

[19] 中华人民共和国专利局

[51] Int.Cl.⁴

B02C 4/02

B02C 19/11

CN 87 1 06071 A



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 87 1 06071 A

[43] 公开日 1988 年 8 月 17 日

[21] 申请号 87 1 06071

[22] 申请日 87.9.2

[30] 优先权

[32] 87.2.6 [33] HU [31] 2251-461 / 87

[71] 申请人 能源经济研究所

地址 匈牙利布达佩斯

[72] 发明人 贝拉·伯迪 卡罗利·格鲁伯

里索·伊伦格 约瑟夫·马科维斯

利温特·纳吉 桑多尔·帕尔

希格蒙德·鲁特塔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部

代理人 徐汝巽 段承恩

[54] 发明名称 磨碎地质年龄较小的泥煤木质煤软褐
煤和高能褐煤即燃烧煤粉的制备

[57] 摘要

本发明涉及磨碎和干燥地质年龄较小的泥煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤的方法,是将原煤与干燥的载气送入高速鼓风碾磨机,进行预粉碎和干燥,将粉碎后的粗粒部分自空气分离器中分离出来,送至辊碾机中粉碎至所需的粒度,然后再送回空气分离器。

881A04637 / 07-242

1.磨碎和干燥地质年龄较小的泥煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤的方法，亦即将其制备作为煤粉燃烧的方法，其过程是将原煤连同干燥载气送入一个高速运转的鼓风碾磨机中，其特征为：燃料在鼓风碾磨机中预粉碎和干燥，粗颗粒部分从空气分离器中分离出来并在辊碾机中磨碎至所需的粒度，从辊碾机出来的煤粉再返回空气分离器，已能进行燃烧的最终细颗粒煤粉则从分离器直接送至使用煤粉之处- 即燃烧室。

2.按照权利要求1 的方法，其特征为：辊碾机辊子的圆周速度值设定在2 ~20米/ 秒的范围内。

3.按照权利要求1 和2 的方法，其特征为：辊碾机碾磨辊子可按相同的或不同的速度旋转。

4.按照权利要求1 至3 的任何一项所述方法，其特征为：在与辊碾机并行的通道中通入热烟气流，从而进一步干燥从辊碾机出来的煤粉。

磨碎地质年龄较小的泥煤木质煤软褐煤
和高能褐煤即燃烧煤粉的制备

本发明涉及磨碎地质年龄较小的泥煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤，即准备煤粉燃烧的方法。

众所周知，在带炉篦的锅炉中，即使使用质量最好的煤炭，炉篦面积的实际尺寸仍会严重地限制锅炉的产汽量。

近来，在产汽量超过每小时30~50吨蒸汽的锅炉中常使用泥煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤，这些煤不适于在炉篦上燃烧，否则必然会带来巨大的能量损失。

把这种燃烧方式同煤粉燃烧比较，显然，在燃烧煤粉的情况下，增加产汽量的问题总是可归结为增加燃烧区容积的问题。

燃烧煤粉的另一个重要优点是原煤的灰分含量和粒度都不是重要的因素。因为这种燃烧对煤的灰分含量并不敏感。这种细末状燃料的表面积非常大，所以如此备好的燃料即使在空气余量较小的情况下也能燃烧，同时在粉末悬浮状态下的燃烧也比的炉篦上的燃烧更为完全。

由于采用煤粉燃烧，所以已经发展了许多粉碎煤块的方法。其中最为大家所熟知的是慢转低速的球磨机和辊磨机。也常采用锤击机和鼓风碾磨机，后者属于高速粉碎机。

前二者用于磨碎水分很少的硬煤，后二者则用于磨碎木质煤、软褐煤和高能褐煤，这些煤含有较多的水分，需要更强烈的干燥。

磨碎地质年龄较小的泥煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤时采用运转速度为30~90米/秒的粉碎机，煤炭内部在冲击力的作用下初步粉碎。粉碎

机的旋转部分保证鼓风的效果，这种鼓风是输送烟气和空气的热混合气体为干燥燃料所需。此外，这种鼓风除了要克服空气分离器和燃烧室中的流动阻力之外，还要能够将煤粉高速吹出。

如果适当地选择圆周速度（例如约30~90米/秒），则在磨碎部分中-燃料颗粒同热气流在其中相接触-的气流可强烈到足以使水分含量很高（30%~80%）的煤炭在磨碎过程中就已完全干燥。

这种方法已广泛用于磨碎地质年龄较小的煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤，即准备燃烧煤粉的过程中，其要点如下：

原煤和热气流一起引入鼓风辗磨机的旋转部分，在该处使其反复辗磨直至达到要求的颗粒度，然后煤粉被送进空气分离器。其中的细颗粒部分及其载气从空气分离器直接引入使用煤粉的地方（即燃烧室）；煤粉中的粗颗粒部分则被再送回鼓风辗磨机的旋转部分，以便进一步将其粉碎至较细的颗粒。

使用上面概述的现有方法，只是简单地将燃料吹过鼓风辗磨机，所以不能得到适当的粒度和所需要的干燥温度，从而使输出中的大部分流量进入耗费很高的循环中，亦即从空气分离器中分离出来的粗颗粒部分必须返回鼓风辗磨机进行再循环以便进一步将其粉碎。其后果是，流经鼓风辗磨旋转部分的气体 and 煤流量将远远大于输送至使用煤粉处的气体 and 煤粉流量。

