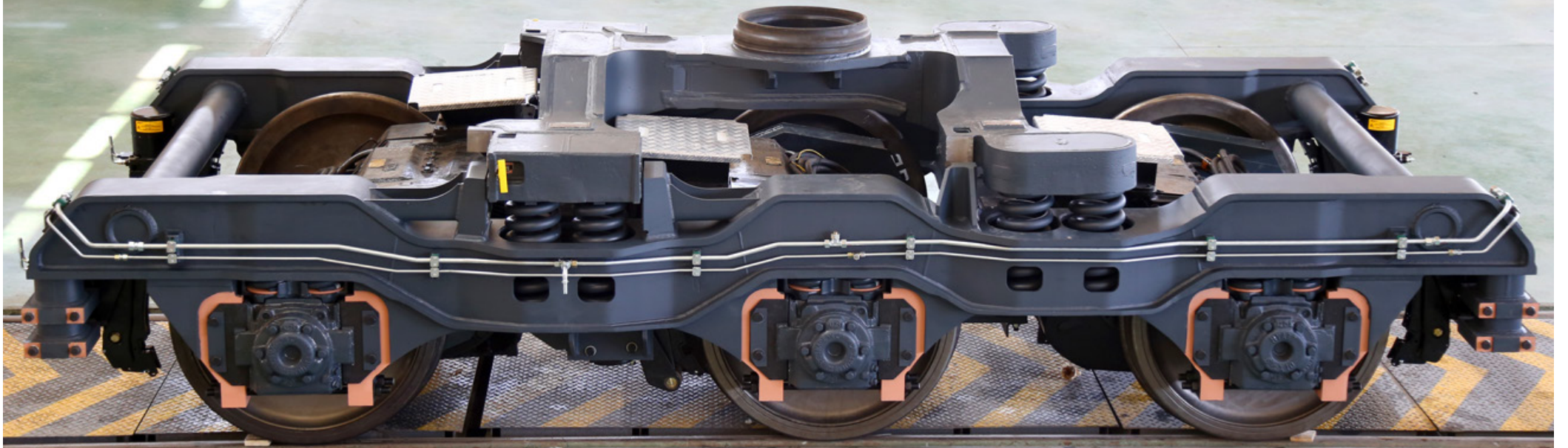


پروژه طراحی و ساخت بوژی لکوموتیو MAP24

پروژه طراحی و ساخت بوژی لکوموتیو MAP24، توسط شرکت مینا لکوموتیو در سال ۱۳۹۳ آغاز گردید. فرآیندهای طراحی با همکاری و مشاوره شرکت "PROSE" از کشور سوئیس اجرا شده است. بهینه‌سازی دینامیکی به منظور بهبود عملکرد دینامیکی بوژی، براساس استانداردهای EN 14363 و UIC 518، صورت پذیرفته است. گهواره و فریم بوژی در شرکت مینا لکوموتیو مطابق استاندارد EN 13749 و با تغییر فرآیند ساخت از ریختگی به جوشکاری طراحی شده است. این بوژی به صورت یک پلتفرم مجزا و مستقل طراحی شده و دارای این قابلیت می‌باشد که در لکوموتیوهای گوناگون با بار محوری ۲۱٫۵ تن با سرعتی بالغ بر ۱۰۵ km/h مورد استفاده قرار گیرد.

مشخصات بوژی لکوموتیو MAP24

Maximum speed	105 km/h
Axle numbers	3
Wheelbase	1689 mm and 2019 mm
Gauge	1435 mm
Wheel diameter	1016 mm
Gear ratio	62:15





پس از مطالعه، تحقیق و ارزیابی نیازهای صنعت ریلی کشور، پروژه راه اندازی سالن تعویض چرخ، محور و متعلقات بوژی با هدف اجرای تعمیر اساسی مجموعه چرخ و محور (Wheel set) در انواع ماشین های ریلی، در شرکت مپنا لکوموتیو آغاز به کار نمود. تأمین تجهیزات پیشرفته این پروژه مطابق با جدیدترین استانداردهای روز، علاوه بر انتقال دانش نوین تکنولوژیک به کشور، اطمینان از کیفیت مطلوب محصول ارائه شده به ناوگان حمل و نقل ریلی را تضمین نموده و گامی بزرگ در راستای تأمین نیازهای صنعت ریلی کشور می باشد. استفاده از این تجهیز در راستای محقق نمودن اهداف تعیین شده در سند چشم انداز و مأموریت شرکت مپنا لکوموتیو در حوزه تعمیرات و بازسازی محصول می باشد.

تجهیزات کارگاهی:

- ماشین هیدرولیک Wheel set press با قابلیت اعمال حداکثر نیروی پرس 3150KN
- ماشین هیدرولیک Mobile Hydraulic Puller - Installer با قابلیت اعمال حداکثر نیروی پرس 1000KN
- دستگاه تست اولتراسونیک محور
- دستگاه تست ترک یابی دیسک های ترمز
- دستگاه تست مقاومت اهمی مجموعه Wheel set

خدمات قابل ارائه:

- تعمیر اساسی مجموعه Wheel set در انواع واگن و ماشین های ریلی
- تعویض چرخ در انواع واگن و ماشین های ریلی
- تعویض یاتاقان سر محور در انواع واگن و ماشین های ریلی
- ارائه خدمات فنی و برگزاری دوره های آموزشی در زمینه کاهش هزینه های چرخه عمر (LCC) مرتبط با مجموعه Wheel set



سیستم کنترل

سیستم کنترل طراحی شده در شرکت مپنا لکوموتیو برای لکوموتیوهای دیزل الکتریک DC، ضمن کاهش قابل ملاحظه قیمت تمام شده در مقایسه با نمونه خارجی، با به کارگیری الگوریتم‌ها و قطعات استاندارد و به روز، علاوه بر کیفیت و دسترس پذیری بالا، سطح کیفی محصول سیستم کنترل را نیز ارتقا بخشیده است. سیستم مذکور در حال حاضر بر روی لکوموتیوهای MAP24 نصب و در حال بهره برداری می باشد. از ویژگی های سیستم کنترل مپنا لکوموتیو قابلیت انطباق و جایگزین نمودن سیستم های قدیمی لکوتیوهای GT26 با سیستم جدید می باشد. این جایگزینی مزایایی برای شرکت های مالک لکوموتیوهای GT26 به همراه دارد؛ از جمله امکان نوسازی و به روزرسانی لکوموتیوهای قدیمی با هزینه به مراتب پایین (در مقایسه با هزینه خرید لکوموتیو جدید)، حذف هزینه های مربوط به سرویس های دوره ای ادوات قدرت سیستم کنترل های قدیمی، افزایش طول عمر مفید موتور دیزل، توربو شارژ، موتورهای ترکشن و ادوات سیستم کنترل به دلیل به کارگیری لایه های مانیتورینگ و حفاظت ادوات مذکور در سیستم کنترل و همچنین ارتقای عملکرد لکوموتیو در زمینه میزان چسبندگی، کشش و بار قابل حمل می باشد.

