

سریع‌ترین زیردریایی جهان

محققان چینی اعلام کرده‌اند در طرحی که با هدف ساخت زیر دریایی مافوق صوت طراحی شده، یک قدم به واقعیت نزدیک‌تر شده‌اند.



محققان چینی اعلام کرده‌اند در طرحی که با هدف ساخت زیر دریایی مافوق صوت طراحی شده، یک قدم به واقعیت نزدیک‌تر شده‌اند. این فناوری که می‌تواند به آسانی از سوی نیروهای مسلح به عنوان یک زیر دریایی نظامی به کار گرفته شود، می‌تواند در زمینه غنایم، هم کار، دهام، حذاب، داشته باشد. به گفته محققان، بررسی‌ها نشان داده است این زیردریایی مافوق صوت می‌تواند فاصله شانگهای تا سانفرانسیسکو را - که حدود 9650 کیلومتر است - در مدت زمانی کمتر از صد دقیقه طی کند. بنابراین با یک حساب ساده می‌توان گفت این زیردریایی قادر است با سرعتی بیش از 5000 کیلومتر در ساعت، اقیانوس‌ها را به لرزه درآورد. اگرچه ممکن است شنیدن این خبر بسیار شگفت‌انگیز باشد، اما در حقیقت چینی‌ها این فناوری را بر مبنای فناوری‌هایی که مهندسان شوروی سابق در جریان جنگ سرد در دهه 60 میلادی توسعه داده بودند، بنا نهاده‌اند. حرکت سریع یک جسم در آب در مقایسه با شرایطی که بخواهید این جسم را در هوا به حرکت درآورید به مراتب بسیار دشوارتر است. این محدودیت ناشی از افزایش کشش سطحی در برخورد با آب است که به شکل ساده، مقاومت آب نامیده می‌شود. گذشته از بحث پیچیدگی‌های دینامیک سیالات، آب اساساً در مقایسه با هوا غلیظ‌تر است و چسبندگی بیشتری دارد؛ بنابراین وقتی جسمی در آب حرکت می‌کند برای پیشروی در مسیر حرکت به انرژی بیشتری نیاز دارد. وقتی در آب شنا می‌کنید، می‌توانید افزایش کشش سطحی آب در تماس با بدن‌تان را بخوبی احساس کنید. برای این آزمایش کافی است یک دست‌تاز را بالای سرتان نگه دارید و آن را رها کنید تا در آب غوطه‌ور شود.

الهام از زیر دریایی‌های سوپرکاویتاسیون

زیردریایی‌ها مانند خودروهای کوچک مجهز به موتور که در نهایت برای غلبه بر مقاومت ناشی از نیروی باد باید از توانایی موتور کمک بگیرند، جهت افزایش سرعت حرکت در آب به نیروی زیادی نیاز دارند. به همین دلیل حتی در دنیای امروز که بشر به پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه ساخت زیردریایی‌ها و اژدرها دست یافته است، هنوز زیر دریایی‌ای ساخته نشده که بتواند با سرعتی بیشتر از 74 کیلومتر در ساعت حرکت کند. البته دستیابی به فناوری ساخت زیردریایی‌هایی که بتوانند با سرعتی بیشتر از این حرکت کنند امکان‌پذیر است، اما برای رسیدن به این هدف باید نیروی زیادی برای پیش رانش آن تامین شود که بتواند با چنین قدرتی در مسیر بتازد. این در حالی است که تامین نیرو برای حرکت زیردریایی‌ها یا اژدرها با توجه به دسترسی آنها به مقدار سوخت محدود، با مشکلات و محدودیت‌های زیادی همراه است.

محققان چینی در ساخت زیردریایی از فناوری سوپرکاویتاسیون (Supercavitation) بهره برده‌اند که براساس آن زیردریایی داخل حباب‌های آب قرار می‌گیرد تا نیروهایی که مانع حرکت اجسام در سیالات می‌شود به حداقل برسد. به این ترتیب اژدر سوپرکاویتاسیون طراحی شده از سوی شوروی سابق - که Shkval نام داشت - می‌توانست سریع‌تر از هر اژدر دیگری با سرعتی معادل 370 کیلومتر در ساعت حرکت کند. در حقیقت ارتش شوروی نیز با همین هدف یعنی افزایش سرعت حرکت اژدرها این فناوری را طراحی کرده بود. این فناوری بر ایجاد حباب‌های گاز در اطراف جسم مبتنی است. دماغه این اژدر، مخروطی شکل طراحی شده بود. این ساختار در ایجاد پوشش سوپرکاویتاسیون اطراف بدنه اژدر نقش مهمی داشت و این امکان را فراهم می‌کند که اژدر بتواند با سرعت 370 کیلومتر در ساعت حرکت کند. در آن زمان سرعت این اژدر در مقایسه با اژدرهایی که توسط آمریکایی‌ها طراحی شده بود، بسیار سریع‌تر بود.

