



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106111255 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201610760945.2

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 安徽克里斯特新材料有限公司

地址 246000 安徽省安庆市经济技术开发区三期秦潭路(滨江新区)铸造产业园内

(72)发明人 周继扣 储朗林 汪锦阳

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务所(普通合伙) 34124

代理人 张景云

(51)Int.Cl.

B02C 4/30(2006.01)

B23P 15/00(2006.01)

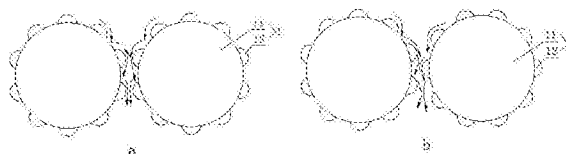
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种复合辊及其制作方法

(57)摘要

本发明提供一种复合压辊,包括母辊,在所述母辊的表面设置有6~64个子辊;所述子辊轴线与所述母辊轴线平行;所述子辊的部分辊体埋于所述母辊体内;所述子辊与所述母辊一体浇铸成型。与现有技术相比,本发明是在一个大的传统压辊的辊面,通过镶埋多个更小压辊形成复合压辊,在压辊表面形成较大的凹凸特征和增加压辊的表面积。使用复合压辊能够延长物料受压时间,提高受压应力,允许物料在受压过程的相互运动,实现物料颗粒间的相互研磨。由于破碎和研磨过程延长,在到达最大压力区域时,部分物料已经被破碎剪径。因为物料对辊面的磨损和冲击相应减小,复合压辊结构延长压辊耐磨层的使用寿命。



1. 一种复合辊,其特征在于:包括母辊,在所述母辊的表面设置有6~64个子辊;所述子辊轴线与所述母辊轴线平行;所述子辊的部分辊体埋于所述母辊体内;所述子辊与所述母辊一体浇铸成型。

2. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:所述子辊的轴线埋于所述母辊体内。

3. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:所述母辊表面设置有10~20个子辊。

4. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:相邻两个子辊接触。

5. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:相邻两个子辊的间隙宽度小于所述子辊露出所述母辊外的宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:相邻两个子辊的间隙宽度大于所述子辊露出所述母辊外的宽度。

7. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:在相邻两个子辊之间的母辊表面设置有凸起构造。

8. 根据权利要求1所述的一种复合辊,其特征在于:所述子辊的表面设置有凸起构造。

9. 一种复合辊的制作方法,其特征在于:所述复合辊为上述权利要求1至8任一所述的复合辊,其制作方法包括以下步骤:

1) 根据设计要求,制作出复合辊的铸造模具;

2) 通过铸造模具浇铸出复合辊辊套;

3) 在复合辊辊套的子辊外表面堆焊出耐磨层;

4) 在相邻两个子辊之间的母辊表面和子辊表面堆焊出规则排列的凸起。

一种复合辊及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,具体来说是涉及具有新型辊面特征的用于辊压机上的压辊及制作方法。

背景技术

[0002] 辊压机是用来破碎大块物料,将其研磨成更小颗粒,为进一步粉碎成粉末作准备。一台辊压机通常装有两个压辊,从上到下,辊间距离逐渐减小。在两个辊轴的水平线上形成最小。当物料从上往下经过两压辊的间隙时,其所承受的压力也逐渐增加,直到破碎成更小的颗粒。在应用中,传统压辊辊面是在压辊的光滑圆柱面上,用堆焊方法制备高于辊面,规则排列的突起。形成具有二维花样的花纹层,在辊面表面,常用堆焊方法设置高于辊面基体的小的凸起,凸起通常是一个焊道的自然尺寸。这些突起在原本平滑的压辊表面形成二维花纹,增加表面磨擦,有利于将物料带入压辊间的缝隙,实现破碎和研磨。但二维花纹不能改变物料颗粒在辊间受力时间少,受力过程短,有难以研磨充分的特征。对于传统压辊,物料的破碎主要是通过由于辊间的缝隙减小而形成的逐渐争加的压力来实现。破碎物料使压辊辊面也受到同等的压力与冲击载荷,导致压辊辊面耐磨层磨损,形成裂纹。裂纹进一步长大,如不及时修补,裂纹会导致大面积耐磨层脱落。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中辊压机的辊面二维花纹不能改变物料颗粒的辊间受力时间少的缺陷,提供一种复合辊及其制作方法来解决上述问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种复合辊,包括母辊,在所述母辊的表面设置有6~64个子辊;所述子辊轴线与所述母辊轴线平行;所述子辊的部分辊体埋于所述母辊体内。

[0006] 优选的,所述子辊的轴线埋于所述母辊体内。

[0007] 优选的,所述母辊表面设置有10~20个子辊。

[0008] 优选的,相邻两个子辊接触。

[0009] 优选的,相邻两个子辊的间隙宽度小于所述子辊露出所述母辊外的宽度。

[0010] 优选的,相邻两个子辊的间隙宽度大于所述子辊露出所述母辊外的宽度。

[0011] 优选的,在相邻两个子辊之间的母辊表面设置有凸起构造。

[0012] 优选的,在子辊表面设置有凸起构造。

[0013] 本发明还提供一种复合辊的制作方法,所述复合辊为上述任一技术方案所述的复合辊,其制作方法包括以下步骤:

