第一图书网, tushu007.com

<<微型燃气轮机发电技术>>

图书基本信息

书名：<<微型燃气轮机发电技术>>

13位ISBN编号：9787111394310

10位ISBN编号：7111394313

出版时间：2012-11

出版时间：机械工业出版社

作者：袁春　等编著

页数：252

字数：333000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

袁春、陈彬兵、陈兆海、钱希森、雍岐东等编著的《微型燃气轮机发电技术》内容包括微型燃气轮发电机组与分布式供电系统；微型燃气轮机 发电机组结构及原理；微型燃气轮机；高速永磁同步电机；电能变换与系统控制；微型燃气轮发电机组的开发与应用；微型燃气轮发电机组的性能 指标。
《微型燃气轮机发电技术》可作为高等院校热能与动力工程、电力工程及自动化、动力发电、通信电源等相关学科和专业师生的教学参考书 ；可作为工程技术人员在设计、选型、运行及管理时的参考；也可作为以微型燃气轮机发电机组为基础的分布式供能系统、热电联供系统、独立发 电系统的设计、运行和技术管理人员的培训教材。

第一图书网, tushu007.com

<<微型燃气轮机发电技术>>

书籍目录

前言
第1章 微型燃气轮机发电机组与分布式供电系统
1.1 微型燃气轮机发电机组的概况
1.2 微型燃气轮机发电机组与内燃机发电机组的比较
1.2.1 内燃机发电机组特点
1.2.2 微型燃气轮机发电机组的特点
1.3 微型燃气轮机发电机组的研发与应用现状
1.3.1 国外研发与应用现状
1.3.2 国内研发与应用现状
参考文献
第2章 微型燃气轮机发电机组结构及工作原理
2.1 微型燃气轮机发电机组的结构
2.1.1 微型燃气轮机
2.1.2 永磁同步发电机
2.1.3 电能变换单元
2.1.4 智能控制单元
2.1.5 能量存储技术
2.2 微型燃气轮机发电机组工作原理
2.2.1 微型燃气轮机发电机组的起动
2.2.2 正常运行
参考文献
第3章 微型燃气轮机
3.1 微型燃气轮机关键部件
3.1.1 压缩机
3.1.2 回热器
3.1.3 燃烧室
3.1.4 涡轮机
3.1.5 转子与轴承
3.1.6 波转子
3.1.7 辅助系统
3.2 微型燃气轮机热力循环
3.2.1 微型燃气轮机等压理想简单循环
3.2.2 微型燃气轮机等压理想回热循环
3.2.3 回热循环过程计算
3.2.4 工质在大气中自然放热过程
3.2.5 微型燃气轮机有无回热装置的性能比较
3.2.6 微型燃气轮机特性循环计算
3.2.7 微型燃气轮机与波转子顶层循环
3.2.8 外燃式微型燃气轮机循环
3.3 压缩机结构设计
3.3.1 压缩机叶轮设计
3.3.2 压缩机扩压器设计
3.4 压缩机的能量损失
3.4.1 摩擦损失
3.4.2 分离损失

3.4.3 二次流损失
3.4.4 尾迹损失
3.4.5 流通损失计算
3.5 微型燃气轮机向心涡轮机的结构设计
3.5.1 向心涡轮机的热力设计
3.5.2 向心涡轮机叶轮的结构设计
参考文献
第4章 高速永磁同步发电机
4.1 高速永磁同步发电机的原理与特点
4.1.1 高速永磁同步电机的原理
4.1.2 高速永磁同步电机的特点
4.2 高速永磁同步电机技术现状
4.2.1 国外高速永磁中频同步发电机技术现状
4.2.2 国内高速永磁中频同步发电机技术现状
4.2.3 研发高速永磁中频同步发电机的必要性
4.3 高速永磁中频同步发电机的关键技术
4.3.1 高速永磁中频同步发电机的结构与材料
4.3.2 高速永磁中频同步发电机关键技术分析
4.3.3 高速永磁同步电机技术性能指标分析
4.4 高速永磁中频同步发电机的电磁设计
4.4.1 设计过程
4.4.2 设计任务
4.4.3 永磁体材料的体积
4.4.4 转子的结构
4.4.5 电枢绕组与定子结构
4.4.6 参数计算与校核
4.4.7 仿真设计
参考文献
第5章 电能变换与系统控制
5.1 MTG系统电能变换单元
5.2 AC-DC双向变换器
5.2.1 双向变换器的基本工作原理
5.2.2 双向变换器主电路结构
5.2.3 双向变换器的基本工作模式
5.2.4 双向变换器的控制方案
5.3 DC-AC逆变器
5.3.1 基本电路结构
5.3.2 基本工作模式
5.3.3 驱动与控制
5.4 蓄电池
5.4.1 阀控铅酸蓄电池的基本结构
5.4.2 阀控铅蓄电池的基本工作原理
5.4.3 阀控型密封铅酸蓄电池的端电压
5.4.4 蓄电池的充电方法
5.5 充电器
5.5.1 半桥式隔离充电器
5.5.2 全桥式变换电路