مزایای سیستم کنترل

- کلیه لایه های سیستم کنترل به منظور ارتقای ایمنی و پیشگیری از بروز آسیب های ناشی از خطاهای انسانی (لکوموتیوران) بصورت Fail Safe طراحی شده است.
- دسترسی آسان و ارزان به قطعات یدکی با کیفیت مشابه خارجی با توجه به بومی سازی بوردهای الکترونیکی و مدارهای الکترونیک قدرت و عدم وابستگی به شرکت های خارجی
- ثبت و ذخیره سازی کلیه پارامترهای لکوموتیو در حین بهره برداری جهت پایش سیستم
- بهینه سازی ضریب چسبندگی بصورت Real time
- ارتقای ضریب چسبندگی به میزان ۳۱/۶٪
- تشخیص گسیختگی واگن های قطار و اعمال ترمز اضطراری
- قیمت تمام شده رقابتی در مقایسه با مجموعه های مشابه خارجی



طراحی و ساخت سیستم کنترل لکوموتیو دیزل - الکتریک

سیستم کنترل لکوموتیو دارای دو بخش اصلی؛ CCU (واحد کنترل مرکزی) که وظیفه هماهنگ سازی و کنترل تمامی سیگنال های کنترلی مربوط به ماژول های لکوموتیو را بر عهده دارد و TCU (واحد کنترل کشش) به عنوان کنترل کننده سیستم رانش لکوموتیو می باشد. از مزایای سیستم کنترل طراحی شده در شرکت مپنا لکوموتیو می توان به هزینه کمتر در مقایسه با نمونه مشابه خارجی، مطابقت با استانداردهای ریلی مورد نیاز، پیاده سازی الگوریتم های روز دنیا، عملکرد Fail-Safe در تمامی لایه ها، قابلیت تطابق و بهینه سازی سخت افزار و نرم افزار بر اساس الزامات مختلف، قابلیت ذخیره سازی و مانیتورینگ تمام پارامترهای کنترلی، عدم وابستگی کل سیستم به انتخاب تجهیزات، در دسترس بودن سامانه تست برای تست هرگونه تغییرات قبل از نصب روی لکوموتیو و مشخصه های قابلیت اطمینان برای یکپارچه سازی مناسب (Integration) اشاره نمود. سیستم کنترل MAP24 بصورت کامل در شرکت مپنا لکوموتیو طراحی شده است.

سیستم تهویه مطبوع (HVAC)

با توجه به توانمندی شرکت‌های داخلی در ساخت کویل‌های مسی و توانمندی تیم کارشناسی این شرکت در طراحی و پیاده‌سازی سیستم برق و کنترل، طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع در راستای بومی‌سازی این مجموعه در لکوموتیوهای باری در دستور کار شرکت مینا لکوموتیو قرار گرفت. در ساخت این سامانه مشخصات فنی مطلوب از لحاظ ولتاژ کاری لکوموتیو، توان سرمایشی و گرمایشی مورد نیاز و محدودیت ابعاد (با توجه به محدودیت گاباری) مد نظر قرار گرفته است.

مزایای سیستم تهویه مطبوع

- ارائه سیستم یکپارچه HVAC با تمامی تجهیزات
- تجمیع سیستم سرمایش و گرمایش در داخل ماژول
- مشترک بودن پنل کنترل HVAC با پنل کنترل لکوموتیو
- استفاده از حداکثر توان داخلی در تأمین تجهیزات

مشخصات فنی

General Specification:

Model	MComfort
Supply voltage	68 VDC
Max current consumption	95 A
Dimension	2300mm * 900mm * 281mm
Weight	200 Kg
Control panel	Touch Screen HMI
Communication	Modbus

Heating Mode:

Heating capacity	6 kW
------------------	------

Cooling Mode:

Refrigerant	R134a
Cooling capacity	24000 BTU/hr (7 kW)
Cab air flow range	400 to 856 CFM - (680 m ³ /h to 1450 m ³ /h) Adjustable
External relative humidity:	60% - (Range: 0 to 85%)
External DBT (Dry Bulb Temperature)	50°C
Internal relative humidity	40%
Internal DBT (Dry Bulb Temperature)	26°C

لکوموتیوهای تونلی MAPNATL

لکوموتیوهای تونلی جهت تأمین نیروی کشش بالا برای جابه‌جایی واگن‌های حمل مواد و تجهیزات در ساخت تونل‌های مترو و انتقال آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مقایسه با خطوط راه آهن که بیشترین شیب مسیر محدود به ۳۰٪ است، در خطوط تونل‌های مترو شیب مسیر به ۵۵٪ می‌رسد و در نتیجه از نقطه نظر طراحی این لکوموتیوها از دو جنبه تأمین نیروی کشش و نیروی ترمزی از شرایط ویژه ای برخوردار می‌باشند. همچنین به لحاظ ابعادی، با توجه به محدودیتهای فضایی داخل تونل، لکوموتیو می‌بایست با ابعادی کوچک طراحی شده که امکان سیر بدون برخورد با دیواره‌های تونل و در قوسه‌های تا ۴۰ متر شعاعی فراهم گردد. طراحی و ساخت لکوموتیو تونلی با ایده اولیه کارشناسان مهندسی شرکت مینا لکوموتیو و به دنبال اعلام نیاز مشتریان این لکوموتیو شکل گرفت و طراحی، تست و بهره‌برداری آن با موفقیت در شرکت به پایان رسید. شایان ذکر است، سیستم کنترل این لکوموتیوها با برند مینا ثبت اختراع گردیده است. این لکوموتیوها علاوه بر خطوط مترو در تونل‌های انتقال آب نیز کاربرد دارند.

لکوموتیوهای تونلی MAPNATL براساس نوع سیستم انتقال قدرت در دو دسته هیدرو استاتیک و هیدرو دینامیک طراحی و تولید می‌شوند. هم‌اکنون لکوموتیوهای تولیدی این شرکت در حال بهره‌برداری در تونل‌های متروی شهرهای تبریز و مشهد هستند.





