



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109225494 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811050348.6

(22)申请日 2018.09.10

(71)申请人 中机焊业科技(福建)有限公司

地址 365000 福建省三明市金沙园海西高  
端装备产业园孵化区6号厂房

(72)发明人 杜荣臻 石珍明 张永林 刘剑威

(74)专利代理机构 上海智信专利代理有限公司  
31002

代理人 邓琪

(51) Int. Cl.

B02C 17/22(2006.01)

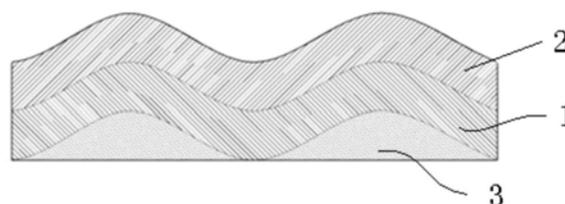
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

复合陶瓷钢球磨机衬板

(57)摘要

本发明提供一种复合陶瓷钢球磨机衬板,包括基层,所述基层上涂覆有耐磨层。所述基层为冲压件或铸造件,所述耐磨层的材质为复合陶瓷钢。本发明的复合陶瓷钢球磨机衬板由于采用了高硬度、高耐磨的复合陶瓷钢层作为耐磨层,提高了磨机衬板的耐磨性能。耐磨层的设置使得衬板不会因为基层厚度减少而缩短使用寿命,进而使得复合磨机衬板厚度得以减少,并增加磨机有效利用空间。复合磨机衬板厚度减少以及采用轻质水泥基材料填充复合衬板空处,减少了其重量进而降低了磨机的传动负荷,降低了能耗,可大大降低成本。



1. 一种复合陶瓷钢球磨机衬板,包括基层(1、1'),其特征在于,所述基层(1、1')上涂覆有耐磨层(2、2');所述基层(1、1')为冲压件或铸造件,所述耐磨层(2、2')的材质为复合陶瓷钢。

2. 根据权利要求1所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,所述基层(1、1')采用复合铸造成型。

3. 根据权利要求2所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,所述基层(1、1')的材质为碳钢或合金钢。

4. 根据权利要求1所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,所述基层(1、1')的厚度为5-10mm。

5. 根据权利要求1所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,所述耐磨层(2、2')的厚度为3-8mm。

6. 根据权利要求1所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,还包括填充层(3),所述填充层(3)填充于所述基层(1)与所述球磨机的筒体之间的空隙。

7. 根据权利要求6所述的复合陶瓷钢球磨机衬板,其特征在于,所述填充层(3)的材质为轻质水泥基材料。

## 复合陶瓷钢球磨机衬板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物料粉碎设备领域,尤其涉及一种复合陶瓷钢球磨机衬板。

### 背景技术

[0002] 目前,水泥行业等涉及球磨粉磨工厂中的球磨机都在磨机内部铺设了磨机衬板,传统的磨机衬板一般采用中铬合金系列的一体化铸造成型衬板,例如如图1所示的用于球磨机细磨仓中的中铬合金小波纹衬板和图2所示的用于球磨机粉碎仓中的中铬合金阶梯衬板,中铬合金通过铸造成型后,安装在球磨机筒体内壁,用于抵抗粉碎研磨介质的冲击和磨损。中铬合金磨机衬板通过几何形状的特殊设计,还有随着磨机转动将粉碎研磨介质提升到高位再下抛,以有利于粉碎研磨介质在高位下落过程中冲击物料达到粉磨物料的目的。

[0003] 中铬合金衬板经过长期的工业生产应用,其材质和几何形状已基本成型,但其自身具有以下缺点:

[0004] (1) 耐磨性能不高:中铬合金衬板的耐磨性能尽管比普通钢材耐磨性能有很大提高,但与高强度、高耐磨的复合陶瓷钢相比,耐磨性能还是低很多。

[0005] (2) 较高的衬板厚度挤占了球磨机的有效粉磨空间:考虑到衬板需要一定的使用寿命,因而传统的中铬合金衬板的厚度不能设计的太薄,这样就挤占了磨机筒体内部有效粉磨空间。传统的中铬合金衬板的厚度一般为40-65mm。

[0006] (3) 衬板利用率低:由于传统中铬合金衬板采用单一材质一体化铸造成型,而磨机衬板磨损到一定程度后其几何形状发生变化,易断裂,就不再适宜继续使用了,只能报废更换新的衬板。更换下来的衬板不能重新修整使用,只能作为废钢处理,导致成本较高。

[0007] (4) 中铬合金衬板自重大:衬板自重大就会导致磨机传动负荷加大,能耗偏高。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种复合陶瓷钢球磨机衬板,以提高球磨机衬板的耐磨性能,增加球磨机有效空间,降低衬板成本和能耗。

[0009] 为了实现上述目的,本发明提供一种复合陶瓷钢球磨机衬板,包括基层,所述基层上涂覆有耐磨层;所述基层为冲压件或铸造件,所述耐磨层的材质为复合陶瓷钢。

[0010] 所述基层采用复合铸造成型。

[0011] 所述基层的材质为碳钢或合金钢。

[0012] 所述基层的厚度为5-10mm。

[0013] 所述耐磨层的厚度为3-8mm。

[0014] 所述复合陶瓷钢球磨机衬板还包括填充层,所述填充层填充于所述耐磨层与所述球磨机的筒体之间的空隙。

[0015] 所述填充层的材质为轻质水泥基材料。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明的复合陶瓷钢球磨机衬板由于采用了高硬度、高耐磨的复合陶瓷钢层作为

