



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209109277 U

(45)授权公告日 2019. 07. 16

(21)申请号 201821746139.0

(22)申请日 2018.10.26

(73)专利权人 南京中材粉体工程科技有限公司

地址 211106 江苏省南京市江宁区经济技术
开发区将军大道38号

(72)发明人 张桂才

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司

32206

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

B02C 15/00(2006.01)

B02C 23/30(2006.01)

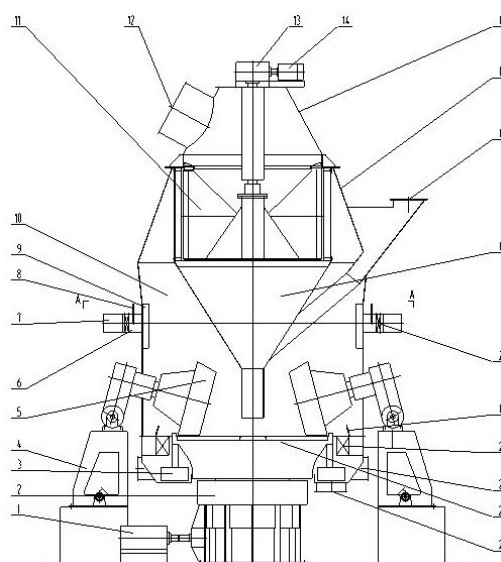
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种预分离旁路风辊式立磨

(57)摘要

本实用新型公开了预分离旁路风辊式立磨，包括磨机壳体，在磨机壳体的底部设置磨盘以及磨辊，在磨盘的外圆周与磨机壳体之间设置有喷口环，在喷口环下部的磨机壳体上设置有进风口，气体进入进风口到磨机壳体内形成一环形气流，从喷口环中通过，在壳体的底部设有将颗粒排出磨机壳体的外排出料口，在磨机壳体中部的内壁上设置有环形分布的涡流板，并在该处的磨机壳体上设置有切向进风口，该切向进风口由一补风环形风道供风，均匀地分配风量给各个切向进风口；在磨机壳体的上部设置有选粉壳体，在选粉壳体内设置有选粉分离器。本实用新型能够降低气流阻力，有利于选粉浓度的降低，提高选粉效率。



1. 一种预分离旁路风辊式立磨, 包括磨机壳体, 在所述的磨机壳体的底部设置有磨盘以及磨辊, 其特征在于: 在磨盘的外圆周与磨机壳体之间设置有喷口环, 在喷口环下部的磨机壳体上还设置有进风口, 气体进入进风口到磨机壳体内形成一环形风道, 在壳体的底部设有将颗粒排出磨机壳体的外排出料口, 在所述的磨机壳体中上部的内壁上设置有环形分布的涡流板, 并在该处的磨机壳体上设置有切向进风口, 该切向进风口由一补风环形风道供风, 均匀地分配风量给各个切向进风口; 在磨机壳体的上部设置有选粉壳体, 在选粉壳体内设置有选粉分离器。

2. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 在所述的切向进风口内安装有能实时检测风量大小的风量检测仪, 并在切向进风口上安装有电动调风阀进行实时调整, 确保各个切向进风口进风均匀。

3. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 所述的磨盘安装在立式减速机上, 由电机给减速机提供动力。

4. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 选粉分离器内部的转笼通过主轴总成与选粉机减速机相连, 该减速机由主轴传动电机带动, 该传动装置安装在上部的出风壳体上。

5. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 在喷口环上部安装有一调风板, 该调风板将向上的气流调整向内侧运动。

6. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 磨盘四周安装有刮料板, 由刮料板将物料刮至下部外排出料口, 由此排出磨机外。

7. 根据权利要求1所述的一种预分离旁路风辊式立磨, 其特征在于: 所述的磨辊设置在支座上, 且等分均匀分布在磨机壳体周边。

一种预分离旁路风辊式立磨

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种辊式立磨,特别涉及一种预分离旁路风辊式立磨。

背景技术

[0002] 辊式立磨是一种料床粉磨设备,广泛应用于建材、电力及冶金等行业,用于粉磨中脆性物料,形成细粉物料。

[0003] 辊式立磨的机械术语名称(学名)为:辊式磨,与水平放置工作的球磨机比较,由于这种磨机是站立式工作方式,水泥行业内习惯称其为:立式磨,又称:碾磨机。1790年在英国应用于工业生产,到1928年德国人才正式将立式磨应用于水泥工业的煤粉制备;我国于1978年引进了德国的立式磨,1984年才开始进行立式磨机技术及装备的国产化研究,并制成了首台样机投入工业运行。

