

۴۵

شهرهای جهان

سال پانزدهم، شماره ۴۵

بهار ۱۴۰۳، قیمت: ۱۰۰,۰۰۰ تومان

ISSN 2228-7574

برجی ای به جهان نو

CITIES OF THE WORLD

Number 45 – Spring 2024

فصلنامه علمی، پژوهشی، اطلاع رسانی

در زمینه های حمل و نقل، شهرسازی،

مهندسی راه و ساختمان، مدیریت شهری



برنامه جامع برقی سازی حمل و نقل کشور

شهر آینده (NEOM) - نیوم

۱۴ فناوری نوین در قطارهای آینده

چشم انداز جهانی خودروهای برقی

برنامه های توسعه حمل و نقل برقی مپنا



توانمندی‌های شرکت

اولین
شرکت ثبت شده
در رشته ترافیک و حمل و نقل
در ایران
تاسیس ۱۳۵۵

- مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک
- مطالعات و طراحی سیستم‌های ریلی (مترو، تراموا و ...)
- طراحی و نظارت راه و تقاطعات و تونل
- طراحی و نظارت ساختمان
- مطالعات عارضه‌سنجی ترافیک ساختمان
- مطالعات ساماندهی حمل و نقل و ترافیک
- مطالعات طراحی شهری و طرح‌های توجیهی تغییر کاربری
- مطالعات طرح‌های توجیهی اقتصادی
- مطالعات لجستیک و حمل و نقل بار و کالا



فعالیت‌های مشاوران اندیشکار در شهر و استان‌های ایران





شهرهای جهان

فصلنامه شهرهای جهان، شناسنامه

شماره ثبت جواز: ۸۸/۱۵۶۲۹، ۱۹۷۳۵، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

شماره شاپا: 7574-2228 ISSN

شهرهای جهان فصلنامه علمی، پژوهشی و اطلاع‌رسانی در زمینه‌های حمل و نقل، شهرسازی، مهندسی راه و ساختمان و معماری است.

سال پانزدهم، شماره چهل و پنجم - بهار ۱۴۰۳، قیمت: ۱۰۰،۰۰۰ تومان

- آراء و دیدگاه‌های مندرج در این نشریه، دیدگاه خاص آن نیست.
- مسؤلیت مقاله‌ها و گزارش‌ها بر عهده نویسندگان یا مترجمان آن‌ها است.
- نشریه در ویرایش و خلاصه کردن طرح‌ها و مطالب آزاد است.
- مطالب ارسالی مسترد نمی‌شود.
- نقل بخشی از یک مطلب یا مقاله با ذکر منبع آزاد است.

صاحب امتیاز و مدیر مسؤل:

محسن ابراهیمی مجرد، کارشناس ارشد مهندسی راه و ساختمان، دکتری حمل و نقل، ترافیک و شهرسازی، استاد دانشگاه مشاوران علمی:

دکتر اسماعیل شیعه (استاد دانشگاه)، دکتر علی نودپور (استاد دانشگاه)، دکتر سید مهدی مجایی (استاد دانشگاه)، دکتر داوود رضا عرب (استاد دانشگاه)، دکتر بیژن یاور (استاد دانشگاه)

قائم مقام مدیر مسؤل:

رامین رادنی، کارشناس ارشد ارتباطات، ۰۹۱۲۱۴۸۴۱۳۷، 009121484137@gmail.com

دبیر هیئت تحریریه:

رامین رادنی

هیئت تحریریه:

دکتر مینا ابراهیمی؛ آرزو رنجبر نژاد، کارشناس علوم ریاضی؛ لانا سیلوربرگ، کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی؛ مریم معظمی، کارشناس ارشد مهندسی عمران همکاران این شماره:

مهندس محمدحسین رئیسی، مهندس حمید میرمیران، بابک نورالهی، شاهین یگانه، رسول صفی‌زاده، آرزو جامجو

حامیان نشریه: بخش حمل و نقل گروه مینا، مهندسان مشاور اندیشکار

مدیر IT: محمدرضا ابراهیمی، کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی

مدیر امور مشترکین: فاطمه ابریشم کار: ۰۹۱۹۳۳۳۰۷۵۷

تصویرپردازی و صفحه آرایی: الهه لطفی: ۰۹۱۲۵۱۱۴۹۸۴ / elicmt@gmail.com

مدیر امور پشتیبانی و اداری:

مریم مؤمنی: ۰۹۳۷۸۲۳۲۶۲

امور پشتیبانی و اداری:

محمدحسین مهدی‌پور

نمایندگان استان‌ها:

استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی: سهیل پروازی (مشهد)؛ استان اصفهان: شهناز مشفق ضرغام؛ استان فارس: اعظم احسانی؛ استان مازندران: محمدرجبی؛ استان کرمانشاه: مهندس عهدیه صادقی لیتوگرافی و چاپ: ایران کهن

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان سعادت‌آباد، خیابان

چهاردهم شرقی، پلاک ۴۰، طبقه اول

کدپستی: ۱۹۹۷۸۳۷۱۳ / تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۰ ۶۰ ۷۷۱

پست الکترونیک: shahrhayejahan@gmail.com

http://shahrhayejahan.ir



Ab shahrhayejahan



shahrhaye_jahan

وب سایت نشریه شهرهای جهان درجبه‌ای است به جهان‌نو www.shahrhayejahan.ir

روی جلد: تصویر کنفرانس امنیت سایبری حمل و نقل ریلی پشت جلد: ایستگاه شارژ خودروی برقی

فهرست مطالب

گزارش نخست:

۳ برنامه جامع برقی سازی حمل و نقل کشور باید تهیه و اجرا شود



گفت و گو:

۵ برنامه‌های توسعه حمل و نقل برقی گروه مینا



تازه‌ها و اخبار

*خود روهای برقی:

۷ رونمایی از ۸ خودروی جدید برقی



۸ باتری‌های "سالیداستیت" کوانتوم اسکوپ



۸ خودروی برقی بید (BYD) رکورد فروش را شکست



۹ تصویب قانون جدید خودروهای برقی در انگلستان



۱۰ گزینه بهتر به جای لیتیوم-آیون (Li-Ion) باتری: سدیم-آیون (Sodium-Ion) باتری



۱۰ توسعه فناوری باتری خودروی برقی



حمل و نقل ریلی

۱۱ برنامه احداث متروی بغداد و راه آهن نجف-کربلا



۱۱ خصوصی سازی متروی توکیو



۲۳	ده نوآوری صنعت حمل و نقل ریلی در سال ۲۰۲۴	
بخش سوم: حمل و نقل و توسعه پایدار		
۲۵	نیوم (NEOM)، شهر آینده حمل و نقل و نحوه استفاده از زمین در منطقه شهری نیوم	
بخش چهارم: طرح و دانش		
۲۹	پنج نوآوری برای شارژ کردن بهتر خودروی برقی	
۳۴	چشم انداز جهانی خودروهای برقی (خ ب)	
خلاصه به زبان انگلیسی		

۱۲	همایش	
۱۲	چهارمین کنفرانس و نمایشگاه سالانه امنیت سایبری ریل - ایالات متحده آمریکا	
۱۲	کنفرانس و نمایشگاه لجستیک حمل و نقل چین ۲۰۲۴	
بخش اول: حمل و نقل نوین در شهرها		
۱۳	سیستم‌های حمل و نقل عمومی رایگان	
بخش دوم: حمل و نقل ریلی		
۱۸	۱۴ فناوری نوین در قطارهای آینده	

در سحای به جهان نو

«شهرهای جهان» به مثابه انگلیسی است که نیازهای زیربنایی بشر در عرصه زندگی نوین در شهرهای نردوکلان و دور و نزدیک می‌پردازد. به آن امید که از رگ‌های تاب و اتمسفر انبساط، مقالات، گزارش‌ها و مصاحبه‌های خلاقانه و تصاویر دیدنی، مخاطب خود را اعم از مدیران شهری، متخصصان، دانشجویان و علاقه‌مندان در حلقه‌های ارتباطی درگیر کند. بر معنای نیر بر لبان تولات و دانش روز و کنایه‌های خزار توی مشکلات جاری تاکید دارد تا مردم ذوق و شوق و امید به توسعه پایدار را در دل مردمان این سرزمین غنی و کهن دوختن سازد.



نشریه علمی، فن، پژوهشی
حمل و نقل
مهندسی راه و ساختمان، شهرسازی،
مدیریت شهری

شهرهای جهان

در سحای به جهان نو

www.shahrhayejahan.ir

برنامه جامع برقی‌سازی حمل و نقل کشور باید تهیه و اجرا شود

Prepared by: Board of Editors

تهیه‌کننده: هیئت تحریریه

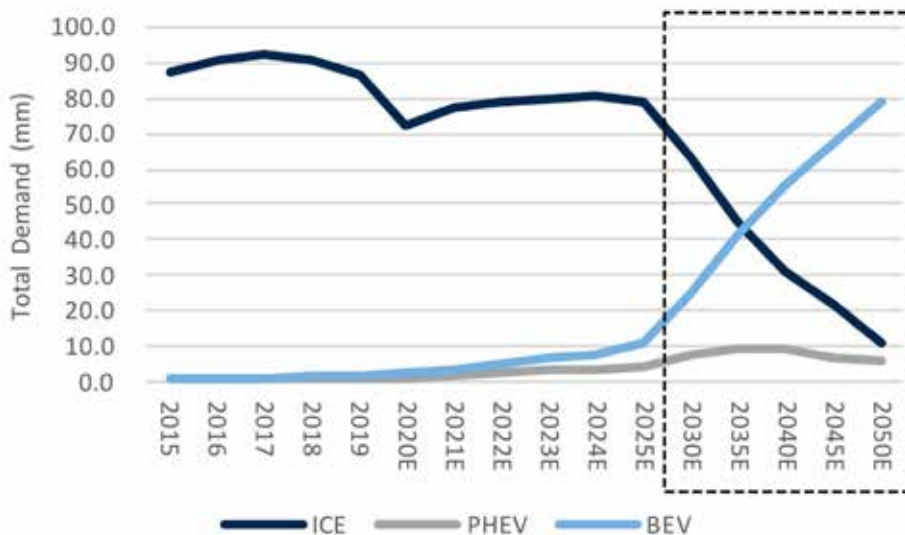
ELECTRIC VEHICLE MASTER PLAN

MUST BE PREPARED AND IMPLEMENTED

به طور شگفت‌آوری در حال رشد و توسعه است و نگاهی به آینده آن تا سال ۲۰۵۰ هیجان‌انگیز می‌باشد.

نگاهی به آینده خودروی برقی تا سال ۲۰۵۰
پیش‌بینی آینده کار ساده‌ای نیست ولی بخش خودروهای برقی

Global Unit Demand by Propulsion



ICE= INTERNAL COMBUSTION ENGINE

PHEV= PLUG-IN HYBRID VEHICLE

BEV = BATTERY ELECTRIC VEHICLE

PHOTO: M. BUNTING

نمودار تقاضای جهانی خودرو بر حسب نوع نیروی محرکه

با نرخ رشد ترکیبی سالانه ۸ درصد از سال ۲۰۲۵ تا ۲۰۵۰ کاهش می‌یابد.

- برآورد می‌شود در سال ۲۰۵۰ خودروهای در حال بهره‌برداری در جهان شامل ۴۶ درصد برقی و ۶ درصد هیبرید برقی می‌باشند.
- عرضه باتری‌های خودروهای برقی می‌تواند با محدودیت‌هایی مواجه شود.

با نگاه فوق ملاحظه می‌شود **انقلاب شگفت‌انگیز خودروهای برقی در حال روی دادن است.**

الزام برقی‌سازی خودروها در کشور

با وضعیت کنونی و پیش‌بینی‌های آینده خودروی برقی که در جهان شاهد هستیم، برقی‌سازی خودرو و بهره‌برداری از انواع مختلف خودروهایی برقی الزامی تاریخی می‌باشد. بهره‌برداری از خودروهای برقی نیاز به برنامه جامع راهبردی، سرمایه‌گذاری گسترده و ضمانت اجرایی

- پیش‌بینی میزان فروش خودروهای برقی باتری تا سال ۲۰۵۰ حدود ۸۰ درصد تقاضای جهانی می‌باشد.
- قیمت خودروهای برقی کاهش می‌یابد.
- دامنه طی شده توسط خودرو، بهره‌وری و سرعت شارژ شدن باتری افزایش می‌یابد.
- دولت‌های بسیاری استفاده از خودروهای سوخت فسیلی را ممنوع می‌نمایند.
- از سال ۲۰۲۵ تا سال ۲۰۵۰، نرخ رشد ترکیبی سالانه خودروهای برقی جدید حدود ۸ درصد است.
- چین و اروپای غربی به رقم ۹۵ درصد تقاضای خودروهای برقی می‌رسند. این رقم برای ایالات متحده آمریکا ۸۰ درصد است.
- خودروهای هیبرید برقی تکنولوژی انتقالی هستند و اوج تقاضا برای آن‌ها در سال ۲۰۳۵ می‌باشد.
- تقاضا برای خودروهای سوخت فسیلی با موتور احتراق داخلی،

از امروز می‌توانیم با قدرت اعلام کنیم که نهضت برقی‌سازی حمل و نقل تهران آغاز شده و در همین راستا با همکاری شهرداری تهران، وزارخانه‌های کشور، نفت و نیرو برنامه داریم تا پایان سال شاهد حضور ۲۰۰ هزار موتور و ۵۰ هزار خودروی برقی در شهر تهران باشیم.

طبق توافقاتی که در این جلسه انجام شده، قرار است در سطح تهران ۵۰۰۰ ایستگاه شارژ سریع و کند جهت شارژ خودروهای برقی نصب و راه اندازی و در مرحله اول با همراهی شهرداری تهران ۵۰ هزار تاکسی تهرانی برقی شود.

دارد. زیر ساخت‌های تولید باتری‌های مناسب، ایستگاه‌های شارژ داخل شهری و برون شهری باید احداث شوند. در تولید پک باتری توانمندی خوبی در کشور وجود دارد. گروه مینا قابلیت‌های گسترده‌ای در زمینه برقی‌سازی حمل و نقل در کشور از خود نشان داده است.

علی آبادی وزیر صمت در دومین جلسه برقی کردن حمل و نقل شهر تهران گفت: "در وزارخانه از همان روزهای ابتدائی به همکارانمان اعلام کردیم تا یک برنامه جامع و دقیقی را در خصوص طرح حمل و نقل برقی آماده و شهر تهران را به عنوان شهر پایلوت این امر مشخص کردیم.



► PHOTO: M.B.

پیش‌بینی توسعه خودروهای برقی

استاندارد ایجاد شده و با حمایت‌های ویژه وزارت صمت در راستای خودروهای برقی گام‌های محکم و بلندی بر خواهیم داشت و در همین راستا معاونت حمل و نقل وزارت خانه فراخوانی را جهت حضور خودرو سازان در این طرح صادر خواهد کرد. " برقی‌سازی خودروها در کشور نقش شگفت‌آوری در کاهش آلودگی هوا، سلامتی شهروندان و افزایش کیفیت زندگی مردم دارد. در حال حاضر نیاز مبرم و جدی به تهیه و اجرای برنامه جامع برقی‌سازی حمل و نقل کشور وجود دارد و دستگاه‌های ذیربط باید در انجام این امر بسیار مهم حد اکثر تلاش خود را بنمایند. ■

Sources:

- Mark Bunting, Electric Vehicle Forecast to 2050, December 21, 2020
- www.pedal.ir

وی همچنین در ادامه ارائه کارت نیرو (دریافت برق) به جای کارت سوخت از سوی وزارت نفت به رانندگان خودروهای برقی را یکی از پیشنهاد‌های اصلی این طرح دانست و تصریح کرد: در جلسه‌ای که در آینده بین وزارخانه‌های صمت، نیرو و کشور با شهرداری تهران برگزار می‌شود، عملیات اجرایی طرح برقی‌سازی شهر تهران آغاز خواهد شد. خودرو سازان با تعرفه‌های ویژه می‌توانند از امروز به سمت واردات خودروهای برقی سوق پیدا کنند که در ادامه با حمایت وزارت صمت باید به سمت تولید خودروها برقی حرکت کنند. امروز مصمم هستیم تا حمل و نقل تهران را برقی کنیم و برای این امر تا زمانی که زیر ساخت‌های برقی‌سازی مهیا شود، همه تلاش خود را خواهیم کرد تا در راستای صرفه جویی و محیط زیستی پاک گام برداریم و شاهد واقعیت بخشی به رویای تهران پاک باشیم.

از امروز با همکاری خودرو سازان و اراده‌ای که در سازمان

برنامه‌های توسعه حمل و نقل برقی گروه مپنا

MAPNA GROUP ELECTRIC TRANSPORTATION DEVELOPMENT PROGRAMS

INTERVIEW WITH CIVIL ENGINEER ALI EMAM, MANAGING DIRECTOR OF TRANSPORTATION DEPARTMENT, MAPNA GROUP

گفت و گو با مهندس علی امام، مدیر عامل بخش حمل و نقل گروه مپنا

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیئت تحریریه

راهبرد بخش حمل و نقل گروه مپنا در زمینه برقی‌سازی حمل و نقل کدام است؟

راهبرد بخش حمل و نقل گروه مپنا شامل نیل به حمل و نقل برقی پاک، اثر بخش و دوستدار محیط زیست است که مزایا و فواید فراوانی برای عموم مردم و محیط زیست داشته باشد.

