

轴承锻件节能型双层连续等温退火炉

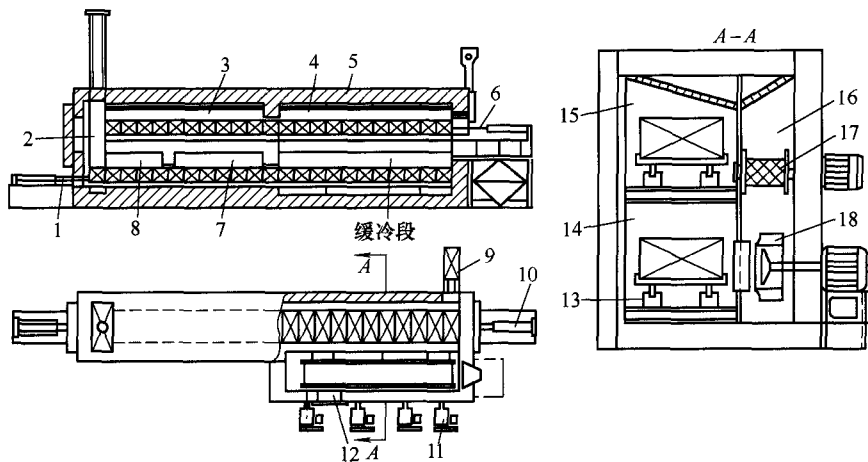
苏州新凌电炉有限公司 (江苏 215127) 宋国平

轴承锻件球化退火的热处理设备有好多种, 其炉型结构是否合理, 技术是否先进, 以及品质和性能是否优良, 不仅影响轴承锻件的退火质量, 同时也直接影响着轴承的生产成本。我公司最新研制成功的轴承锻件节能型双层连续等温退火炉, 将等温球化退火技术与热回收技术融为一体, 将工件余热作为二次能源开发, 具有显著的节能效果。

1. 炉型结构

轴承锻件节能型双层连续等温退火炉主要由炉体、上下炉膛、加热元件、导轨、推送料机构、升降装置、循环通道、热回收装置、快冷风管及电控温控系统等组成 (见附图)。

轴承锻件节能型双层连续等温退火炉为上层进料、下层出料, 且均由液压推料机构完成, 由升降机



轴承钢锻件节能型双层连续等温退火炉

- 1、6、10. 推杆 2. 升降机 3. 加热段 4. 预热段 5. 炉体 7. 快温段 8. 快冷段 9. 出料机 11. 锻件出口
12. 锻件入口 13. 导轨 14. 下层炉道 15. 上层炉道 16. 热循环通道 17. 输送网带装置 18. 热交换风机

构进料, 实现层间转换, 下层则利用上层的余热来进行等温、保温。能量的充分利用及能量排放的减少, 达到了节能、环保的效果。除装卸工件的料筐吊装由人工完成外, 其工件的退火加热、保温、快冷及等温等工艺程序均自动完成。

2. 主要特点

(1) 锻造余热和热处理退火余热双重利用 该炉型结构为上下两个炉道, 下炉道相对上炉道反向布置, 上炉道依次为预热区和保温区, 下炉道为快冷区、等温区和缓冷区 (热交换区), 在上下炉道的前端设置了高效的热交换器, 以实现工件冷却、等

温及等温退火后工件余热的回收, 即热量的循环再利用。每台热交换器由 6 个热交换室组成, 其中冷工件的预热借助相邻炉道中热工件冷却时的放热来实现。为了加强热传递效果, 该区设有专用离心风机及导风通道, 并在炉室中设计了轭流结构, 确保良好的热交换效果, 利用热工件降温冷却时释放的热能, 可将冷工件加热到 450 ~ 500℃, 充分实现了余热的回收。

