



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102211312 B

(45) 授权公告日 2012.09.19

(21) 申请号 201010176448.0

说明书第 2-3 页 .

(22) 申请日 2010.05.19

审查员 孙玉帅

(73) 专利权人 江苏力星通用钢球股份有限公司

地址 226500 江苏省如皋市如城镇兴源大道
68 号

(72) 发明人 沙小建 马林 卢国杰 汤国华
何福艮

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 钟廷良 李慧芳

(51) Int. Cl.

B24B 37/025(2012.01)

(56) 对比文件

CN 101514726 A, 2009.08.26, 说明书第 2、
4-5 页 .

CN 101049665 A, 2007.10.10, 权利要求 5、

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

精密钢球大循环水剂研磨工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种精密钢球大循环水剂研磨工艺,主要为经过初加工的轴承钢钢球采用大循环加工方式进行加工,其特征在于:在所述大循环加工方式中采用三氧化铝溶液作为水剂研磨料对钢球进行精研,生产出精密钢球成品。本发明的优点在于:水性精研液采用三氧化二铝(Al_2O_3)超细微粉,减少三氧化二铬(Cr_2O_3 油剂加工方式使用的磨料)对环境的污染,改善钢球生产作业条件,保障操作者健康;水剂精研的钢球表面粗糙度值小,几何精度能满足要求;改善了钢球表面质量,表面缺陷明显减少,对降低钢球振动值有明显效果。

1. 一种精密钢球大循环水剂研磨工艺, 经过初加工的轴承钢钢球采用大循环加工方式进行加工, 其特征在于: 让钢球在不受压的状态下进入大循环精研机的料盘, 然后加 $\leq 10\text{KN}$ 的压力, 让钢球在料盘中排序顺球, 为了使钢球流转顺畅, 在钢球上喷洒润滑液, 待料盘旋转 1 ~ 2 转, 确定无大混球后, 调整压力为 25 ~ 30KN, 调整料盘转速为 10 ~ 15r/min, 同时一次性加水剂研磨料, 所述水剂研磨料为三氧化二铝溶液, 三氧化二铝溶液均匀涂抹在钢球表面, 进入正常切削阶段, 在切削过程中, 当离卸球尺寸还有 $2\mu\text{m}$ 时, 降压至 15 ~ 23KN, 提表面; 最后, 停机并将压力降到接近零, 待钢球冷却后卸球; 在所述大循环加工方式中采用水剂研磨料对钢球进行精研, 生产出精密钢球成品。

精密钢球大循环水剂研磨工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢球的制造工艺,具体涉及一种将经过初加工的轴承钢钢球采用大循环加工形式、采取水剂加工方法进行精研处理,制得精密轴承钢钢球的制造工艺。

背景技术

[0002] 传统的钢球精研加工为油剂加工方法,分为小循环精研、单盘封闭精研和单沟精研,生产效率低,不能适应大批量生产,而且难以提高精度,表面粗糙度不能得到保证。

发明内容

[0003] 本发明的主要任务在于提供一种精密钢球大循环水剂精研工艺,具体涉及一种能生产出精度高、噪音小、质量稳定精密钢球的大循环水剂精研工艺。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明的一种精密钢球大循环水剂研磨工艺,经过初加工的轴承钢钢球采用大循环加工方式进行加工,其特征在于:在所述大循环加工方式中采用水剂研磨料对钢球进行精研,生产出精密钢球成品。

[0005] 进一步地,所述水剂研磨料为三氧化二铝溶液。

[0006] 本发明的优点在于:

[0007] 1、水性精研液采用三氧化二铝(Al_2O_3)超细微粉,减少三氧化二铬(Cr_2O_3 油剂加工方式使用的磨料)对环境的污染,改善钢球生产作业条件,保障操作者健康。

[0008] 2、水剂精研的钢球表面粗糙度值小,几何精度能满足要求。

[0009] 3、改善了钢球表面质量,表面缺陷明显减少,对降低钢球振动值有明显效果。

[0010] 4、无异常气味。

具体实施方式

[0011] 本发明的精密钢球大循环水剂精研工艺,是将经过初加工的轴承钢钢球采用大循环加工形式、采取水剂加工方法进行精研处理,制得精密轴承钢成品钢球。具体步骤如下:

[0012] 让钢球在不受压的状态下进入大循环精研机的料盘,然后加 $\leq 10KN/\leq 0.5MPa$ 的压力,让钢球在料盘中排序顺球,为了使钢球流转顺畅,在钢球上喷洒润滑液。

[0013] 待料盘旋转1~2转,确定无大混球后,调整压力为25~30KN,调整料盘转速为10~15r/min,同时一次性将水剂研磨料:三氧化二铝溶液均匀涂抹在钢球表面,进入正常切削阶段,在切削过程中,当离卸球尺寸还有 $2\mu m$ 时,降压至15~23KN,提表面;最后,停机并将压力降到接近零,待钢球冷却后卸球。

[0014] 对比实施例1

[0015] 以下表格为采用水剂研磨制得的钢球和采用油剂制得的钢球所得成品的相关性能的对照表:

[0016]

检验项目	Φ9.525mm 钢球 等级 G10		
	国家/行业 标准	原小循环油剂	现大循环水剂
球直径变动量 μm	0.25	0.10	0.10
球形误差 μm	0.25	0.10	0.10
表面粗糙度 μm	0.020	0.016	0.012
批直径变动量 μm	0.5	0.2	0.2
振动值 dB	36.0 (38.0)	35.0 (37.5)	32.5 (34.5)
表面质量	由用户和供货商协商确定	表面易产生划条、擦伤等缺陷	表面缺陷较少
生产效率	----	现有工艺比原工艺提高一倍	

[0017] 从以上表格可见,水剂精研的钢球表面粗糙度值小,几何精度能满足要求,且改善了钢球表面质量,表面缺陷明显减少,对降低钢球振动值有明显效果。