宁波材料所“25kW自由活塞式内燃直线发电机联合研发”项目通过技术验收

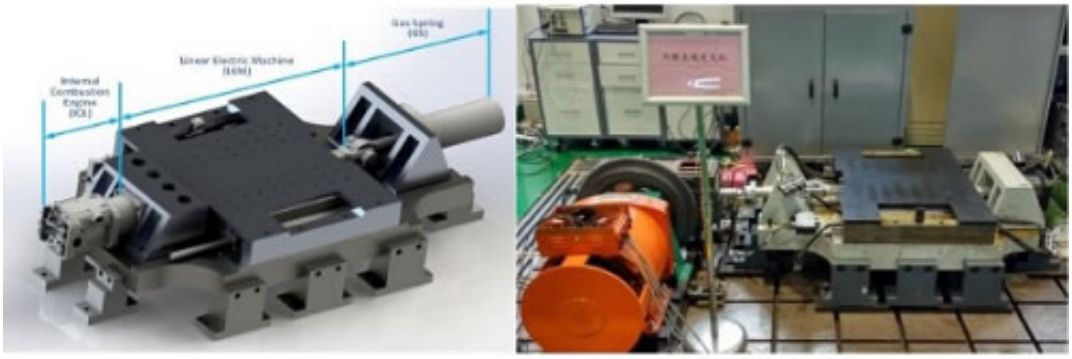
3月27日，中国科学院宁波材料技术与工程研究所所属先进制造所承担的国家国际科技合作专项“25kW自由活塞式内燃直线发电机联合研发”项目进行了技术验收，与会专家对该项目的执行过程和所取得的成果给予了高度评价，七位科研院所及企业专家以全优的验收评议意见通过了对该项目的技术验收。

自由活塞式内燃直线发电机省去了曲轴连杆机构和机械飞轮，将活塞连杆与直线发电机动子直接相连，与传统内燃发电机相比具有高效率、低排放、高功率密度、低噪声、可适应多种燃料等特点。作为一种新型的串连式混合动力装置，被认为是与燃料电池等技术并列的革新性未来动力技术，可广泛应用于各种军事及民用船舶、通信基站、移动电站、孤岛发电、新能源汽车、热电联供等领域。

由宁波材料所承担的“25kW自由活塞式内燃直线发电机联合研发”项目通过与美国密西根大学和明尼苏达大学的合作研发，吸收了美方在自由活塞式内燃机设计与燃烧控制、系统集成及优化等方面的技术与经验，突破了自由活塞内燃机燃烧过程分析与控制、内燃机及直线发电机耦合机理分析与匹配设计、双边平板型永磁直线发电机和圆筒形音圈电机优化设计、系统高效稳定运行控制、系统迭代集成与性能测试等关键技术，解决了自由活塞式内燃直线发电机高效稳定运行这一瓶颈问题，研制成功了高效高功率密度内燃直线发电系统。在国内首次实现了双机并联30kW自由活塞式内燃直线发电机的稳定运行，系统总体发电效率37.4%，打破了国际上的技术垄断。该项目申请相关PCT专利1项，国内发明专利8项，实用新型专利9项；发表文章11篇。

该项目开发的内燃直线发电系统与传统内燃机相比，提高内燃机发电系统发电总效率30%，提高电动汽车续行里程50%以上。自由活塞式内燃直线发电系统还能减少有害气体排放、并可以使用多种燃料，有助于促进我国汽车工业的发展，开创节能减排新产业，具有重大的社会效益。项目成果引起了德国宇航中心（DLR）的兴趣，前来洽谈产业化合作事宜。希望国家有关部门加大投入，继续该项目的后续研发工作，推动其早日产业化。

项目验收会答辩现场



平板型直线电机本体三维设计图平板型直线电机测试平台

圆筒音圈电机测试平台平板直线电机以及音圈直线电机驱动控制器

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/106576.html