[0014] 1)根据设计要求,制作出复合辊的铸造模具;

[0015] 2)通过铸造模具浇铸出复合辊辊套;

[0016] 3)在复合辊辊套的子辊外表面堆焊出耐磨层;

[0017] 4)在相邻两个子辊之间的母辊表面堆焊出规则排列的凸起。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0019] 本发明是在一个大的传统压辊的辊面,通过设置多个更小压辊形成复合压辊,在压辊表面形成较大的凹凸特征来增加压辊的表面积。使用复合压辊能够延长物料受压时间,提高受压应力,允许物料在受压过程的相互运动,实现物料颗粒间的相互研磨。由于破碎和研磨过程延长,在到达最大压力区域,部分物料已经被破碎剪径,从而物料对辊面的磨损和冲击相应减小从而复合压辊结构延长压辊耐磨层的使用寿命。

[0020] 通过本发明提供的复合辊支承的辊压机成品率可以提高10%~50%,节约生产成本。在不增加辊直径的前提下,压辊表面形成较大的凹凸特征和增加压辊的表面积。物料在两个压辊之间有复杂的流动路径,延长物料受压时间,提高受压应力,促进物料在受压过程中相对运动,实现物料颗粒间的相互研磨。

[0021] 物料有机会经过二次破碎和研磨。由于破碎和研磨过程延长,在到达最大压力区域之前,物料可能已经被破碎剪径,物料对辊面的磨损和冲击相应减小。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例1一种辊压机压辊的结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例2一种辊压机压辊的结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例3一种辊压机压辊的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使对本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,用以较佳的实施及附图配合详细的说明,说明如下:

[0026] 如图1、图2所示,一种复合辊,其应用与辊压机中。辊压机包括两个复合辊1;两个复合辊1轴线处于同一水平面;复合辊1包括母辊11,在母辊11的表面设置有6~64个子辊12;子辊12轴线与母辊11轴线平行;子辊12的部分辊体埋于母辊11体内,通常通过模具,将子辊12和母辊11一体浇铸成型。

[0027] 为了提高子辊12与母辊11的整体性,本发明提供的子辊12大部分辊体埋于母辊11内,一般以子辊12子辊12的轴线埋于母辊11体内为最佳。

[0028] 子辊12的直径不大于母辊11的半径。子辊12的直径越大,子辊12的数量就越少,但是小辊的数量不能小于6个,否则本发明带来的改进效果就不明显。另一方面,子辊12的直径越小,子辊12的数量就越多,小辊露出于大辊的高度就越低,本发明带来的改进效果也会下降。所以子辊12的数量不超过64个。通常在母辊11表面设置有10~20个子辊12为最佳。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1所示,复合辊上的相邻两个子辊12之间可以接触。两个复合压辊上的子辊12的相对位置也是灵活的。一种情况是如图1中a所示,两个子辊12完全对位,即两个复合辊1转动时,处于两个复合辊1最小间隙处的两个子辊12顶点相对。另外一种情况如图1中b所示,一个子辊12对位于两个子辊12的间隙,即两个压辊的两个复合辊1转动时,两个复合辊1上的子辊12可以是相互啮合,或介于二者之间的也是有效的。

[0031] 实施例2

[0032] 如图2所示,复合辊上的相邻两个子辊12之间也可以有间隙,但是间隙宽度小于子

辊12露出母辊11外的宽度。便于在对物料挤压时,物料能够同时与多个面接触。同样,两个复合压辊上的子辊12的相对位置也是灵活的。一种情况是如图2中a所示,两个子辊12完全对位,即两个复合辊1转动时,处于两个复合辊1最小间隙处的两个子辊12顶点相对。另外一种情况如图2中b所示,一个子辊12对位于两个子辊12的间隙,即两个压辊的两个复合辊1转动时,两个复合辊1上的子辊12可以是相互啮合,或介于二者之间的也是有效的。

[0033] 如果相邻两个子辊12之间具有间隙,为了提高破碎能力,本发明还在相邻两个子辊12之间的母辊11表面和子辊12表面设置有凸起构造(图中未示出)。这些凸起可以有规则的排列,也可以是其他形式的排列。

[0034] 实施例3

[0035] 如图3所示,对于辊压机,还可以用一个复合辊1来搭配一个传统辊使用。所采用的复合辊中的相邻两个子辊12之间可以有间隙,也可以无间隙,具体结构参见实施例1和实施例2。

[0036] 实施例4

[0037] 一种辊压机的制作方法,包括复合辊1的制作方法;复合辊1为上述实施例1中的复合辊1,其制作方法包括以下步骤:

[0038] 步骤1.根据设计要求,制作出复合辊1的铸造模具;

[0039] 步骤2.通过铸造模具浇铸出复合辊1辊套;

[0040] 步骤3.在复合辊1辊套的子辊12外表面堆焊出耐磨层;

