

آزمایشگاه های شناور در فضا



حق پرست - عرفانی

کاوشگرها به خراسان می گوید: خود کاوشگرها اصالتاً فاقد موتور هستند اما روی موتورهایی سوار می شوند که می توانند سوخت مایع یا جامد داشته باشند. به عبارت دیگر، خود کاوشگر محموله است و وسیله ای که محموله را به فضا پرتاب می کند حامل است که ممکن است سوخت مایع یا جامد داشته باشد. هریک از این سوخت ها، کاربردهای خاصی دارد. آزمایش راکت های سوخت جامد اغلب راحت تر و ارزان تر است اما مشکل راکت های سوخت جامد، کنترل پذیری پایین است یعنی شتاب بیشتری به سیستم اعمال می کنند و مدت سوختن آن ها چندان تحت کنترل نیست، اما ایمنی آن ها هم برای انجام کارهای کوچک بیشتر است. راکت های سوخت مایع، طبیعتاً سیستم های پیچیده تری دارند، گران قیمت اند و برخورداری از پروفایل پرواز ای مشخص و کنترل شتاب از مزیت های آن هاست. هنگامی که یک موتور سوخت جامد شروع به سوختن می کند دیگر فرآیند سوختن قابل کنترل نیست و تا انتها می سوزد ولی در سوخت مایع قابلیت کنترل مقدار سوزش سوخت وجود دارد.

ایران در جمع ۶ کشور صاحب فناوری پرتاب موجود زنده

تعداد کشورهایی که در دنیا توانایی پرتاب کاوشگر به فضا را دارند محدود و کمتر از ۱۰ کشور است. در حال حاضر، ایران

پرتاب موفقیت آمیز کاوشگر «پژوهش» حامل دومین موجود زنده، ایران را یک گام دیگر به اعزام انسان به فضا نزدیک تر کرد. امروزه کاوشگرها بستر توسعه فناوری فضایی شناخته می شوند و کاربردهای وسیعی در عرصه مطالعات فضایی دارند. ساخت کاوشگرها و پرتاب آن ها به فضا به فناوری های پیچیده ای نیازمند است که مستلزم دقت فراوان در عملکرد صحیح اجزای تشکیل دهنده است و محققان کشورمان با تلاش شبانه روزی موفق شده اند فناوری ساخت این تجهیزات مهم فضایی را بومی سازی و حتی با این کاوشگرها با موفقیت موجود زنده به فضا پرتاب و بازیابی کنند و بدین ترتیب نام ایران را به عنوان ششمین کشور توانمند در پرتاب کاوشگر حامل موجود زنده به ثبت برسانند.

دارد. این بخش شامل وسایل و تجهیزات مربوط به آزمایش، ارسال اطلاعات، کنترل و نظارت بر مراحل مختلف پرواز است. بسته به اهداف مأموریت برای کاوشگر، محموله به ماژول های آزمایشگر مناسب مجهز می شود. محموله ها می توانند کاربردهای گوناگونی داشته باشند. شایان ذکر است که مأموریت کاوشگرها صالح آمیز است و می توان آن ها را به ۶ گروه عمده به شرح زیر تقسیم کرد:

۱. مطالعات اتمسفر و لایه های بالای جو: مطالعات هواشناسی و داده برداری از لایه های مختلف اتمسفر، بررسی شفق قطبی و ...
۲. اقلیم فضا: برای بررسی پرتوهای کیهانی، پرتو ایکس، ماورای بنفش، مادون قرمز و ...
۳. کیهان شناسی و اختر فیزیک: رصد خورشید، بررسی کسوف و ...
۴. مطالعات زیست فضایی: پرتاب موجودات زنده (گره، موش صحرایی، میمون و ...)
۵. توسعه زیرساخت های فضایی: فناوری ورود به جو، بازیابی، کنترل و نابری و ...
۶. مطالعات جاذبه صفر ...

کاوشگرها از مزایای گوناگونی همچون سادگی، هزینه کم، دسترسی آسان و ماهیت بهره برداری آموزشی و پژوهشی برخوردارند. به دلیل اهمیت کاوشگرها، مراکز متعددی در جهان برای ساخت و پرتاب کاوشگرها به وجود آمده اند. امروزه کشورهای زیادی از جمله سوئد، فرانسه، ایتالیا، اسپانیا، سوئیس، انگلستان، کانادا، هند، ژاپن، کره جنوبی و آمریکا در زمینه ساخت، پرتاب و به کارگیری کاوشگرها تلاش می کنند.

سوخت کاوشگرها

دکتر رضا کلانتری نژاد دکترای مکانیک و عضو هیئت علمی پژوهشکده سامانه های فضا نوردی ایران درباره سوخت

کاوشگر فضایی عبارت است از یک محموله علمی - پژوهشی که به وسیله یک پرتاب کننده به فضا ارسال می شود و ضمن ارسال و مخابره نتایج، در بازگشت به زمین، بازیابی و نتایج آزمایش های علمی و تحقیقاتی از آن استخراج می شود. امروزه کاوشگرها به عنوان بستر توسعه فناوری فضایی شناخته می شوند و باید نظر گرفتن هزینه کم، کاربردی وسیعی در عرصه مطالعات فضایی دارند. در ابتدا از کاوشگرها برای بررسی و مطالعه رفتار حیوانات کوچک در فضا، حمل دوربین های عکاسی به ارتفاع بالا، حمل فشارسنج و دماسنج برای اندازه گیری شرایط جوی، کاوش در زمینه های مختلف علمی مانند تابش، بسامد شهاب سنگ های خرد، ساختمان اتمسفر، اطلاعات ورود مجدد موشک و ... استفاده می شد. اکنون استفاده از این نوع کاوشگرها اهمیت خاصی دارد زیرا این سیستم ها محدوده ارتفاعی ۵۰ تا ۲۰۰ کیلومتری سطح زمین را کاوش می کنند که هواپیماها، بالون ها و فضاپیما نمی توانند برای مدت طولانی به تحقیق و بررسی آن ها بپردازند.

بخش های تشکیل دهنده کاوشگر

کاوشگرها به طور عمده از ۲ بخش حامل (پرتاب کننده) یا سیستم پیش رانش و محموله تشکیل می شوند. وظیفه حامل تأمین نیروی رانش کافی برای رسیدن محموله به ارتفاع مورد نظر است. محموله کاوشگر که یک وسیله فضایی زیرمرداری محسوب می شود با کمک نیروی موتور در یک مسیر به شکل U وارونه قرار می گیرد. این محموله بعد از خروج از جو غلیظ و جدا شدن از حامل تا ارتفاع اوج بالایی رود و تا پیش از بازگشت به جو شرایط بی وزنی را تجربه می کند. اطلاعات علمی این کاوشگرها به وسیله ارتباطات تله متری جمع آوری و به مراکز زمینی ارسال می شود. در بسیاری از موارد، محموله با چتر نجات به زمین باز می گردد تا بتوان مجدداً از آن استفاده کرد. محموله سهم عمده ای در اجرای مأموریت تحقیقاتی کاوشگر

امروزه کاوشگرها به عنوان بستر توسعه فناوری فضایی شناخته می شوند و باید در نظر گرفتن هزینه کم، کاربردی وسیعی در عرصه مطالعات فضایی دارند. این سیستم ها محدوده ارتفاعی ۵۰ تا ۲۰۰ کیلومتری سطح زمین را کاوش می کنند که هواپیماها، بالون ها و فضاپیما نمی توانند برای مدت طولانی به تحقیق و بررسی آن ها بپردازند.