中国发明协会2024年度发明创业奖创新奖提名公示内容

一、项目基本情况

|  |  |
| --- | --- |
| 提名者 | 哈尔滨工业大学 |
| 项目名称 | 小尺寸高负荷涡轮多物理场耦合协同调控技术及应用 |
| 完成人（完成单位） | 1、罗磊 哈尔滨工业大学2、李星辰 中国人民解放军军事科学院国防科技创新研究院3、杜巍 哈尔滨工业大学 4、曾飞 中国航发湖南动力机械研究所5、高贵锋 深圳市安保医疗科技股份有限公司6、王松涛 哈尔滨工业大学 |
| 学科 | 机械与动力√ |
| 提名意见 | 提名等级：一等该项目在国家重点研发计划、工信部高质量专项、国家科技重大专项支持下，围绕小尺寸高负荷涡轮多物理场耦合协同调控技术及应用开展关键技术攻关工作，主要发明点如下：1）围绕装备紧凑化需求下高负荷涡轮性能退化问题，提出了基于主被动控制等技术的小尺寸、高负荷涡轮流动控制技术，实现小尺寸涡轮气动性能提升，在医疗呼吸机微涡轮中实现69%效率指标，高于国际同类产品42%效率的技术指标。2）围绕装备高原使用下功率退化、寿命衰减问题，提出了基于多物理场重构的涡轮气动控制技术，保障涡轮极端服役条件下功率输出及部件寿命，实现医疗呼吸机微涡轮启停18次，每次168小时稳定运行指标。3）围绕复杂环境下多物理场约束的小尺寸、高负荷涡轮研制技术缺失问题，提出了基于多物理场耦合约束的涡轮研制方法，有效实现噪声、寿命、效率等多目标协同研制，实现医疗呼吸机微涡轮36db噪声指标。该项目授权发明专利十余项，登记软件著作权十余项，发表论文100余篇，在医疗呼吸机、航空发动机、汽轮机等型号完成工程应用，新增利润/节支6.8亿元。推动了我国小尺寸高负荷涡轮的技术提升，促进相关技术进步。 |