استارشیپ می‌تواند تا ۴سال دیگر بدون داشتن سرنشین روی سیاره سرخ فرود بیاید

آماده برای سفر به مریخ

اخبار فضایی در جهان باز هم با خبرهای شوکه‌کننده ایلان ماسک، مدیرعامل استارت‌آپ فضایی اسپیس‌ایکس تحت تأثیر قرار گرفت. او در سخنرانی جدید گفت که موشک استارشیپ در تلاش بعدی خود، شانس مناسبی برای رسیدن به مدار دارد و احتمالا یک استارشیپ بدون سرنشین می‌تواند در ۴سال آینده روی مریخ فرود بیاید. ایلان ماسک هنوز تاریخ رسمی دومین پرواز آزمایشی استارشیپ را اعلام نکرده است، اما انتظار می‌رود اسپیس ایکس این پرتاب را در ماه جاری میلادی انجام دهد.

انتظارات بالا

ماسک امیدوار است بتواند موشک بزرگ استارشیپ خود را این ماه برای دومین بار، پس از نخستین پرتاب و انفجار آن در ماه آوریل، آزمایش کند. نخستین پرواز آزمایشی این موشک در ۲۰ آوریل ۲۰۲۳ با یک انفجار در ارتفاع به پایان رسید و با شکست مواجه شد. با این حال، اسپیس‌ایکس اطلاعات زیادی را از این تلاش جمع‌آوری کرده و می‌گوید، این رخداد موجب شد تا پیشرفت‌های بسیاری حاصل شود. حالا این شرکت فضایی خصوصی در آستانه پرتاب مجدد قدرتمندترین موشک جهان است و ماسک در یک سخنرانی تازه در کنگره بین‌المللی فضانوردی (IAC) باکو در جمهوری آذربایجان در مورد آنچه باید از پرواز دوم استارشیپ و فراتر از آن انتظار داشته باشیم، صحبت کرد.

فرود روی مریخ

این پروژه در واقع تلاش برای رساندن بلندترین موشک تا به امروز، به فضاست و همین سبب نگرانی است. ماسک برای پرواز اول، شانس موفقیت را ۵۰درصد اعلام کرده بود.

استارشیپ، موشکی ۳میلیارد دلاری قرار است حدود سال ۲۰۲۵ انسان را به ماه و در نهایت به مریخ برساند. ماسک قبلا اعلام کرده بود که ماموریت‌های مریخ استارشیپ در دهه ۲۰۳۰ انجام می‌شود، اما در مصاحبه‌ای اخیرا اعلام کرد که فکر می‌کند استارشیپ می‌تواند در ۳ یا ۴ سال آینده روی سیاره سرخ فرود بیاید.

استارشیپ برای انتقال ۱۰۰ نفر از زمین به ماه و مریخ طراحی شده است.

سفر به مریخ حدود ۷ماه طول می‌کشد و در استارشیپ فضاهایی برای زندگی خدمه درنظر گرفته شده است. اسپیس ایکس ابتدا روی رساندن استارشیپ به مدار تمرکز دارد و بعد طراحی داخلی را آغاز می‌کند. این موشک از ابتدا طوری طراحی شده بود که بتواند ۱۰۰ تن محموله را به مریخ و ماه برساند تا بتواند وسایل مورد نیاز برای ساخت کمپ‌هایی خارج از زمین را در خود جای بدهد.

استارشیپ بلندترین موشکی است که تاکنون به پرواز درآمده و جز این، مرحله اول این موشک که به‌عنوان تقویت‌کننده فوق سنگین شناخته می‌شود، قوی‌ترین موشکی است که تاکنون ساخته شده و می‌تواند تا ۷.۶میلیون کیلوگرم نیروی رانش ایجاد کند. این تقریبا دوبرابر رکورد فعلی سیستم پرتاب فضایی ناسا (SLS) است.

هزینه ۴۰,۰۰۰,۰۰۰ دلاری هر پرتاب

این موشک ۳۳موتوره، حدود ۱۲۲متر ارتفاع دارد و میلیاردر عجیب و غریب آمریکایی می‌خواهد به کمک آن تا چند سال دیگر، پای انسان‌ها را به مریخ باز کند. ماسک فکر می‌کند که پس از اصلاح نحوه جدا شدن مرحله اول و دوم، این موشک می‌تواند پرتاب موفقی داشته باشد. اسپیس‌ایکس از روش هات استیجینگ (Hot Staging) استفاده می‌کند؛ یعنی موتورهای موشک در حالی که هنوز به تقویت‌کننده متصل است، روشن می‌شود.

ایلان ماسک در مصاحبه‌ای در کنفرانس سالانه فدراسیون بین‌المللی فضانوردی گفته که این خطرناک‌ترین قسمت پرتاب دوم استارشیپ است: «اگر موتورها روشن شوند و فضاپیما در طول مراحل مختلف منفجر نشود، شانس خوبی برای رسیدن به مدار خواهیم داشت.» هزینه هر پرتاب اسپیس ایکس حدود ۴۰میلیون دلار است. ماسک هنوز تاریخ دقیق دومین پرواز آزمایشی استارشیپ را اعلام نکرده است. اگرچه اسپیس ایکس دیگر منتظر تأییدیه قانونی از سازمان هوانوردی فدرال نیست، اما سازمان خدمات ماهی و حیات‌وحش ایالات متحده (سازمانی که مدیریت زیستگاه‌های طبیعی، حیات‌وحش و ماهی‌ها را برعهده دارد) باید با انجام این پرواز موافقت کند.

