

نوآوری در حمل و نقل برقی؛ از هلند تا اوگاندا

با افزایش آلودگی هوا در شهرهای بزرگ جهان، استفاده از حمل و نقل برقی به یکی از روش‌های تأثیرگذار برای مدیریت این بحران تبدیل شده است

اتوبوس‌های برقی



آمار منابع متحرک برقی فعال در تهران

- اتوبوس برقی: برقی‌سازی ۵۰ دهستگاه اتوبوس در تهران برای فعالیت در خط میدان بهارستان-میدان جمهوری
- خودروی برقی: واردات ۱۲ هزار و ۶۹۰ خودروی برقی از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۶
- اسکوتر برقی: فعال بودن حدود ۱۰۰ اسکوتر برقی در پارک لاله، پارک علم و فناوری پردیس، کارخانه نوآوری آزادی و دانشگاه آزاد پردیس
- موتورسیکلت برقی: پلاک‌گذاری ۲ میلیون و ۶۴۵ هزار موتورسیکلت برقی در تهران تا پایان سال ۱۴۰۰

سهم انواع خودروها در آلودگی هوا

تولید ذرات معلق

اتوبوس‌های شرکت واحد	۱۲ درصد
سایر اتوبوس‌ها	۱۸ درصد
موتورسیکلت‌ها	۱۰ درصد
خودروهای سواری و وانت	۲۰ درصد
تاکسی‌ها	۴ درصد
کامیون‌ها	۳۳ درصد
مینی‌بوس‌ها	۴ درصد

تولید گازهای آلاینده

اتوبوس‌های شرکت واحد	۱ درصد
سایر اتوبوس‌ها	۱ درصد
موتورسیکلت‌ها	۱۸ درصد
خودروهای سواری و وانت	۷۰٫۴۸ درصد
تاکسی‌ها	۷٫۱۴ درصد
کامیون‌ها	۲ درصد
مینی‌بوس‌ها	۱ درصد

ساماندهی

اعمال قانون متناسب با دسته‌بندی موتورسیکلت‌ها

پوشاندن و مخدوش کردن پلاک موتورسیکلت‌ها راه گریزی از لنس دوربین‌های نظارتی پلیس راهور است که این روزها به یک اپیدمی در میان راکبان این وسیله نقلیه تبدیل شده است. انطور که شهاب‌الدین کرمانشاهی، کارشناس حمل و نقل شهری می‌گوید: «حدود ۳۷ درصد موتورسیکلت‌های شهر تهران، پلاک‌های مخدوش دارند که این کار سبب رهاشدگی آنها برای انجام هر کاری می‌شود». در سال‌های اخیر عنوان می‌شد در پایتخت حدود ۴ میلیون دستگاه موتورسیکلت وجود دارد اما با توجه به شرایط اقتصادی این تعداد افزایش یافته و بخش زیادی از جمعیت تهران که جزو دهک‌های پایین جامعه محسوب می‌شوند به استفاده از این وسیله برای امرار معاش و... روی آورده‌اند. کرمانشاهی با تأیید این مطلب می‌گوید: «این روزها به دلیل خلأهای قانونی با تخلفات موتورسیکلت‌ها برخورد قانونی صورت نمی‌گیرد و ضرورت دارد نیروهای راهور سختگیرانه‌تری در این مقوله داشته باشند». این کارشناس همچنین یک نسخه با ارائه یک راهکار واحد برای تمام راکبان موتورسیکلت‌ها را نادرست می‌داند و می‌افزاید: «برای ساماندهی وضعیت نابسامان کونونی موتورسیکلت‌ها، باید آنها را دسته‌بندی کرد و متناسب با هر دسته قوانین بازدارنده‌ای اعمال کرد تا وضعیت اقتصادی و اجتماعی شهروندان تحت تأثیر قرار نگیرد». این صاحب‌نظر در حوزه حمل و نقل شهری، موتورسیکلت‌ها را راکبان را اینگونه در ۴ گروه کلی دسته‌بندی می‌کند:

- افراد که از این وسیله برای امرار معاش استفاده می‌کنند (جابه‌جایی بار یا مسافر)
- کسانی که موتورسیکلت وسیله تفریحشان محسوب می‌شود (انجام حرکت نمایشی و...)
- راکبانی که موتورسیکلت وسیله رفت و آمدشان است (کارمندان یا کارگرانی که با این وسیله به محل کارشان می‌روند).
- کسانی که از این وسیله برای اعمال مجرمانه مانند سرقت و... استفاده می‌کنند.



