

文章编号:1672-0121(2009)06-0049-02

室式燃气锻造加热炉炉门口装置的改进

邹雨合, 石永礼, 杨汉明

(河南英威东风机械制造有限公司 技术中心, 河南 南阳 474674)

摘要:传统室式燃气锻造加热炉炉门口装置采用耐热铸铁铸造而成,因高温易变形、开裂,严重影响锻造加热炉的正常使用寿命。本文介绍一种结构简单、容易制造、安装方便的钢结构焊接水冷炉口装置及其使用特点。与传统铸铁炉口装置相比,炉门、炉门导板变形小,无断裂,使用寿命长;炉子砌体耐冲撞;同时可以回收余热,达到节能效果。

关键词:机械制造;炉门;锻造加热炉;设计

中图分类号: TG315.1+1 **文献标识码:** B

1 概述

我公司是国内最大的空心汽车轮毂轴管专业化生产企业,年产量达150万件。汽车轮毂轴管毛坯生产工艺流程为:下料→中频加热→3道热挤压成形→锻造余热淬火→回火。年需要近3000套热挤压成形模具均由我公司自行锻造,公司现有两台4.6m²室式锻造加热炉,均采用发生炉煤气作燃料,长期超负荷工作。同时,为了获得较高的炉膛温度,在燃料燃烧过程中,炉膛内常保持正压,因此,常在炉口处产生向外喷火的现象。这种状态使长期处于高温中的铸铁炉门导板和炉门常常发生断裂、变形;炉口前温度过高,工作环境恶劣,同时,由于装出料时的碰撞又加快了铸铁炉门和砖砌体的损坏,严重影响了锻造加热炉的正常使用寿命。过去每三个月就需更换一次炉口,有时每月就需要维护1次砌体,炉子平

均每年需大修1次,这种频繁的维修既影响了生产又增加了成本。为改变这种现状,结合公司实际情况,在大修炉子时对传统铸铁炉门装置进行改进,设计了如图1所示的钢结构焊接水冷炉口装置,取得了令人满意的效果。

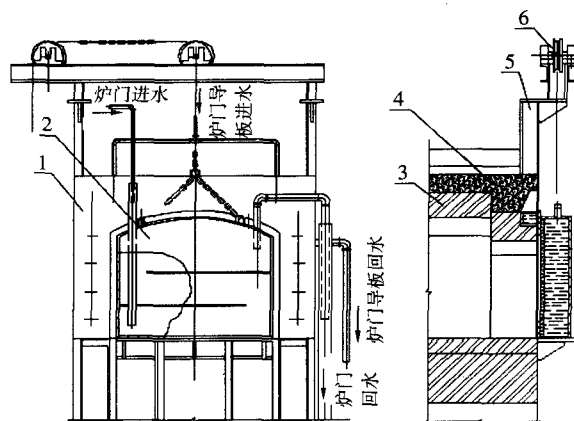


图1 钢结构室式锻造加热炉水冷炉口装置

1.水冷炉门导板 2.水冷炉门 3.炉子砌体 4.陶瓷纤维棉 5.炉体骨架 6.炉门提升机构

收稿日期:2009-09-11

作者简介:邹雨合(1973-),男,工程师,从事非标准设备设计及热处理工艺设计

A Coupling Restricted by Torque

DONG Guangqi, JIANG Shouyong, MA Mingyan

(Coal Industry Jinan Design Research Institute Co., Ltd., Jinan 250031, Shandong China)

Abstract: The coupling restricted by torque is suitable to connection between the micro asynchronous motor (which has four species: 0.75kW, 0.55kW, 0.37kW, 0.25kW) and the machine, which belongs to power transmission domain, not depends on hydraulic or shear off the pin. When the connection has faults with the motor under overloading operation, this coupling restricted by torque enables the motor unconnected from the machine automatically, which makes the motor in idling in order to protect both the motor and the main machine.

