

تولید برق ارزان از ریل‌های قطار



صحت از قطارهای فوق‌مدرن همواره از هیجان خاصی برخوردار است. نسل جدید قطارهای سرعتی جهان که لوکوموتیوهای آنان نیز ساختار فوق‌آیرودینامیکی دارند نشان‌دهنده آن است که در سراسر جهان به طراحی قطارهای مجهز به فناوری‌های پیشرفته توجه زیادی می‌شود.

جام جم آنلاین: صحبت از قطارهای فوق‌مدرن همواره از هیجان خاصی برخوردار است. نسل جدید قطارهای سرعتی جهان که لوکوموتیوهای آنان نیز ساختار فوق‌آیرودینامیکی دارند نشان‌دهنده آن است که در سراسر جهان به طراحی قطارهای مجهز به فناوری‌های پیشرفته توجه زیادی می‌شود.

شاید یک دلیل روشن برای توجه زیاد به این وسیله حمل و نقل، همه‌گیر بودن آن است. هر از گاهی خبرهای تازه‌ای از پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری ساخت و بهره‌برداری از قطارهای مدرن به گوش می‌رسد. یکی از تازه‌ترین ایده‌هایی که در این خصوص مطرح شده است به استفاده از جریان شدید هوای اطراف ریل‌های قطار در حال حرکت به عنوان منبعی پاک و ارزان قیمت یا شاید بهتر بگوییم رایگان برای تولید انرژی است.

تقریباً هر کسی که در نزدیکی ریل‌های راه‌آهن زندگی می‌کند به شما خواهد گفت که قطارهای تندرو که اتفاقاً شمار آنها به سرعت در حال افزایش است در حین حرکت روی ریل جریان قابل توجهی از باد تولید می‌کنند.

شاید برای بسیاری از افراد این جریان هوا چیزی چندان عجیب و هیجان‌انگیزی نباشد اما برای طراحان صنعتی نظیر کوان جینگ و الساندرو لئونتی نباید از کنار کوچک‌ترین تحولاتی که می‌توان از آنها برای تولید انرژی استفاده کرد بی‌تفاوت عبور کرد. آنها برای این که ایده‌شان را به واقعیت تبدیل کنند به فکر نصب دستگاهی روی ریل قطار افتاده‌اند که همزمان با عبور قطار از روی ریل، جریان هوای تولید شده توربین موجود در این مجموعه را به گردش درآورده و در نتیجه الکتریسیته تولید کند.

این دستگاه که تحت عنوان T-box شناخته می‌شود قابلیت نصب روی ریل راه‌آهن و خطوط ریلی مترو را نیز دارد و جدای از این دو مکان از پیش در نظر گرفته شده می‌توان از آن در سایر نقاطی که همواره منابع مستعد تولید انرژی به هدر می‌روند استفاده کرد.

البته این نخستین باری نیست که موضوع استفاده از جریان باد ناشی از حرکت وسایل نقلیه برای تولید انرژی مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. از سال‌ها پیش ایده‌هایی در خصوص طراحی و نصب دستگاه‌هایی شبیه توربین در تونل‌ها و حاشیه اتوبان‌ها و بزرگراه‌ها مطرح شده است. در این ایده‌ها چنین تصور می‌شود که می‌توان از جریان قابل توجه هوایی که به وسیله حرکت سریع خودروها تولید می‌شود برای به حرکت درآوردن توربین‌ها و در نتیجه تولید برق به روشی کاملاً پاک و اقتصادی استفاده کرد. با این حال عملاً استفاده‌های کاربردی در این زمینه دیده نشده است و تنها چند نمونه محدود در کشورهای نظیر ژاپن و آلمان به مرحله اجرا در آمده است، اما این برای نخستین بار است که ایده استفاده از بسته‌هایی حاوی توربین برای تولید برق از جریان شدید هوا در اطراف ریل‌های راه‌آهن و مترو مطرح می‌شود.

