

محافظ خورشیدی تلسکوپ "جیمز وب" باز شد



تلسکوپ فضایی "جیمز وب" در یک نقطه عطف بزرگ، شروع به باز کردن محافظ خورشیدی بزرگ خود کرده است ...

تلسکوپ فضایی "جیمز وب" در یک نقطه عطف بزرگ، شروع به باز کردن محافظ خورشیدی بزرگ خود کرده است که یکی از مهم ترین و حساس ترین مراحل راه اندازی آن پس از پرتاب است و همچنین مشخص شد که این تلسکوپ برای بیش از ۱۰ سال عملیات، سوخت در اختیار دارد.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، یکی از مهم ترین مراحل راه اندازی و استقرار تلسکوپ فضایی "جیمز وب" به شکل ایمن آغاز شده است.

این رصدخانه فضایی ۱۰ میلیارد دلاری شروع به باز کردن آفتابگیر عظیم خود کرده است تا این ساختار پنج لایه را با استقرار متوالی با دقت باز کند.

اعضای تیم ماموریت "جیمز وب" در توئیتر نوشتند: مثل الماس درخشان بدرخش. با استقرار موفقیت آمیز آفتابگیر سمت راست یا به اصطلاح "بازو"، آفتابگیر "وب" اکنون در فضا شکل الماسی به خود گرفته است.

این آفتابگیر یکی از حیاتی ترین و پیچیده ترین ویژگی های تلسکوپ فضایی "جیمز وب" است که در تاریخ ۲۵ دسامبر برای جستجوی سیگنال های گرمایی ضعیف از نخستین روزهای کیهان به فضا پرتاب شد. تشخیص چنین سیگنال هایی مستلزم آن است که وب ابزار و حسگرهای خود را بسیار سرد نگه دارد و آفتابگیر با بازتاب و تابش انرژی خورشیدی به آن کمک می کند تا این کار را انجام دهد.

طول این محافظ نقره ای براق در صورت استقرار کامل به اندازه ۲۱.۲ در ۱۴.۲ متر می رسد که بسیار بزرگتر از آن است که در قسمت مخصوص حمل محموله هر موشکی که در حال حاضر عملیاتی است، قرار بگیرد. بنابراین طوری طراحی شد تا در یک پیکربندی بسیار فشرده پرتاب شود و پس از رسیدن "وب" به فضا باز شود.

این استقرار یک فرآیند پیچیده و چند مرحله ای با نقاط شکست بالقوه مختلف است که می تواند کل ماموریت را با خطر مواجه کند و منجر به شکست کامل آن شود.

"کریستال پوگا" مهندس سیستم های فضاپیما "وب" از شرکت "نورثروپ گرومن" پیمانکار اصلی این ماموریت در ویدئویی درباره نحوه استقرار "وب" که ناسا در ماه اکتبر منتشر کرد، گفت: مجموعه محافظ خورشیدی "وب" شامل ۱۴۰ مکانیسم رهاسازی، تقریباً ۷۰ مجموعه لولا، هشت موتور استقرار، یاتاقان ها، فترها، چرخ دنده ها، حدود ۴۰۰ قرقره و ۹۰ کابل مجموعاً به طول ۴۰۰ متر است.

استقرار محافظ خورشیدی از روز سه شنبه ۲۸ دسامبر در حالی آغاز شد که "وب" دو پالت نگه دارنده این ساختار پنج لایه را پایین آورد. سپس مراحل تکمیلی طی چند روز بعد دنبال شد. برای مثال، "وب" در روز پنجشنبه ۳۰ دسامبر، پوششی را که از محافظ خورشیدی آن در طول مدت حضورش بر روی زمین و پرتاب به فضا محافظت می کرد، کنار زد.

همین روکش، فعالیت های استقرار آفتابگیر را کمی پیچیده کرد، چرا که استقرار آن را چند ساعت به تعویق انداخت تا اینکه تیم عملیات مطمئن شود که این پوشش به طور کامل طبق برنامه ریزی جمع شده است.

"پاتریک لینچ" معاون دفتر ارتباطات در مرکز پرواز فضایی "گودارد" ناسا گفت: سوئیچ هایی که باید نشان می دادند که روکش جمع شده، زمانی که قرار بود فعال شوند، فعال نشدند. با این حال، منابع دوم و سوم در نهایت آن را تایید کردند.

اعضای تیم عملیات "وب" استقرار سمت چپ این آفتابگیر را در ساعت ۲۲ شب گذشته آغاز کردند و این عملیات در ساعت ۰۱:۱۹ بامداد امروز به پایان رسید. سپس نوبت به استقرار سمت راست آن رسید که در ساعت ۰۳:۰۱ بامداد شروع و حدود ساعت ۰۶:۴۳ خاتمه یافت.

باز کردن این آفتابگیر یک نقطه عطف بزرگ برای "جیمز وب" بود، بنابراین اعضای تیم عملیات احتمالاً بعد از موفقیت امروز نفس راحتی کشیده اند. اما استقرار این آفتابگیر هنوز تمام نشده است. پنج لایه نازک از جنس کاپتون آن هنوز باید به ثبات و فشار مناسب برسد، کاری که تیم ماموریت قصد دارد در آخر هفته انجام شود.