上面概述的现有方法的缺点是，所需的单位能耗非常高，磨损较大，从而使辗磨机效率很低，钢铁不断地大量磨耗也对运行效率和经济性产生不利影响。

除了能量和材料大量消耗之外，还应提及的缺点是，对这种粉碎机械进行维护修理的合格人员的工作时间和工资耗费是较大的。

下面这种情况也应认为是这种粉碎机的缺点：就低热值的地质年龄较小的泥煤和木质煤而言，传统的辗磨机不能给出所需要的输出量，如果煤

的热值较低，或者其灰分和/或水分含量增加的话，其后果就是锅炉的蒸汽流量降低。

本发明的目的要消除上面提到的主要缺陷。

本发明精心设计之处是基于这样的认识：现有方法中高的单位能耗中的主要部分是消耗在鼓风碾磨机的细碾碎过程中，如果现在不把粗颗粒部分再送回鼓风碾磨机的旋转部分作进一步的粉碎，则鼓风碾磨机就只用来进行燃料的预粉碎。

按本发明，燃料的细碾碎在碾磨机中进行，该碾磨机是按给定的碾碎任而设计的；按本发明，碾磨过程部分以崭新的方式进行，即不采用要能量较高的和磨损较大的冲击方法，而是在碾磨机中在很高的表面压力和剪刀的作用下进行，所需能量少得多，同时磨损件的使用寿命可显著增加。

因此，采用本发明的方法，可显著降低燃烧煤粉时非常高的单位钢材消耗。采用先有技术的鼓风碾磨机时，其内部的气流和燃料流量可以降低，但结果大大增加了磨损、干燥和输送的容量。

本发明方法特别有意义的优点是，此方法可用于已有的碎煤机，而使其输出量显著增加。

本发明涉及磨碎和干燥地质年龄较小的煤、木质煤、软褐煤和高能褐煤的方法，即燃烧煤粉的制备方法，其过程是将原煤和干燥用的载气送入高速旋转的鼓风碾磨机中。本发明的方法新颖之处在于，燃料是在鼓风碾磨机中进行预磨碎和干燥，粗颗粒部分则从空气分离器中分离出来并引至碾磨机中磨碎至所的粒度；此后将煤粉再送回空气分离器，最终的细颗粒煤粉则从该处通过鼓风碾磨机方便地引至使用之处，即燃烧室。

碾磨机碾子的圆周速度可定为2-20米/秒。

碾磨机碾磨碾子对的转速可以相同，也可以不同。

煤粉从碾磨机出来以后的进一步干燥，是将热烟气流与碾磨机并行运行的通道中来进行的。

同传统的方法相比，本发明的方法具有如下优点：

——可显著降低磨碎燃料所需的单位能量；

——在本发明的磨碎过程中，粉碎机的磨损大为减少，通常在煤粉燃烧中非常高的单位钢铁消耗量也相应地大为减少；

——将鼓风碾磨机和辊碾机联合使用，可使本方法的内部气流和燃料流量大大减少，同时又增加了机器的磨碎、干燥和输送容量；

——本发明方法另一个重要的优点是能很容易地应用于已投入使用的碎煤机中，从而使其碎煤能力大大增加。

与辊碾机并行地设置一个通道，可使从辊碾机出来的煤粉用热烟气而没有流动阻力以很高的效率进行干燥，这也应看作是本发明方法的优点。

下面利用最佳实施例对本发明进行详细说明：

对地质年龄较小的泥煤、木质煤或软褐煤进行连续磨碎，制备燃烧煤粉。燃料连续地送入鼓风碾磨机的旋转部分，并同时输入热的干燥气体。从鼓风碾磨机排出的煤粉连续地送入为此目的而设计的空气分离器中，煤粉细颗粒部分连同来自鼓风碾磨机作为载气的干燥气一起被直接送入使用煤粉之处，即燃烧室。流动中的粗颗粒煤粉则从空气分离器中分离出来并引入辊碾机中粉碎至所需的粒度。从辊碾机中出来的细颗粒部分再送回鼓风碾磨机的旋转部分，这些细颗粒在该处再同连续不断地供入的原煤进行混合。辊碾机的辊子转速可按需要设定在相同或不同的值。

辊碾机辊子的圆周速度范围为2-20米/秒。

将辊碾机装上旁通通道并通入热干燥气，可使从辊碾机出来的煤粉得到最有效的干燥。

粗颗粒煤粉在辊碾机中是在很高的表面压力和剪力作用下磨碎而不是用冲击力破碎的。用这种方式碎煤时，以高压互相挤压的煤块很容易被粉碎。辊子的磨损较轻微。恰当设计的辊碾机结构，可以用表面硬度很高

的材料,(至少500 HB)制造出带纵向槽的辊子。

由于辊子中只有一个辊子是固定地支承在轴承上,所以如果有一块高强度的岩石或者钢块等进入辊子之间,则活动地支承在轴承上并用弹簧力或液压力将其压靠在固定辊子上的活动辊子就可以移动,因此辊子可以彼此分开,使高强度的硬块可从辊子间掉出来,不致于造成任何损坏。