

<<感应加热与节能>>

图书基本信息

书名：<<感应加热与节能>>

13位ISBN编号：9787111250289

10位ISBN编号：7111250281

出版时间：2008-10

出版时间：机械工业出版社

作者：付正博

页数：264

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>

<<感应加热与节能>>

前言

本书是作者在五洲工程设计研究院从事工业炉设计50余年的经验总结。本书理论联系实际，将设计实践经验总结上升为理论是本书的特点之一。本书的另一特点是与当前国家“节能减排”战略部署紧密相连，对感应加热提出了一系列的节能措施，推荐了一批新炉型，满足了机械制造行业的毛坯锻造、热冲压、工件的热处理以及有色与黑色金属行业金属加热与熔化的需要。根据当前节能减排形势，我们向从事工业炉行业和节能工作的工程技术人员、广大读者推荐本书。

<<感应加热与节能>>

内容概要

《感应加热与节能：感应加热器（炉）的设计与应用》系统地介绍了感应加热技术，包括感应加热与节约能源、感应加热的物理基础、金属的感应加热、感应加热的方式（工频、中频）、感应加热的计算原理、感应器的设计计算，汇编介绍了40种典型的在各行业中应用的感应加热器（炉）。感应加热是一项既节能又环保的先进技术。感应加热器（炉）适合毛坯形状简单、生产批量大的毛坯件的锻造、热冲压，工件的热处理及军工、汽车、拖拉机、铁路机车车辆等行业的工厂、企业用于金属加热与熔化等。

<<感应加热与节能>>

书籍目录

序第1章 感应加热与节约能源1.1 感应加热炉加热的单位产品耗电量1.2 感应炉加热与油炉加热的节能经济比较1.3 感应炉加热与电阻炉加热的节能经济比较1.4 火焰炉与感应炉联合加热方式1.5 连铸钢坯的感应加热1.6 感应加热节能的途径第2章 感应加热的物理基础2.1 电阻2.2 磁场2.3 磁感应强度与磁通2.4 磁导率2.5 磁场强度2.6 全电流定律2.7 铁磁物质2.8 电磁感应与电磁感应定律2.9 集肤效应2.10 电流穿透深度2.11 圆环效应2.12 邻近效应2.13 涡流第3章 金属的感应加热3.1 感应加热设备的组成3.2 加热过程中金属物理性能的变化3.3 毛坯加热时所需的功率3.4 电流频率的选择3.5 磁导率的确定3.6 感应加热的温度分布3.7 感应加热时间的计算3.8 均温时间的确定3.9 感应器的总效率第4章 毛坯的感应加热方式与炉型4.1 毛坯的分类4.2 毛坯的感应加热方式4.3 毛坯感应加热炉的炉型第5章 毛坯感应加热用的感应器5.1 螺旋形感应器5.2 缝状感应器5.3 扁圆形感应器5.4 异形感应器5.5 有导磁体的感应器5.6 线圈导体截面尺寸的选择5.7 感应器的制造工艺第6章 感应加热的计算原理6.1 纵向磁场中的圆柱形导体6.2 螺旋形感应器上的电压6.3 圆柱形导体吸收的功率6.4 螺旋形感应线圈的磁通6.5 纵向磁场中的矩形截面导体6.6 矩形截面导体吸收的功率6.7 矩形截面导体上的磁通6.8 矩形感应线圈的磁通6.9 矩形感应线圈的阻抗6.10 空心圆柱形导体吸收的功率6.11 感应加热的电磁力第7章 感应器的设计步骤7.1 感应器设计的几个问题7.2 感应器的设计计算步骤7.3 计算举例第8章 中频感应器的设计计算8.1 计算的已知条件8.2 电流频率的选择8.3 加热时间的确定8.4 感应器主要尺寸的确定8.5 毛坯加热所需的功率8.6 电参数的计算8.7 感应线圈的冷却水计算8.8 计算举例第9章 工频感应器的设计计算9.1 计算的已知条件9.2 毛坯加热所需的功率9.3 磁场强度的计算9.4 磁通的计算9.5 感应线圈匝数的计算9.6 感应线圈上电流的计算9.7 线圈导体截面积的计算9.8 导磁体截面积的计算9.9 感应器的电效率9.10 感应器的功率因数9.11 补偿电容器的容量9.12 感应线圈的冷却水计算9.13 计算举例第10章 无芯感应熔炼炉的设计计算10.1 炉子容量与坩埚几何尺寸的确定10.2 电流频率的选择10.3 炉料消耗的功率10.4 电参数的计算10.5 导磁体的计算10.6 感应线圈的冷却水计算10.7 计算举例第11章 工频供电与三相平衡器11.1 供电方式11.2 工频感应器的“T”型接线11.3 三相平衡器11.4 电压的波动对加热温度的影响第12章 感应加热在工业上的典型应用12.1 往复式工频感应加热炉12.2 大钢棒步进式中频感应加热炉12.3 二次感应加热锻造12.4 复铜钢板工频感应加热轧制12.5 铁路机车车轴锻前工频感应加热炉12.6 变截面圆筒件感应调质处理12.7 小管高频感应加热口部退火12.8 冷轧辊工频感应加热淬火12.9 电动机转子感应加热与轴热套12.10 三工位齿轮热装工频预热装置12.11 飞轮齿圈工频感应预热热装12.12 感应加热回转炉12.13 等截面钢管感应热处理12.14 黑色与有色金属感应加热挤压12.15 钢棒连续感应加热炉12.16 钢板气割边缘工频感应加热回火12.17 钢带感应热处理12.18 钢管焊缝的工频感应热处理12.19 轴承内圈工频加热热装与热卸12.20 机车轮箍与车轮的工频感应热处理12.21 端部中频感应加热退火12.22 钢棒料工频感应加热兰脆下料12.23 钢饼与铜饼的中频感应加热12.24 钢绞线中频感应稳定化处理12.25 变截面工件的感应加热12.26 感应熔炼炉12.27 工频感应加热在化工行业的应用12.28 弹体涂漆前工频感应预热12.29 半成品中频感应加热正火12.30 钎杆端部中频感应加热12.31 容器焊缝的感应加热热处理12.32 小钢管中频感应热处理12.33 曲轴锻造的工频感应加热12.34 500kg多用途中频感应熔炼炉12.35 弹簧热绕前中频感应加热12.36 特殊形状工件感应加热热处理12.37 中频感应加热弯管12.38 高频感应加热在光缆制造中的应用12.39 精密感应加热在医学上的应用12.40 金属带材横向磁通感应加热参考文献