اتوبوس برقی یکی از راهکارهای برطرف‌کننده آلودگی هوا در اغلب شهرهای بزرگ جهان است. رویکرد استفاده از اتوبوس برقی برای نخستین بار از چین آغاز شد اما امروزه هلند که ۸۱ درصد از اتوبوس‌های حمل و نقل عمومی اش را اتوبوس‌های برقی تشکیل می‌دهد، در صدر فهرست استفاده از این وسیله نقلیه قرار دارد. به گزارش وب‌سایت ترانسپورت اینوایرومنت (transportenvironment)، در اروپا لوکزامبورگ، نروژ، لهستان و دانمارک در رده‌های بعدی قرار دارند. به عنوان مثال، وروتسواف کلاکسپری در جنوب غربی لهستان، سال گذشته نخستین اتوبوس‌های برقی ساخت شرکت خودروسازی پرسدس بنز را خریداری کرد. در چین ناؤگان اتوبوس‌های الکتریکی سالانه از آزاد شدن حدود ۱.۳۵ میلیون تن دی‌اکسید کربن جلوگیری می‌کنند. مسئولان شهر شزن چین در سال ۱۶-۲۰۱۶ اعلام کردند کل ناؤگان اتوبوس عمومی این شهر را که شامل ۱۶ هزار و ۳۵۹ دستگاه می‌شود، به‌طور کامل برقی کرده‌اند. علاوه بر بازار گسترده داخلی، اتوبوس‌های برقی ساخت این کشور به بازارهای جهانی از جمله روسیه و کشورهای عربی چون کویت نیز رسیده است. کویت نیز اعلام کرده از ابتدای سال ۲۰۲۳ استفاده از وسایل حمل و نقل برقی را افزایش خواهد داد.

لس آنجلس آمریکا و لندن در انگلیس نیز از جمله شهرهایی هستند که استفاده از حمل و نقل عمومی برقی را برای کاستن از آلودگی هوا به‌طور جدی دنبال کرده‌اند. به عنوان مثال، مسئولان شهرداری لس آنجلس اعلام کرده‌اند تا ۲ سال آینده علاوه بر توسعه ۹۰ درصدی مسیرهای دوچرخه‌سواری درون شهری، حداقل ۱۱۲ اتوبوس برقی را به ناؤگان حمل و نقل این کشور اضافه خواهند کرد. به گزارش نشنال اکسپرس، لندن نیز اعلام کرده که قصد دارد تا با اجرای کردن پروژه‌های به ارزش ۱۵۰ میلیون پوند تا سال ۲۰۲۵ به نخستین شهر با سیستم اتوبوسرانی تمام برقی تبدیل شود.



هلند

امروزه در بیشتر کشورهای برای تریب شهروندان به استفاده از وسایل حمل و نقل برقی مشوق‌های مالیاتی در نظر گرفته می‌شود. برای مثال، در تازه‌ترین مورد یووری کاگو تا موسومینی رئیس‌جمهور اوگاندا، در سخنرانی خود به مناسبت آغاز سال ۲۰۲۳ اعلام کرده از کسانی که بخواهند در صنعت موتورسیکلت برقی این کشور سرمایه‌گذاری کنند حمایت می‌کند. به گزارش وب‌سایت electrek، موتورسیکلت‌های برقی ساخت داخل اوگاندا به ارزش ۱۳۵۰ دلار اغلب به‌عنوان تاکسی-موتور و با نام محلی «بودا بودا» استفاده می‌شوند. به گزارش اینیستر، وینتام در جنوب شرق آسیا پس از چین دومین بازار بزرگ موتورسیکلت برقی در جهان را دارد. این کشور علاوه بر اینکه بسیاری از شهروندانش از موتورسیکلت برقی برای حمل و نقل استفاده می‌کنند در سال ۲۰۱۰ میلادی ۱۰ درصد از فروش جهانی این محصول را به خود اختصاص داده است. تا پان و زاین نیز از جمله کشورهای آسیایی هستند که در ساخت و تریب شهر و نداشتن به استفاده از موتورسیکلت‌های برقی به جای مدل‌های قدیمی سیاست‌های فعالانه‌ای را در پیش گرفته‌اند.