از دیگر کشورهایی که به سلاح‌های نظامی مبتنی بر فناوری سوپرکاویتاسیون مجهز هستند، می‌توان به ایران اشاره کرد که به نظر می‌رسد از مهندسی معکوس فناوری Shkval روس‌ها استفاده کرده باشد. در آلمان نیز براساس این فناوری زیردریایی‌هایی طراحی شده است. آمریکا از دیگر کشورهایی است که در زمینه ساخت اژدرهای جدیدی براساس این فناوری تحقیق می‌کند. اگرچه هنوز در این زمینه اطلاعات زیادی وجود ندارد که دیگر کشورها بخواهند براساس این اطلاعات کارهای جدی انجام دهند.

دور دنیا در نصف روز

ویژگی متمایز اقدام جدید چینی‌ها این است که برخلاف روش‌های قبلی که لازم بود برای استفاده از حباب‌ها به منظور کاهش مقاومت ایجاد شده در مسیر حرکت سرعت حرکت زیردریایی یا اژدر به 96 کیلومتر در ساعت برسد، در روش طراحی شده از سوی موسسه فناوری هاربین از مایع غشایی خاصی استفاده می‌شود که می‌تواند اصطکاک موجود در مسیر حرکت را در سرعت‌های پایین کاهش دهد. این مایع مداوم روی جسم پاشیده می‌شود تا همچنان که در تماس با آب از بین می‌رود ماده جدید جایگزین شود. وقتی سرعت زیردریایی یا اژدر افزایش پیدا می‌کند در مرحله بعدی از همان فناوری مشابه قبلی که بر ایجاد پوششی از حباب‌های گاز در اطراف جسم در حال حرکت مبتنی است، برای غلبه بر اصطکاک یا دستیابی به سوپرکاویتاسیون استفاده می‌شود. هنوز اطلاعات دقیق‌تری از طرح چینی‌ها ارائه نشده است و به نظر می‌رسد با توجه به

ماهیت نظامی این زیردریایی، نباید انتظار اطلاعات دقیق داشت. از نظر تئوری، سوپر کاویتاسیون می تواند رسیدن به سرعت صوت را در زیر آب تضمین کند. با این سرعت می توان در نصف روز، دور دنیا را یک بار چرخ زد. اما رسیدن به این هدف در عمل دشوار است. برای این که بتوان یک کشتی سوپر کاویتاسیون را با استفاده از روش های متعارف و معمول که بدون تماس با آب کار نمی کند به حرکت درآورد با محدودیت های بسیاری مواجه هستیم. طراحی و توسعه موتوری که بتواند زیرآب و با سرعت زیاد مسافتی طولانی را طی کند، بسیار دشوار است و امکان استفاده از موتور جت نیز زیر آب وجود ندارد. به طور کلی موشک ها فقط برای چند دقیقه سوخت کافی در اختیار دارند، نه برای چند ساعت. ممکن است انرژی هسته ای گزینه مناسبی برای تامین نیروی لازم برای حرکت زیردریایی های مافوق صوت باشد که البته این فقط یک حدس است و اطلاعاتی در این زمینه داده نشده است.

از زیردریایی تا لباس شنای اختصاصی

به گفته لی فنگ چن، از محققان موسسه هاربین، استفاده از این فناوری فقط به نظامیان محدود نمی شود. اگرچه زیردریایی ها و اژدرهای مافوق صوت در اولویت مهم ترین کاربردهای این فناوری قرار می گیرد، اما از مشابه این فناوری می توان در بهبود سیستم های حمل و نقل شهری بهره گرفت. همچنین این فناوری می تواند در ساخت لباس های شنا با قابلیت افزایش سرعت شناگران نیز کاربرد داشته باشد. اگر یک لباس شنا بتواند حباب های ریز هوا را اطراف خود نگه دارد، می تواند با توانایی بیشتری بر کشش سطحی آب غلبه کند و به این ترتیب شنا کردن در آب می تواند احساسی شبیه پرواز در هوا را برای شناگر ایجاد کند. پیش بینی این که چنین فناوری ای چه زمانی می تواند در دنیای واقعی و به دور از دنیای تئوری کاربرد داشته باشد مانند بسیاری از دیگر فناوری های پیشرفته بسادگی امکان پذیر نخواهد بود.

منبع : واشنگتن پست / مترجم: فرانک فراهانی جم