

<<热工基础与造纸节能>>

图书基本信息

书名：<<热工基础与造纸节能>>

13位ISBN编号：9787501970865

10位ISBN编号：7501970866

出版时间：2010-1

出版时间：刘秉钺 中国轻工业出版社 (2010-01出版)

作者：刘秉钺 编

页数：259

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>

<<热工基础与造纸节能>>

前言

现代工业的任何生产过程都离不开动力，而提供大量的经济性很高的动力对于发展生产具有十分重要的意义。

尤其在当前能源紧缺的情况下，提高能量的有效利用，节约燃料就更为迫切。

制浆造纸工业是消耗能量很大的行业之一，工艺生产过程不仅需要大量的动力，而且还需要参数不等的热能，所以作为工艺技术人员、管理干部、技术工人掌握一定的热工基础知识及其节能的方法和途径是十分必要的。

另外，能源的节约，特别是二次能源的充分利用，需要有全局概念，不仅对制浆、抄纸、化学品回收能够熟练掌握，而且还能够对动力的生产，蒸汽锅炉、汽轮机、生物质锅炉及二次热有充分的了解，才能够通盘考虑，切实做到最大限度的发挥能源效率。

制浆造纸节能将会在污染控制之后，成为制约造纸发展的一个重要环节，系统的学习有关热工和节能的知识不仅对轻化工程（造纸方向）的学生是必须的，而且对推动行业的节能减排也是非常及时和需要的。

国外未见到与本书类似的教材，国外有关造纸方面的书籍介绍了热电联产和造纸节能的知识，但没有关于热工、锅炉和汽轮机的相关知识。

国内外有许多关于热工、锅炉和汽轮机的教材，作为轻化工程专业的学生没有必要学习这么多。

1994年，由中国轻工业出版社出版的《热工基础与造纸节能（第一版）》较好地解决了轻化工程专业对热工、锅炉、汽轮机等基本知识与制浆造纸专业知识和造纸节能的良好结合。

经过大连工业大学和齐齐哈尔大学的十余年的使用，积累了一点经验也发现了一些问题。

这次再版，我们力争克服缺点。

通过本课程的学习，使学生能树立正确的能源意识，建立清洁生产的观念，对于指导毕业设计、毕业论文和就业将起到积极的作用。

近年来，节能减排成为我国的一件大事，已经有不少学校把开设“热工与节能”课程列为轻化工程专业的选修课程。

《热工基础与造纸节能（第一版）》教材已经不能适应当前形势的需要。

经过十多年的时间，造纸行业和动力供应已经发生了巨大的变化，所以需要进行修订和改编。

教育部高等学校轻化工程专业教学指导分委员会已于2008年10月推荐该教材为特色教材（轻化工程教分委字[2008]2-8-2号）。

本书由编写《热工基础与造纸节能（第一版）》工作的大连工业大学刘秉钺教授主编并撰写第4章造纸厂的节能；第1章工业企业蒸汽动力装置和附表由齐齐哈尔大学王志敏教授编写；第2章锅炉设备由天津科技大学侯庆喜教授编写；第3章能源及能源的节约由陕西科技大学韩卿教授编写。

第一版教材简略地介绍了热力学和传热学的基本知识，考虑到在化工原理和物理化学等教材中已经比较详细的作了讲授，所以第二版删去了这部分内容。

本书只保留了水蒸气的性质。

本书较为详细地介绍了锅炉设备及有关知识，对几种动力循环及汽轮机也作了介绍。

为了适应能源政策的发展，对能源的概况和新能源的开发给予了较多篇幅的介绍。

对以蒸汽为动力或热源的一般节能措施作了概述，还介绍引荐了热泵的节能效果。

本书介绍了水蒸气的性质，动力循环，汽轮机；锅炉设备以及燃料、水质，锅炉的传热、通风，锅炉的运行、效率和锅炉的选择；还介绍了能源的消费和资源状况，我国的能源对策和节能的意义及途径。

对热泵的原理、设备组成和使用实例也进行了说明。

对使用蒸汽为动力的一般节能措施作了介绍，着重结合制浆造纸工艺过程，介绍了化学制浆节能、高得率制浆节能、打浆和抄纸节能、碱回收节能以及制浆造纸节能的新技术：中浓技术、膜分离技术、溶剂制浆、生物技术和二次热的概念。