بر اساس مطالعات صورت گرفته در اتحادیه اروپا، با بهره‌برداری از خودروهای الکتریکی، حدود ۲ تا ۳ برابر در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌شود. بنابراین



► PHOTO: MAPNA

ایستگاه شارژ خودروی برقی مپنا



برقی است. نیروی برق به عنوان منبع پاک، علاوه بر اینکه سلامت محیط زیست را تامین می‌کند، مصرف سوخت‌های فسیلی را کاهش می‌دهد.

گروه مپنا با وقوف به این امر، تحقیق و پژوهش جهانی در زمینه فناوری برقی‌سازی را در مجموعه برنامه‌ها و فعالیت‌هایش گنجانده است. از این رو، خدمات برقی‌سازی خودروها، ساخت انواع شارژر خودروهای برقی، توسعه ایستگاه‌های شارژ و تولید باتری خودرو برقی را به کسب و کار خود افزوده است.

توسعه فناوری پیشرفته و پک باتری از برنامه‌های گروه مپنا در راستای گسترش پروژه برقی‌سازی است که در این حوزه صاحب محصول باشد. در این راستا، تاکنون یک باتری و تجهیزات مختلف پیشرفته برقی را توسعه داده است. با این روش خودروسازان ایرانی می‌توانند با تغییر در خطوط تولید خودروی بنزینی، خودرو برقی به بازار روانه کنند.

در تغییر انرژی مورد استفاده در سیستم حمل و نقل شهری و با توسعه خودرو، موتور سیکلت و لوکوموتیوهای برقی در کشور، علاوه بر کاهش آلاینده‌ها و هزینه‌های پارانه‌ای، زمینه صادرات سوخت، ایجاد اشتغال و ارزآوری برای کشور هم فراهم می‌گردد.

برقی شدن خودروها به اقتصاد خانواده نیز کمک می‌کند زیرا هزینه شارژ یک خودرو با برق برای طی مسافت ۱۰۰ کیلومتر تقریباً یک دهم هزینه مصرف بنزین با بهای کنونی است.

گروه مپنا در سال‌های اخیر و همراه با تحولات و انقلاب جهانی خودروی برقی، برنامه‌های برقی‌سازی جهت توسعه حمل و نقل برقی را به منظور بهبود هوای کلانشهرها در دستور کار خود قرار داده است.

برنامه‌های خدمات برقی‌سازی در مپنا کدامند؟

یکی از برنامه‌هایی که می‌تواند مصرف سوخت فسیلی در سیستم‌های حمل و نقل را کاهش دهد، استفاده از حمل و نقل



PHOTO: MAPNA

شارژر DC ایستگاهی KW 240 سریع MECO

در بازار ایران به خودروهایی است که نیروی محرکه آنها به جای بنزین و دیزل، نیروی الکتریسیته باشد. به عبارت دیگر، هدف مپنا این نیست که مانند یک شرکت خودروساز عمل کند و بدنه خودرو برقی را بسازد، بلکه هدف شتاب دادن به فرایند توسعه زیرساخت، بومی‌سازی بخش الکترونیک و الکترونیک قدرت و سیستم‌سازی خودرو برقی است. در راستای همین برنامه راهبردی، گروه مپنا تاکنون توافقاتی با تعدادی از خودروسازان مطرح کشور به عمل آورده که مراتب در دست پیگیری است. ■

آیا برقی‌سازی خودروهای موجود نیز در برنامه کار گروه مپنا قرار دارد؟

گروه مپنا برقی‌سازی چند نمونه از خودروهای سواری موجود را انجام داده ولی با عنایت به مجموع بررسی‌های به عمل آمده، برقی‌سازی خودروهای موجود از دیدگاه اقتصادی راه حل قابل توصیه و مطلوبی برای کشور نیست.

شایان ذکر است که در حال حاضر، راهبرد اصلی گروه مپنا، "ساخت" خودرو برقی نیست، بلکه "تبدیل" خودروهای موجود

خودروهای برقی



▶ PHOTO: TPA

عباس علی آبادی، وزیر صنعت، معدن و تجارت

رونمایی از ۸ خودروی جدید برقی

باتری‌ها تا حدودی به کار کمک می‌کنند. علی آبادی با اشاره به اینکه تعرفه واردات خودرو سال‌ها است که گران است، گفت: ما تعرفه واردات خودرو برقی را به یک درصد رساندیم؛ این شاهد این ادعاست که دولت به فکر کمک به مردم است. خودروهای امروز بهترین نیستند اما جزو خوب‌ها هستند. خود خودروسازها مسئولیت پشتیبانی از این خودروها را بر عهده خواهند داشت تا آرام آرام به فرهنگ تاکسیرانی ما اضافه شود.

علی آبادی گفت: دولت تعرفه خودروهای برقی را کاهش داده و فکر می‌کنم این اقدام مورد استقبال قرار بگیرد. این کمک به مردم و کمک مالی به کشور است و با این اقدام دیگر شاهد مشکلات محیط زیستی نخواهیم بود.

وی ادامه داد: قیمت این خودروها قابل رقابت از لحاظ قیمتی با خودروهای بنزینی است. از سال ۱۴۰۳ خودروهای برقی داخلی با فناوری بسیار بالا خواهیم داشت و در این راستا ۸ خودروی ایرانی سال ۱۴۰۳ رونمایی خواهد شد.

علی آبادی با بیان اینکه توسعه در تهران با سرعت انجام خواهد شد، ادامه داد: در سری قیل ۸۸ خودرو را تحویل دادیم و امروز ۱۹۸ خودروی برقی تحویل داده شد.

علی آبادی افزود: چین فناوری بسیار پیشرفته‌ای در این حوزه دارد و ما هم بهترین‌ها را انتخاب می‌کنیم. این خودروها تجربه شده است و برای اینکه در تهران این تجربه به بهترین نحو انجام بشود، ابتدا در اختیار خود خودروسازها قرار می‌گیرد بعد به صورت انبوه در شهر تردد خواهد کرد.

وزیر صمت گفت: تاکسی‌ها با توجه به اینکه سهم بالایی از آن را دولت پرداخت می‌کند، محدود و قیمتی در حدود قیمت ماشین‌های بنزینی هم کلاس خواهد داشت و قیمت آن بزودی اعلام خواهد شد. نصف پول تاکسی را دولت خواهد داد.

نشریه شهرهای جهان انتظار دارد با تلاش وزیر صمت و همکاری سایر دستگاه‌های ذیربط، برقی‌سازی حمل و نقل کشور، شتابان پیشرفت چشمگیری برای بهبود محیط زیست و رفاه شهر وندان به ارمغان آورد. ■

عباس علی آبادی، وزیر صنعت، معدن و تجارت در آیین رونمایی از تاکسی‌های برقی شهر تهران با حضور شهردار تهران، معاون حمل و نقل و ترافیک شهرداری تهران، سرپرست سازمان مدیریت و نظارت بر تاکسیرانی و رئیس کمیته بودجه شورای شهر تهران برگزار شد، گفت: خوشحالم که امروز در آیین رونمایی از خودروهای برقی شرکت کرده ایم. کاری بزرگ که بیش از ۳۰ سال در کشور سابقه علمی دارد و گروه مپنا بیش از ده سال است که روی این موضوع کار کرده و دانش این کار در کشور پایه ریزی شده است.

وی با بیان اینکه فناوری این امر در داخل کشور ما نهادینه شده است و این افتخار را داریم که در حوزه فناوری خودروهای برقی از کشورهای صاحب نام باشیم، اظهار کرد: این یک اقدام تحولی بزرگ است چراکه این اقدام در هندسه فکری برخی کشورها قرار نمی‌گیرد. برقی‌سازی از اهداف دولت سیزدهم است و ما جزو کشورهایی هستیم که در مقیاس کشورهای درجه اول و صاحب نام در این زمینه هستیم.

علی آبادی بیان کرد: خودروهای گازسوز خوب هستند و مزیت آنها برای کشور ما عدم مصرف بنزین است اما با این خودروها نمی‌توان هوای شهر را پاک کرد. ماشین‌های برقی این مزیت را دارند که تولید آلودگی نمی‌کنند. البته مسائل خود را خواهد داشت و شهرداری باید به فکر چگونگی بازیابی باتری خودروهای برقی باشد.

وزیر صمت ادامه داد: اگر همه ما به موضوع محیط زیست اهتمام نکنیم زندگی تلخی در آینده خواهیم داشت. ماشین‌هایی که امروز رونمایی می‌شوند تا حدودی در این حوزه موثرند. این ماشین‌ها سطحی از هوشمندی را دارند. این هوشمندسازی می‌تواند به محیط زیست کمک کند. این ماشین‌ها اشتراکی و ارتقا پذیرند. اشتراکی کردن ماشین‌ها از جمله اقداماتی است که می‌توان در راستای کمک به محیط زیست انجام داد.

وی گفت: بسیاری از کارخانه‌های ماشین‌سازی دنیا تولید خودروهای بنزینی را تعطیل کرده‌اند. خودروهای برقی دو نسل دارند. امروزی‌ها به باتری‌های با راندمان بالا وابسته است و این

باتری‌های "سالید استیت" کوانتوم اسکپ

پاورکو (PowerCo)، شاخه باتری گروه فولکس واگن، اخیراً آزمایش روی این باتری را به پایان رساند و اعلام کرد که این باتری قادر است انرژی مورد نیاز خودروهای برقی را تأمین کند. کوانتوم اسکپ، شرکت تولید کننده باتری خودروهای برقی با تکنولوژی پیشرفته است. این شرکت بیشتر از یک دهه است که در مورد ساخت باتری سالید استیت کار می‌کند تا باتری‌ها بتوانند خودروهای برقی را قادر سازند ایمن‌تر، سریع‌تر و تا مسافت طولانی‌تر کار کنند. در دسامبر ۲۰۲۲، اولین محموله از سلول‌های سالید استیت ۲۴ لایه‌ای را به شرکای خودروساز خود شامل گروه فولکس واگن، برای آزمایش تحویل داد. شرکت پاورکو می‌گوید که یک خودروی برقی با دامنه سفر ۵۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر که با باتری کوانتوم اسکپ مجهز شده، قادر است مسافت طولانی را بدون از دست دادن مقدار دامنه سفر، طی نماید.

در حال حاضر، هدف استاندارد توسعه این باتری، داشتن توان ۷۰۰ دور شارژ کردن و حداکثر ۲۰ درصد کاهش ظرفیت است. نتایج آزمایش‌های شرکت پاورکو وابسته به گروه فولکس واگن نمایانگر این است که سلول‌های بدون آند باتری سالید استیت با فلز لیتیوم قادر هستند بهترین عملکرد را ارائه نمایند. ولی هنوز برای تولید انبوه این باتری کار بیشتری مورد نیاز می‌باشد. ■

Source: electric, VOLKSWAGEN GROUP, POWERCO, 2024.

یک سال بعد از تحویل باتری سالید استیت (Solid-State) به شرکای خودروساز خود، کوانتوم اسکپ (Quantum Scape) برای تکنولوژی پیشرفته این نوع باتری مورد تقدیر قرار گرفت.



باتری سالید استیت

QUANTUM SCAPE'S QSE-5 SOLID-STATE CELL WITH FLOX-RAME

PHOTO: QS

خودروی برقی بید (BYD) رکورد فروش را شکست



PHOTO: BYD

بید خودروهای برقی ارزان قیمت می‌سازد - خودروی برقی سی گال

شرکت بید در نظر دارد کارخانه جدیدی در مجارستان بسازد. فاکتور کلیدی در موفقیت شرکت بید قیمت گذاری پایین خودروهایی برقی می‌باشد. ■

Source: Roselyne Min, yahoo news, 5 January 2024.

تولید کننده چینی خودرو بید یکی از شرکت‌های بزرگ در بازار خودروهایی برقی است.

در سه ماهه آخر سال ۲۰۲۳، بید در مسابقه فروش خودروی الکتریکی از خودروی تسلا آمریکا پیش افتاد و بیش از نیم میلیون خودرو فروخت. ولی به هر حال تسلا در صدر فروشندگان خودروی برقی در کل سال ۲۰۲۳ بود که حدود ۱/۸ میلیون خودرو برقی فروش داشت. از سوی دیگر، فروش بید در کل سال ۲۰۲۳، ۱/۶ میلیون خودرو بود. موفقیت بید در سال ۲۰۲۳ مربوط به افزایش فروش خودروهای کوچک و ارزان مانند سی گال (Seagull) و دلفین (Dolphin) بود. رشد سریع بید به علت وجود بازار عظیم چین و سیاست‌های دولت برای تشویق صنعت خودروی برقی است. بید می‌خواهد در سطح جهانی رشد کند. از این رو، در دو سال اخیر شروع به فروش خودرو در اروپا کرده است.

تصویب قانون جدید خودروهای برقی در انگلستان



PHOTO: GB NEWS

خودروی برقی در حال شارژ شدن

مصوبه جدید خودروهای بدون آلوده کنندگی می‌گوید تولید کنندگان خودرو باید درصد حداقلی از تولید خود را به تولید خودروی برقی اختصاص دهند. این درصد با ۲۲ درصد در سال ۲۰۲۴ آغاز می‌شود. این درصد در سال‌های بعد از ۲۰۲۴ افزایش خواهد یافت و تا سال ۲۰۳۵ به ۱۰۰ خواهد رسید. این مصوبه به این معنی است که از سال ۲۰۳۵ هیچگونه خودروی شخصی بنزینی و دیزلی نباید فروخته شود. ■

Source: Felix Reeves, GB News, January 2024.

بعد از تصویب قانون جدید، خودروهای برقی شخصی بیشترین سهم از فروش خودروهای جدید در انگلستان را کسب کرده‌اند.

در انگلستان در حال حاضر از هر پنج خودروی جدید شماره گذاری شده، یکی برقی است.

خودروهای تمام برقی ۱۹/۹ درصد فروش خودرو در دسامبر ۲۰۲۳ را تشکیل می‌دادند. این رقم نزدیک رقم مصوب جدید ۲۲ درصد خودروهای بدون آلودگی (ZEV) می‌باشد.

گزینه بهتر به جای لیتیوم- آيون (Li-Ion) باتری: سدیم- آيون (Sodium-Ion) باتری



تکنولوژی‌های "KPIT" نام شرکت نرم‌افزاری هندی است که تمرکز فعالیت آن بر اکوسیستم‌های حمل و نقل و اتوماسیون می‌باشد. این شرکت فناوری باتری‌های سدیم-آيون را معرفی نموده و می‌گوید انتظار می‌رود این فناوری جدید هزینه باتری‌های خودروهای برقی را در مقایسه با باتری‌های لیتیوم-آيون ۲۵ تا ۳۰ درصد، کاهش دهد. باتری‌های لیتیوم-آيون نیروی محرکه انقلاب خودروهای برقی هستند. شرکت KPIT و تعدادی از سازمان‌های جهانی برای پایدارسازی تولید باتری‌های خودروهای برقی، باتری‌های سدیم-آيون را ساخته‌اند. این فناوری باتری قابل بهره‌برداری در خودروهای برقی دو چرخ، سه چرخ و خودروهای شخصی می‌باشد.

PHOTO: KPIT

باتری‌های سدیم-آيون

نقش عمده‌ای داشته است. ولی افزایش اخیر تقاضا برای خودروهای برقی، فشار بسیاری بر چرخه عرضه باتری وارد آورده است. از این رو، توسعه و کاربرد فناوری‌های نوین باتری، مانند باتری‌های سدیم-آيون اهمیت چشمگیری در افزایش بهره‌برداری از خودروهای برقی دارد. ■

Source:

- Electric Vehicles, An Alternative to Li-Ion Batteries Now Available from KPIT, December 14, 2023.

از سوی دیگر، این باتری‌ها در سیستم‌های یو-پی-اس (UPS) کامپیوترها و بخش‌های حمل و نقل دریایی و دفاعی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. طبق اعلام شرکت KPIT، فناوری باتری‌های سدیم-آيون، دارای عمر طولانی‌تر باتری و قابلیت شارژ کردن سریع‌تر در مقایسه با باتری‌های لیتیوم-آيون، می‌باشد. فناوری باتری سدیم-آيون بر پایه موادی است که در کره زمین به وفور یافت می‌شود و از این رو می‌تواند حمل و نقل پایدار را تقویت نماید. از سوی دیگر، وجود لیتیوم در جهان محدود است. معادن لیتیوم فقط در برخی از کشورهای جهان مانند چین و بولیوی یافت می‌شوند. در خلال دهه گذشته باتری‌های لیتیوم-آيون در برقی‌سازی خودروها

توسعه فناوری باتری خودروی برقی



PHOTO: electricbee

باتری لیتیوم-آيون خودروی برقی

در سال ۲۰۲۳ ویژگی‌های شیمیایی نوینی برای باتری‌های خودروهای برقی مشاهده گردید و تولید خودروی برقی (خ ب) به سبب کمک‌های دولتی افزایش یافت. هدف بهبود فناوری باتری، افزایش ظرفیت، کاهش زمان شارژ و کاهش هزینه‌ها می‌باشد. برخی فناوری‌های بالقوه ساخت باتری که می‌توانند در صنایع خودروی برقی مورد بهره‌برداری قرار گیرند، در زیر آمده است:

باتری بر پایه گرافن (Graphene)، باتری‌های سولفورسدیم (NAS)، باتری‌های سدیم-آيون، باتری‌های قابل شارژ مجدد زینک-منگنز، باتری‌های اورگانوسیلیکون.