[0004] 立磨是利用料层粉磨原理进行粉磨物料的一种研磨机械,现已被广泛应用于水泥、煤炭、电力等行业。它是一种全风扫式磨机,通过磨辊与磨盘的相对运动将物料粉碎,并靠热风将磨细的物料烘干、带起,由分级装置在磨内分级,粗粉落入磨盘重新被粉碎;成品利用气流送出磨外由收尘器收集。具体过程:入磨物料经过磨辊的挤压,在离心力作用下从磨盘沉落到喷口环处,靠该处的高速旋流风吹起,吹散,金属、重矿石等将沉降到喷口环下排出。细粉带到立磨上部,经分离器分选,成品随同气体进入收尘器收集起来,而那些粗颗粒则受重力作用,落入到内锥体内并通过下料中心管沉降到磨盘上,靠离心力进入新一轮的循环。由此,经多次循环,颗粒与气体之间传热使水分蒸发。

[0005] 立式磨能量利用率高于球磨机。它集细碎、烘干、粉磨、选粉、输送为一体,具有粉磨效率高、电耗低(比球磨机节电20~30%)、烘干能力大、产品细度调节方便、工艺流程简单、占地面积小、噪音低(比球磨机低20分贝)、金属消耗少、检修方便等优点。

[0006] 现有的辊式立磨在生产中存在着一些问题,在生产中一般采用R80um细度筛余控制,对水泥生产线上的生料粉制备来说,一般控制在15-20%,R200um细度筛余控制在1-2%,在实际生料粉中,要想达到这个控制指标,大多数颗粒是小于60um以下的颗粒,而通过喷口环吹起的大多数颗粒中有很多都是较大的,肯定不是我们所需要的,也不需要带进上部选粉机内进行选粉,这些粗颗粒需要再一次粉磨。

[0007] 磨机一般压差较大,即气体阻力较大,主要原因就是上升气流粉尘浓度较大,我们不需要进入选粉的粗粉颗粒太多,存在大量的内循环,如果强行带上去,肯定会导致向上运动的气流阻力较大,立磨压差普遍较高,一般在6000-10000Pa之间,这么大的阻力,需要消耗大量的能耗,直接增加了能耗的上升,同时也降低了选粉机的选粉效率。因此需要解决内部浓度太高的问题。

[0008] 另外立磨内部的气体全部是由喷口环处进入的,在立磨下部提升物料的风量要小于选粉风量,下部喷口环进入的风量能够将细粉吹起并带向上部选粉机处就行了,不要用太多的风量,如大幅度降低风量,肯定会节能。降低喷口环处的风量,同时会增大外排物料循环量,这也是目前大家提倡并推崇的外循环磨的工艺,将外排的物料量增大,减少用气体

输送的物料量,从而降低磨内能耗。加大外排物料量,并不消耗多大的能源,而如果用气流提升物料的方式,将会消耗较大的能源。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是为了克服上述问题,提供一种预分离旁路风辊式立磨。

[0010] 为达到上述目的,本实用新型采用的方法是:一种预分离旁路风辊式立磨,包括磨机壳体,在所述的磨机壳体的底部设置有磨盘以及磨辊,在磨盘的外圆周与磨机壳体之间设置有喷口环,在喷口环下部的磨机壳体上还设置有进风口,气体进入进风口到磨机壳体内形成一环形风道,在壳体的底部设有将颗粒排出磨机壳体的外排出料口,在所述的磨机壳体中部的内壁上设置有环形分布的涡流板,并在该处的磨机壳体上设置有切向进风口,该切向进风口由一补风环形风道供风,均匀地分配风量给各个切向进风口;在磨机壳体的上部设置有选粉壳体,在选粉壳体内设置有选粉分离器。

[0011] 作为本实用新型的一种改进,在所述的切向进风口内安装有能实时检测风量大小的风量检测仪,并在切向进风口上安装有电动调风阀进行实时调整,确保各个切向进风口进风均匀。