Nbsp;nbsp;nbsp;nbsp;nbsp;本书是教育部高等学校轻化工程专业（造纸方向）教学指导分委员会推荐的特色教材，可供大中专院校轻工工程专业的学生作为选修课教材使用，也可供从事制浆造纸生产的工程技术人员、企业管理人员及能源工作者参考。

<<热工基础与造纸节能>>

书籍目录

绪论第1章 工业企业蒸汽动力装置1.1 水蒸气1.1.1 水蒸气基本知识1.1.2 水蒸气定压汽化过程1.1.3 水蒸气状态参数的确定1.1.4 水蒸气焓熵图1.1.5 水蒸气热力过程1.2 动力循环简介1.2.1 朗肯循环1.2.2 再热循环1.2.3 回热循环1.2.4 热电循环1.2.5 工业企业蒸汽动力装置1.3 汽轮机1.3.1 汽轮机工作原理1.3.2 汽轮机级的类型及特点1.3.3 汽轮机主要部件1.3.4 汽轮机中的损失和效率1.3.5 汽轮机的运行和调节1.3.6 汽轮机的优缺点及发展趋势参考文献第2章 锅炉设备2.1 锅炉设备基本知识2.1.1 锅炉发展概况2.1.2 锅炉用途和分类2.1.3 锅炉设备组成2.1.4 锅炉工作过程2.1.5 锅炉工作特性2.1.6 锅炉型号2.2 锅炉用燃料及燃烧2.2.1 燃料组成成分2.2.2 燃料成分表示2.2.3 煤的燃烧特性及类别2.2.4 燃料燃烧过程2.2.5 燃料燃烧的必要条件2.3 水质处理2.3.1 锅炉给水的水质要求2.3.2 锅炉给水的水质处理2.3.3 锅炉给水处理的新进展2.4 锅炉的传热和蒸汽的产生2.4.1 锅炉传热2.4.2 锅炉水循环2.4.3 汽水分离2.5 燃烧设备——炉子2.5.1 炉子的分类2.5.2 层燃炉2.5.3 室燃炉2.5.4 沸腾炉2.5.5 炉子的热强度2.6 锅炉的辅助受热面及通风、排烟除尘2.6.1 锅炉的辅助受热面2.6.2 锅炉的通风2.6.3 锅炉的排烟除尘2.7 锅炉设备运行的经济性及安全性2.7.1 锅炉热平衡组成2.7.2 锅炉的热效率2.7.3 锅炉的热损失及减少热损失途径2.7.4 锅炉设备的安全运行2.8 锅炉的选择2.8.1 锅炉容量的确定2.8.2 锅炉工作压力的确定2.8.3 锅炉类型及台数的选择参考文献第3章 能源及能源的节约3.1 能源概述3.1.1 能源的分类3.1.2 能源消费及资源状况3.1.3 能源对策3.1.4 节能的意义及途径3.2 新能源的开发利用3.2.1 太阳能及其利用技术3.2.2 生物质能及其应用3.2.3 其他能源及利用3.3 合理利用能源的原则3.3.1 中国能源消费现状3.3.2 合理利用能源的原则3.4 热泵3.4.1 热泵基本知识3.4.2 热泵的工作原理及应用3.4.3 热泵工质及主要设备3.4.4 热泵系统常用的热源3.4.5 热泵系统的应用及实例3.5 加强热能管理, 节约用汽3.5.1 蒸汽的使用特性3.5.2 蒸汽的输送3.5.3 蒸汽的选用原则3.5.4 蓄热器3.5.5 加强管理, 防止漏汽3.5.6 加强保温, 减少散热损失3.5.7 设备加盖, 减少表面散热3.5.8 加强给水处理, 减少排污热损参考文献第4章 造纸厂的节能4.1 造纸厂节能概述4.1.1 造纸工业能源构成4.1.2 造纸工业能源消耗4.1.3 造纸厂节能综合分析4.1.4 我国造纸工业节能展望4.2 制浆工艺的节能4.2.1 原料的贮存和备料4.2.2 间歇式蒸煮的节能技术4.2.3 间歇蒸煮的改进节能4.2.4 连续蒸煮节能4.2.5 制浆车间其他节能技术4.3 高得率制浆的节能4.3.1 磨石磨木浆的节能4.3.2 预热木片磨木浆的热回收4.3.3 化学热磨木片磨木浆4.3.4 碱性过氧化物机械浆4.3.5 几种杨木化机浆磨浆能耗比较4.4 打浆和抄纸工艺的节能4.4.1 打浆系统的节能4.4.2 造纸机网部生产节能4.4.3 纸机压榨部节能4.4.4 纸机干燥部节能4.4.5 变频控制及在纸机上的节能应用4.5 碱回收工艺节能4.5.1 黑液蒸发系统节能4.5.2 黑液燃烧系统节能4.5.3 白泥回收系统节能4.5.4 非传统式苛化技术4.6 造纸工业节能新技术4.6.1 中浓技术的应用4.6.2 膜分离技术在节能中的应用4.6.3 生物技术4.6.4 溶剂制浆4.6.5 制浆造纸厂的二次热及其利用参考文献