5.6 控制单元
5.6.1 控制单元的主要作用
5.6.2 控制单元的组成
参考文献
第6章 微型燃气轮机发电机组的开发与应用
6.1 微型燃气轮机发电机组的主要开发制造商
6.1.1 Bowman公司
6.1.2 Capstone燃气轮机公司
6.1.3 Elliott能源系统股份有限公司
6.1.4 Inge oll-Rand能源系统公司
6.1.5 Turbec公司
6.2 微型燃气轮机发电机组的设计目标与应用领域
6.2.1 微型燃气轮机的应用方式
6.2.2 分布式供电与热电联供
6.2.3 混合动力汽车
6.2.4 MTG与电网的互连和供电
6.3 微型燃气轮机的国内外应用案例
6.3.1 国外应用案例
6.3.2 国内应用案例
参考文献
第7章 微型燃气轮机发电机组的性能指标
7.1 主要电气性能
7.1.1 额定电气指标
7.1.2 负荷性能
7.2 动力性能
7.2.1 运行特性
7.2.2 起动特性
7.2.3 燃油消耗率
7.2.4 热效率
7.2.5 输出功率
7.3 安全与保护
7.3.1 超速保护
7.3.2 接地保护
7.3.3 熄火保护
7.3.4 润滑不良保护
7.3.5 超温保护
7.3.6 过载、过压和短路保护
7.4 可靠性与环境特性
7.4.1 可靠性、维修性及可用性
7.4.2 环境特性
7.5 微型燃气轮机发电机组的技术认证
7.5.1 互联认证
7.5.2 质量认证
7.5.3 环境认证
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 4.扩压器的设计 这里以叶片扩压器为主，介绍其设计方法。
在叶片扩压器中，由于存在着叶片与气流间的相互作用，气流的动量矩发生变化，这时入口rCθ就不再等于常数了。
设计时，首先求出转子出口的rCθ；由于此值与扩压器进口的rCθ相等，这样就可以求出扩压器进口的Cθ；而在扩压器出口，一般Cθ=0，根据这个原则，给出中间各个位置的Cθ变化，基本上就可以得出扩压器的叶型。
3.4压缩机的能量损失 虽然离心压缩机加功很大，很容易达到大的增压比，但是离心压缩机的损失也是很大的。
在转子进口的根部和出口的叶尖都会有很大的损失，扩压器中的能量损失也是很大的，叶轮对气体所作的总功，不可能全部变为有用的能量，而有一部分损耗掉。
这一部分损耗就是无用的能量损失。
压缩机中的能量损失包括三部分：流动损失hhyd、轮阻损失hdf及内漏气损失hf。
应当指出，在离心压缩机的流道内，气流流动现象是很复杂的，有关产生流动损失的各种机理、现象的研究及计算方法还很不完备。
现将流动损失大致分为摩擦损失、分离损失、二次流损失及尾迹损失四部分。
当然这种分类方法是有局限性的，因为所有这些损失都不是孤立的，而是相互联系、相互影响的，实际上是很难截然分开的。
3.4.1摩擦损失 气体的粘性是产生流动损失的根本原因。
当气体流经压缩机流道时，由于粘性的存在，在最贴近流道壁的地方流速最小，中间部分的流速最大。
这样就可以将气流分成许多层，而层与层之间的速度各不相同，于是产生了摩擦效应。
此外，流动着的气流和流道壁发生摩擦，这种摩擦就使气流的一部分能量转变为无用的热量。
而这种摩擦现象，在气流接近物体表面的很薄一层，即所谓边界层中最为严重。
因此可以把经过物体附近的流动分为图3—59所示的两个区域：主流区及边界层区。
边界层区中，由于速度梯度大，摩擦起着重大作用，在边界层区以外的主流区中，由于速度梯度很小，摩擦可以忽略不计。
这里边界层的厚度6是这样确定的：在A点的气流速度与理想位流在该点的速度相差1%。
只要气流与物体壁面接触，就存在边界层，就存在摩擦损失。
所以对压缩机来说，从叶轮进口一直到回流器出口的这个流通部分，都存在着流动摩擦损失。
摩擦损失计算如下： 式中，λ为摩擦阻力系数；cm为子午平均速度；dnm为平均直径；l为中心子午流线的长度。
3.4.2分离损失 除了边界层中因摩擦产生能量损失外，压缩机中还常常出现边界层分离现象。
它可以造成旋涡区，并导致气流反向流动而引起很大的能量损失。
此外，由于边界层增厚及分离，使主流有效通流面积减小，主流速度增大，因而也得不到预期的压力提高效果。
要避免或减小分离损失，就要先了解气流产生分离的原因。
按照边界层性质，边界层内的压力便等于边界层外主流中的压力，即dp／dy=0。
边界层内气流之所以能克服摩擦力而继续向前流动，主要是靠主流中传递来的动能。
但因压缩机通流部分是扩压性质的，主流沿通道流动方向的速度不断下降，压力不断上升。
这样主流本身的动能也不断减小，于是就不可能传递给边界层以足够的动能，使之克服摩擦力继续前进。
再加上沿流动方向压力越来越高，最终使边界层的气流滞止下来，进而产生旋涡，使气流边界层分离。
这种旋涡还会延续到后面各元件中去，影响后面元件的工作。
所以对于无分离的气流来说，流动损失主要使摩擦损失。

在有分离情况下，分离损失就成为主要矛盾了。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com