<<感应加热与节能>>

章节摘录

第1章 感应加热与节约能源 节约资源是我国的基本国策。

节约能源,提高能源利用效率,保护和改善环境,促进经济社会全面协调可持续发展,是我国当前的一项战略任务。

温家宝总理在2007年全国节能减排工作会议上指出“淘汰落后产能是实现节能减排目标的重要手段”

。要大力淘汰能耗高、污染环境的落后工艺、设备与技术,加快节能技术的开发,大力推广、应用节能、环保的新工艺、新设备、新技术与新产品,同时还要充分利用余热余压。

在我国黑色金属、有色金属、机械制造、汽车、军工等行业,热加工车间的加热设备,其热能的消耗很大,加热效率很低。

毛坯热成型前的加热、工件的热处理以及有色金属与黑色金属的熔化多采用油炉、天然气炉、电阻炉,少数采用感应加热炉与感应熔炼炉,也还有工厂使用煤炉进行毛坯的加热,其能耗高,对环境的污染严重。

随着我国工业的发展,产品质量要求的提高,节能降耗与环保的严格要求,已由火焰炉加热逐步向电加热方向发展。

感应加热是一项先进的技术,与火焰炉和电阻炉加热相比较,其主要优点有: (1)加热速度快,可以成倍提高加热设备的生产率,可与其他工艺设备组成连续的生产线。

(2)加热时间短,效率高,感应加热炉的效率可达60%—70%,感应熔炼炉的效率可达到65%~75%,而火焰炉的加热效率仅有20%左右,电阻炉的加热效率只有40%左右。

(3)采用感应加热方法进行热成型前加热时,由于加热速度快,加热时间短,毛坯产生的氧化皮烧损率为0.5%—1%,而火焰炉的金属烧损率为3%,感应加热炉比火焰加热炉节约材料2%,同时提高了锻造模具的使用寿命。

(4)热加工车间若使用感应加热炉,由于散热损失少,车间温度大大降低,改善了车间的劳动条件。

又由于感应加热不产生烟气和烟尘,净化了车间工作环境。

但是在一个感应器里能加热的毛坯尺寸有限,不像火焰炉与电阻炉那样灵活通用。

因此,感应加热适合毛坯形状简单、品种少、产量大的产品零件的生产。

由于感应加热具有以上所述优点,以及人们对节能减排认识的逐步提高,现实生产中已越来越多地采用节能环保的新工艺、新设备、新技术,淘汰落后的工艺、设备和技术。

<<感应加热与节能>>

编辑推荐

《感应加热与节能：感应加热器（炉）的设计与应用》可供从事感应加热设备设计、使用与节能工作均工程技术人员参考。

<<感应加热与节能>>

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>