



بادبان خورشیدی ناسا در فضا باز شد

بادبان‌های خورشیدی راهی مرموز و باشکوه برای سفر در وسعت فضا هستند. آنها با شباهت به بادبان کشتی‌ها یکی از کارآمدترین راه‌ها برای فراهم کردن نیروی رانش فضایی‌ها در فضا هستند.

بادبان‌های خورشیدی راهی مرموز و باشکوه برای سفر در وسعت فضا هستند. آنها با شباهت به بادبان کشتی‌ها یکی از کارآمدترین راه‌ها برای فراهم کردن نیروی رانش فضایی‌ها در فضا هستند.

به گزارش ایسنا، هفته گذشته بود که موشک الکترون (Electron) متعلق به شرکت راکت لب (RocketLab) سامانه بادبان خورشیدی مرکب پیشرفته ناسا را به فضا پرتاب کرد.

«سیستم بادبان خورشیدی کامپوزیت پیشرفته» (ACS3) ناسا یکی از دو محموله ای بود که از نیوزیلند به فضا پرتاب شد. هدف این مأموریت آزمایش استقرار بادبان‌های خورشیدی بزرگ در مدار پایین زمین است و اکنون ناسا تأیید کرده که با موفقیت یک بادبان ۹ متری را در فضا مستقر کرده است.

موتور خودرو در سال ۱۸۸۶ اختراع شد. در سال ۱۹۰۳ انسان‌ها اولین پرواز خود را انجام دادند و ۵۸ سال بعد، انسان اولین سفر خود را با موشک به فضا انجام داد. فناوری موشک در طول این سال‌ها به طور قابل توجهی تغییر کرده است.

می‌توان گفت که توسعه موشک‌ها در واقع از قرن سیزدهم با شلیک تیرهای دارای پیشران توسط چینی‌ها و مغول‌ها به سمت یکدیگر آغاز شد. حالا ما موشک‌های پیشران جامد و مایع، موتورهای یونی و بادبان‌های خورشیدی را داریم.

بادبان‌های خورشیدی از جذابیت خاصی برخوردار هستند، زیرا از نیروی خورشید یا نور ستارگان برای به حرکت درآوردن کاوشگرها در فضا استفاده می‌کنند. البته این ایده جدید نیست، چرا که یوهانس کپلر (Johannes Kepler) برای اولین بار پیشنهاد کرد که می‌توان از نور خورشید برای هل دادن فضایی‌ها در فضا استفاده کرد.

ما باید تا قرن بیستم صبر می‌کردیم تا یک دانشمند روسی به نام کنستانتین تسیولکوفسکی (Konstantin Tsiolkovsky) اصل چگونگی کارکرد بادبان‌های خورشیدی را تعریف کند.

سپس کارل ساگان (Carl Sagan) و سایر اعضای انجمن سیاره‌ای در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ میلادی شروع به پیشنهاد مأموریت‌هایی با استفاده از بادبان‌های خورشیدی کردند، اما این امر تا سال ۲۰۱۰ که اولین وسیله نقلیه عملی مجهز به بادبان خورشیدی موسوم به ایکاروس (IKAROS) را دیدیم، محقق نشد.

درک مفهوم بادبان‌های خورشیدی با تکیه بر فشار نور خورشید بسیار ساده است. بادبان‌ها به گونه‌ای زاویه می‌گیرند که فوتون‌ها به بادبان بازتابنده برخورد کند و فوتون‌ها با جهش از آن، فضایی را به جلو می‌برند.

البته برای شتاب دادن به فضایی با استفاده از نور، فوتون‌های زیادی نیاز است، اما این سیستم پیشران به آرامی و با گذشت زمان، یک سیستم بسیار کارآمد خواهد بود که به موتورهای سنگین یا مخازن سوخت نیاز ندارد. همین کاهش جرم، شتاب بادبان‌های خورشیدی را توسط نور خورشید آسان‌تر می‌کند، اما اندازه بادبان‌ها توسط مواد و ساختارهایی که آنها را پشتیبانی می‌کنند، محدود شده است.

به بیان ساده‌تر، بادبان‌های خورشیدی، فشار ظریف نور خورشید را مهار می‌کنند و آن را برای به حرکت درآوردن کاوشگرها در فضا به کار می‌برند. کار آنها درست مانند عملکرد کشتی‌های دریانوردی در مهار کردن باد روی زمین است. از آنجا که بادبان خورشیدی کارآمد است و نیازی به سوخت ندارد، بسیاری از طرفداران اکتشاف فضایی نسبت به این راهبرد نسبتاً جدید بسیار امیدوار هستند.

ناسا روی این مشکل با فناوری بادبان خورشیدی نسل جدید خود کار کرده است. سیستم بادبان خورشیدی کامپوزیت پیشرفته آنها از تاسواره (CubeSat) ساخته شده توسط شرکت نانوآویونیکس (NanoAvionics) برای آزمایش ساختار پشتیبانی این کامپوزیت جدید استفاده می‌کند.

این بادبان از مواد پلیمری انعطاف‌پذیر و فیبر کربن ساخته شده است تا جایگزینی سخت‌تر و در عین حال سبک‌تر برای طرح‌های ساختار پشتیبان موجود ایجاد کند.

اکنون ناسا تأیید کرده است که این تاسواره به مدار پایین زمین رسیده و یک بادبان ۹ متری را مستقر کرده است. به گفته ناسا حدود ۲۵ دقیقه طول کشید تا این بادبان که ۸۰ متر مربع وسعت دارد، مستقر شود.

گفتنی است که چند مأموریت بادبان خورشیدی از جمله کاوشگر «ایکاروس» (Ikaros) ژاپن و پروژه «لایت سیل ۲» (LightSail 2) متعلق به «انجمن سیاره‌ای آمریکا» (The Planetary Society) پیشتر به فضا پرتاب شده‌اند. هدف از پرتاب سیستم بادبان خورشیدی کامپوزیت پیشرفته ناسا نیز توسعه بیشتر این فناوری است.

ناسا می‌گوید اگر شرایط هوایی مساعد باشد، حتی ممکن است این بادبان خورشیدی از زمین نیز قابل مشاهده باشد.