



تولید برق با استفاده از ترمز قطار

حدود نیمی از انرژی مصرفی در ایالات متحده به بخش حمل و نقل این کشور اختصاص دارد. با افزایش روزافزون بهای انرژی، ضرورت اتخاذ تدابیری برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی یا ایجاد راه‌هایی جدید برای تولید انرژی آشکار می‌گردد.

جام جم آنلاین: حدود نیمی از انرژی مصرفی در ایالات متحده به بخش حمل و نقل این کشور اختصاص دارد. با افزایش روزافزون بهای انرژی، ضرورت اتخاذ تدابیری برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی یا ایجاد راه‌هایی جدید برای تولید انرژی آشکار می‌گردد.

بنازگی یکی از شرکت‌های حمل و نقل ریلی، طرحی نوآورانه را به انجام رسانده است. این شرکت، قطارهای کوچک‌تر خود را به فناوری «ترمز بازمولد» مجهز کرده است. این سیستم می‌تواند هنگام کاهش سرعت قطار، انرژی تولید کند.

این سیستم که فعلاً به صورت آزمایشی در حال اجراست، به این صورت کار می‌کند که انرژی تولید شده هنگام کاهش سرعت قطار را در یک باتری 800 کیلوواتی و 400 کیلووات بر ساعتی در ایستگاه راه‌آهن ذخیره می‌کند.

وقتی قطار به ایستگاه نزدیک می‌شود، با استفاده از یک موتور الکتریکی، انرژی جنبشی به انرژی الکتریکی تبدیل شده و سپس قطار این انرژی اضافی را به ریل سوم روبه‌روی خود منتقل می‌کند. یک قطار با شش واگن می‌تواند در مدت 15 ثانیه ترمز کردن، حدود 3 مگاوات برق تولید کند.

مشکل اینجاست که اگر در مقابل قطاری که ترمز می‌کند، قطار دیگری نباشد که این انرژی را دریافت کند و سرعت بگیرد، انرژی موجود در ریل سوم با سرعت به شکل حرارت هدر می‌رود. با این حال، حتی اگر قطاری جلوی قطار در حال ترمز کردن باشد، باز هم نیمی از انرژی تولید شده هدر خواهد رفت.

پژوهشگران این مشکل را نیز حل کردند. این قطارها به نوعی باتری مجهز است که می‌تواند انرژی الکتریکی‌ای که قرار است به ریل سوم منتقل شود را ذخیره کند.

همچنین می‌توان این انرژی تولید شده را به طور مستقیم به ایستگاه منتقل کرد. لذا با نصب باتری روی قطار، استفاده از انرژی الکتریکی شبکه انتقال نیروی شهری کاهش یافته و حتی می‌توان مقداری از انرژی تولید شده را به شبکه بازگرداند.

زمینه‌سازی برای اجرای کامل این طرح نیازمند تهیه باتری‌هایی با حجم بزرگ است. با وجود صرفه‌جویی چشمگیر، این طرح نیازمند یک سرمایه‌گذاری کلان است. تاکنون حدود 1.5 میلیون دلار برای اجرای این طرح صرف شده است. پیش‌بینی می‌شود مدت زمان بازگشت سرمایه اولیه مدت دو تا سه سال باشد. این سیستم می‌تواند حدود 10 درصد برق مصرفی یک ایستگاه را تأمین کند.

NewsScientists - مترجم : صالح سپهری‌فر