(2) 全纤维结构的复合炉衬 该炉的炉衬全部应用了一种高温纳米微孔隔热板和耐火纤维毡复合炉衬, 大幅降低了炉膛蓄热, 减少能源消耗, 达到了

不锈钢在模具中的应用及热处理

安徽省宿州模具热处理研究中心 (234000) 赵昌胜

随着机械制造业的发展,对模具的冶金质量、品种、数量和性能的要求不断提高,相继向高合金、高质量、优化普通材料强化及扩展材料应用范围等趋势发展,并相继出现了一些新型模具材料。模具的工作环境对模具材料的性能要求越来越高,在一些化学腐蚀条件下工作的模具应具有耐蚀性;在强磁场中工作的模具不能产生感应;一些要求耐高温又要耐腐蚀的热作模具,以及一些耐腐蚀的精密塑料模具所需要的材料都是一般模具钢所不能满足的,它需要模具钢具有特殊性能,而不锈钢正是具备以上性能并能满足模具需要的钢材。

不锈钢是一种特殊材料,其特点是不生锈、耐热、耐蚀,广泛应用于工业及民用的众多领域。目前,我国不锈钢生产的品种已从建国初期的几种,发展到已纳入国家标准的143种(GB/T 20878—2007),产量也从1988年的21.7万t发展到2010年的500万t。

本文根据模具的工作条件,选择了几个不同类型的

节能降耗的目的。炉膛进行了紧凑型设计,新型全纤维复合炉衬的升温时间仅为原来炉衬升温时间的1/5左右。炉子的快速升温,一方面缩短了辅助时间,另一方面大大降低了炉体的蓄热量,显著减少了能源消耗。通过上述措施可节约能源20%左右,同时在采用耐火纤维筑炉时,为了保证炉衬的强度及可靠性,独创了一种金属锚固件固定的新工艺。

(3) 高度柔性化、智能化的综合控制 该炉部件、机构众多,但运行协调自如,采用的关键技术是自动化控制系统,其核心是智能化的综合控制计算机系统,集计算机技术、多媒体、图像显示及过程控制技术

等高新技术于一体,实现了全线运行控制、状态显

一、马氏体不锈钢的应用及热处理

在具有化学腐蚀介质中工作的模具,必须具有耐蚀性,而且还要求具有较高的硬度、强度和耐磨性能等。这类要求高硬度的模具一般选用马氏体不锈钢制造,常用的马氏体不锈钢有:20Cr13、30Cr13、40Cr13、32Cr13Mo、14Cr17Ni2、30Cr17Mo、95Cr18、102Cr17Mo、90Cr18MoV等。

1. 中碳高铬耐蚀马氏体不锈钢

这类模具钢要求硬度为50~55HRC。典型的模具钢为Cr13型马氏体不锈钢,如20Cr13、30Cr13、40Cr13、32Cr13Mo等。Cr13型马氏体不锈钢的耐蚀性较差,但其力学性能可以通过热处理强化得到满足,另外它的价格低,故在腐蚀较弱的介质(如水蒸气)且又要求高力学性能的条件中得到广泛应用。

Cr13型不锈钢的相变温度约为800℃,加热超过800℃后空冷即可得到马氏体,随着淬火温度的提高,碳化铬(Cr₂₃C₆)不断溶解,硬度和耐蚀性不断提高。回火时碳化物析出过程强烈,使钢的耐蚀性降低,因此淬火温度宜控制在1050℃以下。Cr13型

示和声光报警等。另外,还可通过开放远程接口与局域网连接,实现智能化远程控制。

3. 结语

轴承锻件节能型双层连续等温退火炉已获一项国家专利及计算机软件著作权。该炉以其先进的技术、高度智能化控制、高效率、产品质量稳定及显著的节能效果,最适用于轴承锻件等材料的球化退火处理。据测算,该等温退火炉电耗约为120kW·h/t,节能60%,单一热回收型退火炉电耗约为150kW·h/t,节能50%。它是等温退火炉中最新一代技术先进的高新产品,值得大力推广和应用。

MW (20110824)