<<热工基础与造纸节能>>

章节摘录

插图：(7) 化学稳定性。

热泵工质应有良好的化学稳定性。

由于热泵工质有时必须在较高的温度下运行，如在排气阀处会达到很高的温度。

当带有少量油的情况下高速通过各种金属表面时，热泵工质可能会产生催化分解反应。

因此，要求热泵工质在高温下不宜分解，与润滑油不发生化学作用。

同时，还要求不腐蚀压缩机所使用的材料，无燃烧和爆炸的危险。

(8) 和润滑油的互溶性。

热泵工质和润滑油的互溶性对系统工作的影响各有利弊。

若二者之间能互相溶解时，则润滑较好。

热泵工质和润滑油一起循环，因而换热器传热面上不易形成油膜，不会影响传热；但和润滑油的互溶同时又会使润滑油变稀，黏度变小，恶化润滑作用，这就要求采用黏度较大的润滑油。

工质中溶有润滑油会降低蒸气压力，降低的程度与润滑油、工质的性质及溶解量有关。

若要保证蒸发器中与纯工质系统相同的蒸发温度，必须降低吸气压力，而导致压缩机排气量降低，反之，若要保证与纯工质系统相同的吸气压力，则相应的蒸发温度就会升高。

在满液式蒸发器中，沸腾时会产生较多的泡沫，导致液位不稳定，影响浮球阀的工作。

若工质和润滑油不能互相溶解或仅能互相微溶时，在运行中通常及时地将润滑油从系统中被分离出来，上述关于工质与润滑油互相溶解的问题将不会发生，但是换热器的换热面上常会形成油膜而降低传热效果。

在高温热泵中，为了保证热泵能在高温下运行良好，应采用高级精炼的合成润滑油。

例如R114中加入一种F0mblir润滑剂以改善在高温运行工况下的性能，其供热温度可高达110℃。

(9) 绝缘性。

对于在半封闭或全封闭式压缩机使用的热泵工况，应要求热泵工质有良好的绝缘性，并对绝缘材料（如绝缘漆、橡胶、胶木、塑料等）不起腐蚀作用。

(10) 经济性和毒性。

一般要求热泵工质应该具有易于获得、价格便宜和无毒无害的特点。

为了提高热泵工质的热力性质和改善运行条件，近年来发展了混合热泵工质。

混合热泵工质比一般工质具有一些显著的优点。

如能减少换热设备的不可逆热损失，改善工质的性质，改善运行特性和有可能由冷凝器获得高温的热能，而冷凝压力又不太高，以满足热泵装置的需要。

因此，混合工质近年来得到迅速发展。

混合工质可分为两类：一类是共沸混合工质，一类是非共沸混合工质。

它们本质上的区别是在饱和状态下，气、液两相的组成成分是否相同，相同的属于共沸混合工质，不相同的属于非共沸混合工质。

3.4.3.2 热泵系统的主要设备 压缩式热泵尤其是蒸汽压缩式热泵是目前应用最为广泛的热泵装置，由于具有热效率高、结构紧凑、使用安全、价格适当等优点，其主导地位在近期内尚难以被其他型式热泵所取代，下面就压缩式热泵系统的主要设备进行叙述。

热泵系统中有4个不可缺少的部件，即压缩机和冷凝器、蒸发器、节流部件和驱动力。

其中，冷凝器是输出热量的设备；蒸发器是从低位热源提取热量的设备；压缩机是保持系统制冷剂循环和提高温度的必不可少的设备，既保证了蒸发器在较低温度下从低位热源中吸取热量，又保证了冷凝器在较高温度下供热；节流机构（或称膨胀机构）既起了节流制冷剂流体的作用，又起了调节流量的作用。

<<热工基础与造纸节能>>

编辑推荐

《热工基础与造纸节能(第2版)》：教育部高等学校轻工与食品学科教学指导委员会推荐教材

<<热工基础与造纸节能>>

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>