[0012] 作为本实用新型的一种改进,所述的磨盘安装在立式减速机上,由电机给减速机提供动力。

[0013] 作为本实用新型的一种改进,选粉分离器内部的转笼通过主轴总成与选粉机减速机相连,该减速机由主轴传动电机带动,该传动装置安装在上部的出风壳体上。

[0014] 作为本实用新型的一种改进,在喷口环上部安装有一调风板,该调风板将向上的气流调整向内侧运动。

[0015] 作为本实用新型的一种改进,磨盘四周安装有刮料板,由刮料板将物料刮至下部外排出料口,由此排出磨机外。

[0016] 作为本实用新型的一种改进,所述的磨辊设置在支座上,且等分均匀分布在磨机壳体周边。

[0017] 有益效果:

[0018] 本实用新型技术方案相比传统方案,通过在磨机壳体的中上部增加旁路进风,不仅能够平衡和调整磨内往上提升的气流的风量,保证选粉风量;同时也能将带上的气流再次加速,有利于带上的细粉粉尘不会掉落;另外对于带上的粗颗粒做到预分离,不再让这些粗颗粒再上升,减少上升气流中的粉尘浓度,降低气流阻力,并能降低磨机压差,也有利于选粉浓度的降低,提高选粉效率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的A-A向剖视图。

[0021] 图中各部件为: 1、电机,2、立式减速机,3、刮料板,4、支座,5、磨辊装置,6、切向进风口,7、补风环形风道,8、风量测试仪,9、涡流板,10、磨机壳体,11、选粉分离器,12、出风管,13、减速机,14、传动电机,15、出风壳体,16、选粉壳体,17、进料口,18、内锥体,19、调风板,20、喷口环,21、进风口,22、磨盘,23、外排出料口,24、补风进口,25、电动调风阀。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。

[0023] 实施例1:

[0024] 如图1和图2所述的一种预分离旁路风辊式立磨,包括磨机壳体10,在所述的磨机壳体10的底部设置有磨盘22以及磨辊装置5,所述的磨盘22安装在立式减速机2上,由电机1给立式减速机2提供动力。

[0025] 所述的磨辊装置5设置在支座4上,且等分均匀分布在磨机壳体10周边。在磨盘22的外圆周与磨机壳体10之间设置有喷口环20,在喷口环20下部的磨机壳体10上还设置有进风口21,气体进入进风口21到磨机壳体10内形成一环形气流,从喷口环20中通过;喷口环20下部设有将颗粒排出磨机壳体10的外排出料口23。

[0026] 在所述的磨机壳体10中上部的内壁上设置有环形分布的涡流板9,并在该处的磨机壳体10上设置有切向进风口6,该切向进风口6由一环形风道7供风,均匀地分配风量给各个切向进风口6;在磨机壳体10的上部设置有选粉壳体16,在选粉壳体16内设置有选粉分离器11。选粉分离器11内部的转笼通过主轴总成与选粉机减速机13相连,该减速机13由主轴传动电机14带动,该传动装置安装在上部的出风壳体15上。

[0027] 在所述的切向进风口6内安装有能实时检测风量大小的风量检测仪8,并在切向进风口6上安装有电动调风阀25进行实时调整,确保各个切向进风口6进风均匀。

[0028] 在喷口环20上部安装有一调风板19,该调风板19将向上的气流调整向内侧运动。磨盘22四周安装有刮料板3,由刮料板3将物料刮至下部外排出料口23,由此排出磨机外。

[0029] 本实用新型的预分离旁路风辊式立磨的工作过程如下:

[0030] 物料在进料口17喂入,经过溜管进入内锥体18下部的下料管内进入磨盘22的中央位置。磨盘22安装在立式减速机2上,由电机1给减速机2提供动力,来带动磨盘22旋转,在磨盘上面的物料则随着离心力的作用向外运动,运动到磨辊装置5下,磨辊装置安装于支座4上,分几等分均布配置在磨机壳体10周边。磨盘22上的物料在磨辊装置5与磨盘22之间,受到磨辊装置5的碾压粉碎,碾压后的物料则继续往外缘移动,最后翻过磨盘22最外缘的挡料圈运动到喷口环20处。在喷口环20处,受到磨盘22周边环形风道气流作用,由环风风道对称两侧的进风口21进入气体,该气体通过喷口环20将物料向上旋转吹起,气体携带的粉尘往上运动。