بهاره محبی | خبرنگار
«احتمالاً در ۵۰ سال آینده ما خواهیم فهمید که چگونه تاکسی‌های هوایی بسازیم و سایر فناوری‌های نوظهور مانند پیل‌های سوختی هیدروژنی مقرون به صرفه و پاک در دسترس عموم قرار خواهند گرفت». این اظهارات پیشاپ گرشتا مدیرعامل و بنیانگذار هایپرلوپ ایتالیاست، شرکتی که ایده‌های جدیدی برای حمل و نقل دارد. حمل و نقل گرچه یکی از نیازهای اساسی هر جامعه‌ای است اما هم‌زمان به‌علت ایجاد آلودگی و مشکلاتی نظیر کیفیت هوا و تشدید تغییرات آب‌وهوایی به یکی از چالش‌های جدی سلامت عمومی هم تبدیل شده است. امروزه تعداد فزاینده‌ای از جمعیت‌های ساکن در شهرهای کوچک و بزرگ از وسایل نقلیه استفاده می‌کنند که به انتشار گازهای گلخانه‌ای از جمله کربن مونواکسید، اکسید گوگرد و اکسید نیتروژن و همچنین ذرات معلق در هوا منجر می‌شود. در این میان، یکی از راهکارهای بنیادین حفظ سلامت عمومی، کاستن از آلودگی هوا با استفاده از حمل و نقل برقی است.



انگلیس

کرونبا باعث شد که مسیرهای موقت دوچرخه در شهرهای بزرگ بیشتر شوند. در اروپا نخستین مسیر در یکی از محلات برلین ایجاد شد و به سرعت به دیگر محلات و شهرها سرایت کرد. به نوشته یورونیوز، اکنون این مسیرهای دوچرخه‌سواری در پاریس، بارسلون و بروکسل در حال تبدیل شدن به مسیرهایی دائمی هستند. هلند هم با ۳۹ درصد استفاده از دوچرخه و موتور برقی به‌عنوان بهترین دوچرخه‌سواریان دنیا شناخته می‌شود. طبق گزارش انجمن وسایل نقلیه الکتریکی سیک، ۴.۶ میلیون نفر از هلندی‌ها دوچرخه برقی دارند. به گزارش بی‌بی‌سی، سافرانسیسکو در آمریکا نیز با حدود ۴۵۰ کیلومتر مسیر دوچرخه‌سواری یکی از شهرهایی است که بیشترین طرفدار دوچرخه برقی را دارد.

موتورسیکلت و دوچرخه برقی



انگلیس

تاکسی‌های برقی
در کنار اتوبوس، تاکسی‌های برقی نیز می‌توانند در کاهش آلودگی هوای شهرها سهم عمده‌ای ایفا کنند. به گزارش مجمع جهانی اقتصاد، بوتان از جمله کشورهایی است که در استفاده از تاکسی‌های برقی جهش قابل توجهی داشته است. این کشور اعلام کرده که با هدف کاستن از آلودگی هوا تا سال ۲۰۲۵ بیش از ۷۰ درصد از بازار فروش خودروهای خود را به مدل‌های برقی اختصاص خواهد داد. در اروپا نیز اتریش اعلام کرده که از ۲ سال آینده تاکسی‌هایی اجازه کار خواهند گرفت که تولید آلایندگی آنان صفر باشد. نروژ نیز در سال ۲۰۱۹ نخستین کشور اروپایی بود که سیستم شارژ بی‌سیم تاکسی‌های برقی را در جهان در شهر اسلورا راه‌اندازی کرد. به گزارش mrdorintelligence، در آسیا چین به‌عنوان بزرگ‌ترین بازار خودروهای الکتریکی بیش از ۱.۴۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰، ۲۰ درصدی توسعه ۵۰ درصدی شبکه شارژ باتری خودروهای برقی خود از جمله تاکسی‌ها سرمایه‌گذاری کرده است. بنا بر آمارها، حدود ۹۹ درصد از نزدیک به ۳ هزار تاکسی فعال در کلانشهر شزن در سال ۲۰۱۹ تاکسی‌های برقی بوده‌اند. پیش‌بینی می‌شود که منطقه آسیا و اقیانوسیه در سال جاری نیز همچنان بزرگ‌ترین بازار تاکسی‌های برقی باشد.