این فناوری‌های باتری، بهره‌برداری از خودروهای برقی را ممکن می‌سازند و فرایند انتقال به اکوسیستم انرژی پایدار را شتاب می‌بخشند. ■

Source: MIT TECHNOLOGY Review, 2023.

برنامه احداث متروی بغداد و راه آهن نجف - کربلا

منظور شده است.

پروژه دوم خط راه آهن برقی به طول ۹۰ کیلومتر است که میلیون‌ها زائر نجف اشرف و کربلای مقدس را حمل و نقل خواهد کرد. این خط راه آهن در فرودگاه بین المللی نجف آغاز می‌شود و سپس به مرکز شهر نجف، فرودگاه بین المللی کربلا و در نهایت به مرکز شهر کربلا می‌رود.



PHOTO: INIC

نقشه راه آهن نجف - کربلا

این دو پروژه نقش مهمی در کاهش تراکم ترافیک خواهند داشت. طبق اعلامیه، شرکت کنندگان در مناقصه این دو پروژه باید پیشنهاد خود را حداکثر تا ۱۱ آوریل ۲۰۲۴ تحویل کمیسیون ملی سرمایه گذاری عراق نمایند. ■

Source: Metro Report International, 13 February 2024.

کمیسیون ملی سرمایه گذاری عراق مناقصه دو قرارداد طراحی، تامین اعتبار، احداث، بهره‌برداری، نگهداری و انتقال شبکه متروی هفت خطی بغداد و راه آهن نجف - کربلا را اعلام نموده است.

هزینه احداث متروی بغداد ۲/۵ میلیارد دلار برآورد شده است. شبکه متروی بغداد شامل هفت خط به طول ۱۵۰ کیلومتر با ۶۴ ایستگاه می‌باشد. این شبکه دارای چهار پایانه، دو مرکز کنترل خطوط و ایستگاه‌های تولید برق می‌باشد.

قطارهای متروی بغداد بدون راننده، خواهند بود و دارای واگن‌های درجه یک و کلاس توریست و همچنین یک واگن مخصوص زنان و کودکان می‌باشد. در طرح قطارها تسهیلات برای مسافران معلول نیز

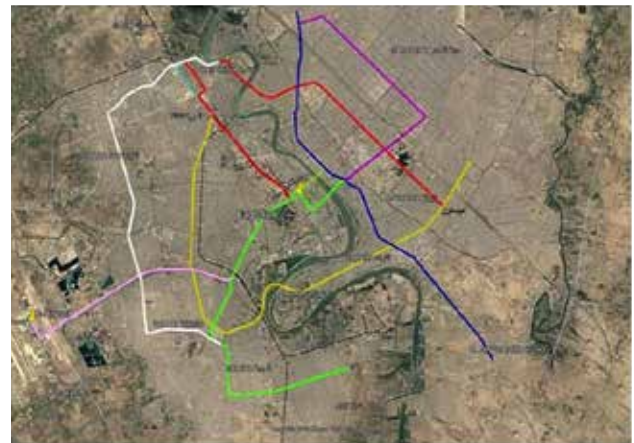


PHOTO: INIC

نقشه شبکه متروی بغداد

خصوصی سازی متروی توکیو



PHOTO: M.R.I.

متروی توکیو

استاندار توکیو، یوریکو کویکه، در ۲۶ ژانویه ۲۰۲۴ اعلام کرد: دولت محلی کلانشهر توکیو در سال مالی ۲۰۲۴ فروش سهام متروی توکیو را آغاز خواهد نمود. شرکت فعلی متروی توکیو در سال ۲۰۰۴ تاسیس شد. دولت ژاپن ۵۳/۴ درصد سهام و دولت محلی کلانشهر توکیو ۴۶/۶ درصد سهام را دارند.

شورای سیاست گذاری حمل و نقل توکیو توصیه کرده است در حال حاضر ۵۰ درصد سهام باید فروخته شوند و ۵۰ درصد از سهام در دست دولت ملی و محلی باقی بماند. ■

Source: Metro Report International, January 2024.

چهارمین کنفرانس و نمایشگاه سالانه امنیت سایبری ریل – ایالات متحده آمریکا



چهارمین کنفرانس و نمایشگاه سالانه امنیت سایبری ریل در ۱۱ و ۱۲ ژوئن ۲۰۲۴ در سلبریشن، فلوریدا برگزار می‌گردد. این کنفرانس مدیران و کارشناسان صنعت ریلی، متخصصین امنیت سایبری و علاقمندان به فناوری‌های نوین را گرد هم می‌آورد. عناوین اصلی مورد بحث در کنفرانس عبارتند از:

- ارزیابی ریسک
- حفاظت از زیر ساخت‌های بحرانی ریلی
- فناوری‌های در حال ظهور و اثرات امنیت سایبری آن‌ها
- راهبردهای مقابله با حوادث. ■

Source: Metro Report International, 2024.

کنفرانس و نمایشگاه لجستیک حمل و نقل چین ۲۰۲۴



کنفرانس شامل عناوین زیر می‌باشد:

- نقش چین در اقتصاد جهانی
- ایمنی لجستیک صنایع شیمیایی
- حمل و نقل هوایی کالا- نوآوری‌های حمل و نقل هوایی کالا. ■

کنفرانس و نمایشگاه لجستیک حمل و نقل چین ۲۰۲۴ در ۲۵ تا ۲۷ ژوئن ۲۰۲۴ در مرکز نمایشگاه‌های شانگهای برگزار می‌شود. این نمایشگاه بزرگترین رویداد تخصصی و هیجان انگیز لجستیک حمل و نقل در آسیا می‌باشد. در این نمایشگاه می‌توانید با آخرین نوآوری‌های لجستیک حمل و نقل جهان آشنا شوید.

Source: Metro Report International. 2024.



سیستم‌های حمل و نقل عمومی رایگان

FREE PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS

کانزاس سیتی، رالی، ریچموند، المپیا، توسان، الکساندریا، ویرجینیا و شهرهای دیگر در حال آزمایش حذف بلیط در سیستم‌های حمل و نقل عمومی خود هستند. شهر دنور سیستم حمل و نقل عمومی خود را در تابستان امسال رایگان خواهد کرد. بوستون بطور آزمایشی سه مسیر اتوبوسرانی خود را رایگان کرده و نیویورک ۵ خط اتوبوسرانی خود را بصورت آزمایشی رایگان خواهد کرد.

حذف بلیط موجب افزایش جابجایی شده و مشکلات هزینه را بخصوص برای قشر با درآمد کم رفع خواهد کرد و زمان سوارشدن در ایستگاه‌ها را کوتاه خواهد کرد. طرفداران این طرح همچنین امیدوارند که این موضوع افراد بیشتری را تشویق کند که از اتوموبیل‌های خود خارج شده و از سیستم‌های حمل و نقل عمومی استفاده کنند. ولی تعداد زیادی از کارشناسان سیستم‌های حمل و نقل عمومی، مسئولان و منتقدین اعتقاد دارند که حذف بلیط سیستم‌های حمل و نقل قادر نیست وضعیت اسفبار این سیستم‌ها را در امریکا بهبود بخشد و موجب می‌شود منابع مالی محدود، از اولویت‌های مهم‌تری شامل سرویس‌دهی و کیفیت سیستم‌های حمل و نقل عمومی دور شوند. شهردار بوستون، میشل وو، که از طرفداران رایگان بودن سیستم‌های حمل و نقل عمومی از زمان عضویت در شورای شهر بوده است اعتقاد دارد که "تعداد بسیار زیادی از شهروندان احساس می‌کنند که با توجه به عدم محدودیت سفرها (به دلیل رایگان شدن سیستم‌های حمل و نقل عمومی)،



دکتر محمد منتظری - مدیر دفتر هماهنگی UITP در ایران

Mohammad Montazeri, Ph.D., P.Eng., Head of UITP Iran Liaison Office
mohammad.montazeri@uitp.org

این شهرها سیستم‌های حمل و نقل عمومی خود را رایگان می‌کنند. به این دلایل: تعداد بیشتری از شهرهای بزرگ در امریکا اجازه استفاده رایگان از سیستم‌های حمل و نقل عمومی را به مسافران می‌دهند.





خط اتوبوسرانی شماره ۲۸ در بوستون. این شهر سه خط اتوبوسرانی خود را به صورت آزمایشی برای اجرای طرح حذف بلیط، رایگان کرده است.

تجربیات سیستم‌های حمل و نقل عمومی رایگان

گرچه اولین برنامه حمل و نقل عمومی رایگان در آمریکا، در دهه ۱۹۷۰ میلادی اجرا گردید ولی این ایده در سالهای اخیر مورد استقبال قرار گرفته است زیرا شهرها به این سیستم‌ها به عنوان کاهش‌دهنده آلاینده‌های محیط‌زیست و ابزاری برای برطرف کردن ناعدالتی در جامعه نگاه می‌کنند.

تمایل به رایگان کردن حمل و نقل عمومی با شروع بیماری کووید ۱۹ سرعت یافت و در این رابطه حدوداً ۷۰ میلیارد دلار توسط دولت فدرال برای حل مشکلات ایجاد شده توسط کووید، به سیستم‌های حمل و نقل عمومی اختصاص داده شد.

بنا به گفته اتحادیه حمل و نقل عمومی آمریکا، حداقل ۳۵ شرکت در آمریکا بلیط را در شبکه حمل و نقل عمومی خود حذف کردند. سناتور ایالت ماساچوست، ادوارد مارکی و نماینده جمهوری خواه آیانا پرسلی لایحه‌ای را به کنگره ارائه کرده‌اند که براساس آن ۲۵ میلیارد دلار به دولت فدرال و ایالت‌های مختلف جهت کمک به رایگان‌سازی سیستم‌های حمل و نقل عمومی تخصیص داده خواهد شد.

موضوع حذف بلیط سیستم‌های حمل و نقل عمومی از زمانی بطور جدی مطرح شد که تعداد سفرها با این سیستم‌ها در کل کشور بعد از آنکه در زمان کرونا مردم به سمت دورکاری رفتند نزولی شد. در حال حاضر تعداد مسافران سیستم‌های حمل و نقل عمومی حدود ۷۰٪ قبل از شیوع کرونا، در آمریکا است و کسری بودجه این سیستم‌ها تهدید جدی برای حذف سرویس‌ها، تعدیل نیرو و افزایش کرایه می‌باشد.

در شهر بوستون، تعداد مسافران در سه مسیری که کرایه‌ها حذف شده، بین سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ بیش از ۳۵٪ افزایش داشته و این در حالی است که تعداد مسافران در سایر خطوط اتوبوسرانی ۱۵٪ افزایش یافته است.

زندگی‌شان راحت‌تر شده است." به نظر وی "تفاوت بوجود آمده را زمانی خواهیم دید که موانع مالی برای همه افراد برداشته شود." از طرف دیگر تعدادی از متخصصین اعتقاد دارند که راه‌های دیگری نیز برای کمک به اقشار کم‌درآمد وجود دارد که بتوانند هزینه‌های سفر خود را پردازند بدون آنکه سیستم‌های حمل و نقل عمومی از جهت مالی تحت فشار قرار گیرند. آنها همچنین اعتقاد دارند که سیاست‌های موثرتری وجود دارد که توسط آنها بتوان افراد را از خودروی خود پیاده کرده و به استفاده از سیستم‌های حمل و نقل عمومی ترغیب نمود که شامل اعمال هزینه طرح‌ترافیک و محدودیت پارکینگ می‌شود. البته حذف بلیط باعث نمی‌شود که اتوبوس‌ها سر وقت حرکت کنند یا قطارها تمیزتر و سریع‌تر شوند. براساس آمارگیری مسافری انجام شده، **منظم بودن و تمیزی** سیستم‌های حمل و نقل عمومی راهکارهای هستند که باعث می‌شوند مردم بیشتری به جای خودروی شخصی از سیستم‌های حمل و نقل عمومی استفاده کنند. گروه مشاوره ترنزیت سنتر، در آمارگیری جابجایی سال ۲۰۱۸ از خانواده‌های با درآمد سالانه کمتر از ۳۵۰۰۰ دلار در ۸ شهر عمده آمریکا به این نتیجه رسید که **اعزام منظم، ایمنی، عدم ازدحام و قابلیت اطمینان**، اولویت بیشتری نسبت به نرخ کرایه اتوبوس دارند.

براساس اظهارات خانم استفانی لات شوا، مدیر اجرایی گروه مشاوره ترنزیت سنتر، "موضوع رایگان کردن سیستم‌های حمل و نقل عمومی، مشکلات استفاده مردم از سیستم‌های حمل و نقل عموم را تحت تأثیر قرار داده است." به نظر وی، "تاکنون به این واقعیت توجه نشده که در سطوح مختلف دولت، بودجه کافی در اختیار سیستم‌های حمل و نقل عمومی قرار نگرفته است."



◀ شهردار بوستون، خانم میشل وو در سال ۲۰۲۲، در حال استفاده از اتوبوس رایگان است. خانم وو از طرفداران قدیمی رایگان سازی سیستم های حمل و نقل عمومی بوده است

را تشکیل می دهند و اغلب هیچ روش دیگری برای رفتن به محل تحصیل، کار یا سایر مناطق را ندارند.

بر اساس گفته بندون، "جایجایی رایگان یک موفقیت بوده و توانسته مسافران را همراه ما نگه دارد و سیستم را تا نیوفالک ادامه دهد".

جایگزین کردن کرایه مسافری

طرفداران رایگان کردن سیستم های حمل و نقل می گویند که شرکت های خدمات مسافری باید اتکای خود را به درآمد بلیط کم کنند زیرا این درآمد نوسان دارد و فشار مالی زیادی بر قشر کم درآمد مسافری می آورد. ولی کرایه یک منبع مالی مهم برای سیستم های حمل و نقل بوده و آنها باید درآمدهای از دست رفته را از طرق دیگر جبران کنند.

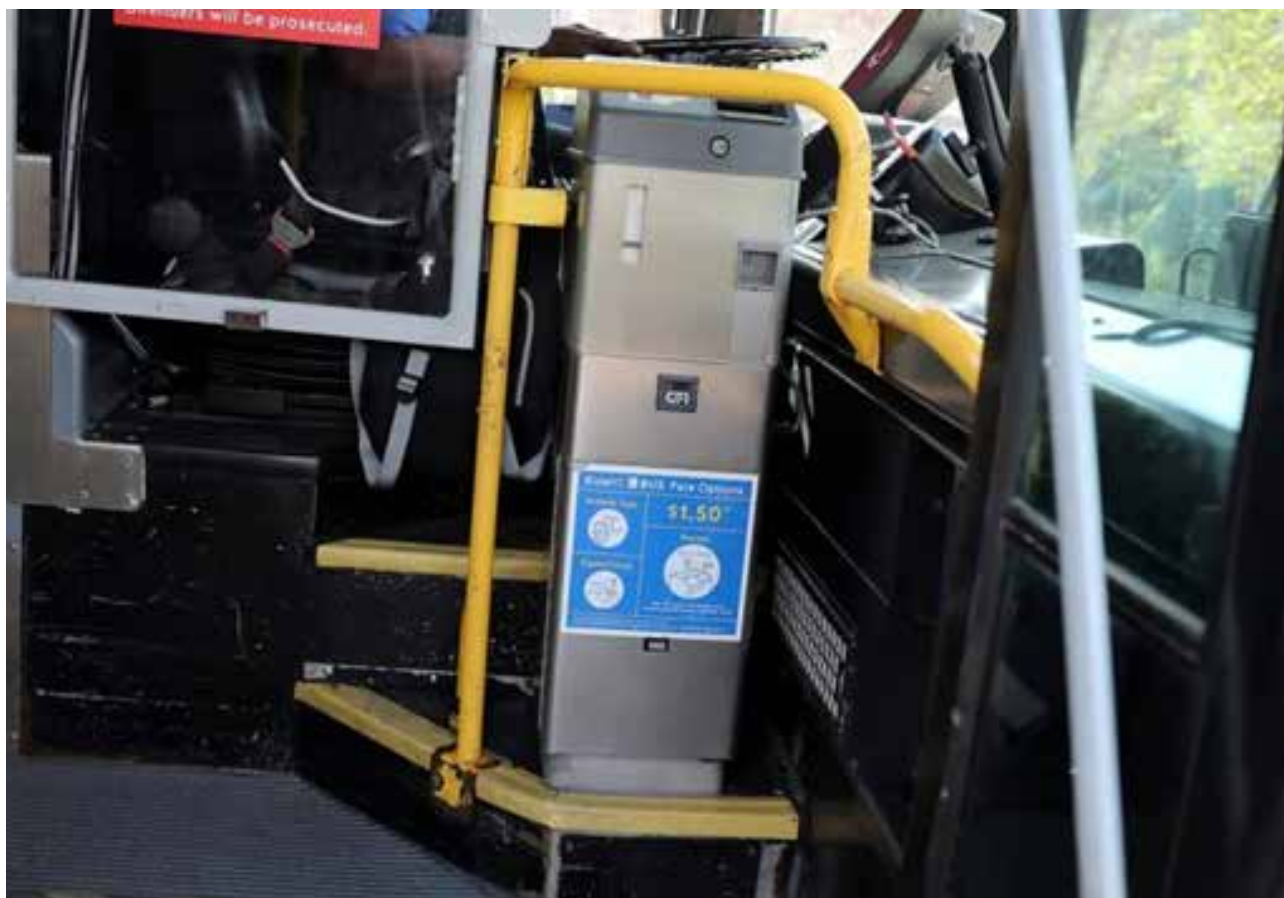
بنا به گفته اتحادیه حمل و نقل عمومی امریکا، در سال ۲۰۲۱، کرایه مسافری بطور متوسط ۱۲/۵٪ هزینه های بهره برداری را پوشش داده است. در حالیکه این تعداد در سال ۲۰۱۹ برابر ۳۱/۴٪ بوده است. این میزان بین شرکت های حمل و نقل عمومی و نوع وسیله نقلیه متفاوت است. بزرگترین و پرهزینه ترین شرکت ها بطور عمده بر درآمد بلیط تکیه داشته اند در حالیکه شرکت های کوچک تر کمتر به درآمد بلیط متکی بوده اند. حدود دوسوم درآمد شرکت های حمل و نقل از طرف دولت تأمین می گردد. از این میزان، دولت های ایالتی و محلی بیش از سه چهارم را تأمین می کنند و دولت فدرال در مقایسه با سیستم های حمل و نقل عمومی، مبلغ بسیار بالاتری برای جاده مصرف می کند. ۸۰٪ مالیات سوخت دولت فدرال که