مشخصات لکوموتیوهای تونلی MAPNATL45

Title	Locomotive Type		
Locomotive Name	MapnaTL25-HS	MapnaTL45-HS	MapnaTL45-HD
Power transmission	Diesel Hydraulic – Hydro-Static Engine - HydroPump - Hydro Motor-Reduction Gearbox-Drive Axle - wheels		Diesel Hydraulic – Hydro-Dynamic Engine - Torque Converter - Powershift Transmission - Drive Axle - wheels
Weight / axle load	25 tons / 12.5 tons	45 tons / 22.5 tons	
Axle arrangement	B (two axle)		
Engine type	Diesel 6 cylinder		
Rated power	205 kW @ 2300rpm	315 kW @ 2100rpm	
Rated torque	1100 Nm @1400 rpm	2100 Nm @1400 rpm	
Specific fuel consumption	188 gr/kWh	190 gr/kWh	
Max speed	35 km/h		40 km/h
Length	8200 mm	9125 mm	9100 mm
width	1500 mm	1600 mm	
Height	2100 mm	2300 mm	2360 mm
Power transmission type	Tandem Hydro pumps for hydromotrs		Powershift 3 Forward Gears 3 Rear Gears
Wheel diameter	800 mm	860 mm	920 mm
Max gradient	50/1000	50/1000	55/1000
Track gauge	750 mm	900 mm	
Track gauge tolerance	15 mm		
Tractive effort at mininm friction	40 kN	66 kN	
Train weight at Max gradient	83 tons	100 tons	



پروژه طراحی و ساخت واگن باری

با توجه به تنوع کالاهایی که در حمل و نقل ریلی جایجا می شوند، طراحی و ساخت این نوع واگن ها از نظر شکل ظاهری و مشخصات فنی متفاوت می باشد. در حال حاضر توانمندی طراحی و ساخت انواع واگن های باری مورد نیاز مشتریان داخلی در شرکت مینا لکوموتیو ایجاد گردیده و یک نمونه واگن کفی دو محوره قادر به حمل یک کانتینر ۴۰ فوت مکعب، دو کانتینر ۲۰ فوت مکعب و یا یک کانتینر ۲۰ فوت مکعب ساخته شده است.

مشخصات واگن باری دو محوره

Wagon gauge	UIC 505
Track gauge	1435 mm
Number of axle	2
Wagon empty weight	11.6 tons \pm 3%
Max. axle load (ton)	22.5 tons
Max. carrying capacity	33.4 tons
Max. service speed	Loaded 100 km/h – Empty 120 km/h
Wagon length (coupler to coupler)	13840 mm
Axle base	9000 mm
Containers arrangement	120×ft, 140×ft, 220×ft
Wagon width	2570 mm
Coupler type	SA3
Coupler height from rail level	mm1045 ⁺⁵ ₋₁₀
Top of wagon height from rail level	1255 mm
Brake system type	MTZ-Transmash 483A-03
Hand brake type	Side Screw on Both Side
Spring type	5-Layer Parabolic Spring
New wheel diameter	920 mm
Min. curve radius at workshop	80 m
Min. curve radius at main-line	150 m



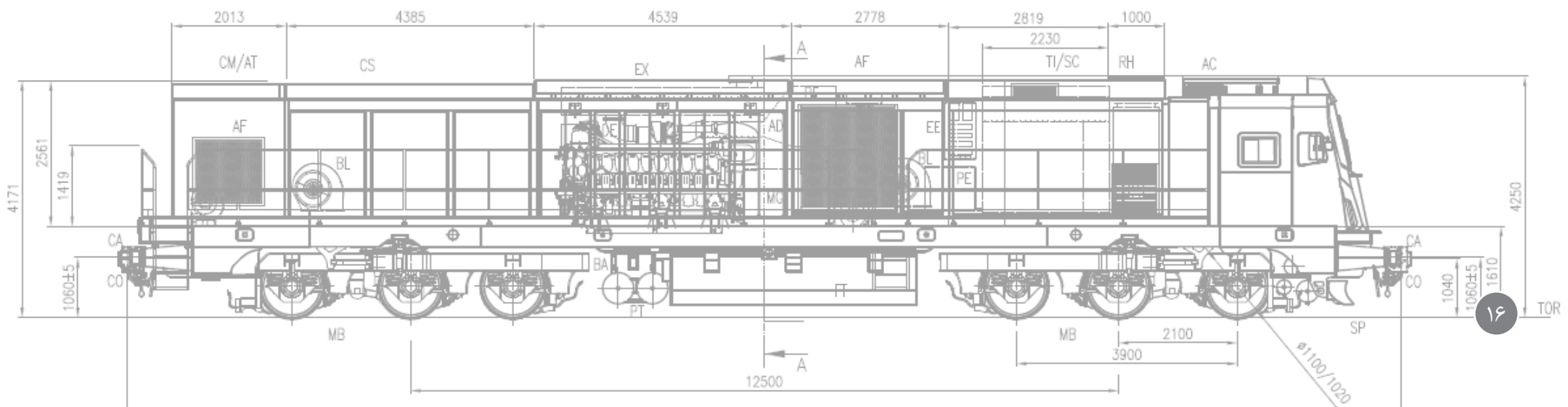
پروژه لکوموتیو باری سنگین ۴۰۰۰ اسب بخار مینا (MAP28)



شرکت مینا لکوموتیو با هدف افزودن لکوموتیو باری سنگین به سبد محصولات خود و پاسخگویی مناسب به تقاضای این بخش در بازار ریلی کشور و پیرو توافق با راه آهن جمهوری اسلامی ایران اقدام به تعریف پروژه طراحی و ساخت ۱۱۰ دستگاه لکوموتیو باری با توان ۴۰۰۰ اسب بخار نموده است. در این پروژه با عنایت به اهمیت صحنه‌گذاری فرآیندهای طراحی، مهندسی، ساخت و تست لکوموتیو، بهره‌گیری از آزمایشگاه‌های معتبر و مشاورین صاحب نظر اروپایی به‌عنوان یکی از فعالیت‌های کلیدی در دستور کار تیم مجری قرار گرفته است.

اهداف اصلی طرح

- پاسخگویی به نیازهای آتی بازار لکوموتیوهای باری در کشور و منطقه
- تحقق هر چه بیشتر شعار خودباوری در گروه مینا برای ارائه محصول لکوموتیو باری سنگین با برند داخلی
- افزایش قدرت رقابت‌پذیری شرکت مینا لکوموتیو در صنعت ساخت ناوگان ریلی
- توسعه دانش فنی طراحی و ساخت ناوگان ریلی به روش توسعه محصول جدید (NPD)



مشخصات فنی MAP28

MAP28 Freight Locomotive

Maximum operational speed	120 km/h
Wheel set arrangement	Co'Co'
Height	4250 mm
Width	2940 mm
Length over bumpers	22500 mm
Track gauge	1435 mm
Max. weight (full)	138 tons
Operating weight (2/3 consumables)	135 tons
Axle load	23 tons
Max. starting tractive effort	500 kN
Max. continuous tractive effort	400 kN
Wheel diameter (new/worn)	1100/1020 mm

ویژگی‌های خاص لکوموتیو باری سنگین ۴۰۰۰ اسب بخار مینا (MAP28)

- قدرت و نیروی کشش پیوسته بالا (400 kN) و توانایی حمل بار با ظرفیت بالا
- استفاده از موتور دیزل با تکنولوژی Common Rail
- منطبق بر استانداردهای زیست محیطی اروپا TSI Noise 2014, Euro Stage IIIA و طراحی شده براساس جدیدترین استاندارد ایمنی اروپا Fire Safety
- قابلیت بهره‌برداری در بدترین شرایط آب و هوایی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA)
- بالاترین سرعت بهره‌برداری لکوموتیو باری در کشور (120 Km/h)
- طراحی شده براساس آخرین استاندارد تصادم‌پذیری (EN15227)
- مجهز به کابین راننده با طراحی ارگونومیک و مطابق با استانداردهای روز اروپایی

پروژه مونوریل

پروژه مونوریل توسط شهرداری شهر قم، جهت ارائه خدمات به سیستم حمل و نقل درون شهری تعریف گردید. شرکت مینا لکوموتیو با همکاری یک شرکت اروپایی مسئولیت تأمین ۲۰ دستگاه واگن این پروژه را به عهده گرفت که در فاز اول پروژه، دو دستگاه واگن بازسازی شده و تحویل مشتری گردید. فعالیت‌های تکمیلی جهت ساخت و تولید واگن‌های باقیمانده در این شرکت انجام خواهد شد.