اوگاندا

چین
در چین ناؤگان اتوبوس‌های الکتریکی سالانه از آزاد شدن حدود ۱.۳۵ میلیون تن دی‌اکسید کربن جلوگیری می‌کنند. مسئولان شهر شزن چین در سال ۱۶-۲۰۱۶ اعلام کردند کل ناؤگان اتوبوس عمومی این شهر را که شامل ۱۶ هزار و ۳۵۹ دستگاه می‌شود، به‌طور کامل برقی کرده‌اند. علاوه بر بازار گسترده داخلی، اتوبوس‌های برقی ساخت این کشور به بازارهای جهانی از جمله روسیه و کشورهای عربی چون کویت نیز رسیده است. کویت نیز اعلام کرده از ابتدای سال ۲۰۲۳ استفاده از وسایل حمل و نقل برقی را افزایش خواهد داد.



چین



فناوری‌های ضد دود

استفاده از فناوری‌های جدید برای کاهش آلودگی هوا یکی از راهکارهایی است که در چند کلانشهر جهان، جواب خود را پس داده است

دنیای و سبک زندگی آدم‌ها عوض شده است. هر چند طی سال‌های اخیر گسترش استفاده از اینترنت پهن‌بند باعث شده تا ما مجبور باشیم مثلاً برای واریز کردن پول، پرداخت

قبض یا حتی برخی خریدها از خانه خارج شویم، اما هنوز کلانشهرهای کشور از جمله تهران هر روز درگیر آلودگی هوا هستند؛ این در حالی است که توجه به فناوری‌های جدید و استارت‌آپ‌ها مثل گذشته می‌تواند نیاز به تردید در شهر را کم

خودرو و موتور الکتریکی؛ واقعیت دنیای امروز



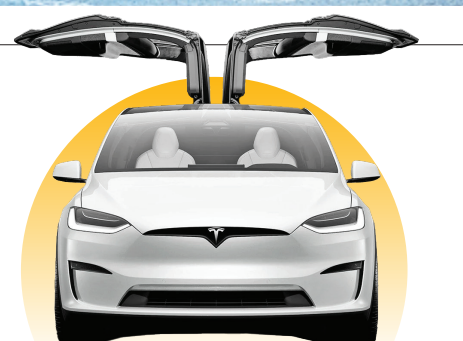
در کشورهای مختلف جهان استفاده از خودروهای الکتریکی در حال تبدیل شدن به یک مسئله عادی است. اکنون با گسترش ایستگاه‌های شارژ، استفاده از خودروهای الکتریکی بسیار راحت شده است. چندی پیش در انگلیس قانونی تصویب شد که خانه‌های جدید در این کشور باید به‌صورت الزامی دارای تجهیزات شارژ خودروهای الکتریکی باشند. در شهرهای شلوغی مانند تهران موتورسیکلت‌ها یک وسیله حمل و نقل مهم هستند؛ هر چند شرکت‌هایی در ایران اقدام به تولید موتورسیکلت الکتریکی کرده‌اند، اما هنوز به‌خاطر کیفیت یا قیمت بالا این موتورهای نتوانسته‌اند در شهرها، مافراگیر شوند. شاید مشهورترین خودروهای تمام‌الکتریکی در جهان را بنوان خودروهای تسلا دانست. در مدل‌های پیشرفته خودروهای این شرکت اکنون می‌توان ۵۰۰ کیلومتر را با یکبار شارژ طی کرد که حتی این خودروها را برای مسافرت‌هایی با مسافت متوسط هم کاربردی می‌کند. به‌زودی استفاده از خودروهای الکتریکی با یکبار شارژ هزار کیلومتر اطمینان می‌کند، فرامی‌گیر خواهند شد.

