

文章编号: 1002-5855 (2009) 01-0041-02

卸灰球阀密封结构改进

程自华¹, 江木安¹, 高捷²

(1 湖北高中压阀门有限责任公司, 湖北 武汉 431415;

2 武汉高力热喷涂工程有限责任公司, 湖北 武汉 432244)

摘要 分析了普通卸灰球阀不能适应工况条件的原因, 介绍了新型耐磨卸灰球阀的结构特点、工作原理及主要技术参数。

关键词 软硬双重密封; 气动助推密封结构; 设计; 卸灰

中图分类号: TH134 **文献标识码**: A

Sealing structural improvement of discharging ashes ball valve

CHENG Zhi-hua¹, JIANG Mu-an¹, GAO Jie²

(1. Hubei High And Middle Pressure Valve Co., Ltd, Wuhan 431415 China;

2. Wuhan Gaoli Thermal Spray Engineering Co., Ltd, Wuhan 432244 China)

Abstract: This paper introduced the structure characteristic, working principle and main technique parameter, its wide prospect etc.

Key words: soft and hard double-sealing structure; Seal-propelled pneumatic structure; design; discharging ashes

1 概述

在电厂和钢厂灰渣管道系统中应用的阀门, 由于受到高温浆液的腐蚀和颗粒物质的冲刷磨损, 严重的影响了其使用寿命。如使用普通阀门, 很短时间内 (如 1 周或 1 个月) 既出现密封泄漏或阀件损坏等问题。导致系统不能正常运行。为此研制开发了新型耐磨卸灰球阀。该阀门采用了新技术、新工艺、新材料, 使用寿命提高了 3~5 倍。

2 结构

耐磨卸灰球阀 (图 1) 主要由阀体、球体、阀杆、支架、阀座、气动装置和泄放螺塞等组成 (表 1)。该阀公称压力 PN0.6MPa, 强度试验压力 0.9MPa, 密封试验压力 0.6MPa, 适用温度 250, 适用于输送灰、浆渣类等流体介质。