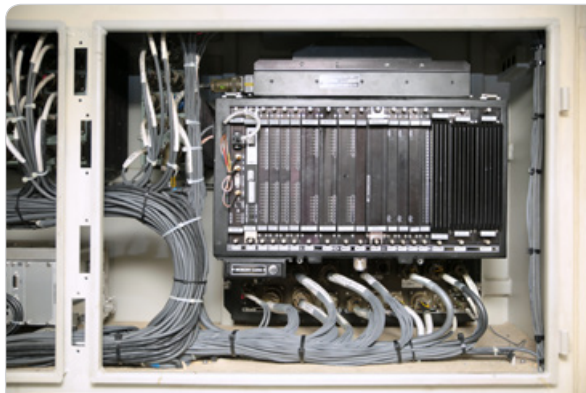


مشخصات واگن‌های مونوریل

Height	3.6 m
Width	3 m
Number of cars per train	2 to 8 cars
Length of train	Min, 26 m to Max, 104 m
Capacity	380 to 1640 persons
Automatic drive-less operation	(optional)
Max transport capacity	up to 53.000 pph

لکوموتیوهای بازسازی شده به یک سیستم کنترل میکروپروسسوری MEP، سیستم ترمز الکتروپنوماتیکی EP و میز راننده ارگونومیک مجهز شده است تا با این تغییرات بتواند امکانات مناسب‌تری برای کاربری مناسب لکوموتیو در شرایط بهره‌برداری ایران را فراهم آورد. در این پروژه تلاش گردید تا طراحی کابین لکوموتیوران با استانداردهای بین‌المللی نظیر UIC651 مطابق باشد؛ بنابراین کابین لکوموتیوران طراحی شده، به‌روز و با قابلیت بهره‌برداری آسان می‌باشد.

لکوموتیو GT26CW-3 یک نوع لکوموتیو دیزل الکتریک با توان ۳۰۰۰ اسب بخار به منظور بهره‌برداری در صنعت ریلی می‌باشد. این لکوموتیو به یک موتور دیزل توربوشاژژی ۱۶ سیلندر مجهز است که در ماکزیمم دور ۹۰۴ دور بر دقیقه توان ۳۰۰۰ اسب بخار را تولید می‌کند. ژنراتور اصلی تعبیه شده بر روی لکوموتیو، توان مکانیکی تولیدی موتور دیزل را به توان الکتریکی متناوب تبدیل می‌کند که این توان متناوب نیز به نوبه خود از طریق یکسوساز به توان الکتریکی DC برای استفاده در موتور DC سری تبدیل می‌شود.



مشخصات لکوموتیو مانوری MAP12

Locomotive type	4-axle diesel-electric locomotive for shunting
Axle arrangement	Bo-Bo
Engine	Diesel Engine – 1400 kW
Max. output (on wheel)	880 kW (at UIC conditions), only auxiliary consumers necessary for traction
Track gauge	1435 mm
Wheel diameter new/worn	1000/920 mm
Basic nominal weight (fully load)	Max. 85.5 tons with 2/3 consumables; weight distribution and tolerances according EN15528.
Nominal axle load	21.375 tons
Multiple unit	3
Maximum operating speed	100 km/h
Minimum continues speed	11 km/hr.
Max. starting tractive effort	290 kN
Max. continues tractive effort	260 kN
Braking equipment	Electrical rheostatic brake Automatic, two-stage air brake Supplementary locomotive air brake Spring loaded parking brake acting on four axles Wheel tread brakes unit Pneumatic wheel-slide protection
Minimum curve radius	Vertical convex curve radius: greater than 250 m Vertical Concave curve radius: greater than 300 m Min. curve radius at main line: 190m Min. curve radius at maintenance depot: 80m
Electrical voltage	3 Phase 400 V AC - 50HZ

با توجه به نیاز مبرم راه آهن جمهوری اسلامی ایران و کارخانه های متصل به شبکه ریلی (از قبیل کارخانه های تولید فولاد و سیمان و...) به لکوموتیو مانوری، شرکت مینالکوموتیو مبادرت به تعریف پروژه طراحی، مهندسی و نمونه سازی بنام «پروژه طراحی و ساخت لکوموتیو مانوری با برند مینا» نموده است. به منظور بومی سازی تولید لکوموتیو مانوری، طراحی و مهندسی این پروژه با تکیه بر توان کارشناسان داخلی صورت می پذیرد. در این راستا مذاکراتی با شرکت ها و مشتریان بالقوه صورت گرفته است و شرکت مینا در حال اتمام طراحی مفهومی پروژه می باشد.

پروژه طراحی و ساخت لکوموتیو مانوری با برند مینا MAP12



مشخصات قطار مترو MAP Metro

Gauge	1435 mm
Axle load	~14 tons
Number of cars	3 cars (Can be developed to 8 cars)
Train configuration	(MC-T-MC)
Car length	~20 m
Car width	~2.6 m
Max. operation speed	~80 km/h
Max. design speed	~90 km/h
Max. acceleration (from 0-40 km/h)	~1.1 m/s ²
Max. emergency acceleration	~1.2 m/s ²
Power supply	Via third rail (750 VDC)
Propulsion system	Modern design and capability passing maximum slope 5%
Bogie system	Modern design and capability of passing 90 m curve radius
Type of carbody	TBD
Type of coupling	Semi-automatic at the head cars and Semi-permeant at middle cars