[0041] 步骤4.在相邻两个子辊12之间的母辊11表面堆焊出规则排列的凸起。

[0042] 其中,步骤3中,在子辊12表面堆焊出规则排列的凸起。

[0043] 还可以通过在传统辊套的表面堆焊出子辊12结构。无论哪种方法,主要需要控制子辊12的直径、数量,以及外露与母辊11表面之外的高度和宽度等参数,以使复合辊1的综合性能更强。通过本发明,辊压机的成品率可以提高10%-50%,节约生产成本。在不增加辊直径的前提下,增加压辊表面积。物料在两个压辊之间有复杂的流动路径,如图1-3中箭线所示,延长物料受压时间,提高受压应力,促进物料在受压过程中相对运动,实现物料颗粒间的相互研磨。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

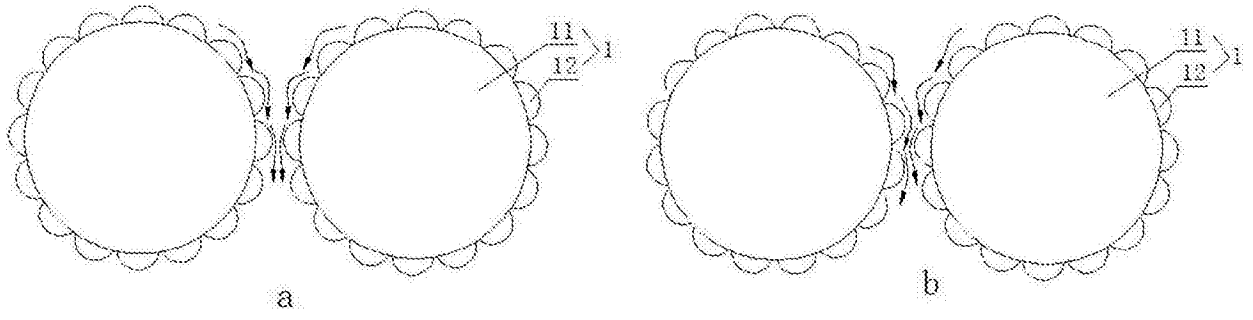


图1

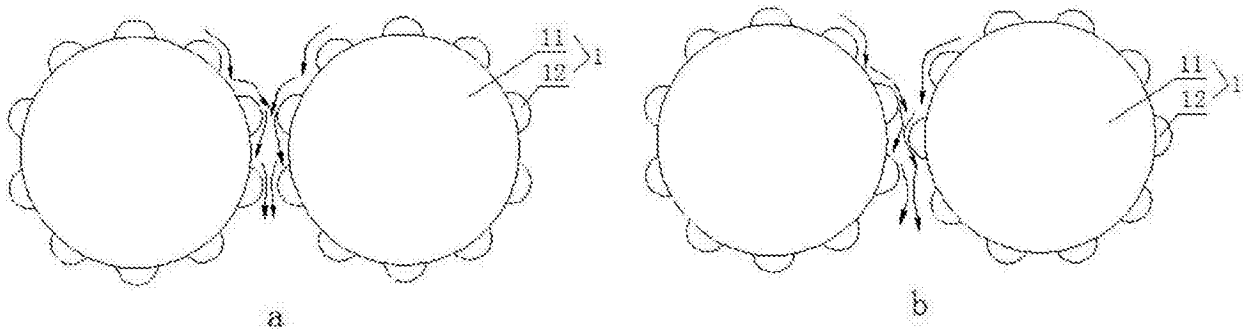


图2

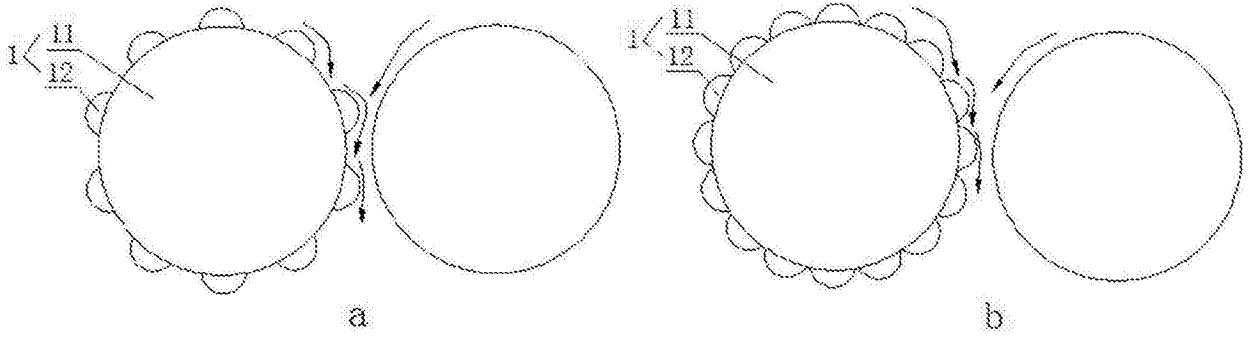


图3