

[首页](#) | [所况简介](#) | [机构设置](#) | [科研成果](#) | [科研队伍](#) | [国际交流](#) | [所地合作](#) | [党群工作](#) | [创新文化](#) | [图书馆](#) | [研究生博士后](#) | [信息公开](#)

新闻动态

您当前所在位置: 首页>新闻动态>综合新闻

图片新闻

综合新闻

学术活动

科研进展

媒体报道

邮箱登录

用户名: @ iet.cn

密码:

请输入关键字

科研机构

国家能源风电叶片研发(实验)中心

能源动力研究中心

燃气轮机实验室

循环流化床实验室

分布式供能与可再生能源实验室

储能研发中心

传热传质研究中心

我国首座高温高压液态铅铋合金-氦气流动换热综合实验平台调试成功

发稿时间: 2015-03-24 作者: 席文宣 蔡军 来源: 分布式供能与可再生能源实验室 【字号: 小 中 大】

经过三年多的科研攻关和技术创新,我国首座高温高压液态铅铋合金-氦气流动换热综合实验平台(LBE-helium Experimental Loop of ADS, 简称LELA)于近期在中国科学院工程热物理研究所廊坊研发中心调试成功,液态铅铋合金温度(500℃)、氦气运行压力(3.4MPa)以及系统换热量(30kW)全部达到设计指标,标志着研究团队在ADS反应堆二回路热工水力设计与关键技术研发方面取得了重要进展和突破。该综合实验平台的建成填补了国内相关实验平台和研究所在液态重金属冷却研究方面的空白,提升了研究所在ADS反应堆热工水力研究方面的核心竞争能力,同时也为研究团队在ADS专项“十三五”研究计划中争取更多任务奠定了基础。

2011年至今,在中国科学院战略性先导科技专项“未来先进核裂变能-ADS嬗变系统”的支持下,分布式供能与可再生能源实验室传热研究团队在淮秀兰研究员的带领下,对ADS二回路冷却系统中存在的基础问题和关键技术进行了系统深入研究。围绕ADS二回路冷却循环系统中的关键换热器件(主换热器、回热器和冷却器),团队成员借助热力学方法和数值模拟方法,从系统和部件两个层面展开了优化设计研究,掌握了换热器全尺寸、跨尺度、千万级网格划分技术和三维数值模拟技术,揭示了复杂与极端条件下的特殊流-热-固耦合传热机制及各因素对换热部件流动换热特性的影响规律,发展了适用于LBE-氦气热传递特性的高效紧凑型换热器多参数多目标优化设计理论与新方法。

团队成员结合理论方面的研究成果,经过不断设计和改进,成功研制出了换热部件样机。针对实验平台建设过程中存在的各种技术难题,团队成员集思广益,发挥各自特长,提出了有效的解决思路和办法,并成功用于实验平台上,标志着研究团队已经自主掌握了高温液态重金属与高压惰性气体流动换热实验台核心建造技术。在ADS先导专项2014年度进展汇报中,专项首席将高温高压液态铅铋合金-氦气流动换热综合实验平台作为亮点进行了重点介绍。

高温高压液态铅铋合金-氦气流动换热综合实验平台的成功调试,一方面实现了高温液态铅铋合金与高压氦气高效换热的多物理场耦合实验环境,可为ADS先进二回路冷却系统的热工水力研究提供实验与验证平台;另一方面,通过此次科研攻关,培养了一支从事液态重金属流动换热研究的创新型人才队伍,为ADS先导专项二期研究任务的开展提供了人员保障,这对促进科研团队发展和提升研究所在ADS专项中的地位均具有重要意义。

依托该项目,项目团队在Applied Energy, Energy, Nuclear Engineering Design以及原子能科学技术等国内权威杂志上发表SCI/EI收录论文9篇,已授权国家发明专利3项,公开国家发明专利3项,登记软件著作权1项。



实验平台360度全景图



团队成员现场调试

评论

相关文章



Copyright ? 2009 中国科学院工程热物理研究所 单位地址：中国北京北四环西路11号 单位邮编：100190
联系电话：+86-10-62554126 电子邮件：iet@iet.cn 京ICP备05058839号 文保网安备案号：110402500028