



## آزمایش موتور جدید دوزیست چین برای سلاح‌های مافوق صوت

اولین «رمجت بور» در جهان با قابلیت کار در هوا و زیر آب برای سلاح های مافوق صوت به ۹۰ درصد کارایی دست یافت.

اولین «رمجت بور» در جهان با قابلیت کار در هوا و زیر آب برای سلاح های مافوق صوت به ۹۰ درصد کارایی دست یافت. به گزارش ایسنا، چین موتور قدرتمندی را آزمایش کرده است که می تواند سلاح ها را با سرعت قابل توجهی هم در هوا و هم زیر آب پیش ببرد.

به نقل از آی ای، این موتور جدید در آزمایش های آزمایشگاهی که زیر آب انجام می شد به ۹۰ درصد بازدهی رسید و شرایط مورد نظر را برای استفاده عملی برآورده کرد.

این موتور که برای سلاح های مافوق صوت طراحی شده است، هوا و آب را به عنوان عوامل اکسید کننده بسته به محیطی که در آن استفاده می شود، استنشاق می کند.

این موتور که ادعا می شود اولین موتور در نوع خود در جهان است، از عنصر بور (boron) نیرو می گیرد. این عنصر حیاتی در موتورهای اسکرم جت که موتورهای رمجت احتراقی مافوق صوت هستند، استفاده می شود.

رمجت (Ramjet) نوعی موتور جت تنفس هوایی است که از حرکت رو به جلوی موتور برای فشرده سازی هوای ورودی استفاده می کند و فاقد کمپرسور محوری یا گریز از مرکزی است. از آنجا که رمجت در سرعت هوای صفر نمی تواند نیروی رانش تولید کند، نمی توان از آن برای به حرکت درآوردن هواپیما از سرعت صفر استفاده کرد. در نتیجه، یک وسیله نقلیه مجهز به رمجت برای بلند شدن از زمین نیاز به موتوری کمکی مانند موتور موشک دارد تا آن را به سرعتی برساند که بتواند نیروی رانش تولید کند. بیشترین کارایی موتورهای رمجت در سرعت هایی در محدوده ۲ ماخ (۳۷۰۰ کیلومتر بر ساعت) است. این نوع موتور برای سرعت هایی تا ۶ ماخ (۷۴۰۰ کیلومتر بر ساعت) نیز کارایی دارد، به عبارتی این موتورها با دریافت سرعت معینی از هوا به طور خودکار روشن می شوند.

اسکرم جت (Scram Jet) نیز به معنای احتراق در سرعت مافوق صوت است. این گونه موتورها در سرعت های مافوق صوت به کار می روند و طرز کار آنها بسیار مشابه موتورهای رمجت با چند تغییر است. این نکته قابل توجه است که مشتعل ساختن مولکول های هوا در حالی که هوا با سرعت بالای چهار ماخ وارد موتور می گردد، مانند روشن کردن کبریت در گردباد است. اولین هواپیمای دارای موتور اسکرم جت، هواپیمای ایکس-۴۳ ناساست که سرعت آن بالای ۷ ماخ است.

### استفاده از بور در این موتور جدید

استفاده از عنصر بور، سرعت موشک را تا نزدیک به ۵ ماخ (۵ برابر سرعت صوت) افزایش می دهد، زیرا پس از برخورد با اکسیژن در هوا به شدت می سوزد.

با این حال، مشتعل کردن بور در آب برای دانشمندان چینی چالش برانگیز بود. بنابراین تیم تحقیقاتی طرح جدیدی را اجرا کرد که به سوخت جامد فرصت دیگری برای سوختن و افزایش کارایی موتور داد.

آنها همچنین حجم تزریق بخار آب به محفظه احتراق و نسبت سایر مواد موجود در سوخت مانند منیزیم و آلومینیوم را بهینه کردند. این فلزات فعال، بور را قادر می سازند تا در بخار به طور کامل بسوزد.

دانشمندان چینی این آزمایش ها را در یک آزمایشگاه زمینی انجام دادند که محیط زیر آب را شبیه سازی می کند.

### پایداری موتور جدید چین

پروفیسور هوانگ لیا (Huang Liya) که این پروژه را رهبری می کند، تاکید می کند که این موتور در طول آزمایش ها پایدار بوده، زیرا شعله و فشار بدون تغییر باقی مانده است.

داده های جمع آوری شده توسط حسگرها نشان داد که سرعت این موتور با بازده احتراقی ۸۷ درصدی از سه ماخ فراتر رفته است.

گفتنی است که وقتی نسبت سوخت بور در فرمول سوخت افزایش یافت، ضربه ویژه آن به ۴۷۱۲ نیوتن ثانیه بر کیلوگرم رسید که ۳۰ درصد کارآمدتر از آخرین موتور موشک «ریپتور» متعلق به شرکت اسپیس ایکس است که موشک بزرگ استارشیپ را نیرو می دهد.

### شبه فلز پر انرژی

شبه فلز (متالوئید) پرانرژی بور توسط چندین محقق به عنوان یک منبع انرژی ثانویه بالقوه برای سوخت هیدروکربنی مایع برای نیرو دادن به دستگاه های محرکه با حجم محدود مانند رمجت و اسکرم جت شناخته شده است.

شبه فلز یا فلزوار (Metalloid) عنوانی برای طبقه بندی عناصر شیمیایی است که به عناصری گفته می شود که خواص شان میان فلز و نافلز است.

محتوای انرژی حجمی و وزنی بالاتر، بور را نامزد مناسب تری نسبت به سایر ذرات پر انرژی می کند.

مطالعات مختلفی قبلاً برای بررسی پیشرفت ها و چالش های اخیر در استفاده از سوخت بارگذاری شده با بور برای دستگاه های

رانش رم جت و اسکرام جت انجام شده است.

اگرچه بور منبع بالقوه ای برای بهبود چگالی انرژی سوخت مایع است، اما تا سال گذشته به طور گسترده در دستگاه های پیشرانه عملی استفاده نمی شد، زیرا لایه اکسید بومی موجود در بور از اشتعال و احتراق جلوگیری می کند. سال گذشته برخی از محققان گزارش دادند که ذرات بور در احتراق دو مرحله ای کاملاً سوختند که نشان می دهد احتراق دو مرحله ای ذرات بور را می توان با رم جت و اسکرام جت به دست آورد.