

سیستم‌های برتر حمل و نقل ریلی در آینده

زمانی که صحبت از میزان جابه‌جایی افراد از مبدأ تا مقصد، روش انتقال، ایمنی، میزان آلاینده‌گی و هزینه به میان می‌آید، بوضوح شاهد هستیم سیستم‌های حمل و نقل عمومی در مقایسه با گزینه حمل و نقل شخصی از مزایای بسیار بیشتری برخوردارند.



جام جم آنلاین: زمانی که صحبت از میزان جابه‌جایی افراد از مبدأ تا مقصد، روش انتقال، ایمنی، میزان آلاینده‌گی و هزینه به میان می‌آید، بوضوح شاهد هستیم سیستم‌های حمل و نقل عمومی در مقایسه با گزینه حمل و نقل شخصی از مزایای بسیار بیشتری برخوردارند.

در حالی که مشخصاً می‌بینیم مردم انگیزه و عزم زیادی برای استفاده از خودروهای شخصی در حمل و نقل شهری دارند و با توجه به این واقعیت که شهرهای بسیاری در سراسر جهان هنوز هم از زیرساخت‌های حمل و نقل عمومی خود که طی قرن گذشته ساخته شده‌اند، استفاده می‌کنند، به نظر نمی‌رسد اذهان عمومی از مفاهیم تازه حمل و نقل عمومی در آینده درک درستی داشته باشد. در حال حاضر برخی طرح‌های بنیادی در زمینه حمل و نقل در دست تهیه است که بدون شک با اجرای آنها تا انتهای قرن 21 و جابه‌جایی تعداد بسیاری از مردم، حمل و نقل عمومی در اذهان، دوباره تعریف خواهد شد. در این میان سیستم حمل و نقل ریلی همچون همیشه می‌تواند نقشی بزرگ و اساسی در جابه‌جایی مسافر و بار ایفا کند. راستش را بخواهید قطارها از ابتدای پیدایش تاکنون تغییرات زیادی کرده‌اند، اما هنوز هم مانند اجداد خود روی ریل‌های فلزی حرکت می‌کنند. آنچه اکنون طراحان مختلف درصدد تغییر آن هستند، همین ریل‌های فلزی قدیمی است. سال‌هاست سامانه‌های مغناطیسی یا پنوماتیکی (قطارهای شناور بر هوای فشرده) در چند مسیر مشخص و ویژه آزمایش شده‌اند، اما شاید امروز وقت آن باشد که به دنیای جدید سامانه‌های حمل و نقل ریلی آینده نگاهی بیندازیم. اکنون به شش مورد از امیدوارکننده‌ترین مفاهیمی که می‌توانند حمل و نقل عمومی را در آینده متحول کنند، اشاره خواهیم کرد.

تئوری ریل‌های ریسمانی

یک مفهوم دیگر ریلی سرعت بالا که با هدف جایگزینی سیستم‌های معمولی ارائه شده است و هزینه نجومی بالایی هم برای ساخت نیاز نداشت، سیستم حمل و نقل ریسمانی بود که توسط مخترع روس آناتولی آنتیسکی ارائه شد. مفهوم کلی در این طرح شبیه کابل‌های مخصوص حمل الکتریسیته است که ما هر روز روی دکل‌های برق فشار قوی شاهد آن هستیم. اما این سیم‌ها به جای انتقال الکتریسیته به سیم‌هایی برای نگهداری واگن در هوا تبدیل می‌شوند. طرفداران این سیستم مزایای بزرگی از جمله هزینه سه تا 10 برابر ارزان‌تر از سیستم راه‌آهن ماگلو و سیستم منوریل و همچنین کارایی بهتر را برای آن برمی‌شمرند. این سیستم با موتوری به قدرت 107 اسب بخار قادر به حمل 20 نفر با سرعتی معادل 250 کیلومتر بر ساعت است.

ریل‌های لوله‌ای

مفهوم ریل‌های بالای زمین بیشتر به ریل‌های لوله‌ای اطلاق می‌شود. در این سیستم لکوموتیو خودش واگن‌ها را حمل می‌کند، در حالی که چرخ‌ها و موتورهای تولید نیرو روی حلقه‌هایی نصب شده که ترن را با سرعتی معادل 240 کیلومتر بر ساعت از داخل ریل عبور می‌دهد. با توجه به این‌که طراحی این سیستم باعث کمترین اختلال در زیرساخت‌های حمل و نقل موجود می‌شود و تکنولوژی ساخت آن بسهولت در دسترس است، برآورد می‌شود هزینه ساخت این سیستم ریلی 60 درصد کمتر از شبکه قطارهای شهری باشد.

اتوبوس میان‌تهی

بی‌شک این طرح یکی از جالب‌ترین مفاهیم حمل و نقل عمومی است که در طول این سال‌ها برای کاهش ترافیک شهری و با استفاده از زیرساخت‌های موجود ارائه شده است. اتوبوسی به نام STRADDLE که توسط چینی‌ها طراحی شده روی مسیر مخصوص و بسیار باریکی که در کنار و وسط خیابان‌ها تعبیه شده حرکت می‌کند. این در حالی است که به دلیل طراحی خاص اتوبوس، ترافیک شهری براحتی از زیر و داخل بدنه اتوبوس در جریان است. مسافران هم از طریق ایستگاه‌های مرتفعی که در مکان‌های مورد نظر قرار دارند، سوار و پیاده می‌شوند. نتیجه این است که افراد بیشتری را می‌توان بدون ایجاد اختلال در ترافیک شهری و نیاز به ساخت مسیر حرکتی کاملاً مستقل جابه‌جا کرد. به نظر این طرح یک بازی برد - برد به حساب می‌آید، اما در حال حاضر هیچ اطلاعاتی در مورد پیشرفت آزمایشی این طرح در اختیار نیست.