[0031] 在运动过程中,较粗的物料由于重力的作用落入到磨盘22上继续粉磨,向上气流携带着较细粉尘向上运动到中间区域,受到环向切向进入的气流的作用,气体流速进一步加强,其中的部分较大颗粒受到离心力的作用,撞击到涡流板9上失去动能,则向下运动,最后会落入到喷口环20下部的刮料区域。部分物料在周向均布的涡流板9区域内没有了向上运动的动能,预先分离出来,这些也是我们不需要选粉的较粗物料,下落后就减少了向上运动气流的粉尘浓度,从而会降低此处的压力损失,节约能源。减少浓度后的气流继续向上,进入选粉分离器11内进行分选,较粗物料则被分离器11内的转笼排斥在外,落入到内锥体18内进入磨盘22中央继续粉磨,较细的物料则随着气体的携带作用,通过出风管12进入后续的除尘器内进行气固分离,收集我们所需要的成品细粉。

[0032] 在磨机筒体外侧,我们安装了均布的切向进风口6,该切向进风口6由补风环形风道7供风,尽可能均匀地分配风量给各个切向进风口6。环形风道7由一至多个补风进口24进风。在切向进风口6的中间,安装一能实时检测风量大小的风量检测仪8,在生产过程中实时检测,根据检测数据进行自动调整,通过电动调风阀25进行实时调整,确保几个均布的切向进风口6进风均匀,另外也从检测的风量数据来调整从下部环形风道进风口21进来的风量,调整从喷口环20处喷出的风量,实现上下风量的平衡与调节。对于选粉机来说,需要足够的选粉风量。而对于一般立磨来说,所有的选粉风量都从下部通过喷口环20进入,用于吹散提升粉状物料,而立磨所用风量普遍较大,而根据生料来说,气体携带物料浓度远远高于喂料浓度和选粉浓度,因此可以减少从下部喷口环出来的风量,而为了调节和保证选粉风量,利用旁路切向进风来进行补充调节。

[0033] 通过在磨机壳体10的中上部增加选粉旁路进风,其作用有三:一是平衡和调整磨内往上提升的气流的风量,保证选粉风量;二是将带上的气流再次加速,有利于带上的细粉粉尘不会掉落;三是对于带上的粗颗粒做到预分离,不再让这些粗颗粒再上升,减少上升气流中的粉尘浓度,降低气流阻力,降低磨机压差,也有利于选粉浓度的降低,提高选粉效率。

