

新闻动态

您当前所在位置: 首页>新闻动态>科研进展

- 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
- 轻型动力实验室
- 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
- 先进燃气轮机实验室
- 无人飞行器实验室
- 新技术实验室(筹)

研究所自主研发的兆瓦级超临界二氧化碳压缩机测试取得圆满成功

发稿时间: 2021-04-07 作者: 图/文: 朱玉铭 岳鹏 来源: 传热传质研究中心 【字号: 小 中 大】

近日,研究所新工质发电团队经过150多天奋战,兆瓦级超临界二氧化碳压缩机工程样机在运行测试中达到了100%设计转速,最大总压比超过2.685,最大质量流量接近16kg/s,累计运行时间接近100h,各项参数均达到设计指标,实验测试取得圆满成功。

基于实验样机的研制经验,本款工程样机在气动和结构设计方案上做了较大改进,从根本上解决了压缩机启动及高压差运行条件下的轴向力平衡问题,全工况轴向力小于4000N,实现了超临界二氧化碳压缩机快速启动;优化了转子动力学设计,有效控制了压缩机主轴振动;改进了密封设计,采用干气密封,使实验循环泄漏量降低到0.06%以下,实现了超临界二氧化碳压缩机安全稳定运行。

研究团队此次也对测试平台进行了改进,优化了压缩机实验循环系统,使得实验进口状态始终稳定在设计参数(8MPa, 35℃)附近;改进了压缩机进口状态测量方法,采用间接测量法,极大地提高了压缩机进口温度测量精度及响应特性,进口温度间接测量误差小于0.025℃,远小于现有A级温度传感器测量误差。

本轮实验测试同时获取了压缩机在90%、80%、70%等转速下的性能曲线,能够满足兆瓦级超临界二氧化碳发电系统使用要求。两款压缩机的实验结果也验证了齿轮箱、干气密封、轴承等关键国产配套技术的可靠性与发展水平。

本项目研发工作得到中国科学院先导专项(A类)(No. XDA21010201)、河北省科技重大专项(No. 20284502Z)等项目以及研究所与衡水高新区合作专项的支持。

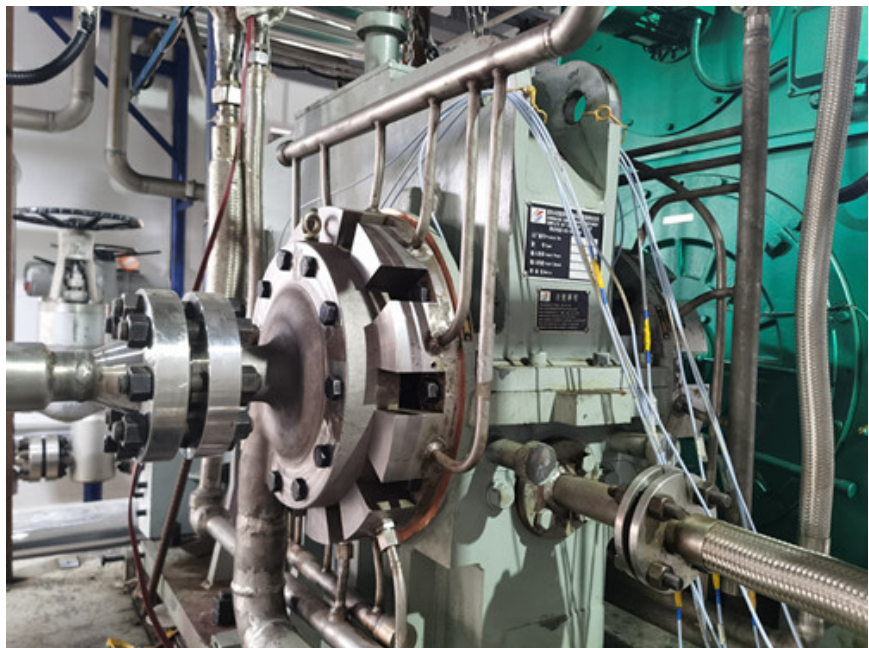


图1工程样机图

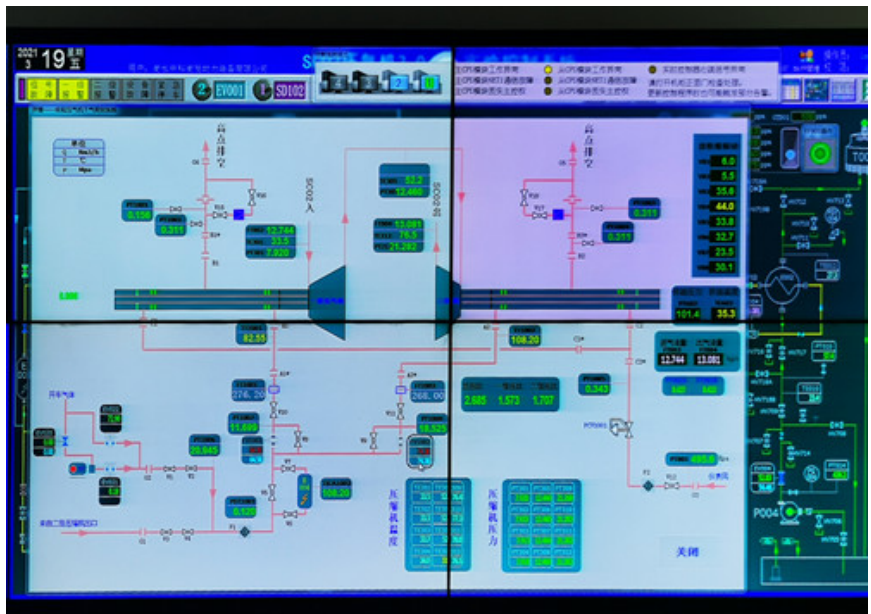


图2运行监控图

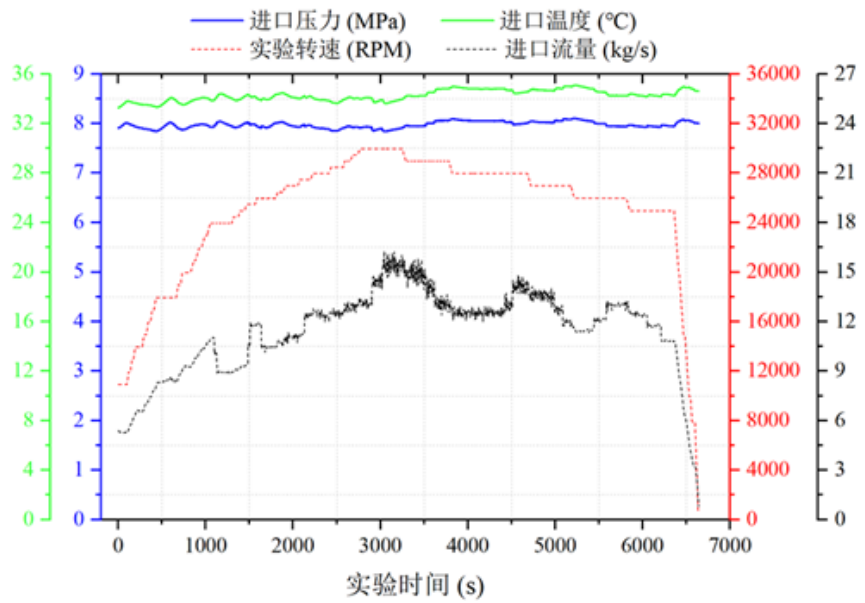


图3测试数据图

评论

相关文章