بر اساس آمارهای مسافری، ۲۶٪ مسافرانی که از مسیرهای رایگان استفاده کردند ماهانه بیش از ۲۰ دلار صرفه جویی کرده اند. شهردار بوستون خانم وو همچنین گفته است که راندمان سرویس دهی اتوبوس های رایگان بیشتر است زیرا آنها نباید منتظر پرداخت هزینه بلیط باشند. بر اساس اطلاعات شهرداری، زمان سوار شدن مسافران در ۲ مسیر رایگان شده ۶٪ کوتاه تر شده است و این در حالی است که در مسیر سوم رایگان، این صرفه جویی ۲۳٪ می باشد.

شهر ریچموند ابتدا در ماه مارس سال ۲۰۲۰ خطوط رایگان خود را راه اندازی کرد و بنا دارد این سیاست را تا ماه ژوئن سال ۲۰۲۵ ادامه دهد. مقامات مربوطه اعلام کرده اند که رایگان سازی سیستم های حمل و نقل عمومی به رشد تعداد مسافران اتوبوس های شهر به میزان ۶٪ در سال ۲۰۲۲ در مقایسه با سال ۲۰۱۹ کمک کرده است.

بر اساس گفته هنری بندون، سخنگوی شرکت حمل و نقل ریچموند "رایگان سازی سیستم های حمل و نقل عمومی مزایای بسیاری دارد. این موضوع یک عدالت اجتماعی برای شهروندان است".

بسیاری از مسافران سیستم حمل و نقل ریچموند دارای درآمد کم و از رنگین پوستان هستند که از اتوبوس بر اساس نیاز استفاده می کنند. آمارگیری مسافری که قبل از شروع کووید ۱۹ انجام شده نشان داد که ۶۴٪ از مسافران سیستم حمل و نقل ریچموند سیاه پوست بوده و ۷۹٪ آنها درآمد سالانه کمتر از ۵۰ هزار دلار داشته اند. البته شهر ریچموند تنها نیست. در بسیاری از شهرها، افراد با درآمد کم، اکثریت مسافران این سیستم ها



شهر کانزاس در سال ۲۰۱۹ سیستم اتوبوسرانی خود را رایگان کرد.

هزینه بلیط، کمک درآمدی برای شرکت‌های حمل و نقل باشند.

UITP (اتحادیه بین‌المللی حمل و نقل عمومی) در مقاله‌ای در سال ۲۰۲۰ اعلام می‌دارد که سیاست حذف بلیط یک ابزار غیرموثر برای استفاده از سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی در کشورها و شهرهایی است که این سیستم‌ها را رایگان کرده‌اند، مانند تالین در کشور استونی، دانکرک در کشور فرانسه و لوکزامبورگ. براساس این مقاله، "معیارها و روش‌های دقیق‌تر احتمالاً موثر و قابل کنترل‌تر هستند مانند تخفیف بلیط برای افراد با درآمد کمتر از یک میزان مشخص".

حامیان سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی رایگان امیدوارند که حذف بلیط باعث تشویق رانندگان وسایل نقلیه شخصی به استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی شده و موجب بهبود ترافیک، کاهش انتشار گازهای آلاینده و کاهش آلاینده‌های صوتی توسط خودرو شود. ولی نتایج به دست آمده از شهرهای اروپایی حاکی از عدم توفیق در دستیابی به اهداف فوق می‌باشد.

براساس اظهارات آقای محمد مزقانی، دبیرکل اتحادیه بین‌المللی حمل‌ونقل عمومی (UITP)، "با رایگان کردن سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، ما واقعاً شاهد جذب تعداد قابل ملاحظه‌ای از رانندگان خودروهای شخصی نبوده‌ایم". مطالعات انجام شده در شهرهای اروپا نشان می‌دهند که

برای تأمین منابع پروژه‌های زیرساخت استفاده می‌شود، به جاده تخصیص داده شده است و فقط ۲۰٪ برای سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی مصرف می‌شود.

شرکت‌های حمل‌ونقل عمومی نگران هستند که سیاست رایگان‌سازی این سیستم‌ها می‌تواند سرمایه‌گذاری‌های آینده در سرویس‌دهی و زیرساخت‌ها را به خطر بیندازد. خانم شهردار وو می‌گوید که شهر بوستون می‌تواند هر دو مورد را انجام دهد. او می‌گوید که قانون‌گذاران باید بیشتر روی سرویس‌های حمل‌ونقل عمومی و تأمین منابع مالی آنها به عنوان یک اموال عمومی سرمایه‌گذاری کنند به جای آنکه شرکت‌های حمل‌ونقل بر درآمد بلیط به عنوان یک منبع تأمین مالی تکیه داشته باشند. به نظر وی "سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی مشابه سایر اموال عمومی مانند مدارس، پارک‌ها و کتابخانه هستند. ما نیازمند تفکر مجدد در مورد مدل‌های مالی و پیدا کردن راه‌های پایدار در مورد ادامه حیات این سیستم‌ها و مدرن‌تر کردن و بهبود تجربیات هستیم".

چیزی به نام حمل‌ونقل عمومی نداریم

حذف هزینه بلیط زمین بازی را برای همه یکسان می‌کند ولی حذف آن در تمام سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی موجب منتفع شدن ثروتمندان نیز می‌شود که می‌توانند با پرداخت

وقایع ویژه و بزرگ استفاده شود. البته این سؤال نیز وجود دارد که سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی چگونه باید درآمد از دست رفته خود از فروش بلیط را جبران کنند زیرا کمک‌های دولتی در مورد جبران ضررهای کووید ۱۹ در حال کاهش است. شهردار بوستون، خانم وو گفته که مسئولین با دقت در حال اندازه‌گیری نتایج برنامه آزمایشی و مستندسازی آنها برای دسترسی به درآمد پایدار، از دولت ایالتی و مرکزی هستند. واشنگتن دی.سی. تصمیم گرفته است که شبکه اتوبوسرانی خود را رایگان کند ولی به جهت ملاحظات مالی، این موضوع تاکنون

رایگان کردن سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی موجب جذب دوچرخه‌سواران، افراد پیاده و همچنین افزایش سفر استفاده کنندگان از سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی شده است. خانم سارا کافمن، سرپرست مدیرعامل مرکز رادین برای حمل‌ونقل در دانشگاه نیویورک، استفاده‌های تاکتیکی بیشتری برای برنامه بلیط رایگان پیشنهاد کرده است مانند مسیر بیمارستان‌ها یا کارخانجات یا مسیرهایی که تعداد مسافران با درآمد پائین در آنها زیاد است. بلیط همچنین می‌تواند بطور موقت برای جذب مسافران جدید یا جهت تشویق مسافران برای رفتن به مراسم یا



وجود ندارد."

در انتهای سال آینده، منابع مالی فدرال تمام خواهد شد و **کانزاس سیتی** باید تصمیم بگیرد که آیا این برنامه را ادامه دهد یا سیستم کرایه جدیدی اعمال کند. بنا به گفته آقای جارولد، اولویت نخست، ارائه سرویس می‌باشد و شرکت بهره‌بردار ترجیح می‌دهد که فروش بلیط را به افرادی که توان پرداخت آنرا دارند از سر بگیرد. **وی معتقد است که "چیزی که ما نمی‌خواهیم این است که سرویس حمل‌ونقل عمومی را به جهت حذف کرایه‌ها از دست بدهیم. ما در حال حاضر سرویس‌دهی کافی نداریم و نمی‌خواهیم آنرا قطع کنیم."**

منبع: CNN

عملیاتی نشده است.

واشنگتن دی‌سی برنامه‌ریزی کرده بود که از ابتدای تابستان امسال، شبکه اتوبوسرانی خود را رایگان کند ولی به جهت کمبود منابع مالی، این موضوع تاکنون اجرا نشده است. بر اساس نظر آژانس حمل و نقل عمومی، در سال ۲۰۲۵ کسری بودجه بهره‌برداری این سیستم‌ها معادل ۷۵۰ میلیون دلار خواهد داشت.

بر اساس گفته آقای ریچارد جارولد، معاون مدیرعامل سازمان حمل و نقل **کانزاس سیتی**، اجرای این طرح، بودجه قابل ملاحظه‌ای نیاز دارد که از نقطه نظر مالی، تأمین آن بسیار مشکل خواهد بود. شرکت بهره‌بردار قبل از شیوع بیماری کووید ۱۹ بلیطها را حذف نمود و بطور عمده متکی به منابع مالی فدرال برای تأمین ۱۲ میلیون دلار هزینه بلیط رایگان است. بنا به گفته وی "چیزی که ما به نام حمل و نقل رایگان

۱۴ فناوری نوین در قطارهای آینده

14 NEW TECHNOLOGIES THAT COULD DRIVE THE FUTURE OF TRAINS

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیئت تحریریه

از سوی دیگر، باید بگوییم که چین در حال آزمایش قطار سوپرمدگ لو با سرعت ۱۰۰۰ کیلومتر در ساعت می‌باشد. ولی این سوپر قطار در مرحله پژوهش و توسعه و تکامل است و نشانگر آن است که با استفاده از فناوری نوین به چه سرعت بالایی می‌توان دست یافت.

۲- قطار اتوماتیک کارآمد

قطارهای اتوماتیک سال‌ها است که در شهرهای جهان مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند برای مثال، می‌توانیم شهرهای شانگهای، دبی و ساوپالو را نام ببریم. ولی فناوری قطارهای اتوماتیک در حال تکامل است. اتوماسیون دارای امکانات بالقوه‌ای برای بهینه‌سازی بهره‌وری سیستم حمل و نقل عمومی، مانند مترو در ساعات اوج ترافیک، می‌باشد.

۳- سیستم‌های صدور بلیت پرسرعت بیومتریک و میکروچیپس

فناوری شناسایی چهره امکان ساده نمودن ورود به ایستگاه مترو را فراهم می‌کند. با بهره‌گیری از این فناوری می‌توان به سادگی از میان یک سنسور چهره صدور بلیت عبور نمود. اخیراً شرکت حمل و نقل کیوبیک (Cubic Transportation) سیستم ورود بدون دروازه کنترل ارائه نموده که ترکیبی از بلوتوث و نرم‌افزار شناسایی چهره را به کار می‌گیرد تا به مسافران اجازه دهد سریعاً برای سفر خود پرداخت کنند و سوار قطار مترو شوند. این شرکت ادعا می‌کند که این سیستم، بهره‌وری سیستم‌های مترو را دو برابر می‌کند. تنها پرسش این است که اطلاعات بیومتریک ما چطور نگهداری می‌شود.

نوآوری‌ها در سفرهای ریلی شامل قطارهای سریع‌تر، ایمن‌تر، کارآمدتر و مناسب محیط زیست می‌باشند. قطارها یکی از بهترین فرم‌های حمل و نقل از نظر زیست محیطی هستند و می‌توانند مسافران را با سرعت باورنکردنی از یک مرکز شهر به مرکز شهر دیگری برسانند. در زیر ۱۴ فناوری که ممکن است نقش مهمی در حمل و نقل ریلی آینده داشته باشند، ارائه می‌گردند.

۱- قطارهای سوپر سریع مگ لو (MAGLEV)

قطارهای مگ لو که از مغناطیس برای شناور کردن واگن‌ها در بالای سطح زمین بدون نیاز به چرخ‌ها بهره‌گیری می‌کنند، در حال حاضر سریع‌ترین فرم سفر ریلی هستند. قطار مگ لو شانگهای (رجوع شود به شکل) که فرودگاه پودونگ را به ترمینال اصلی مترو در خارج از شهر متصل می‌کند، هم‌اکنون سریع‌ترین قطار دنیا به شمار می‌رود. این سفر ۳۰/۴ کیلومتری با سرعت ۴۲۹ کیلومتر در ساعت حدود ۷ دقیقه طول می‌کشد. تحول‌های بعدی در قطارهای مگ لو شامل خط چوشینکانسن (Chuo Shinkansen) است، که انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۷ مورد بهره‌برداری قرار گیرد. این قطار "بولت" (Bullet) جدید قرار است به حداکثر سرعت ۵۰۲ کیلومتر در ساعت برسد و فاصله ۲۸۵ کیلومتری بین توکیو و ناگویا را در ظرف ۴۰ دقیقه طی نماید.

PHOTO: I. ENGINEERING

قطار مگ لو، شانگهای



طراحی و بهینه‌سازی نمود.

در حال حاضر راه‌آهن دولتی سوئد استفاده از میکروچیپس را برای کنترل بلیت مسافران به کار گرفته است.

۵- سنسورهای هوشمند برای ریل‌های اتوماتیک و بازرسی قطار

فاکتور مهم در اتوماسیون حمل و نقل ریلی بهره‌گیری از سنسورهای

۴- بهینه‌سازی فضای واگن

واگن‌های قطارها را می‌توان برای کاهش شلوغی و راحتی مسافران



PHOTO: THALES سنسورهای هوشمند برای ریل‌های اتوماتیک و بازرسی قطار

حال حرکت را برای هر گونه مشکلی که ممکن است پیش آید، نظارت و بازرسی نماید.

۷- قطارهای مدولار که نیاز به توقف برای پیاده شدن مسافران ندارند

مشکل بزرگی که برای حمل و نقل ریلی وجود دارد این است که قطار نمی‌تواند در هر محلی توقف داشته باشد. در صورتی که محل توقف در یک سفر اضافه شود، سرعت سفر به طور چشمگیری کاهش می‌یابد. به همین علت است که قطارهای سریع‌السیر معمولاً فقط در شهرهای مهم توقف دارند. شرکت پریست من گود (Priest man Goode) اخیراً ایده‌ای را مطرح کرده است که قطارهای مترو در حلقه‌ای به دور شهر به سوی یک قطار سریع‌السیر در حاشیه حرکت می‌نمایند. قطارهای مترو به قطارهای سریع‌السیر متصل می‌شوند و به مسافران اجازه می‌دهند، بدون این که قطار سرعت خود را کاهش دهد، به این قطار سوار و یا از آن پیاده شوند. این ایده به نظر خطرناک می‌آید ولی بالقوه می‌تواند دسترسی به قطار سریع‌السیر را برای جمعیت‌های بسیاری بهبود بخشد.

هوشمند و مقادیر فراوان اطلاعاتی است که از مسیر ریلی، قطارها و مسافران به دست می‌آید. شرکت‌های زیمنس و تالس (Thales) سنسورهایی را ساخته‌اند که نگهداری قطارها را تسهیل و ایمنی مسافران را تامین می‌نمایند. برای مثال دستگاه کشف ریل شکسته (Broken Rail Detection (BRD)) برای شناسایی هرگونه شکستگی ریل در مسیر قطار دقیق کار می‌کند و از جی-پی-اس برای تعیین محل شکست ریل با دقت ۱۰۰ میلی‌متر بهره‌برداری می‌نماید.