Keywords: Structure; Coupling restricted by torque; Characteristics

2 改进方案

炉口装置由炉门、炉门导板、炉门压紧机构等部分组成。是为了工件装出炉而设计的,起到密封炉口、防止炉内热量散失和大量冷空气被吸入炉内的作用。设计炉口装置的基本要求是:关闭严密、结构强度高,变形小、热量散失少和使用寿命长。中小型室式锻造加热炉的炉门和炉门导板多采用耐热铸铁铸造而成,内敷设耐火衬层,属非水冷结构。钢结构焊接水冷炉口装置整体采用 14mm 厚 Q235 钢板焊接而成,工作时,由于水封腔内通入冷却水,利用水循环带走炉口的大量热能,使加热炉炉口在高温环境时形成一个冷氛围,以此来保证炉口在高温下不变形,炉门和炉门导板、砌体间不留缝隙,使之能承受装取料时的机械冲撞,达到保护砌体及延长加热炉使用寿命的目的。

3 关键件设计

水冷炉门导板及水冷炉门均采用开放式排放,不得封闭使用。钢结构室式锻造加热炉水冷炉门导板结构见图 2a 所示,室式锻造加热炉水冷炉门结构见图 2b 所示。

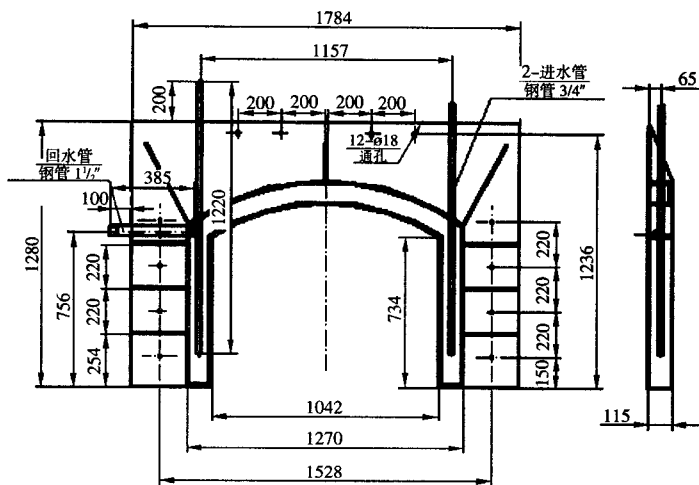
4 使用效果

耐热铸铁在其耐热温度范围内优点是变形小,但是一般耐热铸铁的耐热温度不超过 650℃,即使是高硅耐热球墨铸铁 RQTSi4 耐热温度也不过 950℃,而锻造加热炉炉口温度常达 1200℃,在此温度下,铸铁炉口则容易出现变形和断裂。钢结构焊接水冷炉口装置从根本上解决了这个问题,因为通水后的炉口钢板温度不会超过 300℃,钢板变形很小。过去使用铸铁炉口时,新修炉口使用几个班以后,由于变形及碰撞砌体与炉门导板之间就会出现 10mm~15mm 的缝隙,而钢结构水冷炉口装置使用几个月后,砌体与导板之间仍能紧密贴合。在低于 300℃ 的温度范围内,钢板的强度基本不受影响,所以炉口能承受住装取料时的冲撞。

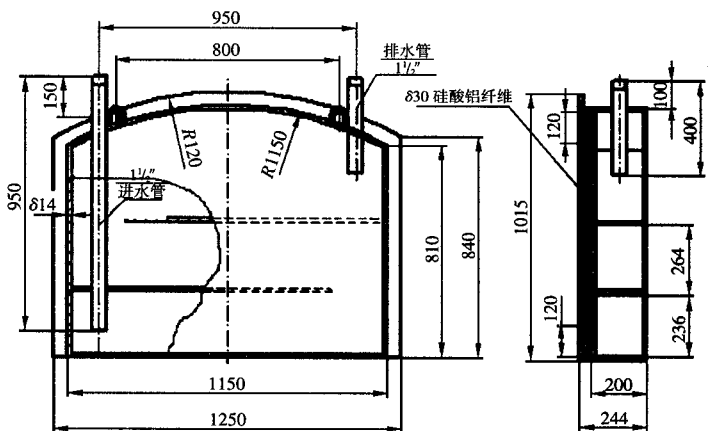
5 注意事项

(1) 各类水冷却构件应独立地成为单一冷却管路,尽量不串联冷却,只有当冷却构件水量很小,管内流速低于 0.2~0.3m/s 时,可以考虑串联冷却,但串联数不宜多于 3 件。

