第一图书网, tushu007.com

<<汽轮机课程设计>>

图书基本信息

书名：<<汽轮机课程设计>>

13位ISBN编号：9787512332232

10位ISBN编号：7512332238

出版时间：2012-9

出版时间：肖增弘、王雷、夏永军、 王强 中国电力出版社 (2012-09出版)

作者：肖增弘，王雷，夏永军，等 编

页数：176

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：汽轮机课程设计（应用型）》以电厂汽轮机热力设计为核心，主要介绍了汽轮机的工作原理、汽轮机本体结构、给水回热加热系统、多级汽轮机的热力设计、变工况下汽轮机级的热力核算、转子轴向推力计算、50MW和300MW机组热力设计实例，并在光盘中附有热力设计程序。

《普通高等教育“十二五”规划教材：汽轮机课程设计（应用型）》可作为高等院校热能与动力工程专业学生的汽轮机课程设计参考教材，也可供相关专业的技术人员参考。

<<汽轮机课程设计>>

书籍目录

前言 第一章 汽轮机的工作原理 第一节 汽轮机级的工作原理 第二节 多级汽轮机 第三节 汽轮机的变工况 第二章 汽轮机本体结构 第一节 汽轮机定子结构 第二节 汽轮机转子结构 第三章 给水回热加热系统 第一节 给水回热加热器 第二节 给水回热加热系统 第四章 汽轮机的热力计算 第一节 汽轮机基本参数和结构的选择 第二节 热力过程线的拟定 第三节 回热系统热平衡的初步计算 第四节 汽轮机漏汽量的计算 第五节 调节级的选择及计算 第六节 压力级的级数确定与比焓降分配 第七节 逐级详细计算 第五章 汽轮机变工况热力核算 第一节 概述 第二节 压力级的倒序算法 第三节 压力级的顺序算法 第四节 压力级混合算法 第五节 调节级变工况核算 第六节 整机变工况热力核算 第六章 转子的轴向推力计算 第一节 轴向推力的组成及计算方法 第二节 推力轴承的安全系数 第三节 计算举例 第七章 汽轮机的热力计算实例 第一节 50MW汽轮机热力计算 第二节 300Mw汽轮机热力计算 附录A 计算中常用的数据与曲线 附录B 计算用参考资料 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 三、汽轮机基本结构形式的选择 1.汽轮机的形式 汽轮机的形式通常泛指汽轮机的基本结构情况，如：（1）按结构来说，是单级的还是多级的，是单缸的还是多缸的，是单轴的还是双轴的。
（2）按热力特性来说，是凝汽式汽轮机，背压式汽轮机，还是调节抽汽式汽轮机，是采用回热循环的汽轮机，还是同时采用回热循环及中间再热循环的汽轮机。
（3）按工作原理来说，是冲动式汽轮机，还是反动式汽轮机。
在进行真实的汽轮机设计时，对这一问题要么业主指定，要么按制造该机组的汽轮机制造厂的工艺习惯确定。
如果一直在生产冲动式汽轮机的工厂按设计改为生产反动式汽轮机，则该厂要闲置一些工夹量具和设备，重新投资进行生产准备，其代价是昂贵的。
如果为了追求好的热力设计成果，对这两种形式的汽轮机事先进行客观的分析比较，从中选优，这倒是个难题，因为至今没有哪个劣哪个优的公论。
在热效率方面，以往认为反动式汽轮机的效率比冲动式的高。
这是考虑到蒸汽在纯冲动级内进行能量转换时，蒸汽进入动叶的速度高；在动叶中的转折角度大；动叶栅前后的压力相等，蒸汽在动叶栅中不是加速流动，附面层较厚并产生涡流。
从这个角度出发，可认为反动式汽轮机的效率比冲动式的高。
但实际上，在冲动式汽轮机内，为了提高效率，并不采用纯冲动级，而是采用带有一定反动度的冲动级。
尤其是在大功率机组的低压部分，无论是冲动式的还是反动式的，都采用扭曲叶片，在动叶根部通常选用具有适当反动度的冲动式叶型，而在靠近动叶平均直径处常采用近乎反动式的叶型。
因此，对两种形式汽轮机的低压部分而言，其级的热力特性是很相似的，况且低压部分所承受的比焓降都占机组总比焓降的40%左右，这样，两种机组热效率的差别就缩小了。
再者，就机组的高、中压部分来说，由于反动级的反动度较大，动叶顶部和根部的漏汽损失较大；并且反动式汽轮机一般都设平衡活塞，此处的漏汽损失也是可观的。
所以，在这两种形式中，哪种效率更高一些，不可笼统地断言，只能经过详细的核算来比较。
由于反动级的效率曲线在对应最佳速比时比冲动式的平坦些，这表明反动式汽轮机在变工况时的效率比较稳定，这是它的优点。
在结构方面，以往认为冲动级的最佳速比值较小，每一级承受的比焓降大，故冲动式汽轮机级数较少。
进而又可以说，这种机组结构简单。
从理论上说，如果喷嘴出汽角和圆周速度相同，又都处在最佳速比工况下，纯冲动级的比焓降是反动级的2倍，故初、终参数和容量都相同的两种机组的级数之比又正好相反。
但实际上，级数的差别不是那样悬殊。
主要原因是冲动式汽轮机的各级都有一定的反动度，而且由高压部分到低压部分，反动度呈逐级增加的趋势。
从另一角度来说，为了降低冲动级隔板的漏汽损失，除了采用尽量小的隔板汽封间隙外，其内径也尽量缩小，致使隔板承压面积大；又为了满足强度和刚度的要求，隔板必须有必要的厚度。
因此，在相同的可比条件下，冲动式转子的长度与反动式的相差不多。
反动式汽轮机由于级的反动度大，转子上的轴向推力大，这给推力轴承的设计与运行都增加了难度。
被迫设置的平衡活塞，又增加了漏汽损失，这是反动式汽轮机的主要缺点之一。
不过，若高、中压缸采用对置，低压缸采用分流以后，可大大减小整台机组的轴向推力。
另外，反动式汽轮机级数虽然较多，但叶片型线大部分相同，制造工艺比较简单，造价较低。
反动式级动叶的入口汽流速度较低，同时动叶入口边的圆角半径较大，动叶对进汽角变化引起的冲角损失不太敏感，故级内的轴向间隙较大（若冲动式的为5～7mm，则反动式的为8～12mm），这就使汽流对动叶片激振力的变化幅值降低了。

级内轴向间隙的放大，允许转子和定子之间有较大的相对膨胀。
这对机组的快速启停及提高对负荷的适应性是有益的。
反动式汽轮机的转子和汽缸质量相差不大，热容量就相差不大，所以启动时间较短。

编辑推荐

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