پروژه طراحی و ساخت قطار مترو با برند مینا MAP Metro

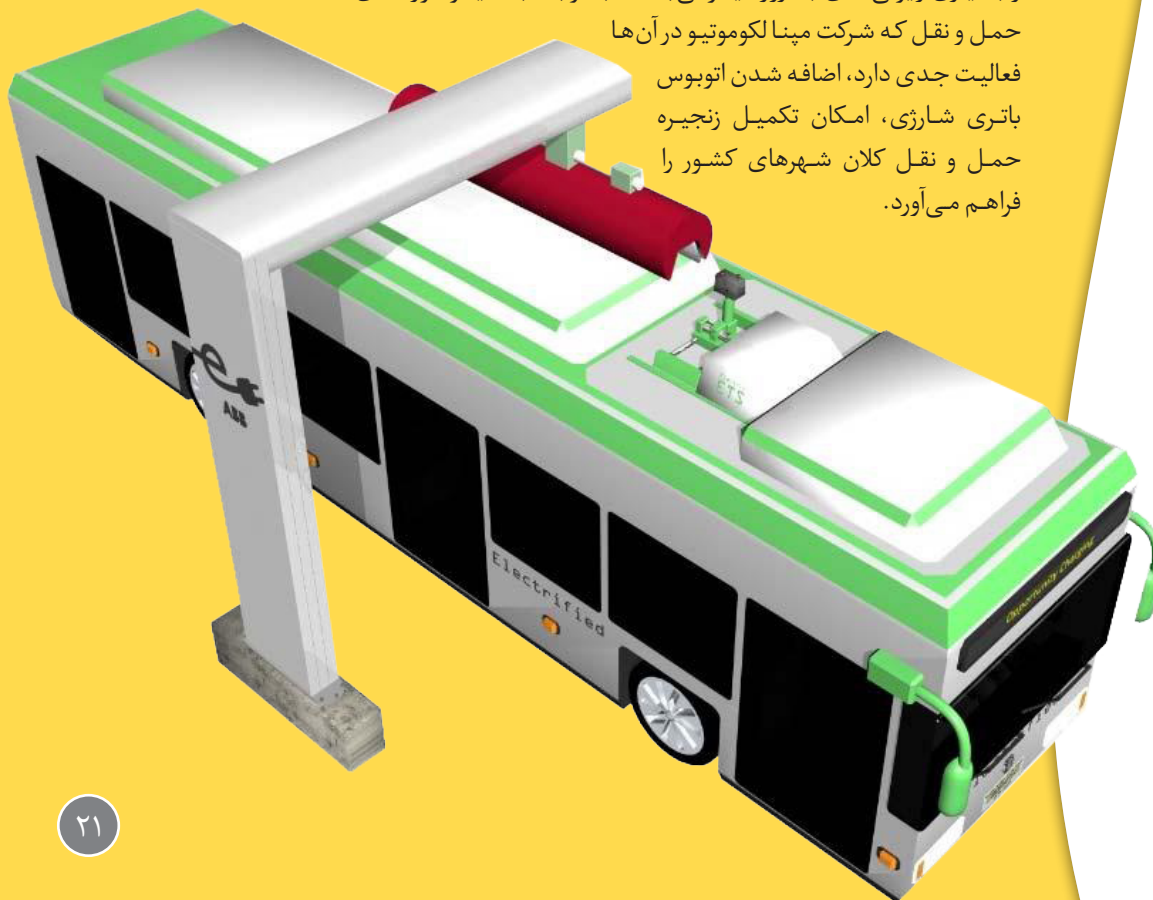
با توجه به نیاز مبرم کلان شهرهای کشور به واگن مترو، شرکت مینالکوموتیو با اخذ پروانه بهره برداری و تولید واگن های مترو خودکشی و حومه ای از وزارت صنعت معدن تجارت، پروژه طراحی و بومی سازی قطارهای مترو در دستور کار این شرکت قرار گرفت. هدف از اجرای این پروژه، استفاده حداکثری از توانمندی کارشناسان و سازندگان داخلی و همچنین ایجاد نوعی زنجیره تأمین مناسب می باشد. در این پروژه، شرکت های معتبر خارجی به عنوان مشاور و همکار با شرکت مینالکوموتیو همکاری خواهند کرد. با اجرای این پروژه در کشور، علاوه بر استفاده کامل از کلیه ظرفیت های بالقوه سازندگان داخلی، وابستگی کشور به این محصول استراتژیک، به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت.





کلان‌شهرهای کشور هرروزه با معضلات جدی از جمله مشکلات ناشی از آلودگی هوا و آلودگی صوتی مواجه می‌باشند. این آلودگی‌ها از سال‌ها پیش شروع شده و روز به روز افزایش یافته و در حال حاضر به یکی از گلوگاه‌های زیست بوم شهری تبدیل شده است. در حال حاضر شرکت مینا لکوموتیو جهت رفع بخشی از این مشکلات، پروژه طراحی و ساخت اتوبوس باتری شارژی که از به‌روزترین فناوری‌های جهانی می‌باشد، را برای جایگزینی اتوبوس‌های دیزلی فعلی در دست اقدام دارد. مهمترین ویژگی‌های این نسل از اتوبوس‌ها عدم نیاز به شبکه برق بالاسری، کاهش مصرف انرژی، قابلیت بازیابی انرژی ترمزی و در نتیجه کاهش مصرف لنت و آلودگی‌های زیست محیطی آن، قابلیت اتصال به شبکه شهر هوشمند و بسیاری ویژگی‌های به روز دیگر می‌باشد. با توجه به دیگر حوزه‌های

حمل و نقل که شرکت مینا لکوموتیو در آن‌ها فعالیت جدی دارد، اضافه شدن اتوبوس باتری شارژی، امکان تکمیل زنجیره حمل و نقل کلان شهرهای کشور را فراهم می‌آورد.



احداث و توسعه شبکه راه آهن برقی به میزان ۶ هزار کیلومتر به‌عنوان یکی از اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ تعیین گردیده است و بر همین اساس شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران، برقی‌سازی خط تهران - مشهد را در دستور کار خود قرار داده است. یکی از اهداف احداث خطوط برقی، اقتصادی‌تر کردن حمل و نقل ریلی می‌باشد. با برقی کردن خطوط ریلی، ضمن تبدیل راه آهن سنتی به راه آهن پیشرفته، می‌توانیم از مزایایی همچون کاهش مصرف سوخت، افزایش سرعت سیر قطارها، کاهش تولید آلاینده‌های زیست محیطی و کاهش تولید آلودگی صوتی، کاهش اشغال خطوط توسط قطارهای باری و غیره بهره‌مند گردید. بطور کلی برقی کردن راه آهن و به‌کارگیری لکوموتیوهای برقی دارای مزایای فراوانی می‌باشد:

- افزایش ظرفیت شبکه ریلی
- افزایش سرعت متوسط قطارها
- افزایش تعداد واگن در قطار مسافری
- افزایش سیر سالانه لکوموتیو و واگن
- کاهش تاخیر واگن‌های مسافری
- کاهش آلودگی‌های صوتی و زیست محیطی به‌ویژه در مناطق مسکونی شهرها
- کاهش هزینه نگهداری لکوموتیو
- طول عمر بالاتر لکوموتیوهای برقی
- نیاز به تعداد لکوموتیو برقی کمتر
- امکان بازیافت و صرفه‌جویی انرژی
- عدم افت توان لکوموتیو در ارتفاعات و گرما
- کاهش وابستگی به موتورهای دیزلی سنگین

در راستای تحقق این اهداف، شرکت مهندسی و ساخت لکوموتیو مینا، به‌عنوان برترین سازنده ناوگان ریلی کشور اقدام به مذاکره با شرکت‌های معتبر جهت انتقال تکنولوژی برای ساخت ۷۰ دستگاه لکوموتیو برقی نموده و بومی‌سازی این محصول را در برنامه‌های استراتژیک خود قرار داده است.