耐磨层,提高了磨机衬板的耐磨性能。耐磨层的设置使得衬板不会因为基层厚度减少而缩短使用寿命,进而使得复合磨机衬板厚度得以减少,并增加磨机有效利用空间。复合磨机衬板厚度减少以及采用轻质水泥基材料填充复合衬板空处,减少了其重量进而降低了磨机的传动负荷,降低了能耗,可大大降低成本。

### 附图说明

- [0018] 图1是现有技术的中铬合金小波纹衬板的示意图;  
[0019] 图2是现有技术的中铬合金阶梯衬板的示意图;  
[0020] 图3是根据本发明的一个实施例的复合小波纹衬板的示意图;  
[0021] 图4是根据本发明的另一个实施例的复合阶梯衬板的示意图。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图,给出本发明的较佳实施例,并予以详细描述,使能更好地理解本发明的功能、特点。相似的技术特征采用相似的带有“”号的附图标记。

[0023] 如图3所示为根据本发明的一个实施例的复合陶瓷钢球磨机衬板,该衬板是用于球磨机细磨仓中的复合小波纹衬板,其采用复合形式加工制成。在本实施例中,该复合陶瓷钢球磨机衬板包括基层1和涂覆于基层1上的耐磨层2。其中,基层1为冲压件或铸造件,按照复合小波纹衬板的几何尺寸和形状采用复合铸造成型,其材质为碳钢或合金钢,厚度为5-10mm。耐磨层2的材质为高耐磨、高硬度的陶瓷钢,厚度为4mm。由于耐磨层2的耐磨强度比基层的高,因而可以减少基层1的厚度而由该耐磨层补偿因基层厚度减少而带来的使用寿命缩短。这样设置使得复合陶瓷钢球磨机衬板的总厚度得以减少,但其它外形尺寸可以不变,从而增加磨机有效利用空间。另外,由于球磨机所用衬板的重量主要来自于基层所用的钢材,所以由于基层厚度减少,就可减少使用钢材,从而减少其自重进而降低磨机的传动负荷。

[0024] 再请参见图3,本发明的复合陶瓷钢球磨机衬板还包括填充层3,填充层3填充于基层1与球磨机的筒体之间的空隙,以增强球磨机旋转时的稳定性,其材质为轻质水泥基材料,由此,重量较轻的填充层3替代了现有技术中位于填充部位的那部分钢材,同样可减少使用钢材,从而减少其自重进而降低磨机的传动负荷,降低了能耗,可大大降低成本。

[0025] 图4示出了根据本发明的另一个实施例的复合陶瓷钢球磨机衬板,该衬板为用于球磨机细磨仓中的复合阶梯衬板,其与前文所述的复合小波纹衬板结构相近,同样包括基层1'和涂覆于基层1'上的耐磨层2',基层1'按照复合阶梯衬板的几何尺寸和形状由复合铸造成型,其材质为碳钢或合金钢均可,厚度为5-10mm,耐磨层2'的厚度为3-8mm。

[0026] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例,并非用以限定本发明的范围,本发明的上述实施例还可以做出各种变化。比如,基层和耐磨层的厚度可适度变化调整。即凡是依据本发明申请的权利要求书及说明书内容所作的简单、等效变化与修饰,皆落入本发明专利的权利要求保护范围。本发明未详尽描述的均为常规技术内容。

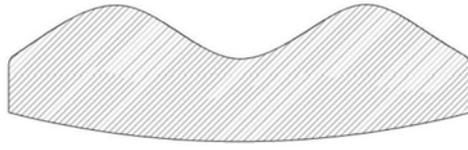


图1

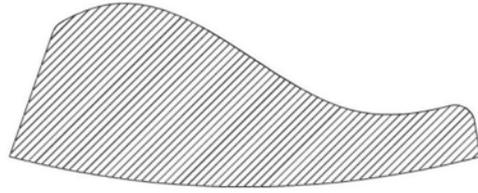


图2

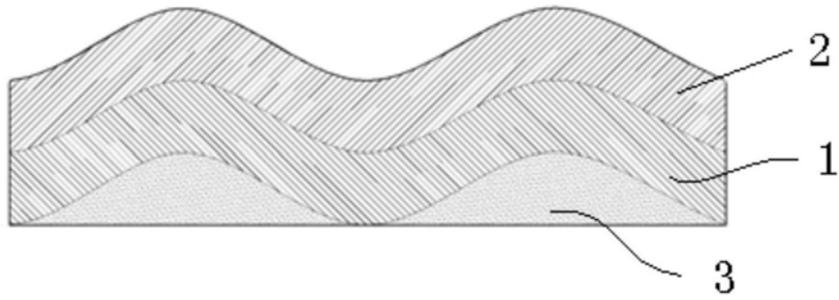


图3

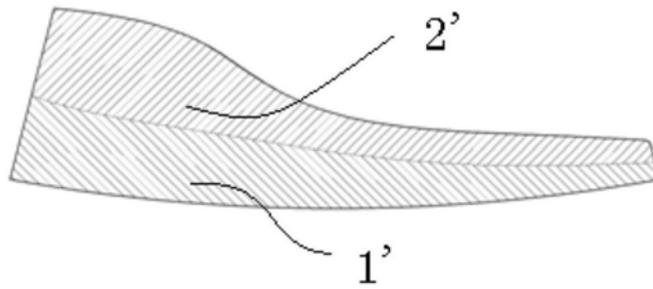


图4