3 分析

普通卸灰球阀密封副结构为碳钢球体表面镀铬与碳钢阀座镶聚四氟乙烯环。

铸钢球体耐磨性差, 虽然采用镀铬处理, 但镀层与基体附着性差, 致密性差, 镀层不均匀且镀层较

薄, 导致球体硬度较低, 耐磨性能差, 使用寿命短。

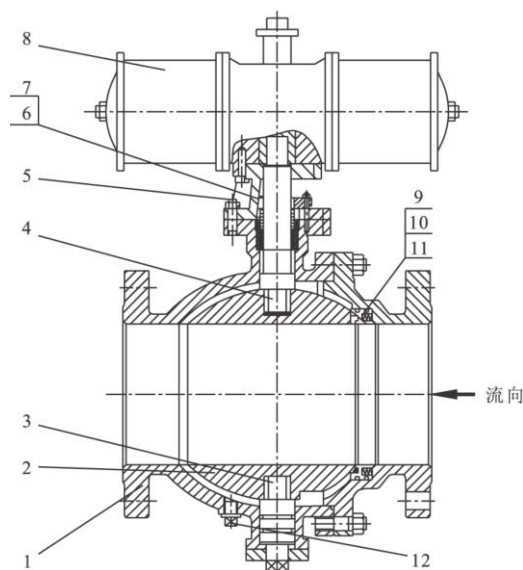


图 1 耐磨卸灰球阀

镶聚四氟乙烯环阀座适用温度较低, 强度较低, 抗蠕变性差, 与球体构成密封副后, 耐磨和耐冲刷性能低, 寿命短。当聚四氟乙烯环磨损, 阀座与球体不

作者简介: 程自华 (1963 -), 男, 湖北武汉人, 工程师, 主要从事阀门新产品的开发及技术管理工作。

能构成二次密封,严重影响着产品的使用性能。

表 1 主要零件

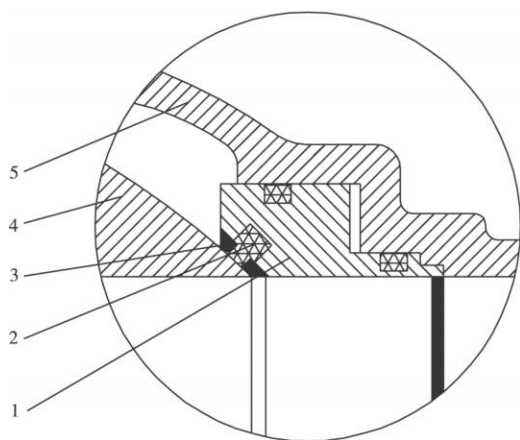
序号	零件名称	材料
1	阀体 (主体、副体)	WCB
2	球体	耐磨铸铁喷焊 STL
3	下阀轴	2Cr13
4	上阀轴	2Cr13
5	支架	WCB
6	填料压盖	WCB
7	填料	柔性石墨
8	气动装置	
9	阀座	2Cr13喷焊 STL
10	阀座圈	氟橡胶
11	圆柱弹簧	弹簧钢丝
12	泄放螺塞	35#

普通卸灰球阀密封面自动补偿采用弹簧形式,当弹簧使用疲劳后导致推力不足,达不到密封所需的密封压力,造成密封泄露。

4 改进

新型卸灰球阀球体采用耐磨铸铁喷焊钴基硬质合金,使表面和基体都具有较好的硬度,提高了耐磨性。

阀座采用双重密封结构,阀座密封面喷焊钴基硬质合金并镶嵌进口耐磨氟橡胶圈,组成复合型密封结构(图 2),当密封圈磨损后,阀座的金属面能替代密封圈,重新形成可靠的密封副,满足了阀门的使用性能,达到延长使用寿命的目的。



1. 阀座 2. 氟橡胶圈 3. STL堆焊层 4. 球体 5. 阀体

图 2 复合密封结构

密封面自动补偿采用弹簧和压缩空气双重结构(图 3)。阀门关闭时,压缩空气同时进入阀座背面气室,推动阀座,使阀座密封面与球体紧密贴合,

较好地保证密封效果。当阀门开启时,电磁阀换向(图 4),阀座背面压缩空气排空,阀座卸力,避免了密封面间的相对磨损,提高了使用寿命。

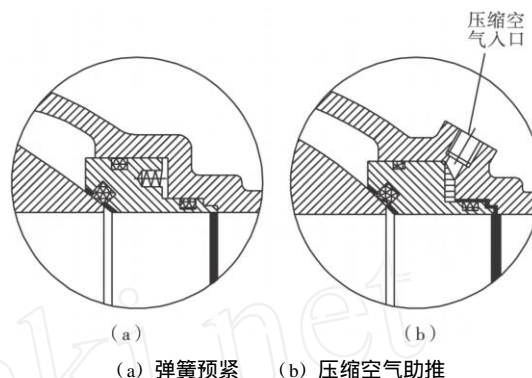


图 3 密封面自动补偿结构

阀门为气动控制,可根据用户需要实现现场控制、远程控制和集中控制。

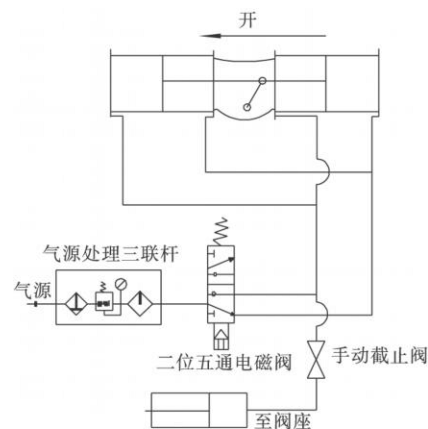


图 4 气动控制原理

5 结语

耐磨卸灰球阀由于采用等离子热喷涂技术对球体喷焊钴基硬质合金(STL),及采用堆焊 STL 的阀座密封面和镶嵌耐磨氟橡胶圈组成了双重密封副。提高了阀门的密封性能和使用寿命。阀座卸压后,球阀在开启与关闭过程中球体密封面与阀座密封面脱离不会产生摩擦,因而进一步提高了阀门的使用寿命。这种新型的耐磨卸灰球阀结构简单,与耐磨卸灰闸阀相比安装高度低,体积小,使用维修方便,因而受到了用户的欢迎。

参 考 文 献

- [1] 高荣发. 热喷涂 [M] 北京: 化学工业出版社, 1992
- [2] 池胜利, 车仁峰. 第三届全国阀门与管道学术讨论会议文集: 上集 [C] 安徽: 合肥通用机械研究所, 1990
- [3] 李诚铭. 新编喷涂新工艺新技术及喷涂设备应用实务全书 [Z] 北京: 中国表面工程协会涂装分会, 2006

(收稿日期: 2008. 11. 08)