۶- پهپادها به عنوان چشم اضافی روی مسیر ریل

مدیر بازاریابی شرکت تالس می‌گوید در حال توسعه و تکامل پهپادهای ریل هستیم. این پهپادها روی مسیر ریل جلوتر از قطار حرکت می‌کنند و به طور خودکار عمل می‌نمایند. شرکت تالس نقش مهمی در ساخت سنسورها و ایمنی قطار در سطح جهان دارد و سنسورهای آن در سیستم‌های مترو، از جمله در متروی سنگاپور نصب شده‌اند. پهپادها را می‌توان به عنوان دستگاه اضافی برای سفر با سیستم حمل و نقل ریلی به کار گرفت. با سیستم‌های سنسینگ اتوماتیک، پهپاد می‌تواند مسیر ریلی پیش روی قطار در

۸- هایپر لوپ



PHOTO: I. ENGINEERING

هایپر لوپ

حداکثر برسانند. این امر را نیز می‌توان برای قطارها اجرا کرد تا بتوان از آن‌ها به عنوان حمل و نقل دوستدار محیط زیست بهره‌برداری نمود. اولین قطار خورشیدی در "بایرون بی" استرالیا در حال بهره‌برداری است. این قطار از سال ۲۰۱۷ مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. راه حل‌هایی مانند استفاده از نیروی برق خورشیدی و هیدروژن، سفر با قطار را بیشتر پایدار می‌سازد.

۱۰- اتوبوس استرادلینگ (The Straddling Bus)

اگر چه اتوبوس استرادلینگ چین در سطح وسیع به کار گرفته نشده است ولی ایده آن نمایانگر این است که فضای شهری را می‌توان برای حمل و نقل کارآمد بهینه‌سازی کرد. بر اساس این طرح، خودروهای شخصی می‌توانند آزادانه از زیر اتوبوس عبور نمایند.

هایپر لوپ از نظر فنی قطار نیست ولی فناوری آن مربوط به حمل و نقل ریلی می‌باشد. این طرح که ایده ایلان ماسک (Elon musk) است، در مرحله آزمایشی می‌باشد و سرعت آن می‌تواند در انجام سفر انقلابی ایجاد نماید. یک هایپر لوپ عملیاتی می‌تواند بیش از ۱,۱۲۰ کیلومتر در ساعت سرعت داشته باشد. با استفاده از یک لوله خالی از هوا و عایق شده می‌توان فشار هوا بر قطار در حرکت در داخل لوله را به صفر رسانید. در هایپر لوپ از فناوری مگ لو منفی، که مانند فناوری است که در قطارهای سریع‌السیر به کار گرفته می‌شود، استفاده می‌گردد.

۹- ریل خورشیدی

شرکت‌های مختلفی در حال بهره‌برداری از پانل‌های خورشیدی روی سقف خودروهای برقی هستند تا مسافت قابل طی کردن توسط آن‌ها را به



PHOTO: I. ENGINEERING

اتوبوس استرادلینگ چینی



PHOTO; NEW CHINA

◀ اتوبوس استرادلینگ چینی

نیروی برق برای راندن قطار تولید می‌نماید. سلول سوخت توسط ترکیب هیدروژن (که در تانک‌هایی که داخل قطار هستند، ذخیره شده‌اند) و اکسیژن (که از هوای خارج از قطار گرفته می‌شود) تولید می‌گردد. قطارهایی که با هیدروژن کار می‌کنند کاملاً بدون گاز CO₂ می‌باشند و تنها پسماند آنها آب است. گرمای تولید شده در این عملیات برای تهیه مطبوع هوای قطار مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

کورادیا آی لینت (Coordia I Lint) اولین قطار مسافری در آلمان است که از نیروی سلول‌های سوخت هیدروژن استفاده می‌کند. انتظار می‌رود در آینده این نوع قطار بیشتر مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۱۱- قطار هیدروژنی

فناوری سوخت هیدروژن برای قطارها ساده است. سلول سوخت از آند، کاتد و یک غشای الکترولیت تشکیل شده است. هیدروژن از طریق آند عبور می‌کند و در آنجا به الکترون‌ها و پروتون‌ها تجزیه می‌شود. سپس الکترون‌ها به سوی مداری که شارژ الکتریکی تولید می‌کنند هدایت می‌شوند و این شارژ الکتریکی در باتری‌های لیتیومی ذخیره می‌شوند و یا به طور مستقیم توسط موتور الکتریکی قطار مورد استفاده قرار می‌گیرند. تنها محصول پسماند توسط قطار هنگامی ایجاد می‌شود که مولکول‌های هیدروژن با اکسیژن در کاتد واکنش نشان می‌دهند و به آب تبدیل می‌شوند. سوخت هیدروژن



POTO: ALESTOM

◀ قطار کورادیا آی لینت آلستوم در آلمان

۱۲- هتل‌های ریلی



PHOTO: I. ENGINEERING

هتل ریلی قطار شیکی - شیما

۱۴- هیبرید هواپیما- قطار

آکا تکنولوژی‌ز (Akka Technologies) می‌گوید با نرخ رشد موجود ترافیک هوایی، ظرفیت فرودگاه‌های جهان سال ۲۰۳۰ اشباع می‌شوند و از این رو راه حل هیبرید هواپیما - قطار را ارائه داده‌اند. این شرکت طرحی را آزمایش می‌کند که در آن یک هواپیمای چند منظوره به نام "لینک و فلائی" (Link & Fly) که یک هیبرید هواپیما/ قطار است، قادر خواهد بود از خود یک واگن را به آسانی متصل یا منفصل نماید و این واگن امکان اتصال به شبکه راه‌آهن را دارد. این شرکت در حال حاضر یک نمونه اولیه این هواپیما را تحت آزمایش موفقیت‌آمیز قرار داده است. اگر آینده حمل و نقل مدولار باشد، راه‌آهن حتما بخشی از این طرح‌های مدولار خواهد بود. ■

Sources:

- Interesting Engineering, 2020.
- Ultra- high-speed "FLUXJET" revealed to rival train and air travel, Global Railway Review, September 2022.

واگن‌های آینده نگر قطار "شیکی - شیما" سفرهای لوکس و گران قیمتی را ارائه می‌دهند. قطارها دارای دیوارهای شیشه‌ای، واگن رستوران و سالن استراحت با موسیقی زنده هستند. هزینه سفر با این قطار حدود ۱۲۰۰۰ دلار است. با توجه به اینکه امکان سفر با این نوع قطار لوکس برای همه وجود ندارد، انتظار می‌رود حمل و نقل عمومی ریلی نیز تسهیلات بیشتری را برای افزایش راحتی و آسایش مسافران فراهم آورد.

قطار شیکی - شیما قطار الکتریکی/ دیزلی لوکسی است که متعلق به شرکت راه‌آهن شرق ژاپن می‌باشد و از اول مه ۲۰۱۷ مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.

۱۳- فناوری فضایی برای قطارها

فناوری فضایی را می‌توان برای ایمن تر کردن سفر با قطار به کار گرفت. طبق آژانس فضایی اروپا، فناوری سنسور ویژه‌ای که برای برگشت ایمن سفینه فضایی به اتمسفر زمین استفاده می‌شود، برای ایمن تر کردن قطارها نیز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.



PHOTO: TRANSPOD

هیبرید هواپیما - قطار

ده نوآوری صنعت حمل و نقل ریلی در سال ۲۰۲۴

Top 10 Rail Industry Trends and Innovations in 2024

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیئت تحریریه

۱- قطارهای خود ران

قطارهای خودران که دارای فناوری سنسورهای پیشرفته و انتقال اطلاعات آنلاین هستند، راه حل موثر برای بهبود سر وقت بودن، ایمنی و بهینه‌سازی ظرفیت در صنعت حمل و نقل می‌باشند. فناوری سیگنالینگ پیشرفته و سیستم‌های کنترل اتوماتیک قطار (ATC) اشتباهات فنی را کاهش می‌دهند، انتقال اطلاعات ترافیک را بهبود می‌بخشند و اعتماد مسافران را به حمل و نقل ریلی تقویت می‌نمایند.

برای مثال یک سیستم اتوماسیون درجه ۴ قادر است به طور مستقل وضعیت‌های اضطراری را مدیریت کند، موانع در مسیر راه‌آهن را شناسایی نماید و سرعت ترمزها و درهای قطار را کنترل کند.

اثرات فناوری نو ظهور بر آینده صنعت حمل و نقل کدامند؟ در این مقاله نتیجه تحقیق ۱۶۳۳ استارت آپ حمل و نقل ریلی را ارائه می‌دهیم.

حمل و نقل ریلی در حال انجام تغییرات مهم در پاسخ به افزایش تقاضا برای حمل و نقل سریع درون شهری و برون شهری می‌باشد. روندهای اصلی صنعت حمل و نقل شامل پهپادها، سنسورهای هوشمند برای بازرسی مسیر راه‌آهن، سکویهای ارتباطات دیجیتال و کنترل اتوماتیک قطار (ATC) می‌باشند.

برای شرکت‌های بهره‌برداری از قطارها، دستگاه‌های اینترنت چیزها (IOT) تعمیرات و نگهداری قطارها را تسهیل می‌نمایند.

در زیر ۱۰ روند و نوآوری صنعت حمل و نقل ریلی در سال ۲۰۲۴ که در سال ۲۰۲۳ به هنگام شده، ارائه می‌گردند.



PHOTO: OPTIRAIL

کنترل اتوماتیک قطار شرکت اپتی ریل

PHOTO: ADLINK هوش مصنوعی در حمل و نقل ریلی



۲- اینترنت قطارها

اینترنت قطارها به طور چشمگیری قابلیت اعتماد و ایمنی زیرساخت راه‌آهن را افزایش می‌دهد. نظارت بر وضعیت مسیر از تاخیرهای منتج از خرابی ریل‌ها و قطعات قطار جلوگیری می‌نماید که این امر بهره‌وری نگهداری و هزینه‌ها را بهینه‌سازی می‌کند و رضایت مسافران را جلب می‌نماید.

۳- هوش مصنوعی

هوش مصنوعی کاربردهای متعددی در صنعت راه‌آهن شامل مدیریت دارایی، پیش‌بینی تعمیرات

۸- اتوماسیون ریل

اتوماسیون صنعت راه آهن فراتر از بهره‌برداری از قطارهای مستقل و خودران می‌باشد. استارت آپ‌ها سیستم‌های رباتیک برای تمیز کردن و نگهداری زیرساخت‌ها و فناوری پهپادها برای بازرسی از راه دور را ساخته‌اند. همچنین اتوماسیون کنترل حرکت، از تغییرات جلوگیری نموده و ایمنی زیرساخت ریل را افزایش می‌دهد. اتوماسیون هوشمند ریل، شرکت‌های راه آهن را قادر می‌سازد کارایی منابع، نظارت و نگهداری را بهینه‌سازی کنند و میزان رضایت مسافران را افزایش دهند.



PHOTO: T. AFICIONADO

ریل اسکن

"آرام تی" استارت آپ ایتالیایی است که سیستم ریل اسکن (Rail Scan) را ساخته است. این سیستم هوشمند تحلیل ویدیویی است که به طور خودکار مشکلات ریل را شناسایی و تجهیزات راه آهن را طبقه‌بندی می‌نماید. ریل اسکن اجزای گمشده شکسته شده و پوسته پوسته شده مسیر راه آهن را شناسایی می‌کند.

۹- اطلاعات گسترده و تجزیه و تحلیل‌های آماری

بهره‌برداری از اطلاعات گسترده در بخش حمل و نقل ریلی راه را برای ارتباطات قطار، تجزیه و تحلیل برنامه‌ها، مدیریت منابع و دارایی، سیستم‌های اطلاعات مسافر و سکوها، مدیریت اطلاعات هموار می‌سازد. توسط به کارگیری سنسورهای هوشمند راه آهن، اطلاعات میلیون‌ها نقاط جمع آوری می‌گردد و تجزیه و تحلیل می‌شود تا ایمنی و امنیت زیرساخت‌های ریلی را بهبود بخشد.

۱۰- واقعیت مجازی و افزوده (Augmented & Virtual Reality)

کاربرد واقعیت مجازی ترکیبی شامل آموزش پرسنل، طراحی سیستم و مشارکت مشتریان می‌گردد. سیستم اطلاعات قطار اطلاعات مسافر را ارائه می‌دهد و واقعیت افزوده آپ‌های موبایل، به مسافران اجازه می‌دهد در طراحی زیرساخت‌های ریلی مشارکت نمایند. استارت آپ ازبکستانی "وی ترین" (V Train) در حال ساختن برنامه آموزشی واقعیت مجازی است تا بتوان سریع و ارزان کارگران حمل و نقل ریلی را آموزش داد.

وی آر تک (VRTECH) استارت آپ هلندی، سیستم‌های طراحی واقعیت مجازی و آموزش را ارائه می‌دهد. این استارت آپ سیستم‌های شبیه‌سازی کار آمد برای بهبود مهارت‌های بازرسان و مهندسان قطار ساخته است. ■

Source: StartUs Insights, Top 10 Railway Industry Trends and Innovations in 2024, 2023.

و نگهداری لازم و آگاهی رساندن از وضعیت‌های اضطراری دارد. استارت آپ سوئدی ترین برین (The Train Brain) مدل‌های هوش مصنوعی ساخته است که اعتماد به حمل و نقل عمومی ریلی را بهبود می‌بخشد. دستگاه هوش مصنوعی تاخیر قطار را پیش‌بینی می‌کند، ترافیک را شبیه‌سازی می‌نماید و گزارش فنی ارائه می‌کند.

۴- کربن زدایی

اگرچه حمل و نقل ریلی پایدارترین شکل حمل و نقل است ولی دولت‌ها تلاش می‌کنند تا صنعت حمل و نقل ریلی را کربن‌زدایی بیشتری نمایند. راه حل‌های معمول کربن‌زدایی شامل جایگزین کردن قطارهای دیزلی با فناوری باتری، سوخت هیدروژن یا قطارهای برقی می‌باشند. برای کاهش گازهای CO2 شرکت‌های حمل و نقل ریلی لوکوموتیو هایی را مورد استفاده قرار می‌دهند که از انرژی خورشیدی یا بادی استفاده می‌کنند.

۵- ارتباط با ریل

سیستم‌های ارتباطات سیار راه آهن‌های مدرن که از فناوری‌های 5G (فناوری نسل پنجم) بهره‌برداری می‌کنند، مخابرات سریع با عملکرد موثر و قابل اعتماد زیرساخت راه آهن را ارائه می‌دهند. همچنین سیستم کنترل قطار بر مبنای ارتباطات، مدیریت کارآمد ترافیک حمل و نقل ریلی را تسهیل می‌نماید. کاربردهای ارتباط ریلی، شامل مکان‌یابی قطار، کنترل، نگهداری، تجربیات و جمع‌آوری اطلاعات مسافران می‌باشد.

۶- تجربه مسافران

جهت بهبود تجربه مسافران، شرکت‌های حمل و نقل ریلی صدور بلیت اتوماتیک و نظارت تصویری برای شناسایی سارقان در هنگام وقوع سرقت و خدمات هتل قطار را ارائه می‌دهند. نظارت تصویری دزدی‌ها در قطار را کشف می‌کند و حجم مسافران را بهینه‌سازی می‌نماید.

۷- حمل و نقل ریلی سریع السیر

هدف توسعه سیستم‌های حمل و نقل سریع ریلی، دستیابی به حمل و نقل مداوم و کارآمد مردم و کالا است. حمل و نقل ریلی سریع‌السیر شامل قطارهای سریع‌السیر و طراحی و ساخت راه آهن به این منظور می‌باشد. شرکت‌های ساخت راه آهن تلاش می‌کنند از زیرساخت‌های موجود استفاده نمایند و سیستم‌های نوین سریع‌السیر ریلی مانند hyperloop را توسعه دهند که قادر است تا سرعت ۱۰۰۰ کیلومتر در ساعت حرکت نماید. نومو (NEVO MO) (که یک استارت‌آپ لهستانی است، سیستم ریل مغناطیسی ساخته است که قادر می‌باشد به سرعت ۵۵۰ کیلومتر در ساعت برسد.

PHOTO: ANDREY لوب



نیوم (NEOM)، شهر آینده حمل و نقل و نحوه استفاده از زمین در منطقه شهری نیوم

NEOM, THE FUTURE CITY

TRANSPORTATION AND LAND USE IN NEOM URBAN REGION

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیئت تحریریه

سعودی اعلام نمود که شرکتی را به نام نیوم برای توسعه منطقه اقتصادی نیوم تاسیس کرده است.

نیوم مخفف نیو (NEO) به معنای جدید و میم حرف اول نام ولیعهد سعودی محمد بن سلمان و همچنین حرف اول کلمه آینده (مستقبل) به زبان عربی است.