(2) 回水系统一般采用明水方案,或称重量排水方案,即用排水漏斗或排水箱排水,管路上应有压力



(a) 室式锻造加热炉水冷炉门导板结构



(b) 室式锻造加热炉水冷炉门结构

图 2 炉门结构图

指示,贮水箱及冷却水池均为敞开排放,不得封闭使用。

(3) 各冷却构件的进水支管上应装有截止阀,进水总管上应装有总阀,作为启闭及调节水量用,回水系统不设阀门。

(4) 水冷炉门及水冷导板焊接后需进行水压试验,通常是通入压力 0.5MPa 的水,在 5min 内焊缝不漏水为合格。

6 结束语

钢结构焊接水冷炉口装置采用 Q235 普通钢板焊接而成,结构简单,容易制造;重量轻,安装方便;且水冷炉口安装后,无需更换,炉子维修时,可将水封腔内的水垢及杂质清理后仍可继续使用。钢结构水冷炉口与一般铸铁炉口使用情况对比见表 1。

钢结构水冷炉口装置还可以回收余热用于职工洗浴,达到节能的效果。图 3 所示为水冷炉口装置余

文章编号:1672-0121(2009)06-0051-03

620mm 热轧带钢液压系统的污染控制

王中华, 李 亘, 张 震

(莱芜钢铁集团 板带厂, 山东 莱芜 271104)

摘要:油液污染是液压系统产生故障的主要原因,控制液压系统污染是确保系统可靠性、延长设备寿命的必要手段。本文介绍了系统污染产生的原因和危害,以及 620mm 热轧带钢液压系统的清洁度等级要求和污染控制措施。

关键词:机械制造; 液压系统; 热轧窄带钢生产线; 污染

中图分类号:TG335.5*6 **文献标识码:**B

1 前言

莱钢银山型钢公司板带厂 620mm 热轧窄带钢是我国第一条热连轧生产线,始建于 1985 年 12 月,

收稿日期:2009-09-16

1988 年 4 月建成投产。由于近年来特别是为适应 100 万 t 而进行的深度挖潜与设备大中修改造的完成,使生产线的生产能力和自动化水平有了较大的提高。该生产线从步进式加热炉的升降、平移到最后的带钢的卷取收集,液压设备贯穿整条生产线,是带

表 1 改进前后炉口工况对比

项目 类型	耐热 温度	年更换 次数	大修 周期	炉口前 2m 温度	造价 /套
铸铁炉口	≤650℃	4	12 月	80℃	2650 元
水冷炉口	≥1000℃	无需更换	18 月	40℃	1800 元

热回收系统图。我厂两台 4.5m² 锻造加热炉每天可提供 24t~30t 的 60℃ 热水,相当于燃烧 760m³~950m³ 标准发生炉煤气所产生的热量。

希望通过对锻造加热炉在使用过程中的改进所积累的经验,对锻造行业现役加热炉的改造和技术进步起到了一定的推动作用。

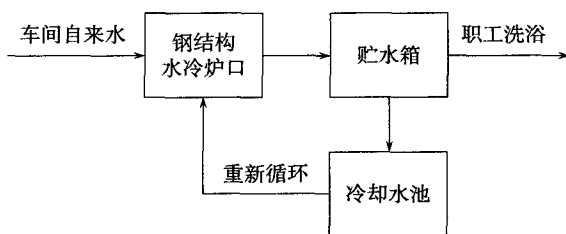


图 3 钢结构水冷炉口装置余热回收系统图

【参考文献】

- [1] 刘明涛, 邹雨合. 煤气锻造加热炉的设计与应用[J]. 锻压装备与制造技术, 2008, 43(1):34-36.
- [2] 王秉栓. 工业炉设计手册-2 版. 北京: 机械工业出版社, 1996-08.

Improvement for Room Type of Forging Furnace Door Equipment

ZOU Yuhe, SHI Yongli, YANG Hanming

(Henan Yingwei Dongfeng Machinery Co., Ltd., Nanyang 474674, Henan China)

Abstract: A new kind of steel welded furnace door equipment cooled by water in simple structure which is easy to be manufactured and installed has been introduced in the text with its operational characteristics. Comparing with the traditional equipment, the new furnace door and guide are in less deformation with longer life and no crack. Meanwhile, it can recycle the remaining heat, which realizes the energy-saving.

Keywords: Forging furnace; Steel welded furnace door equipment cooled by water; Heat-resisting cast iron; Furnace door; Door guide