

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

13位ISBN编号：9787122110633

10位ISBN编号：712211063X

出版时间：2011-9

出版时间：化学工业出版社

作者：何梓年，李炜，朱敦智 编著

页数：242

字数：298000

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>

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

前言

人类开发利用太阳能,对于节约常规能源、保护自然环境、减缓气候变化、促进社会可持续发展,都具有极其重要的意义。

作为各种太阳能热利用系统关键部件的太阳能集热器,是吸收太阳辐射并将产生的热能传递到传热介质的装置。

为了减少太阳能集热器中通过传导、对流和辐射等方式造成的换热损失,各种类型的真空管太阳能集热器已相继问世。

每台真空管集热器都由若干支“真空集热管”(简称“真空管”)组成,它们是构成真空管集热器的核心部件。

按吸热体的材料种类,真空管可分为玻璃吸热体真空管和金属吸热体真空管两大类。

热管式真空管就是金属吸热体真空管中的一种。

热管式真空管集热器与全玻璃真空管集热器、平板型集热器是国内广泛应用的三类太阳能集热器,有较高的技术含量和创新性,具有热效率高、抗冰冻、启动快、保温好、承压大、耐热冲击等诸多优点。

为了进一步提高太阳能集热器运行温度,拓宽太阳能应用领域,北京市太阳能研究所的科技人员从1986年起就着手研制热管式真空管集热器。

20多年来,热管式真空管集热器的发展走过了十分艰巨而又不平凡的历程,先后经历了实验室研究、中试研究、中试生产、规模化生产、开拓国内外市场等几个不同的阶段。

“热管式真空管太阳能集热器研制项目”一开始就受到国际和国内的高度关注,曾先后被列为联合国开发计划署(UNDP)支持下的国际科技合作项目、中德两国政府间科技合作项目、国家新能源工程技术研究中心的研究开发项目、国家技术改造“双加”工程项目、北京市重点科研项目、北京市科研中试基地项目等。

在20多年期间,广大科技人员攻克了一个又一个技术难关,先后取得了10多项国家发明专利和实用新型专利,分别荣获了北京市科学技术进步一等奖和国家技术发明四等奖;还及时地将科技成果转化为生产力,建成了北京市第一个科研中试基地。

目前,热管式真空管集热器及其系列产品已成为我国太阳能热利用领域中深受广大用户欢迎的高科技产品,也已成为国际市场中极具竞争力的太阳能产品。

自20世纪90年代中期以来,热管式真空管集热器已逐步进入国内外市场,已在太阳能热水、太阳能采暖、太阳能空调、太阳能工业加热等许多领域得到应用,使我们积累了一定的实践经验。

然而,迄今为止,国内尚未出版过任何一本有关热管式真空管太阳能集热器的专著。

越来越多的读者虽然听说过热管式真空管集热器的许多优点,也收集到热管式真空管集热器在各地的应用信息,但并不了解有关热管式真空管集热器的技术内容及其应用情况,经常来向我们询问。

鉴于这种情况,我们决定编著《热管式真空管太阳能集热器及其应用》一书。

本书将较为深入地阐述热管式真空管及其集热器的基本结构、工作原理、制造方法、热性能分析、热性能测定等内容,并分别介绍它们在国内外的许多应用实例,包括:太阳能热水系统、太阳能采暖和热水组合系统、太阳能制冷空调系统、太阳能工业加热系统。

本书将遵循理论与实践相结合的原则,既有一定深度的理论分析,又有大量具有参考价值的应用实例,以满足不同读者群的需求。

由于编写时间仓促、作者水平有限,书中疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正,并提出宝贵意见,以便今后补充、修订。

何梓年 李炜朱 敦智 2011年6月

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

内容概要

本书较为深入地阐述热管式真空管及其集热器的基本结构、工作原理、制造方法、热性能分析、热性能测定等内容，并分别介绍它们在国内外的许多应用实例，包括：太阳能热水系统、太阳能采暖和热水组合系统、太阳能制冷空调系统、太阳能工业加热系统。

《热管式真空管太阳能集热器及其应用》将遵循理论与实际相结合的原则，既有一定深度的理论分析，又有大量具有参考价值的应用实例，以满足不同读者群的需求。

本书可作为太阳能热利用的研究、生产、销售人员和工程设计人员以及相关专业师生的参考书。

书籍目录

第1章 概述

- 1.1 真空管太阳能集热器
 - 1.1.1 真空管集热器的提出
 - 1.1.2 真空管集热器的分类
- 1.2 金属吸热体真空管集热器
 - 1.2.1 同心套管式真空管集热器
 - 1.2.2 U形管式真空管集热器
 - 1.2.3 储热式真空管集热器
 - 1.2.4 内聚光真空管集热器
 - 1.2.5 直通式真空管集热器
- 1.3 热管式真空管集热器在我国的发展历程
 - 1.3.1 概况
 - 1.3.2 热管式真空管集热器的主要发展阶段
- 1.4 本书的主要内容

第2章 热管式真空集热管

- 2.1 基本结构
- 2.2 工作原理
 - 2.2.1 热管
 - 2.2.2 选择性吸收涂层
 - 2.2.3 玻璃—金属封接
 - 2.2.4 真空排气
- 2.3 制造方法
 - 2.3.1 热管制造工艺流程
 - 2.3.2 吸热板总成工艺流程
 - 2.3.3 玻璃管制造工艺流程
 - 2.3.4 真空集热管总成工艺流程
 - 2.3.5 热管式真空集热管主要制造设备
- 2.4 技术要求
- 2.5 热性能测定
 - 2.5.1 输出功率的测定
 - 2.5.2 空晒性能参数的测定