ابتکار ایجاد منطقه شهری نیوم در ارتباط با چشم انداز توسعه عربستان سعودی برای سال ۲۰۳۰ به وجود آمد. هدف‌های برنامه ۲۰۳۰ کاهش اتکای عربستان سعودی به نفت، تنوع اقتصاد و توسعه بخش خدمات عمومی است. در این برنامه عملیات امنیتی، لجستیک، تحویل کالا در منزل و خدمات بهزیستی توسط ربات‌ها انجام می‌گیرند. انرژی

مقدمه

منطقه شهری جدید نیوم در عربستان سعودی، استان شمال غربی تابوک، شمال دریای سرخ و در شرق مصر ساخته می‌شود. مساحت منطقه جدید ۲۶،۵۰۰ کیلومتر مربع است. منطقه شامل مناطق مختلف از جمله مجتمع صنعتی، مرکز تجارت جهانی، مراکز گردشگری و یک شهر خطی است که از منابع انرژی تجدید پذیر تغذیه می‌شود. طبق برنامه قرار است این منطقه شهری جدید تا سال ۲۰۳۹ تکمیل گردد. ولی باید گفت این مگا پروژه‌های رویایی و آرمانی است که در اجرا ممکن است با محدودیت‌هایی روبرو گردد. هزینه برآورد شده پروژه ۵۰۰ میلیارد دلار است. در ژانویه ۲۰۱۹ دولت

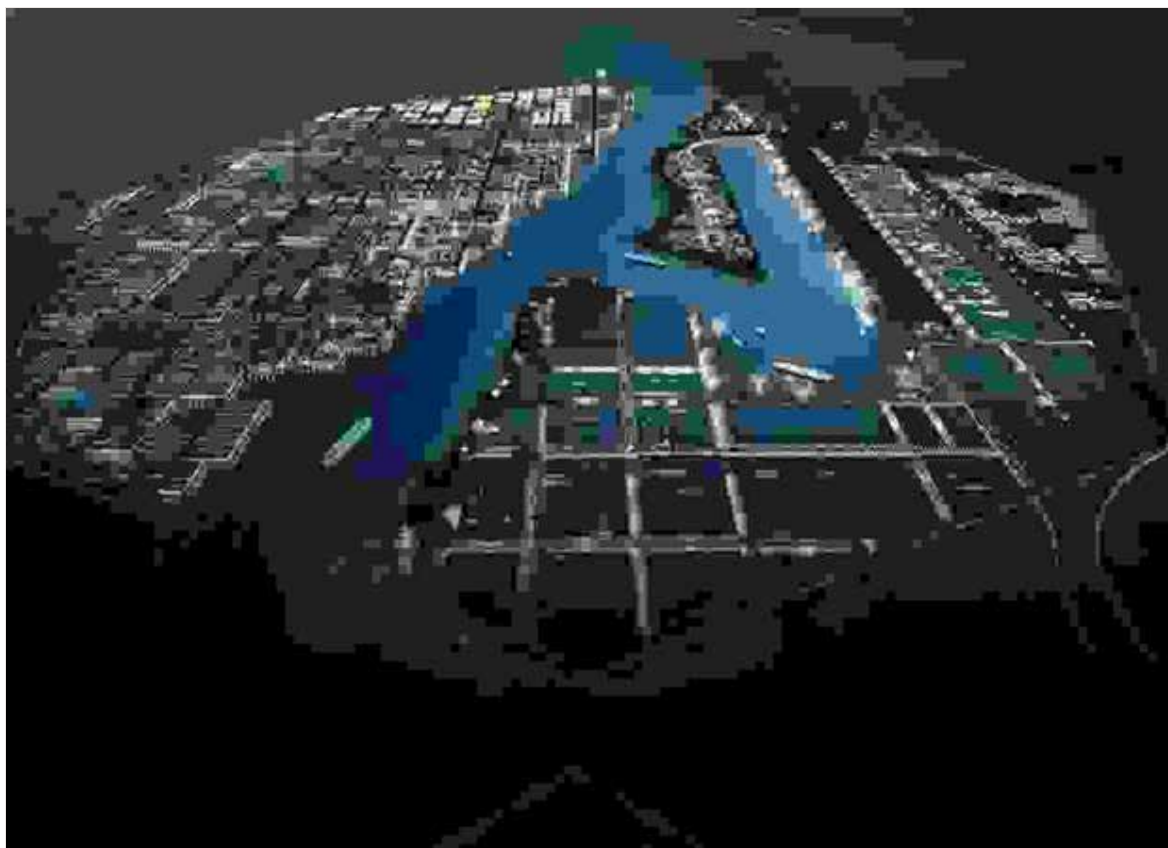




PHOTO: NEOM شهر خطی ۱۷۰ کیلومتر از دریای سرخ به داخل عربستان سعودی امتداد پیدا می‌کند.

یک باند به طول ۳,۷۵۷ متر ساخته می‌شود. اکساگون (OXAGON): مجتمع صنعتی به صورت ۸ ضلعی با مساحت حدود ۲۵۰ کیلومتر مربع می‌باشد که حدود ۴۰ کیلومتر مربع از آن شهر خطی می‌باشد.

هدف این بخش از پروژه ایجاد سیستم‌های تولیدی مدرن و تحقیقات توسعه صنعتی است. برنامه توسعه مجتمع صنعتی شامل ایجاد یک کارخانه نمک زدایی آب دریا، کارخانه تولید هیدروژن و مرکز تحقیقات اقیانوسی می‌باشد. در شهر صنعتی اکساگون عملیات بندری، لجستیک و تسهیلات تحویل ریلی یک کاسه خواهد شد. تروجننا (TROJENA): پروژه تروجننا اولین مجتمع اسکی شگفت انگیز در هوای آزاد در شبه جزیره عرب می‌باشد. محل این پروژه در ۵۰ کیلومتری خلیج عقبه در کوهستان سروات است. ارتفاع این محل بین ۱۶۰۰ تا ۲۶۰۰ متر می‌باشد.

مصرفی شهر فقط با بهره‌گیری از نیروی انرژی خورشیدی و بادی تامین می‌گردد. قرار است اولین فاز پروژه در سال ۲۰۲۵ تکمیل شود.

مناطق شهری پروژه

مناطق شهری پروژه عبارتند از:

شهر خطی: شهر خطی پروژه نیوم به طول ۱۷۰ کیلومتر و عرض ۲۰۰ متر و ارتفاع ۵۰۰ متر می‌باشد و در منطقه شهری نیوم قرار دارد. در این شهر ساختمان‌ها در سازه‌ای ممتد با نمای کامل شیشه‌ای (آینه) قرار دارند. شهر بدون خودروی شخصی است و می‌تواند تا ۹ میلیون نفر جمعیت داشته باشد. ساکنان شهر می‌توانند به صورت پیاده در ۵ دقیقه به خدمات شهری اصلی دسترسی پیدا نمایند.

خلیج نیوم: در این بخش از منطقه شهری نیوم، فرودگاهی با



PHOTO: NEOM مجتمع تفریحی تروجننا با پیست‌های اسکی و هتل

متصل به هم در نواری به طول ۱۷۰ کیلومتر از کوه‌های شمال غربی سعودی تا سواحل دریای سرخ ساخته می‌شود. در فاز اول جمعیت این شهر یک میلیون نفر پیش‌بینی شده است که از انرژی پاک تجدیدپذیر، سیستم‌های حمل و نقل اتوماتیک و قطار شهری سریع‌السر استفاده می‌کنند. شهر خطی از سه لایه تشکیل می‌شود. لایه سطحی که برای عبور پیاده است و دو لایه زیرزمینی برای حمل و نقل و زیرساخت‌های شهری.

شهر خطی در میان یک ستون فقرات مرکزی به صورت خوشه‌ای از نواحی شهری ساخته می‌شود. مدرسه‌ها، مغازه‌ها و سایر ساختمان‌ها همه در فاصله ۵ دقیقه‌ای پیاده‌روی قرار می‌گیرند و هیچ سفری بیش از ۲۰ دقیقه طول نمی‌کشد.

در برنامه‌های توسعه شهر خطی پیش‌بینی شده است که از هوش مصنوعی برای بهبود سطح زندگی ساکنان و فعالیت‌های تجاری بهره‌برداری شود.

سیندالاه (SINDALAH): این پروژه شامل مجتمع لوکس گردشگری در کنار دریا می‌باشد. همچنین ۳ هتل مجلل و زمین گلف در آن ساخته می‌شود. **کشاورزی:** در پروژه نیوم ۶۵۰۰ هکتار از زمین‌های حاشیه‌ای برای بهره‌برداری با کاربری کشاورزی در نظر گرفته شده است. **خدمات شهری:** در پروژه، شرکتی برای تامین انرژی تجدیدپذیر هیدروژن و نمک زدایی آب دریا تاسیس شده است.

مشخصات شهر خطی نیوم

برای شهر خطی بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نوینی که در حال حاضر وجود ندارند پیش‌بینی شده است. این تکنولوژی‌ها عبارتند از خودروهای پرنده، خدمتکاران رباتی و پارک تفریحی با دایناسورهای رباتی. شهر خطی نیوم در بیابان‌های عربستان به صورت کمربندی از نواحی شهری



PHOTO: NEOM شهر خطی نیوم



شهر خطی به صورت یک نوار به عرض ۲۰۰ متر با دو آیینه که در آن آسمان‌خراش‌ها قرار گرفته‌اند، طراحی شده است.

PHOTO: NEOM

حداکثر ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.

مسئولان توسعه شهر خطی پیش‌بینی کردند که شهر ۳۸۰ هزار شغل جدید ایجاد می‌نماید و تولید ناخالص ملی را ۴۸ میلیارد دلار افزایش می‌دهد. طبق برخی از گزارش‌ها، برنامه‌هایی برای بهره‌برداری از تاکسی‌های پهپادی و رستوران‌های مدرن گوناگون پیش‌بینی شده است. همچنین بهره‌برداری از ماشین‌های بارور کردن ابرها، ماسه‌های درخشان در تاریکی ساحل دریا و یک ماه مصنوعی که هر شب روشن می‌شود، در نظر گرفته شده‌اند.

شهر خطی دارای ۱۶ ناحیه شهری خواهد بود که از انرژی خورشیدی و بادی و تکنولوژی سبز برای تبدیل آب به اکسیژن و هیدروژن بهره‌برداری خواهد کرد. شهر خطی در چند فاز به صورت بلوک بعد از بلوک ساخته می‌شود. به عبارت دیگر شهر خطی به صورت مدولار بر اساس تقاضا توسعه می‌یابد. هر مربع مدول شهری خودکفا خواهد بود و شامل خدمات و تاسیسات شهری از جمله مدارس و مغازه‌ها و فضای سبز می‌باشد به طوری که نیازهای شهروندان در فاصله ۵ دقیقه‌ای توسط پیاده‌روی و یا دوچرخه‌سواری تامین می‌گردد. بعد از اتمام پروژه شهر خطی، سفر در طول شهر از طریق قطارهای شهری سریع‌السر انجام می‌گیرد که طولانی‌ترین سفر با قطار

ساختمانی کیت اجزای ساختمان (kit of parts) به کار گرفته می‌شود تا سازه‌ها سریعتر، ایمن‌تر و کارآمدتر احداث شوند. نیوم چشم‌اندازی جاه‌طلبانه است که شهر آینده را می‌خواهد نشان دهد و رویاهای زندگی با کیفیت مطلوب و توسعه شهری و حمل و نقل پایدار را عملیاتی سازد.

پروژه نیوم شامل بخش اکساگون که مرکز صنعتی است، می‌باشد که به طور شناور روی آب مستقر می‌گردد و ۷ کیلومتر قطر آن است. این بزرگترین سازه شناور در جهان خواهد بود. طبق گزارش‌های مجریان پروژه، در حال حاضر ۲۰ درصد زیرساخت‌های شهر خطی ساخته شده است. پیش‌بینی می‌شود ساکنان و گردشگران در سال ۲۰۳۰ در شهر حضور پیدا کنند. روش



◀ گلابدرهای دریایی برقی برای حمل و نقل دریایی در منطقه شهری نیوم پیش‌بینی شده‌اند. PHOTO: NEOM

دیگر پروژه نیوم باید برای بهره‌گیری تمام اقصا جامع باشد و پروژه‌های گران قیمت و به عنوان اسباب بازی ثروتمندان نباشد. قرار است اولین ناحیه شهری شهر خطی نیوم در سال ۲۰۳۰ افتتاح گردد. به هر حال هنوز پرسش‌هایی هستند که آیا پروژه نیوم پاسخگوی وعده‌هایش خواهد بود.

درخشندگی ماسه‌های تابان ساحلی در تاریکی، کاشتن میلیاردها درخت در کشوری خشک و بی‌آب و علف، راه‌اندازی قطارهای هایپر سریع، برپایی کره ماه مصنوعی درخشان، همه این‌ها جزئی از طرح‌های آرمانی پروژه بزرگ و حیرت‌انگیز نیوم هستند.

این پروژه آرمانشهری شگفت‌انگیز در آینده است برای عربستان که می‌خواهد به سوی توسعه سبز و پایدار گام‌های بلند بردارد. ولی رسیدن به اهداف این پروژه عظیم مورد سوال است. ■

Source:

- Dan Avery, Saudi Arabia Building 100- Mile- Long “ Linear” City, The International Design Authority, Architectural Digest, 2021.
- Neom: what’s the green truth behind a planned eco-city in the Saudi desert? COP 26, 2022.
- Rethinking, The Future, what is Neom the Line?, 2022.
- Resort x CONSTRUCTION BOARD, NEOM, 2023.

پایان سخن

منتقدان پروژه نیوم می‌گویند دولت عربستان سعودی در این پروژه عظیم و رویایی وعده‌های بزرگی درباره حفاظت محیط زیست و توسعه پایدار می‌دهد ولی امکان اجرای کلیه فازهای این پروژه طبق اهداف اعلام شده با تردید مواجه است. هم‌خوانی آن با فرهنگ و سنت سرزمین حجاز مورد سؤال می‌باشد. ابر شهر نیوم نمادی از چشم‌انداز جاه‌طلبانه عربستان سعودی جهت تبدیل شدن به قطب فناوری در منطقه می‌باشد.

موافقان پروژه نیوم می‌گویند لازم است شهرسازی را دوباره از اول آغاز کنیم و شهری هوشمند و پایدار که انرژی آن توسط پانل‌های خورشیدی و نیروگاه‌های بادی تامین می‌شود بسازیم و آب مورد نیاز را با کارخانه‌های نمک‌زدایی بدون کربن تهیه کنیم.

باید متذکر شد که عربستان سعودی کشوری خشک است و نیمی از آب مورد نیاز آن از طریق کارخانه‌های نمک‌زدایی آب دریا تامین می‌شود. روند نمک‌زدایی روندی گران قیمت است و پسماندهای آن شامل نمک و مواد شیمیایی سمی دوباره به داخل دریا ریخته می‌شود که برای اکوسیستم دریا اثرات نامطلوب را در بر دارد.

ولی در پروژه نیوم قرار است فرایند نمک‌زدایی توسط انرژی تجدید پذیر تامین شود و پسماندهای آن به جای ریختن در دریا به عنوان مواد خام صنایع مورد بهره‌برداری قرار گیرند. باید گفت که طراحان پروژه نیوم باید در خوش‌بینی نسبت به پروژه تجدید نظر کنند و با توجه به واقعیت‌ها پروژه را اجرا نمایند. از سوی

پنج نوآوری برای شارژ کردن بهتر خودروی برقی

FIVE EV INNOVATIONS SET TO MAKE ELECTRIC CAR CHARGING BETTER

Prepared by: Board of Editors

تهیه کننده: هیئت تحریریه

خودروهای برقی ارابه می‌شود. این نوآوری‌ها شارژ کردن را سریع‌تر و آسانتر می‌نمایند.

۱- جاده‌های شارژ بی سیم

در حال حاضر جاده‌های شارژ بی‌سیم در خیابان ۱۴ دترویت، ایالات متحده آمریکا در دست آزمایش است. این امر با همکاری شرکت فورد و بخش حمل و نقل میشیگان صورت می‌پذیرد.

شارژ کردن خودروی برقی یکی از بزرگترین موانع رانندگان برای تعویض خودروی خود با خودروی برقی است. در حال حاضر رانندگان بسیاری ممکن است فکر کنند شارژ خودروی برقی دردسر زمان بری می‌باشد. از سوی دیگر، پر کردن باک خودروی بنزینی یا دیزلی ساده و سریع انجام می‌گیرد. ولی پیشرفت‌های چشم‌گیر فناوری خودروی برقی، شارژ خودروهای برقی را آسانتر نموده است. در زیر پنج مورد از آخرین نوآوری‌های شارژ کردن



PHOTO: THIS IS MONEY

◀ جاده شارژ بی‌سیم خودروهای برقی، آینده شارژ کردن در حین حرکت

کوئل‌ها برق را توسط میدان مغناطیسی به خودروها که دارای گیرنده هستند و از روی آن‌ها عبور می‌نمایند، منتقل می‌کنند. در انجام این کار رانندگان خودروهای برقی نیاز به اتصال دو شاخه برق برای شارژ کردن ندارند و از این رو در وقت صرفه جویی می‌نمایند.

این روش گزینه‌ای برای ایستگاه‌های شارژ می‌باشد. در این روش حلقه‌های سیم پیچ (کوئل) هادی مسی زیر خیابان قرار داده می‌شوند بطوری که به خودروهای برقی مجهز به رسیور اجازه می‌دهند باتری‌هایشان را همانطور که رانندگی می‌کنند یا بالای این کوئل‌ها پارک می‌کنند، شارژ نمایند.