پس از انجام این کار، تمرکز بر روی استقرار آینه ثانویه "وب" و آینه اصلی آن با عرض ۶.۵ متر تغییر خواهد کرد. انتظار می رود که این وظایف تا تاریخ ۷ ژانویه کامل شوند، اما زمان بندی استقرار "وب" انعطاف پذیر است، بنابراین اگر آن هدف برآورده نشد، نباید نگران شد.

قفل کردن آینه ها در محل مناسب خود، مرحله استقرار اصلی و پیچیده "جیمز وب" را به پایان می رساند. نقطه عطف بعدی، روشن شدن موتور است که برای ۲۹ روز پس از پرتاب برنامه ریزی شده است که "وب" را در مدار نهایی خود قرار می دهد که موسوم به نقطه لاگرانژ خورشید-زمین ۲ یا L۲ است که یک نقطه پایدار گرانشی در فاصله ۱.۵ میلیون کیلومتری زمین است.

اعضای تیم عملیات "وب" پس از رسیدن آن به نقطه L۲ نیز هنوز کارهای زیادی برای انجام خواهند داشت. آنها باید ۱۸ بخش آینه اصلی "وب" را خیلی دقیق تراز کنند تا قطعات به عنوان یک سطح یکپارچه برای جمع آوری نور با هم کار کنند و همچنین باید چهار ابزار علمی تلسکوپ را بررسی و کالیبره کنند.

انتظار می رود عملیات های علمی منظم، شش ماه پس از پرتاب یعنی در تابستان ۲۰۲۲ آغاز شود. حداقل برای پنج سال پس از آن، "وب" برخی از اولین ستاره ها و کهکشان های کیهان را مطالعه خواهد کرد، به دنبال ترکیبات جذاب در جو سیارات فراخورشیدی مجاور خواهد بود و انواع دیگری از مشاهدات کیهانی احتمالاً دگرگون کننده را انجام خواهد داد.

تلسکوپ فضایی جیمز وب برای بیش از ۱۰ سال ماموریت سوخت کافی دارد

به لطف موشک "آریان ۵" که تلسکوپ فضایی "جیمز وب" را در مسیر درستی پرتاب کرد، این تلسکوپ فضایی برای بیش از ۱۰ سال ماموریت، سوخت کافی دارد.

ناسا پس از نزدیک به ۳۰ سال برنامه ریزی و کار طاقت فرسا سرانجام توانست رصدخانه فضایی نسل جدید خود را که ۱۰ میلیارد دلار ارزش دارد، در روز کریسمس به فضا پرتاب کند. تلسکوپ "جیمز وب" اکنون در یک سفر شش ماهه طولانی است تا بتواند ماموریت علمی خود را آغاز کند.

حالا مشخص شده است که "جیمز وب" ممکن است برای مدتی طولانی تر از آنچه در ابتدا انتظار می رفت، به سفر و جمع آوری داده بپردازد. پیش بینی می شد که "جیمز وب" برای ۵ تا ۱۰ سال عملیاتی شود، اما آخرین تحلیل های ناسا نشان می دهد که این رصدخانه فضایی سوخت کافی برای پشتیبانی از عملیات های علمی در مدار را برای بیش از ۱۰ سال در اختیار دارد.

در بیانیه ناسا در این باره آمده است: تحلیل ها نشان می دهد که برای اصلاح مسیر "وب" به سمت مدار نهایی خود در نقطه L۲، یک نقطه تعادل گرانشی در سمت دور زمین و دور از خورشید، به پیشران کمتری نسبت به آنچه که در ابتدا برنامه ریزی شده بود، نیاز است. در نتیجه، "جیمز وب" سوخت کمتری بدین منظور استفاده خواهد کرد. البته عوامل بسیاری می توانند در نهایت بر مدت زمان عملیات "جیمز وب" تأثیر بگذارند.

به گفته آژانس فضایی، این سوخت اضافی تا حد زیادی به دلیل دقت پرتاب موشک "آریان ۵" است که "جیمز وب" را در مسیر درست و دقیقی به فضا برد و همچنین مانورهای اصلاحی دقیق را در میانه مسیر بسیار موفق انجام داد.

این افزایش طول عمر کاملاً شبیه به سفر تلسکوپ فضایی "هابل" است. در ابتدا پیش بینی می شد که تلسکوپ "هابل" حدود ۱۵ سال دوام بیاورد، اما در حالی که بیش از ۳۰ سال از پرتاب آن گذشته هنوز فعال است.

با این حال، تلسکوپ "هابل" توانست توسط فضانوردان سرویس شود، چیزی که برای "جیمز وب" ممکن نیست، چرا که بسیار دورتر از آن است که انسان بتواند به آن برسد و همین موضوع، استقرار آن را در فضا بسیار پیچیده تر و خطرناک تر کرده است.

"جیمز وب" در حال حاضر دارای ۳۴۴ نقطه شکست بالقوه است که می تواند در هر زمانی در طول استقرار آن رخ دهد و موجب شود که کل ماموریت شکست بخورد. اما خوشبختانه ناسا برای نزدیک به سه دهه نحوه استقرار "جیمز وب" را بررسی کرده و

خود را برای آن آماده کرده است و بنابراین تقریباً تضمین شده است که هیچ مشکلی پیش نخواهد آمد.