از اسکوتر برقی تا دوچرخه تاخو چند سالی است که سرویس اشتراک دوچرخه در تهران راه افتاده است، اما دوچرخه‌های معمولی در شهرهای مانند تهران که فراز و نشیب زیادی دارد، شاید خیلی کارساز نباشند؛ به همین خاطر در شهرهای این‌چنینی استفاده از دوچرخه‌های برقی یا اسکوترها به‌صورت اشتراکی یا اختصاصی است. چندی پیش استارت‌آپ bimotal، کیتی به نام Elevate تولید کرده که با قرار گرفتن در بالای دیسک ترمز عقب، دوچرخه‌های عادی کوهستان را به ebike یا همان دوچرخه برقی تبدیل می‌کند. استارت‌آپ X Mobility Motors هم به‌تازگی ۳ محصول نخست خود را به بازار عرضه کرده است؛ اسکیت‌بورد برقی، کیک اسکوتر برقی و دوچرخه برقی تاخو، اما شاید اغواکننده‌تر از همه اینها، برنامه‌هایی برای عرضه چند موتورسیکلت برقی است که می‌توانند با یکبار شارژ، مسافتی طولانی را طی کنند. به گزارش وب‌سایت نیواطلس، این استارت‌آپ در سال ۲۰۱۸ در شهر لس آنجلس تأسیس شد تا به مردم کمک کند، به‌راحتی از سمت وسایل نقلیه بنزینی و گازوئیلی به طرف نمونه‌های تمام‌برقی حرکت کنند.



خودروی الکتریکی اشتراکی

استفاده از خودروهای برقی اشتراکی، در اصل یک میانبر برای رسیدن به مقصد، بدون استفاده از وسیله نقلیه شخصی محسوب می‌شود. در بسیاری از شهرها، چنین چیزی سال‌ها پیش شکل گرفته است که متولی اکثر آنها، استارت‌آپ‌هایی بوده‌اند که روزبه‌روز در حال توسعه هستند. در فرانسه، استارت‌آپ اوتولیب (Autolib) برای این کار حدود ۷ سال می‌شود که فعالیت دارد. ایستگاه‌های مخصوص برای این خودروهای برقی در سطح شهر وجود دارد که از طریق اپلیکیشن می‌توان خودرو را اجاره کرد و پس از رسیدن به مقصد در نزدیک‌ترین ایستگاه آن را پارک کرد و به سفر پایان داد. استارت‌آپ Autolib با همکاری شهرداری پاریس متولی این کار بوده و به‌طور مرتب نیز شاهد رشد و توسعه بوده است. چندی پیش شرکت فولکس‌واگن با اضافه کردن ۱۵۰۰ خودروی الکتریکی گلف به سرویس مشهور We Share، گام بلندی را برای گسترش استفاده از خودروهای پاک برداشت نمونه جدیدی از این ایده استارت‌آپی در جهان به حساب آید.



فرهنگ‌سازی برای سفر اشتراکی استارت‌آپ‌های حمل و نقل اینترنتی در ایران چند بساری برای جانداختن سفر اشتراکی خیز برداشته‌اند، اما هیچ کدام موفق نبوده‌اند؛ این در حالی است که در کشورهای دیگر استفاده از فناوری برای سفر اشتراکی امری رایج شده است. استفاده گسترده از سفر یا خودروی اشتراکی که در کشورهای دیگر به Ride Sharing یا Carpooling مشهور است می‌تواند کمک مهمی در این زمینه باشد. در چنین طرحی سیستم مرکزی تاکسی اینترنتی یا حتی ۳ مسافر که مبدأ و مقصد نسبتاً مشابهی را دارند را طی یک سفر جابه‌جا می‌کند که این امر کاهش هزینه ۳۰ تا ۳۵ درصدی را برای مسافران به همراه خواهد داشت. این مسئله اما باعث کاهش سفرهای خودرویی در شهر می‌شود. در ایران اما هنوز بسیاری از مردم همچنان تمایل دارند اگر از تاکسی اینترنتی هم استفاده می‌کنند، خودرو اصطلاحاً به‌صورت در دست در اختیارشان باشد. استفاده اشتراکی از تاکسی‌ها علاوه بر کاهش ترافیک، موجب کمتر شدن استهلاک در قطعات خودروهایی می‌شود که بیشتر اوقات با سندی‌های حالی حرکت می‌کنند.



سفر اشتراکی