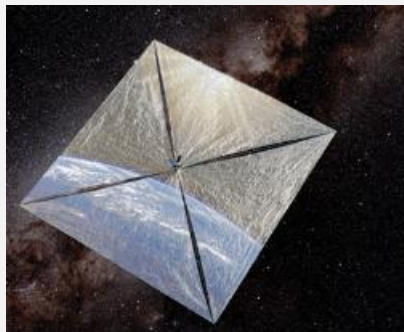


بادبان‌هایی برافراشته در فضا

پس از چندین شکست، دانشمندان آماده می‌شوند تا دو فضایی جدید مجهز به بادبان‌های خورشیدی را در سال آینده آزمایش کنند...



پس از چندین شکست، دانشمندان آماده می‌شوند تا دو فضایی جدید مجهز به بادبان‌های خورشیدی را در سال آینده آزمایش کنند.

موفقیت این بادبان‌های خورشیدی می‌تواند روشی جدید برای سفرهای میان‌سیاره‌ای را در اختیار انسان قرار دهد. انتظار می‌رود که سال آینده، نقطه عطفی برای فضایی‌های بادبانی خورشیدی باشد، چرا که قرار است دست کم دو فضایی بادبانی آزمایشی پرتاب شوند تا به طور عملی روش جدید استفاده از فشار تابشی خورشید را به عنوان نیروی پیشران فضایی نشان دهند.

به گزارش اسپیس‌فلایت‌ناو، نخستین فضایی را ژاپن به فضا پرتاب خواهد کرد. آژانس فضایی ژاپن، جاکسا قصد دارد فضایی بادبانی بین‌سیاره‌ای ایکاروس را که از فشار تابشی پرتوهای خورشید برای شتاب گرفتن استفاده می‌کند، در ماه می / اردیبهشت سال آینده به فضا پرتاب کند. گروه Space Advocacy در بیانیه‌ای که توسط لوئیس فریدمن، مدیر اجرایی پلانتری سوسائتی نوشته شده بود، اعلام کرد که این انجمن نیز پرتاب فضایی خود را تا پایان سال 2010 / پاییز 1389 انجام خواهد داد.

تمام سازمان‌های فضایی عمده دنیا تاکنون در مورد فضایی‌های بادبانی خورشیدی تحقیق و پژوهش کرده‌اند، ولی در آزمایش‌های آنها فقط به باز کردن بادبان‌ها در فضا اکتفا شده و در هیچ‌یک از آنها از این ساختار به عنوان یک نیروی پیشران استفاده نشده است.

بادبان‌ها را باز کنید

بادبان‌های خورشیدی، روشی موثر و ارزان‌قیمت برای سفر بین اجرام منظومه خورشیدی و در نهایت، سفرهای میان‌ستاره‌ای فراهم می‌کند. ایده کلی آن، استفاده از ساختارهای باریک و بلند باز شونده‌ای است که با بازتاب کردن پرتوهای نور، انرژی حرکت فضایی را تامین کند؛ بسیار شبیه به وزش باد درون بادبان‌های کشتی‌های قدیمی.

شاید فکر کنید فشار پرتوهای نور برای به حرکت درآوردن فضایی بیش از حد کم باشد؛ اما اگر فضایی بسیار سبک داشته باشید، این نیروی در ظاهر اندک می‌تواند شتاب قابل ملاحظه‌ای به آن بدهد. اما مزیت مهم استفاده از بادبان‌های خورشیدی جدای از رایگان بودن انرژی پیشران، زمان نامحدود شتاب‌گیری است. موشک‌های شیمیایی تنها برای زمان محدودی سوخت در اختیار دارند و هرچند شتاب تولیدی آنها بسیار زیاد است، اما زمان اندک مصرف سوخت مانع از دستیابی این اجرام به سرعت‌های بالا می‌شود.

در مقابل، استفاده از بادبان‌های خورشیدی هرچند شتاب کمی دارد، اما چون فضایی همیشه و در هر فاصله‌ای از خورشید در معرض تابش پرتوهای پرنانرژی این ستاره است، می‌تواند آرام آرام به سرعت خود بیافزاید و در بازه زمانی معقولی، از چند ماه تا چند سال، به سرعت‌های بسیار بسیار بالایی دست یابد که فناوری امروز بشر نمی‌تواند به آن دست یابد.

موم، پر، بادبان

ایکاروس، شبیه به کاپت بین سیاره‌ای است که با پرتوهای خورشید شتاب می‌گیرد. نام آن نیز از اسطوره یونانی ایکاروس وام گرفته شده است. در افسانه‌های یونان آمده که ایکاروس و پدرش با استفاده از پر و موم، برای خود بال‌هایی ساختند و تلاش کردند با استفاده از آنها از زندان بگریزند، ولی ایکاروس بیش از حد اوج گرفت و آنقدر به خورشید نزدیک شد که موم بال‌هایش آب شد و همین منجر به سقوط و مرگ وی گردید.

به گفته سازمان اکتشافات هوافضا ژاپن، این فضایی در اردیبهشت‌ماه سال آینده با استفاده از یک راکت H-2A و به همراه فضایی آکاتسوکی که رهسپار مریخ است، پرتاب خواهد شد.