第3章 热管式真空管集热器

- 3.1 基本结构
- 3.2 主要优点
- 3.3 热性能分析
 - 3.3.1 基本假设
 - 3.3.2 基本方程
 - 3.3.3 总热损失系数
 - 3.3.4 效率因子
 - 3.3.5 热转移因子
 - 3.3.6 理论计算实例
- 3.4 热性能测定
 - 3.4.1 测试仪表
 - 3.4.2 试验台架
 - 3.4.3 瞬时效率曲线的测定

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

3.4.4 时间常数的测定

3.4.5 入射角修正系数的测定

3.4.6 压力降的测定

第4章 半圆柱面吸热板热管式真空管集热器

4.1 基本结构和特点

4.2 热性能分析

4.2.1 相对太阳辐照度

4.2.2 能量收益因子

4.2.3 能量收益

4.3 热性能测定

4.3.1 入射角修正系数

4.3.2 测量结果

第5章 太阳能热水系统

5.1 太阳能热水系统分类与特点

5.1.1 按系统的特征进行分类

5.1.2 按建筑中集热与供热水范围进行分类

5.1.3 按其他方法进行分类

5.2 太阳能热水系统发展趋势

5.2.1 太阳能热水器产业现状

5.2.2 太阳能热水系统发展趋势

5.2.3 太阳能热水系统与建筑结合的基本含义

5.3 民用建筑太阳能热水系统的集热器面积

5.3.1 直接系统的集热器总面积

5.3.2 间接系统的集热器总面积

5.4 国内太阳能热水系统实例

5.4.1 上海公安高等专科学校太阳能集中供热水系统

5.4.2 天津顶秀欣园太阳能集中一分散供热水系统

5.4.3 太阳能分散供热水系统及其应用案例

5.5 国外太阳能热水系统实例

5.5.1 泰国曼谷的太阳能热水系统

5.5.2 分体式太阳能热水系统

第6章 太阳能供热采暖系统

6.1 太阳能供热采暖系统的特征

6.1.1 太阳能采暖系统的特点

6.1.2 太阳能组合系统概念的提出

6.1.3 采暖负荷和生活热水负荷的比较

6.1.4 储水箱的特性

6.2 太阳能组合系统的热特性

6.2.1 太阳能组合系统的热性能参数

6.2.2 太阳能组合系统的过热保护

6.3 国内太阳能供热采暖系统实例

6.3.1 西藏普鲁岗日太阳能供热采暖系统

6.3.2 拉萨火车站单身宿舍太阳能供热采暖系统

6.4 国外太阳能采暖和热水组合系统实例

6.4.1 罗马尼亚科拉威尔市的太阳能组合系统

6.4.2 保加利亚索菲亚市的太阳能组合系统

第7章 太阳能制冷空调系统

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

- 7.1 太阳能制冷空调系统分类与特点
 - 7.1.1 太阳能制冷空调系统的分类
 - 7.1.2 吸收式制冷机组的分类
 - 7.1.3 吸收式制冷系统的特点
 - 7.1.4 太阳能吸收式制冷空调系统工作原理
 - 7.1.5 多级太阳能吸收式制冷系统
 - 7.1.6 国内外已安装的太阳能空调系统汇总
- 7.2 国内太阳能空调系统实例
 - 7.2.1 山东乳山太阳能空调示范系统
 - 7.2.2 北京北苑太阳能空调示范系统
- 7.3 国外太阳能空调系统实例
 - 7.3.1 美国洛杉矶的太阳能空调系统
 - 7.3.2 韩国安山的太阳能空调系统
 - 7.3.3 马来西亚吉隆坡的太阳能空调系统

第8章 太阳能工业加热系统

- 8.1 太阳能工业加热系统特点
 - 8.1.1 主要特点
 - 8.1.2 潜在的应用领域
- 8.2 国内太阳能工业加热系统实例
 - 8.2.1 辽河油田太阳能原油加热系统
 - 8.2.2 上海造币厂太阳能工艺加热系统
- 8.3 国外太阳能工业加热系统实例
 - 8.3.1 新加坡的太阳能实验用高温热水加热系统
 - 8.3.2 韩国利川的太阳能酱油工艺加热系统

附录

- 附录1 各种热管的工作温度范围、典型工作介质及其相容管壳材料
- 附录2 各类材料的太阳吸收比和发射率
- 附录3 我国70个城市各月的太阳能资源及气象参数
- 附录4 固体的热物理性质
- 附录5 液体的热物理性质
- 附录6 气体的热物理性质

参考文献

<<热管式真空管太阳能集热器及其应用>>

编辑推荐

《热管式真空管太阳能集热器及其应用》：为了满足广大工程技术人员希望了解有关热管式真空管太阳能集热器知识的需要，我国多年从事太阳能热利用技术研究开发和推广应用的科技人员何梓年、李炜、朱敦智，在总结我国研究开发及国内外工程实践的基础上，编写了这本《热管式真空管太阳能集热器及其应用》。

本书内容丰富，资料翔实，既有一定深度的理论分析，又有大量具有参考价值的应用实例，可成为从事太阳能热利用工程技术人员有用的参考书，值得一读。

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>