زیرساخت‌های تولید،

توانمندی‌ها و خدمات

شاسی، بدنه و مجموعه‌های اصلی بدنه لکوموتیو تماماً قطعات و سازه‌های فلزی می‌باشند که از طریق فرآیند جوشکاری در ایستگاه‌های مختلف این سالن ساخته می‌شوند. در فرآیند تولید، تجهیزاتی نظیر انواع جیگ و فیکسچر، جرثقیل، دستگاه‌های جوش و غیره استفاده می‌شود. خط تولید فریم بوژی یکی از مهم‌ترین بخش‌های سالن بدنه‌سازی است که مجهز به انواع ابزارها و امکانات خاص می‌باشد.





دستگاه تست بوژی

این دستگاه با برند NENCKI (ساخت کشور سوئیس) از پیشرفته‌ترین تجهیزات مورد استفاده در تست انواع بوژی با دقت بسیار بالا است. دستگاه تست بارگذاری بوژی به صورت ویژه جهت تست و اندازه‌گیری کلیه پارامترهای مربوط به انواع بوژی‌های دو محوره و سه محوره با گنج‌های مختلف مورد استفاده در وسایل نقلیه ریلی طراحی شده است و قابلیت برنامه‌ریزی تست از ویژگی‌های برجسته آن می‌باشد.

دستگاه ۲۵ تن تست فنر STM-250

دستگاه تست فنر شرکت مهندسی و ساخت لکوموتیو مپنا مدل STM-250 بوده و ساخت شرکت سننام می‌باشد، این دستگاه توانایی تست انواع فنرهای موجود در صنعت ریلی را دارد. سایر قابلیت‌های دستگاه به شرح ذیل است:

- عملکرد سرووالکتریکال
- قابلیت تست انواع فنرهای سنگین و سبک موجود در صنعت ریلی
- تماماً کامپیوتری و مجهز به نرم‌افزاری قدرتمند با قابلیت تعریف روش‌های تست مختلف
- قابلیت اتصال فک‌های کشش و تست مواد اولیه یا محصول نهایی با مواد مختلف نظیر؛ فولاد، کامپوزیت، لاستیک، پلاستیک، فنر، لوله و ...

ایستگاه تولید بوژی

ایستگاه تولید بوژی، به‌عنوان مهم‌ترین و حساس‌ترین قسمت سازه فلزی لکوموتیو بخشی از فعالیت‌های سالن تولید را به‌خود اختصاص داده است. در این ایستگاه قطعات و مجموعه‌های متعلق به بوژی پس از طی فرآیند دقیق جوشکاری بر روی فیکسچر اصلی (مادر) به صورت خال جوش، مونتاژ و سپس فرآیند جوشکاری با استفاده از تجهیزات مستقر در این ایستگاه تکمیل می‌گردد. در تولید بوژی، جوشکاری و ترتیب آن به صورتی انجام می‌شود که محصول نهایی بدون نیاز به فرآیند عملیات حرارتی (جهت تاب‌گیری) مستقیماً به کارگاه ماشین‌کاری تحویل می‌گردد. در حال حاضر، شرکت مپنا لکوموتیو توانمندی تولید انواع بوژی‌های مورد نیاز صنایع ریلی کشور را در مجموعه خود فراهم نموده است.



مهندسی جوش

فرآیند جوشکاری یکی از مهم‌ترین فرآیندهای ساخت در صنعت تولید لکوموتیو می‌باشد. شرکت مپنا لکوموتیو مفتخر است که با پیاده‌سازی الزامات استاندارد جوشکاری ریلی EN ISO 15085 کلیه فرآیندهای جوشکاری در ساخت لکوموتیو و دیگر سازه‌های فلزی را مطابق استانداردهای مذکور انجام دهد. شرکت مپنا لکوموتیو دارای پرسنلی آموزش دیده جهت طرح‌ریزی، اجرا و نظارت بر عملیات جوشکاری می‌باشد. کلیه پرسنل این واحد پس از برگزاری آزمون مطابق استاندارد EN287 تأیید صلاحیت شده و این صلاحیت در فواصل زمانی کوتاه، مورد بازبینی قرار می‌گیرد. شرکت مپنا لکوموتیو دارای تیم ناظر تخصصی تأیید صلاحیت شده از مراکز بین‌المللی جوش می‌باشد.

این دپارتمان شامل سه بخش مهندسی، توسعه مهارت‌های جوشکاری و نظارت و بازرسی می‌باشد و با بهره‌گیری از پرسنل توانمند و صلاحیت‌دار، به‌خوبی کلیه فعالیت‌های مطرح در این فرآیند را پوشش می‌دهد.



سالن رنگ

شرکت مپنا لکوموتیو دارای یکی از مجهزترین سالن‌های رنگ صنعت ریلی کشور می‌باشد. این سالن شامل کابین‌های سند بلاست، کابین‌های رنگ برای قطعات بزرگ و سنگین و کابین رنگ برای قطعات و لوازم جانبی و سبک‌تر می‌باشد. فضای سالن و همچنین داخل کابین‌ها مجهز به سیستم‌های تهویه بوده و سرعت هوا، دما، رطوبت و فشار نسبی داخل کابین‌ها نیز طی فصول مختلف، ثابت و تحت کنترل می‌باشند. از آنجا که براساس استانداردهای بین‌المللی، کنترل پارامترهای مذکور در دوام و طول عمر رنگ بسیار مؤثر است، این ویژگی منحصر به فرد از مهم‌ترین عوامل تضمین‌کننده کیفیت پوشش رنگ مورد نیاز مشتری به‌شمار می‌رود.