در سال‌های اخیر، ژاپن پیشروترین کشور در پژوهش‌های مربوط به فضایی‌های بادبانی خورشیدی بوده است. این کشور یک بازتابنده کوچک از راکتی زیرمداری را در سال 2004 / 1383 پرتاب کرد، ولی در هنگام آزمایش مداری یک بادبان بزرگ‌تر در سال 2006 / 1385، این بادبان نتوانست به طور کامل باز شود.

کشتی فضایی خصوصی

فضایی پلانتری سوسائتی که Light Sail 1 نام دارد، پنج سال بعد از فضایی بادبانی خورشیدی کاسموس 1 پرتاب می‌شود، کاسموس 1 که با استفاده از یک راکت ولنا روسی از یک زیردریایی پرتاب شده بود، نتوانست به مدار برسد.

فضایی که در سال 2005 / 1384 نتوانست با موفقیت به مدار خود برسد، توسط پیمانکاران روسی ساخته شده بود؛ ولی لایت‌سیل 1 بر مبنای یک زیرساخت CubeSat ساخته می‌شود که توسط دانشگاه ایالتی پلی‌تکنیک کالیفرنیا در سنت‌لوئیس اوبیسپو در کالیفرنیا ارائه شده است.

پلانتری-سوساییتی نگفته که پروژه جدید چقدر برای آنها هزینه در بر خواهد داشت، ولی یک عضو این گروه مبلغ یک میلیون دلار برای صرف در این ماموریت اهدا کرده و تا همین لحظه نیز سه چهارم حمایت‌های مالی مورد نیاز تامین شده است. انجمن به دنبال کمک‌های مالی بیشتر برای پوشش دادن بقیه هزینه‌ها است.

فریدمن در بیانیه روز دوشنبه خود گفت: "فضاپیمایی که انرژی مورد نیاز آن فقط توسط نور خورشید تامین شود، نمی‌تواند به ستارگان برسد. چنین سفری نیاز به لیزرهای خورشیدی بلندی دارد که پرتوهای متمرکز نور را در فضاها می‌تاباند. ولی سفرهای بادبانی خورشیدی (حرکت با نور خورشید) ما را قادر می‌سازد تا بدون مصرف سوخت، بین سیارات منظومه شمسی حرکت کنیم و در نقاط مهمی در فضا بی‌حرکت بمانیم و بر نیروی جاذبه خورشید فائق شویم".

برنامه لایت‌سیل شامل 3 ماموریت است: لایت‌سیل 1 و دو فضاپیمای جاه‌طلبانه‌تر و پیشرفته‌تر برای نمایش بیشتر مفهوم و کاربردهای این موضوع که شامل یک حالت اخطار زودرس در اعماق فضا برای حس کردن طوفان‌های خورشیدی در حال نزدیک شدن به زمین نیز می‌شود.

ولی لایت‌سیل 1 ابتدا باید باز شدن بادبان‌های بلند خورشیدی را آزمایش کند و توانایی خود را برای استفاده از نیروی نور به عنوان یک ابزار پیش‌رانه نشان دهد.

فریدمن گفت: "این فضاپیماها فوق‌سبک راه آینده را به ما نشان می‌دهند. فضاپیمایی که برای ماموریت‌های بین‌ستاره‌ای طراحی شده باید همین ابعاد را داشته باشد، ولی وزن آن باید فقط در حد چند گرم محدود بماند. در حال حاضر، ما نیاز به این داریم که به سوی کم کردن وزن بادبان‌ها برویم و در حالی که دورتر و بلندتر می‌رویم، وزن را با فاکتور 25 کاهش دهیم". مقامات مسئول امیدوارند که لایت‌سیل 1 برای پرتاب به عنوان یک بار اضافه تا پایان سال 2010 / 1389 در یک پرتاب دیگر به فضا پرتاب شود. پلانتری-سوساییتی می‌تواند از بین موشک‌های اطلس 5، مینوتاور، کاسموس 3، ام و سایوز، یکی را به عنوان وسیله پرتاب خود انتخاب کند.

این ماموریت از یک فضاپیمای مکعبی سه قسمتی استفاده خواهد کرد. بخش اول لوازم الکترونیک را در خود خواهد داشت، در حالی که دو قسمت دیگر حاوی اجزای تشکیل دهنده بادبان خورشیدی خواهند بود.

بادبان آلومینیومی مایلار در چهار قسمت مثلثی شکل باز خواهد شد تا در مجموع، سطحی معادل 32 متر مربع را در بر بگیرد و نیروی پیش‌رانه‌ای معادل 6.5 برابر نیروی گرانش در سطح زمین را تامین کند. به گفته پلانتری-سوساییتی، هر طرف این ساختار فوق باریک، تقریباً 6 متر طول خواهد داشت.

شتاب‌سنج‌های قرار گرفته روی لایت‌سیل 1، هنگامی که این فضاپیما در مداری در ارتفاع 800 کیلومتری از سطح زمین حرکت می‌کند، تغییرات جزئی در سرعت فضاپیمای بادبانی خورشیدی را حس خواهند کرد تا ثابت کنند این مفهوم قابل اجرا است. آسمان پارس