

图书基本信息

书名：<<现代高频感应加热电源工程设计与应用>>

13位ISBN编号：9787512307100

10位ISBN编号：7512307101

出版时间：2010-9

出版时间：中国电力

作者：李定宣//丁增敏

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>

## 前言

感应加热电源与电阻加热、燃油加热、燃气加热相比较,具有高效、节能、环保(无废气排放)、安全(无明火、爆炸危险)、加热速度快、可控性强等优势,因而广泛应用于金属热处理、透热、熔炼、焊接等方面,并已渗透到工业冶金、机械制造、石油、化工、电子、交通、通信以及民用、商用电磁感应加热等各个领域。

本书是在作者从事开关逆变电源、电磁感应加热与制造20多年实际工作经验及吸取国内外相关文献知识的基础上编著而成。

本书的重点是介绍工作频率20kHz以上,以现代功率开关器件(IGBT、或MOSFET)为主体的高频逆变感应加热电源。

本书第一章和第二章作为基础铺垫,叙述了感应加热电源的特点和发展趋势,感应加热的基础知识——三条定律和三个效应。

第三~第五章分别叙述感应加热电源组成单元电路的工作原理、主要技术性能,感应加热电源串、并联负载谐振电路的特性及相关参数计算公式和相应的主电路拓扑结构,感应加热电源电流频率和功率容量两个重要参数选取原理及计算简式。

通过上述内容叙述,构建了高频逆变加热电源的基本框架,目的是为后面的工程设计与应用奠定基础。

第六~第八章的内容是关于感应加热电源实用电路各单元的工程设计与计算应用介绍。

第九章汇编了感应加热电源常用的控制集成电路及多种资料数据,对于设计和应用感应加热电源的工程技术人员而言,是十分有益的工具性参考资料。

本书在编写和出书过程中,得到了合作单位——合肥顺昌电磁加热科技发展有限公司张家顺总经理的鼓励与帮助并提供了部分应用资料。

顺昌公司罗婷、薛芸芸、赵鑫星、武方方参与了本书的文字打印、整理,廖自升工程师为本书图样编制和审核付出了辛勤劳动,很多同行对本书也给予了很大帮助,作者在此均深表谢意。

感应加热电源所涉及的学科和理论知识广泛而深刻,其技术与应用发展迅速,由于编者的学识和才能局限,书中定有偏颇之处,敬请同行及读者批评指正。

## 内容概要

感应加热因其节能、环保、安全而备受青睐，越来越广泛地应用于各种领域。

本书是作者从事大功率开关电源，感应加热电源设计，制造与应用二十年来的经验总结，并吸取了国内外相关文献的有益知识。

书中内容在论述感应加热电源相关基本知识、组成单元功能分析的基础上，以感应加热电磁炉为实例，对感应加热电源的频率和功率容量选取，九个组成功能电路进行了详细分析与工程设计计算，提出了应用于工业和其他领域的感应加热电源实用电路及相关数据资料，作为应用工具希望对设计和应用感应加热电源的工程师有所裨益。

本书可供从事感应加热电源设计，应用的技术人员及大专院校相关专业师生学习、参考。

## 书籍目录

前言第一章 概述 第一节 引言 第二节 感应加热的优势 第三节 感应加热电源发展现状与趋势 第四节 感应加热电源中使用的开关功率器件第二章 电磁感应加热基础 第一节 电流与磁场 第二节 电磁感应原理 第三节 高频电流集肤效应与穿透深度 第四节 导体的邻近效应 第五节 感应加热状态过程与终端 第六节 本章总结第三章 感应加热电源组成单元分析与主要技术性能 第一节 概述 第二节 逆变式感应加热电源的组成及功能 第三节 感应加热电源的主要技术特性第四章 感应加热电源谐振电路及逆变器主拓扑结构 第一节 概述 第二节 谐振回路中的电容与电感特性 第三节 串联谐振电路 第四节 并联谐振电路 第五节 逆变器拓扑结构及相关参数第五章 感应加热电源电流频率与功率的选取 第一节 概述 第二节 感应加热电源频率的选取 第三节 感应加热电源功率容量的选取第六章 感应加热电磁炉工程设计计算 第一节 概述 第二节 感应加热电磁炉电路与结构 第三节 感应加热电磁炉线路滤波器参数设计 第四节 感应加热逆变电源整流输入滤波电容与电感设计 第五节 感应加热电磁炉功率器件的选取计算与应用技术 第六节 感应加热电磁炉谐振槽路参数计算 第七节 感应加热电磁炉的电流取样检测电路设计 第八节 感应加热电磁炉逆变器的功率开关驱动电路设计 第九节 感应加热电源功率器件散热器设计第七章 感应加热电源在工业及其他领域的应用 第一节 概述 第二节 感应加热电源在工业应用分类概况简述 第三节 电磁感应加热烘干设备 第四节 80kW / 25kHz感应加热电源 第五节 20kw / 200kHz全桥移相感应加热电源 第六节 光伏电能感应加热电源第八章 感应加热电源的调试与安装布局 第一节 感应加热电源调试的目的与步骤 第二节 加热电源调试具体说明 第三节 感应加热电磁炉安装布局第九章 感应加热电源常用控制集成电路及数据资料 第一节 晶闸管触发电路 第二节 锁相环集成电路CD4046 第三节 高速锁相环集成电路MM74Hc4046 第四节 感应加热电源常用PWM控制集成电路 第五节 开关逆变电源输入电网配电容量 第六节 开关逆变器中常见波形有效值与幅值的关系 第七节 开关逆变电源开关管的热损耗 第八节 电流穿透深度 第九节 感应加热电源常用磁心 第十节 开关逆变电源控制电路常用调节器 第十一节 合金钢、碳素钢的比热容C 参考文献

## 章节摘录

插图：本章主要说明感应加热的优势与发展趋势，最后简要介绍感应加热电源的开关功率器件。

感应加热是相对于传统电阻的电流热效应加热及火焰加热而言的一种新型加热方式，它是一种高效、节能、节材、环保、安全的先进加热技术。

所谓感应加热，就是将被加热物质置于高频交变磁场（如通以交变电流的环形线圈）中，构成磁场的磁力线切割处于磁场中的加热物质，在垂直于磁力线的截面上，根据法拉第电磁感应定律，产生涡流，感生涡流在导电物质呈现的交流阻抗上依据焦耳热效应定律产生热能对工件进行加热。

这种利用电磁感应原理产生高频感应涡流热效应进行加热的方式，简称为感应加热。

感应加热方式与传统加热方式的主要区别在于：感应加热是加热源与被加热物质之间构成一个电磁耦合系统，采用隔离非接触加热方式；电阻炉、火焰炉传统加热是热源和被加热物体之间为直接接触加热方式。

二者虽然都是利用热能加热，其原理和方式有所不同。

感应加热设备是一个工程系统，其组成部分的核心部件是感应加热电源，它为感应加热提供电能。

感应加热电源的性能指标为感应加热设备技术是否先进的标志，是影响和制约加热发展的主要原因。

本书重点论述感应加热设备中的感应加热电源，即从电力电网电压输入至逆变器及电磁感应耦合回路。

。

感应加热设备的其他辅助装置，如冷却系统、物料装卸自动控制机构、炉体结构等不作论述，关于这些方面的内容很多资料有详尽介绍，见参考文献[1]、[2]。

编辑推荐

《现代高频感应加热电源工程设计与应用》：深度剖析家用电磁炉核心技术系统阐述商用电磁炉设计流程

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>