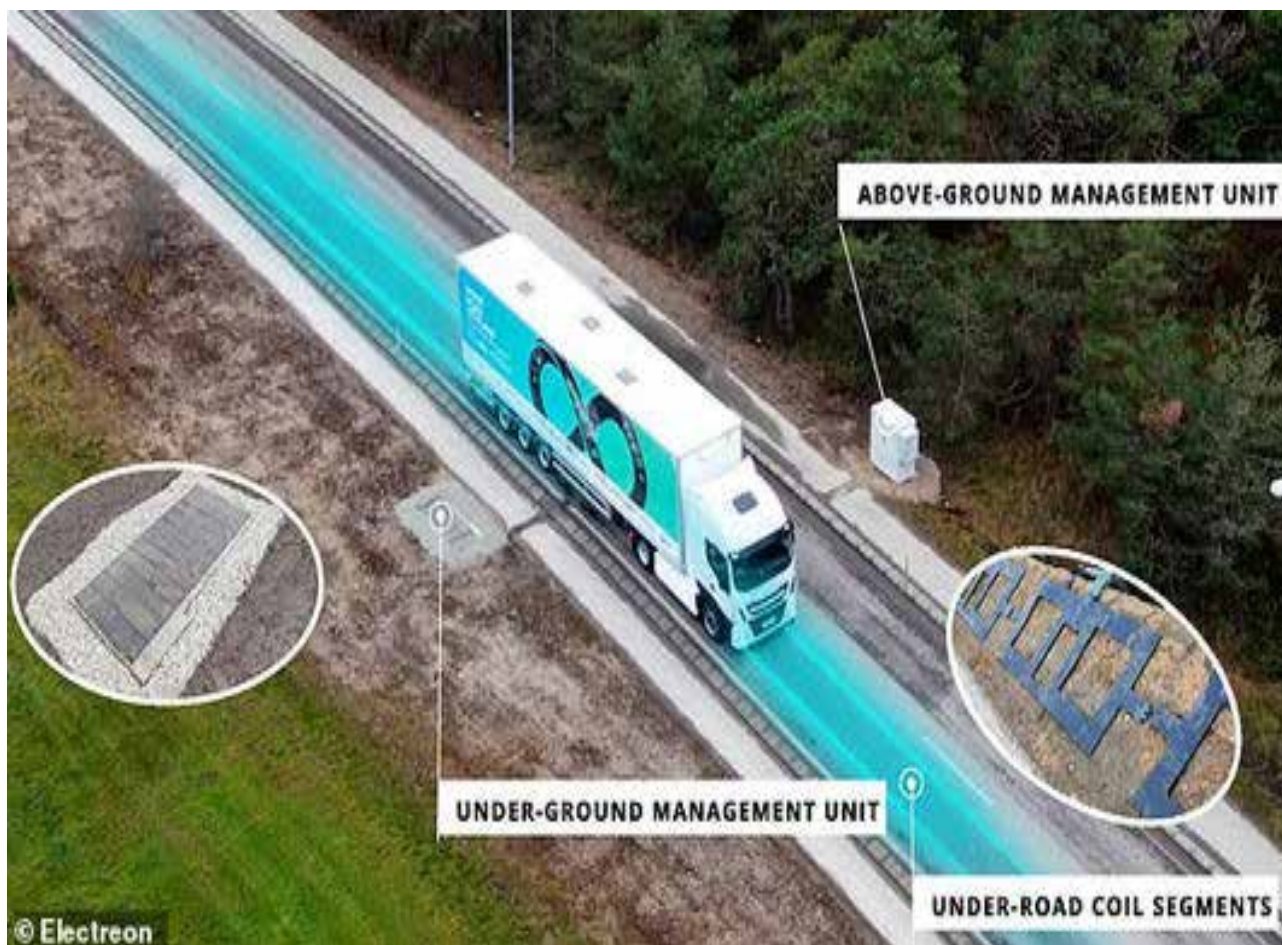


PHOTO: THIS IS MONEY

◀ جاده‌های بیسیم از کوئل‌های مسی القایی برای شارژ کردن خودروهای مجهز به گیرنده استفاده می‌نمایند

تکامل یافته است. در این طرح به رانندگان خودروهای برقی اجازه داده می‌شود به یک ایستگاه مبادله باتری بروند و باتری خالی شده خود را با یک باتری شارژ کامل شده مبادله نمایند. مبادله باتری بدون دخالت دست انجام می‌شود و فرآیند آن کمتر از پنج دقیقه زمان می‌برد.



PHOTO: THIS IS MONEY

◀ ایستگاه مبادله باتری

اتصال القایی شبیه روش شارژ کردن تلفن یا کامپیوتر لپ تاپ می‌باشد. شارژ کردن القایی در سال ۲۰۱۰ توسط استفان تونگور (Stefan Tongur) سوئدی اختراع شد تا روشی برای شارژ کردن کامیون‌های سنگین برقی در حال حرکت برای طی مسیر طولانی باشد.

انتظار می‌رود این فناوری برای عابرین پیاده، حیوانات اهلی و سایر خودروها ایمن باشد زیرا دستگاه فقط هنگامی فعال می‌شود که گیرنده موجود باشد. جاده شارژ بی‌سیم در مسیرهای یخ زده، برفی و دمای زیر صفر نیز کار می‌کند. هدف کاربرد این روش، ایجاد مدلی است که نیاز به صرف وقت زیاد در ایستگاه‌های شارژ نداشته باشد. در حال حاضر، پروژه‌های جاده‌های شارژ بی‌سیم در سوئد، آلمان و ایتالیا اجرا شده‌اند. فرانسه، نروژ و چین نیز پروژه‌های جاده‌های شارژ بی‌سیم را در دست اجرا دارند.

۲- ایستگاه‌های مبادله باتری

طرح ایستگاه‌های مبادله باتری توسط استارت آپ چینی "نیو" (NIO) توسعه و

را در دست اقدام دارند. غول خودرویی "استلانتیس" (Stellantis)، شرکت مادر شرکت‌های فیات، واکسهال، جیپ و مازراتی، با شرکت "امپل" (Ample) در سانفرانسیسکو برای ارایه دستگاه‌های مبادله باتری، مشارکت نموده است. شرکت امپل باتری‌های مدولار تولید نموده است که قابل استفاده در هرگونه خودروی برقی می‌باشند. این امر به شرکت استلانتیس اجازه می‌دهد که از فناوری امپل، بدون تغییر خط تولید خودروهای خود، بهره‌برداری نماید.

روش کار به این صورت است که خودرویی که به نزدیک ایستگاه می‌رسد، توسط ایستگاه شناسایی می‌شود. خودرو به فضای مبادله هدایت می‌گردد و روند مبادله توسط راننده یا به کار گرفتن یک "اپ" آغاز می‌شود و باتری تعویض می‌گردد. تا ماه اکتبر ۲۰۲۳، "نیو" ۳۰ میلیون مبادله باتری را انجام داده بود. "نیو" تا کنون ۳۰ ایستگاه مبادله باتری در اروپا نصب نموده است. سایر تولیدکنندگان خودروی برقی ارایه ایستگاه تبادل باتری در اروپا



PHOTO: THIS IS MONEY

◀ ایستگاه مبادله باتری شرکت استلانتیس برای خودروهای آبیونه شده



سرویس آبنومان ایستگاه‌های مبادله باتری از اوایل سال ۲۰۲۴ فقط برای خودروی فیات e500 ارایه می‌گردد. زیر ساخت ایستگاه مبادله باتری استلانتیس و موبایل و انعطاف پذیر است. یک ایستگاه مبادله را می‌توان در کمتر از سه روز در یک فضای عمومی نصب نمود.

۳- شارژرهای ربات برقی خودران

اخیراً شرکت لوتوس (LOTUS) یک ایستگاه ۵۰۰ کیلوواتی را با بازوی رباتیک ساخته که شارژر برقی را به خودرو متصل و سپس آن را خارج می‌کند. در سال ۲۰۲۳ شرکت هیوندا یک ربات شارژ کننده خودکار (Automatic Charging Robot) ارایه نمود که کابل‌های شارژ را وصل و قطع می‌نماید. شرکت فولکس واگن و شرکت ای-وی-سیف شارژ (EV Safe Charge) ربات‌های خودرانی را ارایه داده‌اند که دستگاه‌های موبایل شارژ خودروی برقی را به خودرو متصل می‌نمایند.

◀ خودروی برقی لوتوس در ایستگاه شارژ رباتیک در نمایشگاه خودروی شانگهای ۲۰۲۳

PHOTO: THIS IS MONEY



PHOTO: THIS IS MONEY

ربات شارژر فولکس واگن به طرف خودروی برقی از طریق تلفن هوشمند یا سیستم اطلاعات خودرو، فراخوان می‌شود

و این واگن‌ها را به خودروهای نیازمند به شارژر وصل و پس از پر شدن شارژ باتری، قطع می‌کند. این ربات‌ها، سنسورها، اسکنرها و دوربین‌های سه بعدی پیشرفته را به کار می‌گیرند. مارک مولر (Mark Moller)، مدیر فولکس واگن می‌گوید: "ربات شارژر موبایل" دستگاه رویایی و مطلوب برای محل‌های مختلف پارکینگ، مانند پارکینگ چند طبقه، پارکینگ فضای باز و پارکینگ زیرزمینی می‌باشد. زیرا ما زیر ساخت شارژر را به محل پارک خودرو می‌آوریم و نه خودرو را به محل شارژ کردن."

این ربات‌های شارژر روی سطح چهار چرخه نصب شده‌اند و دارای یک واحد دستگاه ذخیره‌سازی انرژی می‌باشند. ربات از طریق یک اپ تلفن هوشمند یا از طریق سیستم اطلاعات خودرو فراخوان می‌شود. ربات به طرف خودرو هدایت می‌گردد، دریچه محل شارژ را باز می‌کند و کابل شارژ کردن را متصل می‌نماید. هنگامی که شارژ کردن کامل می‌شود، ربات کابل را قطع می‌کند، دریچه محل شارژ را می‌بندد و کنار می‌رود. نسخه ربات شرکت فولکس واگن پیشرفته تر است. این ربات واگن‌های باتری (واحد‌های ذخیره انرژی) را به طرف هریک از خودروها حمل می‌کند



PHOTO: THIS IS MONEY

فولکس واگن می‌گوید شارژرهای رباتیک موبایل آن در صنعت شارژ انقلاب ایجاد می‌نماید.



PHOTO: THIS IS MONEY

◀ کربو شارژ برای شارژ خودروی برقی در کنار خیابان

۴- کانال‌های کابل شارژ پیاده‌رو

کربو شارژ (Kerbo Charge) که یک شرکت تامین ایستگاه‌های شارژ است، کانال‌های مخصوص پیاده‌رو راه که دارای درپوش‌های خودکار هستند، برای کشیدن کابل شارژ از زیر سطح پیاده‌رو ساخته است به طوری که عابرین بتوانند به صورت ایمن عبور نمایند و پای آنها به کابل گیر نکند. طرح شرکت کربو شارژ مانند زیپ باز و بسته می‌شود به طوری که شما می‌توانید کابل خود را ظرف ۳۰ ثانیه در داخل آن جای دهید و یا آن را بیرون آورید.

۵- شارژ کردن بسیار سریع

شرکت استودات (Store Dot) فناوری شارژ کردن با سرعت بسیار زیاد را در سال ۲۰۲۴ ارائه می‌نماید. در پایان سال ۲۰۲۳ شرکت تولید خودروی برقی شخصی پل استار (Polestar)، مدل Polestar 5 را با فناوری استودات معرفی کرد که با کاربرد فناوری شارژ بسیار سریع سلول‌های باتری می‌باشد.

پیش‌بینی شرکت استودات در خصوص شتاب شارژ کردن بسیار سریع در سال‌های آتی به شرح زیر است:

- ۲۰۲۴: ۱۶۰ کیلومتر شارژ شده در ۵ دقیقه
- ۲۰۲۶: ۱۶۰ کیلومتر شارژ شده در ۴ دقیقه
- ۲۰۲۸: ۱۶۰ کیلومتر شارژ شده در ۳ دقیقه



خودروی پل استار ۵ شرکت پل استار از فناوری شارژ بسیار سریع استودات بهره‌برداری می‌کند که شارژ لازم برای ۱۶۰ کیلومتر را در ۵ دقیقه تامین می‌نماید.

PHOTO: THIS IS MONEY



◀ خودروی برقی پل استار ۵ که سال ۲۰۲۴ به معرض فروش گذارده می‌شود، از فناوری شارژ بسیار سریع استفاده می‌کند

PHOTO: THIS IS MONEY

شرکت ولوو (Volvo) و دایملر (Daimler) نیز در استودات سرمایه‌گذاری نموده‌اند از این رو انتظار می‌رود در آینده خودروهای برقی بسیاری از این فناوری بهره‌برداری کنند.

شرکت استودات می‌خواهد زمان انتظار رانندگان خودروهای برقی برای شارژ باتری را به طور چشمگیری کاهش دهد. ■

Source:

Freda Lewis- Stempel, Five innovations set to make electric car charging better, This is Money, 2024.

چشم انداز جهانی خودروهای برقی (خ ب)

GLOBAL EV OUTLOOK



PHOTO: GOCOMPARE

ایستگاه شارژ خودروی برقی، ایالات متحده آمریکا

رتبه بزرگترین فروشنده خودروهای برقی در سال ۲۰۲۲ را داشت. اروپا دومین فروشنده خودروهای برقی در سال ۲۰۲۲ بود. ایالات متحده آمریکا سومین فروشنده بزرگ خودروهای برقی در سال ۲۰۲۲ بود که ۸ درصد خودروهای جدید در این کشور خودروهای برقی هستند.

میزان فروش خودروهای برقی در سایر کشورهای جهان به طور کلی بالا نیست. ولی در سال ۲۰۲۲ فروش خودروهای برقی در هندوستان، تایلند و اندونزی رشد قابل توجهی داشته است.

در هندوستان دولت ۳/۲ میلیارد دلار یارانه برای تولید خودروی برقی تخصیص داده است.

بر اساس سناریوی آژانس بین‌المللی انرژی، چشم‌انداز سهم خودروهای برقی شخصی در سال ۲۰۳۰، ۳۵٪ است. بر پایه این پیش‌بینی در سال ۲۰۳۰ چین رتبه اول خود را به عنوان بزرگترین بازار خودروهای برقی شخصی با ۴۰ درصد کل فروش حفظ می‌کند. در ایالات متحده آمریکا خ ب ش دارای سهم ۲۰ درصد خواهد شد و اروپا سهم ۲۵ درصد را خواهد داشت.

تا سال ۲۰۳۰ مصرف حدود ۵ میلیون بشکه نفت در روز توسط خودروهای برقی جایگزین می‌شود. از سوی دیگر پیش‌بینی شده است که تولید باتری با گسترش خ ب به رشد خود ادامه می‌دهد.

ادامه شکستن رکورد فروش خودروهای برقی شخصی ولی با ظهور محدودیت‌های عرضه مواد معدنی

بازار خودروهای برقی شخصی (خ ب ش) در جهان از پویایی کم‌نظیری برخوردار است. فروش خودروهای برقی در سال ۲۰۲۱ در مقایسه با سال پیش از آن دو برابر شد و رکورد جدید ۶/۶ میلیون را شکست.

اگر به سال ۲۰۱۲ برگردیم مشاهده می‌کنیم که در این سال فقط ۱۲۰ هزار دستگاه خودرو برقی شخصی در جهان به فروش رفت. تقریباً ۱۰ درصد فروش خودروهای شخصی در سال ۲۰۲۱ برقی بودند که مجموع تعداد خودروهای برقی شهری در جهان را به حدود ۱۶/۵ میلیون می‌رساند. بازار خودروهای برقی شخصی رشد‌نمایی را تجربه می‌کنند. مشاهده می‌کنیم فروش خودروهای برقی در سال ۲۰۲۳ از ۱۰ میلیون بیشتر شد. در سال ۲۰۲۲ در مجموع ۱۴ درصد کل خودروها از نوع خودروهای شخصی برقی بودند.

خ ب سه بازار مهم فروش جهانی را به شرح زیر در دست داشتند.

چین با فروش ۶۰ درصد خودروهای برقی شخصی در جهان



PHOTO: GOCOMPARE

◀ معدن لیتیوم در غرب استرالیا

تقاضا برای باتری‌های لیتیوم-آیون در سال ۲۰۲۲، ۶۵ درصد تا ۵۵۰ Gwh افزایش یافت. در سال ۲۰۲۲ باتری‌ها شامل حدود ۶۰ درصد از لیتیوم، ۳۰ درصد از کبالت و ۱۰ درصد از نیکل بودند. کاهش نیاز به مواد معدنی حیاتی برای پایداری زنجیره عرضه، تاب آوری و امنیت تولید، اهمیت فراوان دارد.

گزینه‌های نوین برای جایگزینی باتری‌های لیتیوم-آیون در حال افزایش می‌باشند. سهم باتری‌های لیتیوم-آهن-فسفات (LFP) در سال ۲۰۲۲ به بالاترین نقطه رسید. چین بزرگترین تولیدکننده این نوع باتری با سهم ۹۵ درصد بود. از سوی دیگر، زنجیره‌های عرضه برای باتری‌های سدیم-آیون بدون لیتیوم در حال تثبیت است. مشاهده می‌کنیم زنجیره عرضه خ ب به طور شگفت‌انگیزی در حال گسترش است ولی تولید در مناطق مشخصی از جهان متمرکز می‌باشد. چین دارای اولین نقش مهم در تولید و فروش خ ب و باتری است.

