

科技新闻

·前沿动态·

氨燃料发动机从实验室驶向实船应用

2025年12月30日,中国氨燃料船舶研制取得突破性进展,标志着氨能源船舶技术正式从实验室研究阶段迈入实船应用与推广新阶段。由中车大连机车车辆有限公司自主研制的2台12V240H-DFA型氨燃料发动机,成为支撑中国首艘氨燃料船舶落地运行的核心动力装备。

在航运业低碳转型背景下,氨被视为极具潜力的零碳船用燃料之一。与传统化石燃料不同,氨分子中不含碳元素,燃烧过程中理论上不直接产生CO₂。但工程应用并不简单:氨自燃温度高、火焰传播速度慢、可燃范围窄,单独作为燃料难以在发动机中稳定点燃和高效燃烧,一直被视为制约氨能源船舶发展的关键技术瓶颈。

此次实现工程突破的12V240H-DFA型发动机,采用“双燃料引燃”技术路线,以氨作

为主体燃料,通过少量柴油点火源触发燃烧,并配合电控喷射、空燃比精确调节和缸内燃烧组织优化,实现了不同负荷工况下的稳定运行。公开信息显示,该型发动机单缸功率可达208 kW,在示范运行中氨能占比达到85%,在显著降低化石燃料消耗的同时,兼顾了船舶动力性与运行可靠性。

在排放控制方面,氨燃料发动机面临的挑战同样突出。一方面,氨燃烧过程中容易生成氮氧化物;另一方面,还需防止未完全燃烧的氨随尾气排放造成“氨逃逸”。研发团队通过燃烧参数协同优化与后处理系统匹配,在实船示范中实现了尾气排放满足国家相关标准要求,为氨燃料动力装备的工程化应用提供了关键验证数据。

安全性是氨燃料上船的另一道“硬门槛”。氨具有毒性和一定腐蚀性,对燃料储运和船舶系统设计提出了更高要求。示范项目中,发动机及燃料系统采用了双层管路、泄漏监测、自动切断和通风惰化等多重防护设计,并经过了长周期实船运行考验。

氨燃料发动机实现高功率密度与高氨能占比的实船验证,意味着中国已跨过从“能点火”到“能稳定替代”的关键阶段。随着后续在工况拓展、排放进一步优化以及加注与安全规范完善等方面持续推

进,氨燃料发动机有望在港作拖轮、近海工程船等场景率先推广应用,为航运业深度脱碳提供新的技术路径。

(综合:《科技日报》、中国船级社官网)

癌细胞表面布下雷达网可实现精准医疗

细胞膜蛋白是药物作用的关键靶点,而核酸适体是一类能够高特异性、高亲和力结合靶标分子的寡核苷酸。然而,传统的核酸适体筛选方法效率低、过程繁杂,且难以在生理相关环境下系统发现全新的疾病标志物。

中国科学院院士、中国科学院杭州医学所所长谭蔚泓与中国科学院杭州医学所研究员吴琴团队成功构建了全球首个在单细胞分辨率下,同步实现细胞膜表面标志物发现与靶向核酸适体探针获取的一体化平台——SPARK-seq,重新定义了核酸适体的筛选与分析范式。2026年1月1日,相关研究成果发表于《Science》。

SPARK-seq平台的诞生解决了这一挑战。相较于传统方法,SPARK-seq平台筛选效率提升达百倍以上,并能以前所未有的精度锁定潜在的癌症标志物与治疗靶点。“我们研发SPARK-seq的初衷,是为了攻克像三阴性乳腺癌这类缺乏明确治疗靶点的临床难题。”吴琴表示,该平台在单细胞层面部署的“分子雷达”,能够大规模、并行地精准识别细胞表面与疾病相关的靶标,并同步获取能特异性结合它的核酸适体探针。



国内首艘氨动力港作拖轮
(图片来源:《科技日报》)