

上海骥翀氢燃料电池电堆面世



电堆是电化学反应发生的场所，也是氢燃料电池的核心部件。助力新能源汽车大规模推广应用，近日上海骥翀氢能科技有限公司对外宣布，已成功研发具有自主知识产权的全国产化氢燃料电池电堆MH170，该产品具有单堆功率高、比功率密度高、寿命与可靠性高、量产成本低等优势，可以满足乘用车、大巴、物流车、重卡、特专车等不同车型的需求。

电堆是氢燃料电池系统里技术难度最高的部分，其性能如何直接关系到氢燃料电池动力乃至整车性能的好坏。而从成本上看，电堆约占氢燃料电池系统的一半，是氢燃料电池汽车里单价最高的部件。

“由于技术的高壁垒和高投入，目前全球仅有少数大型车企和相关科研院所的创业团队有专业电堆的产品工程开发能力。”骥翀氢能创始人付宇博士介绍，国内氢燃料电池产业近二十年来虽然有一定的技术积累，但发展速度较为缓慢，因此供应链各环节都很匮乏，目前能提供成熟金属板电堆工艺开发和设备的供应商少之又少。

以电堆的重要组件——金属双极板为例，因为拥有质量轻体积小、结构强度高、量产成本低等优势，考虑到车辆空间限制和批量制造便利性因素，近年来燃料电池金属双极板电堆被国内外车企寄予了厚望。但由于金属在燃料电池酸性电化学环境下易腐蚀，若用耐蚀又导电性好的贵金属作为金属板的涂层，成本又难以满足商业化应用要求。所以，如何兼顾导电性、耐腐蚀性和低成本的综合要求，成为金属双极板研发亟待解决的一大行业难题，也成为燃料电池金属双极板电堆大规模推广应用不可或缺的前提一个条件。

“金属的导电性和耐腐蚀性是一个相矛盾的特性，仅仅有部分贵金属可满足性能要求，考虑到成本因素，将满足条件的非贵金属作为涂层，是最理想的解决方案。”付宇表示。

说起来容易做起来难。金属板涂层对材料和工艺要求极高，丰田、本田等国际一流车企都尚未攻克此技术，受此影响目前金属双极板国产化程度也极低。明知山有虎偏向虎山行。骥翀氢能“逆行”的底气源自多年来的积累和坚持不懈的努力。

从2001年开始就一直从事氢燃料电池研发的付宇，博士论文研究的正是金属板表面涂层，此后又相继参与了中科院大连化学物理研究所的氢燃料电池电堆科学研究与样机开发、新源动力暨燃料电池及氢源技术国家工程研究中心的用电堆产品工程化开发与批量验证、爱德曼氢能源装备有限公司与上海重塑能源有限公司的电堆技术国际合作与自主开发等工作，积累了较深的材料、工艺与装备工程经验。

20年持之以恒的致力于车用燃料电池电堆研发与产业化工作，第一发明人专利在领域内排名全国前三，如今付宇带领着他的团队交出了一张满意的答卷：骥翀氢能自主研发的第一代车用氢燃料电池电堆——MH170，采用超高耐蚀导电非贵金属涂层技术，成功解决了制约金属双极板产业化应用的核心技术难题。

电堆成本主要包括研发成本和材料成本两大部分。通过自主研发和正向设计，骥翀氢能大大降低了研发成本。而在材料方面，“此前国外一些车企的金属双极板因为采用镀金或钛合金等材料，成本一直居高不下，”付宇告诉记者，采用了超高耐蚀导电非贵金属涂层技术的MH170，材料成本极具优势。此外，由于MH170电堆比功率密度高，达到同样功率可以减少材料用量，而电堆装配和双极板生产又通过公司内部及金属板产业链上的战略供应商完成，因此，骥翀氢能的电堆产品较竞品的成本降低了近一半，而且每一代电堆成本较上一代还可进一步降低30%-50%。

根据付宇提供的数据，以衡量汽车动力的比功率指标为例。目前市场上石墨板电堆的体积比功率通常在2kW/L以下，国产金属板电堆的体积比功率在2.5-2.8kW/L，国际主流车企的电堆为3.1kW/L。骥翀氢能第一代电堆MH170达到了3.2 kW/L，在研的下一代电堆可达4.3 kW/L。这意味着什么？“同样体积大小的电堆，MH170提供的动力要远超过市面上常见的成熟电堆产品。”付宇解释。

不仅如此，该产品还在其他性能方面亦有着突出表现。比如，结构强度高、低温自启动能力强、量产工艺工序少。“汽车属于工业产品，适用环境具有较高的复杂性，在车载高频振动的路况下，结构强度不高的石墨板就容易造成电堆失效。MH170在设计上和工艺上都有很高的结构强度，保证了车用环境下的可靠性。”付宇举例。

他介绍，骥翀氢能计划今年下半年将第一代产品MH170推向市场，进行整车的实际寿命与可靠性运行评价，并在中试基地建成后于明年下半年量产，一期规划产能为2000台/年。该产品目前已经和国内两家头部整车厂和系统商形成合作。

“随着第一代产品交付应用，骥翀氢能计划2个月后上市升级版电堆产品，在单堆功率和比功率密度方面有望大幅提升，以适应更广泛的应用场景。目前骥翀研发团队已累计申报专利30余项，未来MH系列氢燃料电池电堆将率先应用于大巴、物流车、重型卡车、特专车（垃圾车、清扫车）等，并在时机成熟时拓展乘用车市场，更好助力新能源汽车推广应用。”付宇表示。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/155573.html>