مرکز تست موتور دیزلی لکوموتیو

در راستای دستیابی به اهداف توسعه‌ای در ارائه خدمات تخصصی در حوزه تست موتورهای دیزلی لکوموتیو، شرکت مهندسی و ساخت لکوموتیو مینا اقدام به طراحی، تجهیز و تاسیس مرکز تست موتور دیزلی در محل کارخانه خود نموده است. در این راستا و با بهره‌گیری از دانش تخصصی مهندسان گروه مینا و استفاده از خدمات مشاوران توانمند داخلی و همچنین با بکارگیری تجهیزات تخصصی همچون دینامومتر از برندهای معتبر بین المللی، امکان ارائه خدمات تخصصی زیر به صاحبان کسب و کارهای مرتبط با موتور دیزلی فراهم شده است:

- اجرای تست‌های عملکردی موتورهای دیزلی ریلی بر اساس مقررات UIC
- اجرای تست‌های عملکردی موتورهای دیزلی پس از تعمیرات اساسی بر اساس برنامه‌های تست استاندارد
- طراحی و اجرای آزمون‌های توسعه‌ای در راستای اهداف ارتقاء و بهینه‌سازی سیستم‌های موتورهای دیزلی
- طراحی و اجرای آزمون‌های تخصصی برای هر یک از زیرسیستم‌های موتور دیزلی همچون سیستم احتراق، هوارسانی و ...
- امکان توسعه خدمات به بخش تولید موتور و تکمیل فرایندهای مرتبط با تست در پروژه‌های بومی‌سازی موتورها

سالن مونتاژ

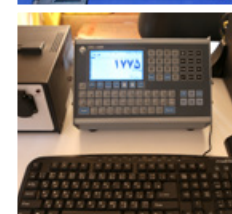
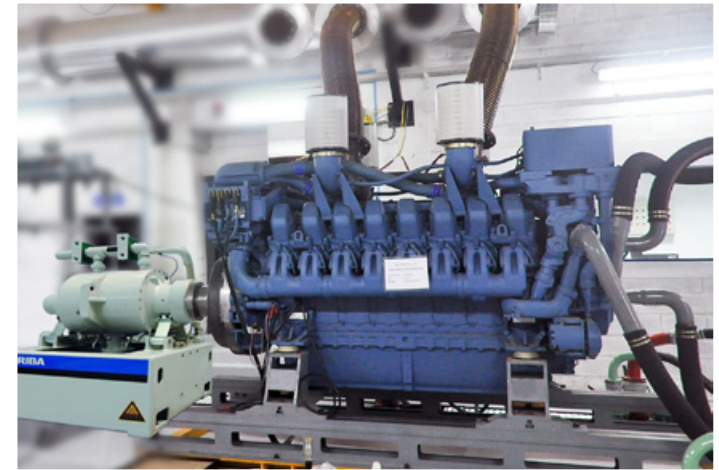
سالن مونتاژ مینا لکوموتیو مجهز به تمامی تجهیزات و امکانات برای مونتاژ الکتریکی، مکانیکی و همچنین تست و راه‌اندازی لکوموتیو می‌باشد. به علاوه فعالیت‌هایی نظیر آماده‌سازی و مونتاژ زیرسیستم‌ها در این سالن انجام می‌شود. مونتاژ بوژی و تست آن با استفاده از تجهیزات پیشرفته تست در این سالن صورت گرفته و لکوموتیو پس از تکمیل شدن، تحویل واحد کامیونینگ می‌شود.

تست و راه‌اندازی

به جهت صحت‌گذاری و انطباق محصول با الزامات مرتبط با وسایل نقلیه ریلی لازم است تست‌های راه‌اندازی استاتیک و دینامیک قبل از تحویل به بهره‌بردار صورت پذیرد. از آنجا که نیازها و الزامات هر وسیله نقلیه ریلی منحصر به فرد می‌باشد دستورالعمل تست و راه‌اندازی آن بصورت جداگانه باید تدوین گردد. شرکت مینا لکوموتیو به پشتوانه دانشی که در این صنعت کسب نموده، نیازهای مشتری را به درستی درک و محصولات را طبق استانداردهای بین‌المللی (UIC, IEC, DIN, ...) مورد آزمایش قرار داده و نتایج مورد نیاز را ثبت و نگهداری می‌نماید. بدین منظور بخش تست و راه‌اندازی مجهز به سالن مجزا بوده که قابلیت انجام تمامی آزمایش‌های الکتریکی، مکانیکی و پنوماتیکی مربوط به محصولات را دارا می‌باشد. علاوه بر این، این خط تست ریلی متصل به شبکه ریلی کشور دور تا دور محیط کارخانه تعبیه شده که تست‌های دینامیکی و حرکتی بر روی آن انجام می‌شود.

سیستم توزین

سیستم توزین وزن ناوگان ریلی متشکل از دو عدد پلتفرم اندازه‌گیری وزن برای هر چرخ، ۸ عدد لود سل ۱۲٫۵ تنی ساخت کارخانه Sartorius آلمان به همراه مقرر نگهدارنده بالا و پایین لودسل، دو دستگاه نشان‌دهنده دیجیتال با قابلیت اتصال به کامپیوتر و پرینتر، یک دستگاه چاپگر مدل Epson سری ۳۰۰ و UPS های مربوطه می‌باشد.





شرکت مینا لکوموتیو در راستای مأموریت اصلی خود یک نوع تجهیز خاص ماشین کاری Milling Boring را به ماشین آلات خود اضافه نموده تا قسمت اصلی از فرآیند تولید قطعاتی مانند بوژی را به صورت کامل در محل کارخانه انجام دهد. تجهیز مذکور یک ماشین Milling Boring با برند SORALUCE می باشد که با توجه به ابعاد کارگیر کم نظیر آن (12*3.5*1.5m) پاسخگوی طیف گسترده ای از نیازها و تقاضاهای مشتریان در صنعت ریلی و صنایع وابسته می باشد. مشخصات کلیدی این ماشین، شرکت مینا لکوموتیو را قادر می سازد تا به مشتریان بالقوه خود انواع خدمات در این حوزه به ویژه در زمینه ماشین کاری را عرضه نماید.

مشخصات ماشین Milling Boring	
Longitudinal traverse	12000 mm
Vertical traverse	3600 mm
Cross traverse	1600 mm
Spindle motor power (S1-100% at continuous rating)	40 kW
Maximum torque available (S1-100%)	1.654 Nm
External coolant pressure	5 bar
Internal coolant pressure	15 bar

سالن CMM

ماشین اندازه گیری مختصات (CMM) وسیله ای برای اندازه گیری دقیق مشخصه های هندسی قطعات پیچیده و دقیق می باشد. شرکت مینا لکوموتیو مجهز به سالن CMM پیشرفته می باشد که در آن دستگاه های اندازه گیری دو بازویی و قابل حمل (portable) با برند (Hexagon) مورد استفاده قرار می گیرد.

دقت CMM به شرح زیر است:

Single Arm: $42 + (35L/1000) \leq 140 \mu\text{m}$

حداکثر خطای ۱۴۰ میکرون در حالت تک بازو

Double Arm: $80 + (45L/1000) \leq 184 \mu\text{m}$

حداکثر خطای ۱۸۴ میکرون در حالت اندازه گیری دو بازو با یکدیگر

مزایا و قابلیت های CMM های دو محوره:

- سرعت اندازه گیری بسیار بالا
- پوشش دهی نقاط غیرقابل دسترس از هر بازو توسط بازوی دیگر
- افزایش دقت اندازه گیری به دلیل قابلیت CNC
- لینک بودن دو بازو با یکدیگر
- داشتن محدوده وسیعی از اندازه گیری (X = 7000 mm, Y = 2000 mm, Z = 3000 mm)





واحد تعمیرات و بازسازی شرکت مپنا لکوموتیو

واحد تعمیرات و بازسازی محصول شرکت مپنا لکوموتیو ارائه دهنده خدمات ویژه و تخصصی برای تعمیرات و نگهداری، اصلاح و به‌روزرسانی انواع لکوموتیو، ماشین‌آلات راه‌سازی ریلی، واگن و سایر وسایل نقلیه ریلی می‌باشد.

