

پوست اندازی در فضا

طی یک دهه آینده فضانوردان با لباس و تجهیزات جدیدی روانه فضا خواهند شد ...



طی یک دهه آینده فضانوردان با لباس و تجهیزات جدیدی روانه فضا خواهند شد پوست اندازی در فضا

جام جم آنلاین: گرچه ناسا تقریباً تمامی فناوری‌های پیچیده مورد نیاز برای رسیدن به مدارات کم‌ارتفاع زمین و پس از آن فضایی بیکران را دارد، اما نگاهی به بسیاری از تجهیزات و لوازمی که فضانوردان این سازمان فضایی در مأموریت‌های خود استفاده می‌کنند مشخص می‌سازد که این ملزومات تقریباً شبیه وسایلی است که فضانوردان مأموریت‌های آپولو در 40 سال پیش از آنها استفاده می‌کردند.

پس آیا می‌توان گفت ناسا با همه سرمایه‌گذاری‌های کلانی که در عرصه اکتشافات فضایی داشته است در برخی عرصه‌ها درجا زده است؟!

همزمان با گسترش برنامه‌های ناسا، اسا (ESA) و سایر آژانس‌های فضایی سراسر جهان، نگاه موجود به فناوری‌هایی که در این عرصه به کار گرفته می‌شوند نیز تغییر می‌کند. این نگاه موجب شده تا شرکت‌های زیادی دست به کار شوند و ایده‌های متنوعی را به مرحله اجرا درآورند. شرکت کانادایی تجهیزات رکن (Recon Instruments) که پیش از این عینک‌های مخصوص اسکی مجهز به GPS را ارائه کرده بود، در تلاش است تا این فناوری را در اختیار محققان ناسا قرار دهند. گفته می‌شود از این فناوری در ساخت نسل بعدی کلاه‌های مخصوص لباس فضانوردان استفاده خواهد شد. در این کلاه نمایشگری نصب می‌شود که اطلاعات مهمی نظیر داده‌های مأموریت در پیش روی چشم فضانورد به نمایش گذاشته می‌شود. طراحان لباس‌های فضانوردی در ناسا به تحقق این ایده امیدوارند و آن را دور از ذهن نمی‌دانند. این درحالی است که هم‌اکنون فضانوردانی که در مأموریت‌هایی نظیر پیاده‌روی‌های فضایی شرکت می‌کنند اطلاعات مربوط به عملیات را از روی کاغذهای مخصوصی مشاهده می‌کنند که در قسمت بازوی لباسشان جاسازی شده است. به این ترتیب می‌توان گفت طراحی و ساخت چنین کلاهی به ایجاد تحولی تاریخی در فناوری ساخت لباس‌های فضانوردی منجر خواهد شد.

لباس‌هایی با قابلیت کنترل از راه دور

محققان شرکت Recon سابقه درخشانی در زمینه فشرده‌سازی فناوری‌های نوین در بسته‌ها و سیستم‌های کوچک دارند. سیستم‌هایی که این فناوری‌ها در آنها به کار گرفته می‌شوند نه تنها ابعاد کوچکی دارند بلکه از وزن بسیار کمی نیز برخوردارند و به همین دلیل در دستگاه‌ها و تجهیزات مختلفی به کار گرفته می‌شوند. عینک فوق‌مدرنی که محققان این شرکت ارائه کرده‌اند و در پیست‌های اسکی به کار گرفته می‌شوند مجهز به نمایشگر کوچک LCD است که در گوشه‌ای از قاب عینک جاسازی شده است. اسکی‌باز در حین عبور از پیچ و خم مسیر بخصوص در زمانی که از شیب تند دره‌ها پایین می‌آید اطلاعات لحظه به لحظه و مورد نیازی مشاهده می‌کند که از آن جمله می‌توان به موقعیت دقیق با استفاده از فناوری GPS، دمای محیط، ارتفاع و نقشه کامل کوهستان اشاره کرد. تمامی این اطلاعات در نمایشگر کوچک یاد شده به تصویر کشیده می‌شود و جالب این که اسکی‌باز در حالی که تمام حواس و تمرکز خود را به مسیر پیش‌رو گذاشته است، از این اطلاعات استفاده می‌کند. قرار است همین فناوری نیز در کلاه لباس فضایی آتی ناسا به کار گرفته شود. البته بدیهی است آنچه در لباس فضانوردان پیاده می‌شود به مراتب پیچیده‌تر و کامل‌تر از عینک مخصوص اسکی است. استفاده از این فناوری در مواردی نظیر پیاده‌روی‌های فضایی کاربرد زیادی دارد، جایی که فرمانده عملیات در حالی که درون فضاپیما قرار دارد با ارسال فرامین و اطلاعات لازم، فضانوردی را که در اطراف ایستگاه فضایی بین‌المللی پیاده‌روی می‌کند، هدایت می‌نماید.

لباس فضایی که فضانوردان در پیاده‌روی‌های فضایی مورد استفاده قرار می‌دهند هم از جمله مواردی است که ناسا روی آنها متمرکز شده است. با توجه به این که بشر در نظر دارد آرزوی دیرینه خود برای سفر به مریخ را در آینده‌ای نزدیک محقق نماید، تمامی تجهیزاتی که فضانوردان این مأموریت بزرگ و تاریخی مورد استفاده قرار خواهند داد نیز با توجه به یک اصل مهم ساخته خواهند شد: مقاومت و پایداری بالا در مأموریت‌های چند ماهه و حتی چند ساله.

