

یک راکتور ابتکاری برای مسافرت‌های فضایی

مهندسان راکتور جدیدی طراحی کرده‌اند که منبع سوخت موثر و ایمنی برای مسافرت‌های فضایی دوردست است. این نمونه جدید، نخستین راکتور هسته‌ای برای سفرهای فضایی محسوب می‌شود که پس از سال 1344 در آمریکا ساخته شده است.



مهندسان راکتور جدیدی طراحی کرده‌اند که منبع سوخت موثر و ایمنی برای مسافرت‌های فضایی دوردست است. این نمونه جدید، نخستین راکتور هسته‌ای برای سفرهای فضایی محسوب می‌شود که پس از سال 1344 در آمریکا ساخته شده است.

برای یک فضاپیما، به راحتی نمی‌توان بازدهی و سادگی استفاده از یک منبع نیروی هسته‌ای را شکست داد. از نخستین کاوشگرهای فضایی تا مریخ‌نورد کیوریاسیتی، در جایی که استفاده از انرژی خورشیدی غیرعملی یا غیرممکن است و سلول‌های سوختی یا سایر باتری‌های نیز به سرعت تمام می‌شوند؛ یک باتری هسته‌ای منبعی قطره چکانی و بادوام از الکتریسیته را فراهم می‌کند. اما ژنراتورهای ترموالکتریک، نامی که این مولدها با آن خوانده می‌شوند، برای یک فضاپیما تنها راندمانی به اندازه یک لامپ خانگی دارند. همچنین آنها به پلوتونیوم 238 نیاز دارند؛ عنصری ناپایدار و ایزوتوپی که به سختی به دست می‌آید.

به گزارش پاپ‌ساینس، مهندسان هسته‌ای نابغه آزمایشگاه ملی لس‌آلاموس آمریکا (LANL) یک جایگزین برای آن دارند: راکتور شکافت هسته‌ای اورانیومی که گرما را به الکتریسیته تبدیل می‌کند. محققان بخش فناوری هسته‌ای پیشرفته این مرکز، به تازگی یک راکتور هسته‌ای جدید را آزمایش کرده‌اند که بر اساس لوله‌های گرمایی کار می‌کند. این راکتور که #171 اثبات استفاده از شکافت هسته‌ای سرپهن راquo؛ یا به اختصار DUFF نامیده می‌شود، نخستین آزمایش یک سیستم راکتور هسته‌ای فضایی برای تولید الکتریسته است که پس از سال 1965 / 1344 در آمریکا انجام می‌شود.

این راکتور طراحی ساده‌ای دارد و از گرمای حاصل از واکنش شکافت اورانیوم و انتقال آن به یک جفت موتور استرلینگ استفاده می‌کند. یک استوانه 10 سانتی‌متری از اورانیوم غنی شده هسته راکتور را تشکیل می‌دهد، که لوله‌های گرمایی برای خنک‌سازی آن و انتقال این انرژی به موتورهای در اطراف آن قرار گرفته‌اند. موتورهای بدون پیستون این مجموعه می‌توانند 24 وات برق تولید کنند. یک موتور فضایی واقعی بسیار داغ‌تر خواهد بود، و قادر خواهد بود تا حدود 1 کیلووات برق تولید کند؛ اما به هر حال آزمایش نمونه اولیه اثبات کرد که این ایده عملی است.

به گفته محققان LANL، منابع کارآمدتر و پر بازده‌تر انرژی هسته‌ای به فضاپیماها کمک می‌کنند تا وظیفه خود را انجام دهند و اطلاعات را بسیار سریع‌تر منتقل کنند. همچنین به مسئولان ناسا امکان می‌دهد تا پلوتونیوم کمتری استفاده کنند، و به جای آن از ماده‌ای استفاده کنند که بسیار آسان‌تر به دست می‌آید. در نهایت، این راکتور را می‌توان در مقیاس سیستم‌های پیشرفته یک فضاپیما ساخت، و یک منبع سوخت قابل اطمینان و ایمن را برای مسافرت‌های فضایی دوردست تامین کرد.