قطار خلأ ابرسانا

سیستم‌های قطار بدون اصطکاک ماگلو دهه‌هاست در حال فعالیت هستند، اما با وجود سرعت بالا آنچنان که باید همه‌گیر نشده‌اند. شاید به دلیل هزینه بالای استفاده از چنین سیستمی یا شاید هم به دلیل این‌که نیاز ضروری و چندانی به جایگزین کردن این سیستم با زیرساخت‌های راه‌آهن معمولی که در حال حاضر و به شکل گسترده‌ای استفاده می‌شوند، دیده نمی‌شود. به هر حال این موضوع باعث نشده ایده استفاده از سیستم ماگلو از ذهن آینده‌سازان سیستم‌های حمل و نقل عمومی حذف شود. چند طرح مفهومی آینده از سیستم ماگلو در شکل‌های مختلف استفاده خواهند کرد. پیش‌بینی می‌شود قطارهای ماگلو ابرسانا از طریق سیستم حمل و نقل در مسیر لوله‌ای دارای خلأ (ETT) بتوانند با سرعتی معادل 6500 کیلومتر (!) بر ساعت در سفرهای بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرند و به عنوان مثال فاصله بین نیویورک تا پکن را در عرض دو ساعت طی کنند. پروژه قطار Terraspan که ترکیبی از شبکه‌های تونلی ابرساناست حتی می‌تواند بیش از یک سیستم حمل و نقل ابرسانای

فوق‌العاده کارآمد نقش داشته باشد. همچنان که زیرساخت‌های لازم برای قطارهای ترانسپن ایجاد می‌شود، می‌توان از آنها برای انتقال الکتریسیته با اتلاف صفر به منازل مسکونی استفاده کرد. پیش از این در سوئیس پروژه قطار خلاً با سرعتی معادل 500 کیلومتر در ساعت پیشنهاد شده بود که با ورود مترو از دستور کار خارج شد، اما این ایده فوق پیشرفته همچنان در کشوی میز طراحان جسور آن انتظار لحظه جادویی اجرا را می‌کشد.

منوریل انسانی

یکی دیگر از رویکردهایی که سزاوار قرار گرفتن در فهرست بهترین‌ها برای آینده است، سیستم منوریلی است که با استفاده از یک استوانه معلق روی ریل مانند دوچرخه به دو دستگیره و رکاب مجهز است. این طرح گزینه مناسب و کارآمدی برای جابه‌جایی از نقطه‌ای به نقطه دیگر است. هم اکنون سیستمی شبیه این به نام Shweeb در شهر آگروونتورس نیوزیلند در حال استفاده است که با توجه به میزان نیرو و حس و حال خودتان می‌توانید با حداکثر سرعتی معادل 45 کیلومتر بر ساعت درون آن جابه‌جا شوید. این ایده تنها به پارک‌های ماجراجویی محدود نمی‌شود. در سال 2010 پروژه Shweeb از طریق سایت گوگل موفق به جذب حدود یک میلیون دلار سرمایه شد. بزودی محل برنامه‌ریزی شده اولین Shweeb که برای استفاده عمومی در نظر گرفته شده را اعلام خواهد کرد.

خودروی پیشرو

امروزه ما در مورد حمل‌ونقل ریلی و جاده‌ای کاملاً متفاوت فکر می‌کنیم. اما همچنان که به سال 1430 نزدیک می‌شویم، گوناگونی ایده‌ها باعث ایجاد سردرگمی و پریشانی خواهد شد.

به طور کلی یکی از مزایای استفاده از حمل و نقل عمومی جلوگیری از هرج و مرج ذاتی ناشی از حمل و نقل با وسایل شخصی است؛ جایی که تصمیم‌گیری توسط تک‌تک راننده‌ها صورت می‌گیرد. سیستم‌های پیروی از راهنما به دنبال حل این مشکل به وسیله استفاده از یک وسیله پیشرو هستند (که به صورت بی‌سیم با مجموعه‌ای از خودروها یا واگن‌ها در تماس است).

در این سیستم هر خودرو به صورت مستقل در حال طی مسیر ویژه‌ای است که خط سیر آن تابعی از خط سیر خودروی پیشرو خواهد بود. این سیستم به حفظ انعطاف‌پذیری حمل و نقل شخصی کاملاً کمک می‌کند. خودروها می‌توانند زنجیره را ترک کنند و باقی مسیر را مطابق میل خود ادامه دهند. تنها زیرساخت لازم برای چنین سیستمی، کامپیوترهایی است که ارتباط بین خودروها را برقرار می‌کنند.

مزایای چنین طرحی ایمنی جاده‌ها، کاهش ترافیک و کاهش مصرف سوخت است. در آینده بسیار نزدیک، شاهد عملی شدن این ایده هستیم. این طرح در واقع بخشی از پروژه‌های اروپایی به نام SARTRE (قطارهای جاده‌ای ایمن برای محیط زیست) است که از سال 1388 شروع شده و بتازگی و برای اولین بار در جاده‌های عمومی آزمایش شده است. در این سیستم زنجیره‌ای از اتومبیل‌ها به دنبال یک خودروی پیشاهنگ که راننده آن به صورت فعال کنترل رانندگی کل زنجیره را به عهده دارد، به راه می‌افتند. البته افراد می‌توانند از زنجیره به صورت مستقل جدا شوند، اما تا وقتی در زنجیره هستند، خط سیر در دست راننده پیشاهنگ خواهد بود.