شرکت مپنا لکوموتیو با استفاده از پرسنل متخصص و مجرب و نیز تجهیزات مناسب و دانش روز تعمیرات، آماده ارائه خدمات به شرکت‌ها و مجموعه‌های ریلی در سراسر ایران و کشورهای منطقه می‌باشد. این واحد از طریق تعامل با انجمن‌های تخصصی و دانشگاه‌های داخلی، نظیر انجمن نت ایران، انجمن متخصصین ریلی، دانشگاه تهران و دانشگاه صنعتی شریف، سعی در توسعه دانش تعمیرات و به‌روزرسانی توانایی‌های خود دارد.

استفاده از پرسنل با دانش فنی بالا در حوزه تعمیرات و نگهداری، موجب زمان پاسخ دهی سریع، رعایت سطح کیفی بالا در تعمیرات شده که نتیجه آن برای مشتریان، اطمینان از سطح دسترسی (Availability) بالای وسایل نقلیه ریلی، حداکثر ایمنی در عملکرد و حداقل زمان توقف به همراه کاهش هزینه‌ها می‌باشد.

خدمات قابل ارائه توسط واحد تعمیرات و نگهداری عبارتند از:

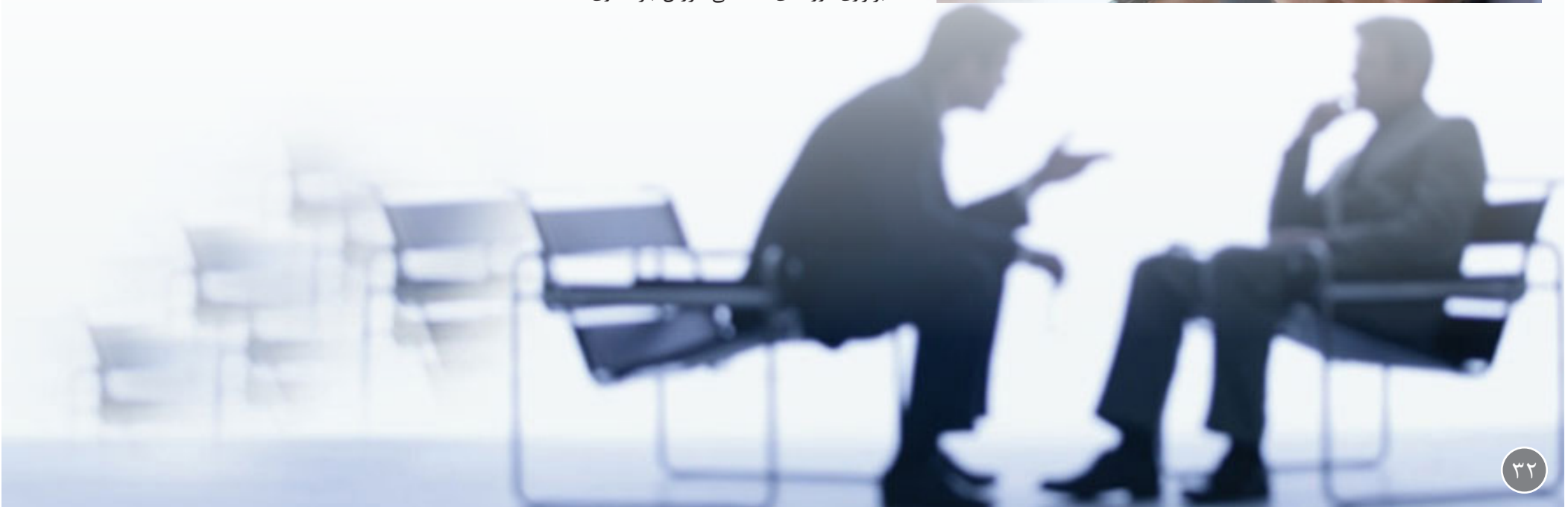
- تعمیر و نگهداری لکوموتیو، واگن و سایر وسایل نقلیه ریلی
- پیاده‌سازی نظام جدید تعمیرات و نگهداری مبتنی بر RCM و CBM
- تعمیرات و بازسازی بوژی مسافری، باری و مترو و LRV
- تعمیرات و بازسازی موتور دیزل
- بازدیدهای تعمیراتی برنامه‌ریزی شده و پیشگیرانه
- بازسازی و تعمیرات اساسی مجموعه‌ها
- تعمیرات شاسی و بدنه لکوموتیو و سایر وسایل نقلیه ریلی
- تعمیر و جایگزینی قطعات و مجموعه‌ها



خدمات مشاوره برای طراحی و توسعه ناوگان ریلی

برنامه طراحی و توسعه محصول شرکت مپنا لکوموتیو بر اساس دانش فنی طراحی و توسعه وسایل نقلیه ریلی متمرکز است. این شرکت با هدف دستیابی به این مهم و ایجاد زیرساخت‌های طراحی محصولات جدید، تعداد قابل ملاحظه‌ای از پروژه‌های R&D در زمینه طراحی وسایل نقلیه ریلی را، تعریف و اجرا نموده است. همچنین شرکت مپنا لکوموتیو آماده ارائه مشاوره به مشتریان خود در زمینه طراحی، ساخت و تولید انبوه وسایل نقلیه ریلی و زمینه‌های خاص ذیل می‌باشد:

- طراحی و تحلیل بدنه، سازه زیرین و فریم بوژی برای انواع لکوموتیوها و دیگر وسایل نقلیه ریلی
- طراحی و تحلیل عملکرد دینامیکی لکوموتیوها با استفاده از نرم‌افزارهای پیشرفته
- انتخاب اجزای اصلی مکانیکی و الکتریکی برای لکوموتیوها
- طراحی و ساخت تجهیزات و لوازم خط تولید، همچون دستگاه‌های تست بوژی، تست سیستم‌های الکتریکی و تجهیزات توزین
- برگزاری دوره‌های تخصصی آموزش جوشکاری







گروه مینا

شرکت مهندسی و ساخت لکوموتیو مینا



کرج، میدان استاندارد، بلوار نماز

کدپستی: ۳۱۷۳۶۵۵۱۱۱

تلفن: ۰۲۶-۳۶۱۸۶۰۰۰

www.mapnalocomotive.com

info@mapnalocomotive.com



IRIS 
Certification