مقایسه با ساترن ۵

ماسک در طول سخنرانی خود توضیح داد که نمونه اولیه موشک استارشیپ که برای پرواز دوم آماده می‌شود، متشکل از مرحله فوقانی موسوم به «شیپ ۲۵» و «تقویت‌کننده سوپر هوی ۹» است که تقریبا دوبرابر موشک ساترن ۵ ناسا که برای برنامه آپولو بود، نیروی رانش ایجاد می‌کند. آنها همچنین قصد دارند برج پرتاب مکازیلا (Mechazilla) را ارتقا دهند تا تقویت‌کننده‌های «سوپر هوی» را هنگام برگشتن به زمین در آغوش بگیرد.

ماسک می‌گوید این کار ممکن است طی یک سال آینده یا شاید زودتر اتفاق بیفتد و افزود که اگر خوش‌شانس باشیم، ممکن است در پایان سال آینده بتوانیم مرحله فوقانی استارشیپ را نیز بگیریم.

> ایلان ماسک: اگر موتورها روشن شوند و فضاپیما در طول مراحل مختلف منفجر نشود، شانس خوبی برای رسیدن به مدار خواهیم داشت

استدلال‌هایی بر وجود سیاره نهم در منظومه شمسی

ستاره‌شناسان با استفاده از داده‌های مربوط به‌وجود احتمالی سیاره نهم در منظومه شمسی، به نتایج جدیدی در رابطه با گرانش این منطقه دست یافتند. فیزیک‌دانان نظری که مشاهداتشان احتمال وجود سیاره نهم در کمربند کوییپر منظومه شمسی را نشان می‌داد، به شواهدی از قانون تغییریافته گرانش در این منطقه دست یافته‌اند. هارش ماتور، استاد فیزیک در دانشگاه کیس وسترن رزرو و کاترین براون دانشیار فیزیک در کالج همیلتون، پس از مطالعه تأثیر کهکشان راه شیری بر اجرام بیرونی منظومه شمسی ادعای جدیدی را مطرح کرده‌اند.

دینامیک نیوتنی اصلاح‌شده یا به اختصار «MOND» می‌گوید که قانون گرانش نیوتنی تا حدی معتبر است؛ یعنی زمانی که شتاب گرانشی که در دینامیک نیوتنی درنظر می‌گیریم به اندازه کافی کوچک شود، طبق دینامیک نیوتنی اصلاح‌شده، انتظار رفتار گرانشی متفاوتی را داریم. موفقیت رصدی «MOND» در مقیاس کهکشانی به این دلیل است که برخی از دانشمندان آن را جایگزینی برای «ماده تاریک» می‌دانند، اصطلاحی که فیزیک‌دانان برای توصیف شکل فرضی ماده استفاده می‌کنند که دارای اثرات گرانشی است، اما نوری از خود ساطع نمی‌کند، بنابراین دیده نمی‌شود. ماتور می‌گوید: «MOND واقعا برای توضیح مشاهدات در مقیاس کهکشانی خوب است، اما من انتظار نداشتم که در ناحیه بیرونی منظومه شمسی نیز تأثیرات قابل توجهی داشته باشد.» ماتور و براون قبلا تأثیر «MOND» را بر دینامیک کهکشانی مطالعه کرده بودند. اخترشناسان در سال ۲۰۱۶ اعلام کردند تعداد انگشت‌شماری از اجرام در خارج از منظومه شمسی ناهنجاری‌های مداری نشان می‌دهند که می‌تواند علامتی از وجود سیاره نهم باشد. همین باعث شد که ماتور و براون به بررسی اثرات محلی‌تر «MOND» بیشتر علاقه‌مند شوند.

براون متوجه شد که پیش‌بینی‌های «MOND» ممکن است با مشاهداتی که انگیزه جست‌وجوی سیاره نهم بود، در تضاد باشد. او می‌گوید: «ما می‌خواستیم ببینیم که آیا داده‌هایی که از فرضیه سیاره نهم حمایت می‌کنند، قادرند «MOND» را رد کنند یا خیر. در عوض، ماتور و براون دریافتند که «MOND» دقیقا خوشه‌بندی‌هایی (سیستم‌هایی که از لحاظ گرانشی پایسته هستند) را که ستاره‌شناسان مشاهده کرده‌اند، پیش‌بینی می‌کند. این دو محقق استدلال می‌کنند که طی میلیون‌ها سال، مدار برخی اجرام در ناحیه بیرونی منظومه شمسی با میدان گرانشی کهکشان راه شیری، در یک راستا کشیده می‌شود. زمانی که آنها با استفاده از مجموعه داده‌های سیاره احتمالی نهم، مدار اجرام ناحیه بیرونی را با داده‌های میدان گرانشی کهکشان راه شیری مقایسه کردند، متوجه هم‌ترازی قابل توجهی شدند. نویسندگان البته اعلام کرده‌اند که مجموعه داده فعلی کوچک است و این نمی‌تواند نتیجه‌ای قطعی باشد. ستاره‌شناسان دیگری هم معتقدند که این نتایج ممکن است به‌دلیل سوگیری رصدی باشد.