[0034] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

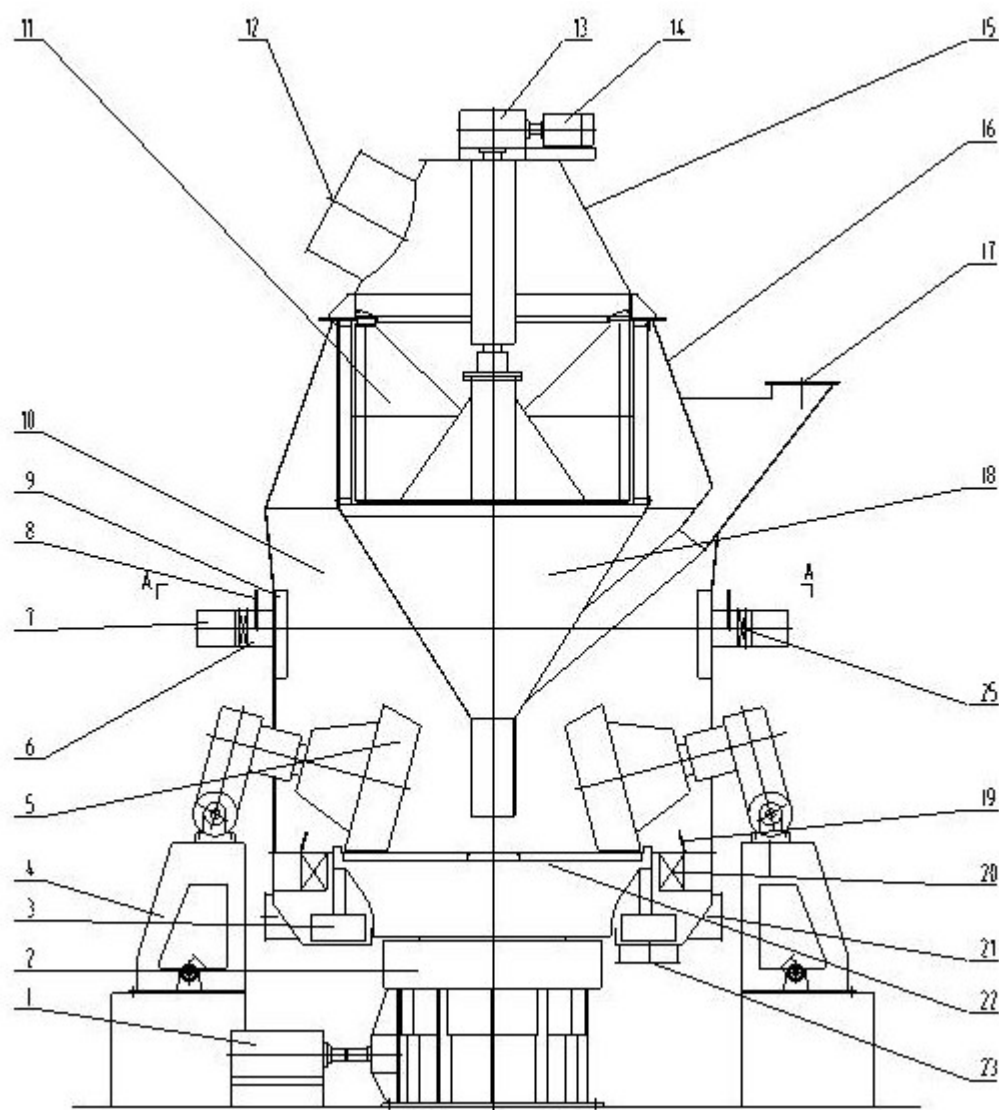


图1

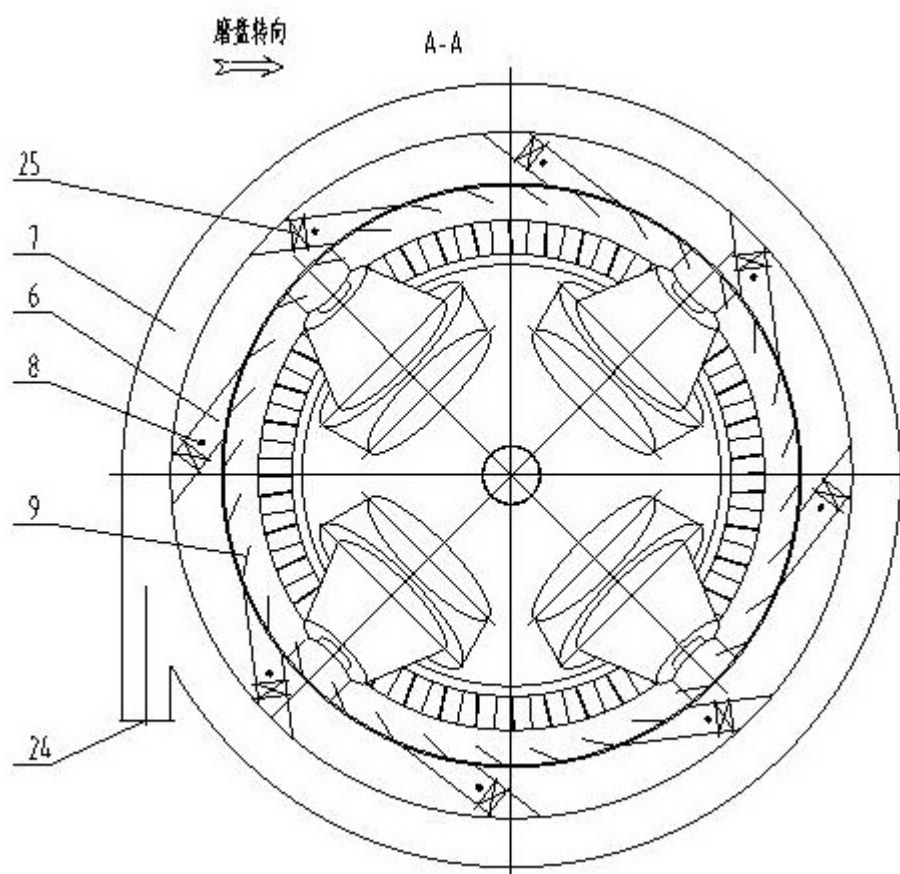


图2