همچنین در گذشته که شاید نهایتاً به چند سال پیش محدود شود ایده‌های خلاقانه‌ای نظیر پروژه جاده‌های خورشیدی و استفاده ترکیبی از نور خورشید و جریان باد برای تولید انرژی مطرح شده است. در این ایده‌ها تلاش می‌شود از طبیعت و فاکتورهای سازنده آن برای به حرکت درآوردن توربین‌ها و نهایتاً تولید برق استفاده شود.

نکته: بشر در آینده با بحران کمبود انرژی روبه‌رو می‌شود از این رو ایده‌هایی همچون تولید برق از حرکت قطار را باید جدی گرفت اما آنچه که در T-box دیده می‌شود نشان دهنده یک تفاوت بزرگ با تمامی این ایده دارد. در T-box تولید برق مبتنی بر منابع طبیعی انرژی موجود در طبیعت نیست بلکه در اینجا از نتیجه فعالیت سیستم‌های ارائه شده به دست بشر استفاده می‌شود. در نتیجه برخلاف زمانی که برای تولید برق از سلول‌های خورشیدی به تابش ممتد خورشید به صفحات خورشیدی نیاز داریم و ممکن است تا روزهای طولانی خبری از تابش خورشید نباشد، در ایده T-box، تولید برق کاملاً تحت کنترل قرار دارد.

این دو محقق و طراح چینی و ایتالیایی معتقدند که می‌توان تا 150 دستگاه از T-boxها را در هر کیلومتر از ریل راه‌آهن یا مترو نصب کرد. همزمان با عبور قطار از روی ریل، توربین‌های نصب شده در T-boxها شروع به چرخش می‌کنند. این طراحان می‌گویند توربین‌هایی که به این روش به کار گرفته می‌شوند بر اساس مدل خاصی طراحی شده‌اند. این مدل به گونه‌ای است که در آن توربین را می‌توان در محفظه‌ای شبیه سیلندر جای داد. گذشته از این نیازی نیست تا تمامی مجموعه روی زمین قرار داشته باشد. در حقیقت بخش قابل توجهی از هر یک از T-boxها در زیر زمین قرار گرفته و تنها قسمت فوقانی آن که از طریق جریان شدید هوا به داخل

مجموعه راه پیدا می‌کند، بالاتر از سطح زمین قرار دارد. این توربین‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که حتی با کمترین جریان هوا نیز به چرخش در می‌آیند. به همین دلیل می‌توان به چرخش قابل توجه آنها در حین عبور قطار از روی ریل امیدوار بود. این خود به معنای تولید چشمگیر برق است. البته همچون بسیاری از ایده‌های خلاقانه‌ای که ارائه می‌شوند، این ایده نیز مشکلات خاص خود را به همراه دارد که از جمله آنها می‌توان به تمیز و ایمن نگاه داشتن T-boxها اشاره کرد. این دستگاه‌ها در نقاطی به کار گرفته می‌شوند که همواره انبوهی از گرد و غبار محیط اطراف را احاطه کرده‌اند و به همین دلیل می‌توان متصور شد که با گذشت زمانی نه‌چندان طولانی بازده کاری آنها کاهش خواهد یافت. همچنین با عبور قطار از روی این دستگاه‌ها امکان ریزش رسوبات روی آنها وجود دارد و گذشته از تمامی این نگرانی‌ها باید سهمی را نیز برای افراد سودجویی در نظر گرفت که ممکن است به هر دلیلی این دستگاه‌ها را به سرقت ببرند. کارشناسان معتقدند این ایده جذابیت‌ها و کارکردهای منطقی خاص خود را دارد اما باید فکری نیز به حال نگرانی‌های مطرح شده کرد. نگاهی به آینده و چالش فراوان پیش روی بشر در زمینه تأمین انرژی نشان از آن دارد که باید به ایده‌های خلاقانه‌ای نظیر استفاده از جریان هوای تولید شده در اطراف ریل‌های راه‌آهن و مترو توجه ویژه‌ای داشت.

سایت Gizmag / مترجم : مهدی پیرگری