



سفر سریع به فضای میان‌ستاره‌ای تا 2025 با بادبان الکتریکی

محققان ناسا در حال ساخت یک بادبان الکتریکی هستند که می‌تواند در یک یا چند دهه آینده به فضایی‌های رباتیک در سفر بر روی بادهای خورشیدی به سمت فضای میان‌ستاره‌ای با سرعت بی‌سابقه کمک کند.

محققان ناسا در حال ساخت یک بادبان الکتریکی هستند که می‌تواند در یک یا چند دهه آینده به فضایی‌های رباتیک در سفر بر روی بادهای خورشیدی به سمت فضای میان‌ستاره‌ای با سرعت بی‌سابقه کمک کند.

به گزارش سرویس علمی ایسنا، سیستم پیشران‌ش بادبان الکتریکی محققان مرکز پرواز فضایی مارشال ناسا به جذب باد خورشیدی می‌پردازد که جریانی از پروتون‌ها، الکترون‌ها و سایر ذرات باردار است و با سرعت بیش از 1.6 میلیون کیلومتر در ساعت از سمت خورشید به فضا منتشر می‌شود.

پروژه سیستم انتقال سریع الکترواستاتیک هلیوسفر برای ساخت و گسترش بادبان الکتریکی تاکنون دو بار از سوی برنامه مفهوم‌های پیشرفته مبتکرانه ناسا موفق به دریافت بودجه شده است.

فضایی‌های حاوی بادبان الکتریکی از 10 تا 20 سیم برخورداری خواهد بود که هر کدام یک تا 20 کیلومتر طول داشته و بسیار باریک و به اندازه 25 میکرون قطر دارند. در مقایسه عرض موی انسان تنها 50 میکرون است.

به گفته محققان، کاوشگر برای محکم نگهداشتن این سیم‌های بلند باید دور خود بچرخد.

به گفته محققان، یک انحراف مثبت ولتاژ بالا بر روی سیم‌ها که جهت‌گیری عادی نسبت به جریان باد خورشیدی دارد به تحریف پروتون‌های پخش شده پرداخته و منجر به نیروی واکنشی بر روی سیم‌ها می‌شود. طی دوره‌های چند ماهه این نیروی کوچک می‌تواند فضایی را با سرعت بسیار بالایی به جلو براند.

یک واحد نجومی به اندازه 150 میلیون کیلومتر یا فاصله بین خورشید و زمین است. دورترین فاصله‌ای که یک فضایی‌های ساخت دست بشر تاکنون پرواز کرده، کاوشگر وویجر 1 ناسا بوده که از زمان پرتاب در سال 1977 تاکنون حدود 134 واحد نجومی سفر کرده است.

بادبان الکتریکی تا حدی شبیه به ایده فناوری قایقرانی خورشیدی است که در حال حاضر در فضا اجرا شده است. برای مثال، هیچ کدام از آن‌ها به نیروی محرکه نیاز ندارند. اما فضایی‌های قایقرانی خورشیدی به جمع‌آوری فشار تابش خورشید و نه باد خورشیدی می‌پردازد و بادبان‌های واقعی دارای ماده فوق بازتابنده را بجای سیم‌های دارای بار الکتریکی مورد استفاده قرار می‌دهد.

فناوری این محققان نشان می‌دهد که فضایی‌های قایقرانی الکتریکی می‌تواند بیشتر از نقطه‌ای که کاوشگر قایقرانی خورشیدی نیروی خود را در آنجا از دست داد، ادامه دهد. به همین دلیل یک بادبان الکتریکی می‌تواند طی 10 سال، کاوشگر را از هلیوسفر که لبه محدود تاثیر خورشید است و باد خورشیدی به واسط میان‌ستاره‌ای برخورد می‌کند، خارج کند که این میزان دو برابر سریعتر از بادبان خورشیدی است.

البته هنوز مشخص نیست که این ایده عملی باشد. یک کاوشگر قایقرانی الکتریکی باید به دستگاهی موسوم به تفنگ الکترون مجهز باشد تا بار مثبت سیم‌ها را تامین کند.

محققان هنوز مطمئن نیستند چه میزان انرژی برای بکار انداختن یک تفنگ الکترونی بر روی فضایی‌های قایقرانی خورشیدی لازم است. دو مدل رقابتی در مورد چگونگی شارژ شدن مواد در پلاسما دارای نتایج متفاوتی هستند. یک مدل نشان می‌دهد که این مقدار قابل ملاحظه است و دیگری بر این مبنا است که روش واقع‌گرایانه‌ای برای تولید این میزان انرژی بصورت آنبرد وجود ندارد.

این محققان بزودی آزمایشات محفظه پلاسما را آغاز خواهند کرد و باید تا یک یا دو سال آینده به این بینش برسند که کدام مدل واقعی‌تر است.