در سال ۲۰۲۲، ۳۵ درصد خ ب صادر شده چینی بودند. همین رقم در سال ۲۰۲۱، ۲۵ درصد بود. اروپا بزرگترین شریک تجاری چین در ارتباط با خودروهای برقی شخصی و باتری‌های آن می‌باشد. در سال ۲۰۲۲ سهم خودروهای برقی شخصی تولید شده در چین و فروش رفته در بازار اروپا به ۱۶ درصد رسید که این رقم در سال ۲۰۲۱، ۱۱ درصد بود.

زنجیره عرضه خودروهای برقی در پیشاپیش سیاست‌گذاری مرتبط با خودروهای برقی هستند تا بتوان به تنوع بخشی و تاب‌آوری لازم نایل آمد. ■

Source: IEA, Global EV Outlook, ANALYSIS, 2023.

همچنان که سرمایه‌گذاری و رقابت افزایش می‌یابند، مدل‌های نوینی از خودروهای برقی ارزان‌تر به بازار عرضه می‌شوند.

هزینه کردن جهانی روی خودروهای برقی شخصی در سال ۲۰۲۲ بیش از ۴۲۵ میلیارد دلار گردید که در مقایسه با سال ۲۰۲۱، ۵۰ درصد افزایش داشت. میزان حمایت دولت‌ها فقط ۱۰ درصد این مقدار هزینه بود و بقیه هزینه کردها توسط مصرف‌کنندگان انجام گرفت.

تعداد مدل‌های موجود خودروهای برقی شخصی در سال ۲۰۲۲ به ۵۰۰ رسید. برقی کردن حمل و نقل جاده‌ای فراتر از خودروهای شخصی رفته است. وسایل نقلیه دو یا سه چرخ بخش مهم بازار خودروهای برقی را به ویژه در کشورهای در حال توسعه در بر می‌گیرند. خودروهای تجاری نیز در حال برقی شدن هستند.

در سال ۲۰۲۲ خودروهای تجاری سبک برقی ۹۰ درصد رشد داشت و تعداد آن‌ها به ۳۱۰ هزار دستگاه رسید. همچنین در سال ۲۰۲۲ حدود ۶۶ هزار اتوبوس برقی و ۶۰ هزار کامیون برقی متوسط و سنگین در سطح جهان به فروش رفت. دولت‌ها مصمم به کاهش آلودگی‌های هوای شهرهای پرجمعیت توسط بهره‌برداری از اتوبوس‌های برقی هستند. میزان میل به برقی کردن کامیون‌های سنگین نیز در حال افزایش است.

به زنجیره عرضه و باتری خ ب اولویت بیشتری داده می‌شود. افزایش تقاضا برای خودروهای برقی منجر به افزایش تقاضا برای باتری‌ها و مواد معدنی حیاتی مربوطه گردیده است.

RADICAL RAILWAYS: 14 TECHNOLOGIES THAT COULD DRIVE THE FUTURE OF TRAINS



► SOLAR TRAIN

PHOTO: INHABITANT

Innovations in rail travel are seeing trains become faster, safer, more efficient, and more environmentally friendly.

By: Chris Young

Trains might not get the same attention as planes, rockets, and automobiles when it comes to innovative forms of travel, but don't think for a moment that big steps aren't being taken to drive the future of rail travel. Trains are one of the most eco-friendly forms of transportation and, depending on the destination, they can get passengers from one city center to another in an incredibly fast time. Here are a **few technologies** that could play a prominent role in the future of transport by rail.

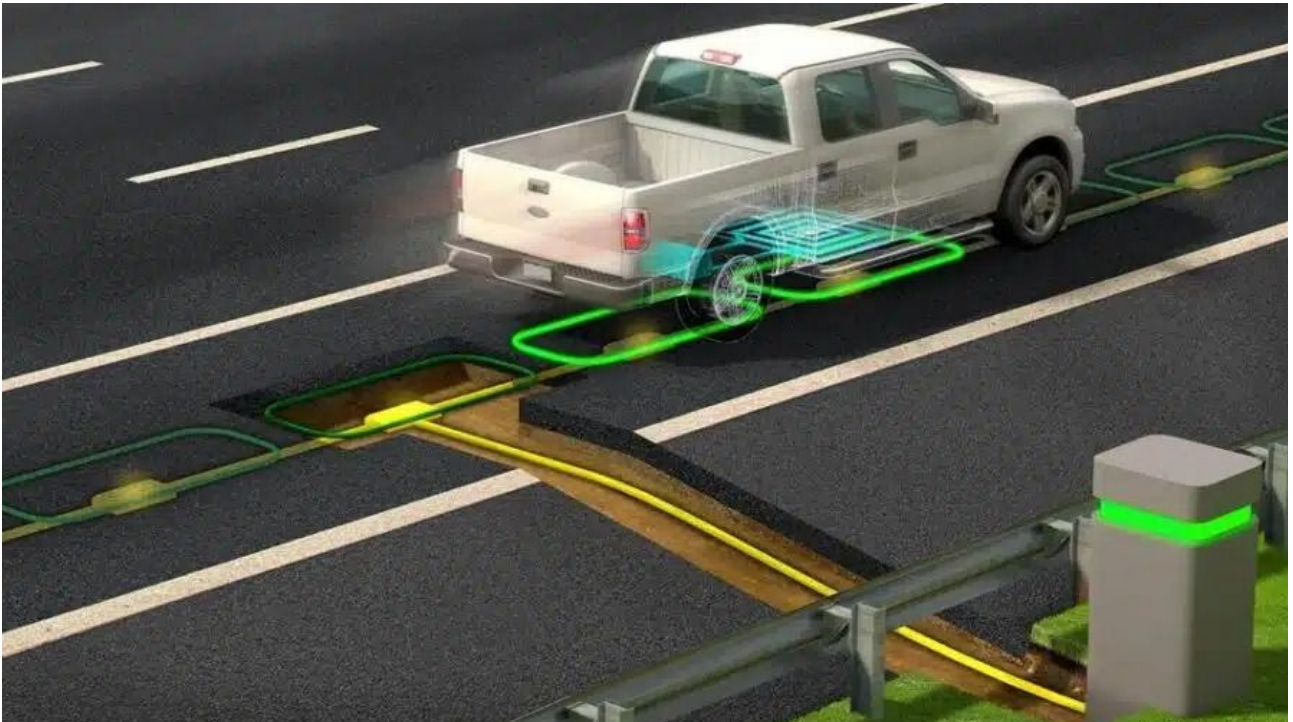
- 1- Superfast maglev trains
 - 2- Incredibly efficient autonomous rail
 - 3- High- Speed biometric and microchip ticketing systems
 - 4- Cabin space optimization
 - 5- Smart sensors for automated track and train inspection
 - 6- Drones: an extra eye on the tracks
 - 7- Modular trains don't need to stop to allow passengers to get off
 - 8- The hyperloop
 - 9- Solar rail
 - 10- The Straddling Bus
 - 11- Hydrogen- Powered trains
 - 12- Rail hotels
 - 13- Space tech for trains
 - 14- The plane train hybrid
- Source: Interesting Engineering, 2020. ■

FIVE EV INNOVATIONS SET TO MAKE ELECTRIC CAR CHARGING BETTER

- Innovations include wireless charging roads and battery swapping stations
- Car makers are also experimenting with autonomous robot chargers
- Can technology also help make the charging experience faster?

By: FREDA LEWIS-STEMPEL

UPDATED: 10 January 2024



► WIRELESS CHARGING ROADS BECAME REALITY

PHOTO: MAGMENT

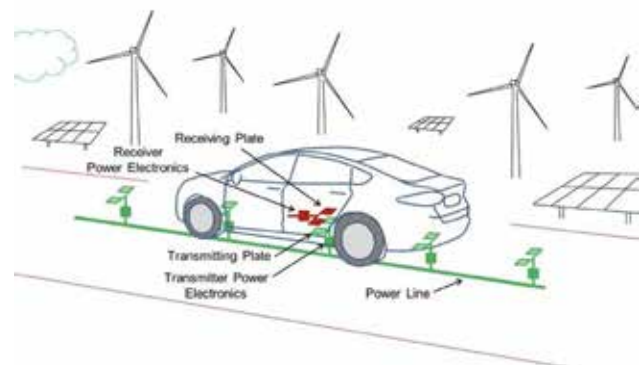
Charging an electric vehicle is one of the biggest hurdles for motorists to overcome when making the switch to battery-powered cars.

While many drivers today may think charging is a time-consuming headache compared to simply filling up with petrol or diesel, the continuous advancement in EV technology could make plugging in much easier ... and the changes are set to come in far sooner than you might expect.

Here's five of the latest EV charging innovations that'll make charging an electric car faster and more convenient in the coming years.

1. **Wireless charging roads**
2. **Battery swapping stations**
3. **Autonomous robot electric chargers**

4. **Pavement charging cable channels**
5. **Extreme fast charging** ■



WIRELESS CHARGING ROAD

PHOTO: KHURRAM AFRIDI

TOP 10 TRENDS & INNOVATIONS IN THE RAIL INDUSTRY 2024



► MODERN RAIL TRANSPORTATION

PHOTO: STARTUS-I

Rail transportation is undergoing significant changes in response to the growing demand for fast transportation between and inside cities and countries. The major rail industry trends involve drones and smart sensors for inspecting railway tracks, digital communication platforms, and automatic train control (ATC).

Notoriously slow to implement modern technologies, rail tech startups are working to scale various solutions that look to combine biometric information, artificial intelligence (AI), and cloud computing.

For train operators and railroad companies, the Internet of Things (IoT) devices enable the implementation of predictive maintenance to monitor for any anomalies. In addition to condition-based monitoring, newer rail industry trends such as rolling stock hybridization and high-speed rail also contribute to the growing pool of future-looking railway

technologies. This report was published in December 2020 and updated in August 2023.

Top 10 Rail Industry Trends (2024)

1. Autonomous Trains
2. Internet of Trains
3. Artificial Intelligence
4. De-carbonization
5. Rail Connectivity
6. Passenger Experience
7. High Speed Rail
8. Rail Automation
9. Big Data & Analytics
10. Augmented & Virtual Reality ■

Source: www.Startus-insights.com

ADVANCEMENTS IN ELECTRIC VEHICLE TECHNOLOGY



► VELIS ELECTRO, THE FIRST ELECTRIC PLANE

PHOTO: PIPISTREL

Here are a few industries to watch for EV innovation:

Racing. Consumer road vehicles aren't the only ones going electric. Formula 1, the pinnacle of automotive racing, has announced a momentous leap toward full-electric motor technology. In an industry where torque and efficiency are paramount, it was only a matter of time before EV technology found a home here.

Motorcycles. Historic motorcycle manufacturers such as Harley-Davidson and Ducati are already gearing towards a shift towards electric motorcycles, hoping to capitalize on performance advantages and carbon footprint reduction. Zero, the motorcycle world's version of Tesla, is quickly becoming known as a top motorcycle manufacturer.

Electric Semi-trucks. The long-awaited electric semi-truck has never felt closer. Companies like Nikola, Rivian, Tesla, Daimler, and Volvo will revolutionize the road-based transportation industry. The electric semi-truck industry is the

latest proving ground for technology seeking to maximize EV range, and each of those companies is trying to crack the code.

Boating. Seafarers rejoice at the prospect of a boat that never needs to dock for fueling. Electric boats may soon arrive at a marina near you, allowing boaters to access the world's vast waters using only wind, solar power, and electric motors.

Airplanes. Electric planes feel like the final frontier for electric vehicles. However, the very first all-electric plane certification was recently awarded to Pipistrel Aircrafts, and we're excited to see what comes next.

Conclusion: New Ways to Apply EV Technology

New electric vehicles are more powerful, affordable, safer, and reliable. Nearly every automobile manufacturer in the world is pursuing EV technology, and many other industries are looking for ways to adapt the science for their own products. **The age of the modern electric vehicle has only just begun.**

Source: Arrow Electric Components, 2022. ■

شهرهای جهان

SHAHR-HAYE JAHAN (CITIES OF THE WORLD), IDENTITY
Number 45- Spring 2024 , Price: 1000,000 IRR
ISSN: 2228-7574

“CITIES OF THE WORLD” is a scientific, research & informative publication in the **Transportation**, City Planning, Civil Engineering & Urban Management fields.
- Views expressed in this publication are not necessarily those of the publisher.
- The quarterly reserves the right to edit articles & reports.
- Authors are solely responsible for the content of articles.
- Material received by the publication shall not be returned.
Quotations may be mentioned by name & source.

Published by:

Mohsen Ebrahimi Mojarad, P.E., Ph.D., University Prof.

Scientific Advisers:

Esmail Shie, Ph.D., University Prof.; Ali Nozarpour, Ph.D., University Prof.; Seyyed Mehdi Mojabi, Ph.D., University Prof.; Davoud Reza Arab, Ph.D., University Prof.; Bijan Yavar, Ph.D., University Prof.

Deputy Publisher:

Ramin Radnia, M.S., 09121484137, raminradnia66@gmail.com

Managing Editor:

Ramin Radnia

Board of Editors:

Mina Ebrahimi, Ph.D., Maryam Moazami, M.Sc., Arezo Ranjbar Nejad, M.Sc., Lena Silverberg, M.B.A.

Contributors in this issue: Mohammad Hossein Raeesi, M. Sc. Architecture; Babak Noorolahi, B. Sc.; Hamid Mirmiran, Arch.; Rasool Safizadeh, B.Sc., Arezo Jamjo, M. Agric. Eng

Sponsors: Transportation Department, MAPNA Group, Andishkar Consulting Engineers

IT/Web site Director: Mohammad Reza Ebrahimi, M.B.A.

Subscription Section: Fatima Abrishamkar: 09193230757

Layout: Elahe Lotfi - +989125114984 – elicemt@gmail.com

Support Manager: Maryam Momeni, M.Sc

Support Affairs: Mohammad Hossein Mahdipour

Representatives in Iran:

Khorasan Razavi, Khorasan Shomali & Khorasan Jonoubi: Soheil Parvazi (Mashad); Isfahan: Shahnaz Moshfegh Zargham; Fars: Aazam Ehsani; Mazandaran: Mohamad Rajabi; Kermanshah: Ahdie Sadeghi

Print: Iran Kohan

Address:

No. 40, 1st Floor, 14th St., Saadat Abad Ave., Tehran, Iran.

Postal Code: 1997863713

Telephone: +98 21 22060771

Fax: +982189 776345

E-mail: shahrhayejahan@gmail.com

http://shahrhayejahan.ir



shahrhaye_jahan



Ab shahrhayejahan



www.shahrhayejahan.ir

TABLE OF CONTENTS

FIRST REPORT

- ELECTRIC VEHICLE MASTER PLAN MUST BE PREPARED AND IMPLEMENTED 3

INTERVIEW

- MAPNA GROUP ELECTRIC TRANSPORTATION DEVELOPMENT PROGRAMS 5

NEWS

7

I. INNOVATIVE TRANSPORTATION IN CITIES

- FREE PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS 13

II. RAIL TRANSPORT

- 14 TECHNOLOGIES THAT COULD DRIVE THE FUTURE OF TRAINS 18
- TOP 10 RAIL INDUSTRY TRENDS AND INNOVATIONS IN 2024 23

III. TRANSPORT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

- NEOM, THE FUTURE CITY TRANSPORTATION AND LAND USE IN NEOM URBAN REGION 25

IV. DESIGN AND KNOWLEDGE

- FIVE EV INNOVATIONS SET TO MAKE ELECTRIC CAR CHARGING BETTER 29
- GLOBAL EV OUTLOOK 34

ENGLISH SECTION

- Radical Railways: 14 TECHNOLOGIES THAT COULD DRIVE THE FUTURE OF TRAINS 36
- FIVE EV INNOVATIONS SET TO MAKE ELECTRIC CAR CHARGING BETTER 37
- TOP 10 TRENDS & INNOVATIONS IN THE RAIL INDUSTRY 2024 38
- ADVANCEMENTS IN ELECTRIC VEHICLE TECHNOLOGY 39

The Website of Shahrhayejahan Magazine is a Window to the new World



www.shahrhayejahan.ir



نشریه علمی، فنی، پژوهشی
حمل و نقل
مهندسی راه و ساختمان، شهرسازی،
مدیریت شهری

سفر علمی به جهان

دریچه ای به جهان نو

www.shahrhayejahan.ir



A GATE To THE NEW WORLD



ELECTRIC VEHICLE MASTER PLAN

- ▶ GLOBAL EV OUTLOOK
- ▶ NEOM, THE FUTURE CITY
- ▶ 14 NEW TECHNOLOGIES THAT COULD DRIVE THE FUTURE OF TRAINS
- ▶ MAPNA GROUP ELECTRIC TRANSPORTATION DEVELOPMENT PROGRAMS