نکته: ناسا اعلام کرده است فضانوردان در مأموریت‌های آتی این سازمان که برای سال 2015 برنامه‌ریزی شده است و در نسل بعدی فضاپیماهای سرنشین‌دار که قرار است جایگزین شاتل‌های فضایی شوند از این لباس‌های جدید استفاده خواهند کرد قرار است از سال 2025 به بعد پای انسان بار دیگر به ماه باز شود. این چنین مأموریت‌هایی به لباس‌های فضایی قابل اطمینان نیازمند است. به همین دلیل است که ناسا از 3 سال پیش مسابقاتی را برگزار کرده که در آنها از طراحان سراسر جهان خواسته می‌شود

طرح‌های مورد نظر خود برای نسل آتی لباس‌های فضایی را ارسال کنند. چندی پیش نیز ناسا اعلام کرد فضانوردان در نخستین مأموریت فضاپیماي اوریون که به‌عنوان نسل بعدی فضاپیماهای ناسا و جایگزین شاتل‌های فضایی راهی فضا خواهند شد از این لباس‌های جدید استفاده خواهند کرد. نخستین پرواز فضاپیماي اوریون برای سال 2015 برنامه‌ریزی شده بود. در این مأموریت قرار بود فضانوردان ناسا در حالی راهی ایستگاه فضایی بین‌المللی شوند که این لباس جدید را بر تن داشته باشند. با توجه به این که این لباس در آزمایشات ابتدایی نمره قبولی را دریافت کرده است، ناسا اعلام نموده که در مأموریت‌های فضایی بعد از سال 2025 به مقصد ماه، فضانوردان از این لباس‌های جدید استفاده خواهند کرد. این لباس‌ها از قابلیت‌های ارتقایافته‌ای نظیر تحرک بیشتر قسمت شانه‌ها برخوردار هستند و به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بخش‌های مختلف آن به راحتی قابل تعویض است.

تجهیزاتی مدرن و کارآمد

نگاهی به چند دهه گذشته نشان می‌دهد فناوری لباس‌های فضایی با تحولات چشمگیری همراه بوده است. لباس‌های فضایی امروزی از زمان ساخت اولین پیش‌نمونه آن توسط خلبنی به نام وایلی پست در سال 1934 راه درازی را برای تکامل خود پیموده‌اند. وایلی پست، لباسی را که خودش طراحی کرده بود پوشید تا بتواند رکورد بیشترین ارتفاع پروازی را از آن خود کند، اما وقتی در ارتفاع 5 هزار پایی پرواز می‌کرد موفق به کشف 171#& جریان جت راquo شد. لباس او در اصل یک لباس غواصی لاستیکی بود که بخش‌های مربوط به دست و پا را با نخ به آن بسته بود، به گونه‌ای که براحتی می‌توانست به قسمت‌های هدایت‌کننده هواپیما دسترسی داشته باشد و در بالای آن یک کلاه فلزی قرار داده بود. در دهه 1960 میلادی، تلاش بزرگی برای تکمیل لباسی که برای سفر به فضا مناسب باشد، آغاز شد. نمونه‌های اولیه چندان راحت نبودند و تهویه در آنها به سختی انجام می‌گرفت، اما تا 21 جولای 1969 که نیل آرمسترانگ قدم به ماه گذاشت لباس‌های فضایی بهبود یافتند و آنچه آرمسترانگ بر تن کرد بسیاری از خصوصیات لباس‌های امروزی را در خود داشت.

یکی از بزرگ‌ترین اصلاحات انجام گرفته تعبیه دستگاه سرمایش مایع در لباس بود که بخار گرفتگی داخل لباس - که فضانوردان قبلی از آن شکایت می‌کردند - را از بین می‌برد. گذشته از این، انعطاف‌پذیری آن به حدی بود که اجازه انجام بسیاری از حرکات را به فضانورد می‌داد. امروزه فضانوردان مجموعه‌ای از لباس‌های فضایی مختلف را در اختیار دارند. هر یک از آنها برای کار در محیطی خاص طراحی شده است. فضانوردان در خلال پرتاب و فرود، لباس‌های تحت فشار را - که مجهز به محفظه مخصوص چتر نجات هستند - می‌پوشند. این لباس تشکیل شده است از کلاه ایمنی، دستگاه ارتباطی، نیم‌تنه، چکمه‌ها و دستکش‌ها. نکته مهم این است که قسمت‌های بادکنک‌مانندی در داخل لباس تعبیه شده است که هنگام کم‌شدن فشار داخل کابین به طور خودکار باد می‌شوند تا فشار لازم را در قسمت پایینی بدن حفظ کنند. بدون وجود این قسمت‌های بادکنکی، فضانوردان به علت جمع شدن خون در آن قسمت از بدنشان از حال می‌روند. با این حال این لباس‌ها نیز به زودی جای خود را به تازه‌واردانی مدرن‌تر و کارآمدتر خواهند داد.

مهدی پیرگزی / جام جم