



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97123109.5

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111451C

[22] 申请日 1997.11.14 [21] 申请号 97123109.5

[30] 优先权

[32] 1996.11.15 [33] EP [31] 96118397.7

[71] 专利权人 约瑟夫 E·多米特

地址 法国巴黎

[72] 发明人 约瑟夫 E·多米特

审查员 霍 光

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

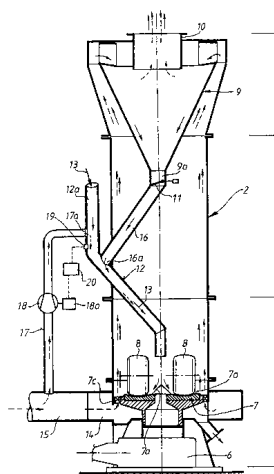
代理人 曹永来 黄力行

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于烘干和粉碎潮湿物料的方法和
辊式破碎机

[57] 摘要

本发明涉及在竖直的辊式破碎机中的潮湿物料进行烘干和破碎的方法和装置,其中潮湿物料通过新给物料入口被传送到磨盘上,已粉碎的物料通过上升热气流被传送到分离器中并且由此而被烘干,尾剩物料与其分开而返回到磨盘上。为把新给物料输送到该磨盘上且不结硬壳,潮湿物料的预烘干通过把热气导入该新给物料输送装置中,且把来自空气分离器的尾剩物料与该新给物料相混合的方法,在磨盘的前面区域内的新给物料输送装置中进行。



1. 一种在竖直的辊式破碎机中用于烘干和粉碎潮湿的物料特别是水泥原料的方法，该破碎机在一个共用的破碎机外壳（2）中包括一个具有可转动的磨盘（7）和磨辊（8）的下部破碎部分（3）以及设在

该破碎部分上方的一个空气分离器（4），其中：

a) 潮湿的物料（13）通过一个新给物料入口（12）输送到该磨盘（7）上并在该处被粉碎，

b) 至少一部分已粉碎物料通过上升热气流被传送到该空气分离器（4）中并且由此而被烘干，并作为细粒物料随该气流排出，而大尺寸物料作为尾剩物料返回到该磨盘上，

其特征在于，

c) 潮湿物料的预烘干在该新给物料入口（12）的区域进行，由此，

（1）至少把一个可控制数量的热气导入该新给物料入口中，以及

（2）来自该空气分离器（4）的尾剩物料在该新给物料入口（12）中一开始就与新给物料（13）相混合。

然后该新给物料和来自该分离器的尾剩物料的预烘干的混合物被传送到该磨盘（7）上。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，在该新给物料入口（12）中，首先把热气导入该进入的新给物料中，然后再将来自该分离器的该尾剩物料与该新给物料相混合。

3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，把热气和尾剩物料导入该新给物料入口（12）中是在该破碎机外壳（2）的外侧连续地进行的。

4. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，来自该吹气分离器（4）的该尾剩物料全部被导入该新给物料入口（12）中。

5.如权利要求1所述的方法,其特征在于,该尾剩物料以自由流动状态从该空气分离器(4)输送到该新给物料入口(12)中,该新给物料与该混合的尾剩物料一起以自由流动状态通过该新给物料入口送到该磨盘(7)上。

5 6.如权利要求1所述的方法,其特征在于,该热气还以可调节的压力用这样的方式导入该新给物料入口(12)中,以使得在该新给物料入口端(12a)的附近处设定一个大体上的零压力。

7.一种用于烘干和粉碎潮湿的物料特别是水泥原料的竖直的辊式破碎机,包括:

10 a) 一个破碎机外壳(2),其中配置有一个具有一个可转动的磨盘(7)和在该磨盘上滚动的磨辊(8)的破碎部分(3)以及一个设在该破碎部分上方并具有一个细粒物料排出口和尾剩物料排出口(9a)的空气分离器(4)。

15 b) 一个新给物料输送装置(12),该装置用于把该潮湿的物料(13)输送到该磨盘(7)上。

c) 其中已粉碎的物料通过由热气输送管(15)传送来的上升热气流被输送到该空气分离器(4)中并在该分离器中被分离成细粒物料和尾剩物料,并且其中来自该尾剩物料排出口(9a)的该尾剩物料可以返回到该磨盘(7)上,

20 其特征在于,

d) 该新给物料输送装置(12)在该磨盘(7)前的区域中被同时建成为一个预烘干装置,因而该新给物料输送装置一方面与用于导入热气(它至少在数量上是可调节的)的第二热气输送管(17)相连接,另一方面与直接来自空气分离器(4)的尾剩物料排出口(9a)的尾剩物料输送管(16)相连接。

25

8.如权利要求7所述的辊式破碎机,其特征在于,一个热气鼓风机(18)与该第二热气输送管(17)相配合使用,该第二热气输送管(17)在该新给物料入口端(12a)附近与该新给物料输送装置

(12) 相连接, 一个气压表 (19) 配置在该新给物料入口端附近, 其中一个控制装置 (20) 与该气压表 and 该热气鼓风机以这样的方式处于可控制的连接关系, 使得导入该新给物料输送装置 (12) 中的热气的数量和压力能够受控制, 以便在该新给物料入口端 (12a) 处设定一个零压力。

9.如权利要求 7 所述的辊式破碎机, 其特征在于, 该新给物料输送装置 (12) 和该尾剩物料输送管 (16) 都是可使该物料自由地流出的具有一个斜角的斜管状结构。

10.如权利要求 7 所述的辊式破碎机, 其特征在于, 当从物料流动方向 (13) 看去时, 在该第二热气输送管 (17) 的连接端 (17a) 的后面, 设有该尾剩物料输送管 (16) 与该新给物料输送装置 (12) 的连接端 (16a) 。

11.如权利要求 10 所述的辊式破碎机, 其特征在于, 该第二热气输送管 (17) 和该尾剩物料输送管 (16) 都在该破碎机外壳 (2) 的外侧与该新给物料输送装置 (12) 相连接。

用于烘干和粉碎潮湿物料的方法 和辊式破碎机

5

技术领域

本发明涉及一种用于烘干和粉碎潮湿的物料特别是潮湿的水泥原料的方法，即一种在竖直的辊式破碎机中用于烘干和粉碎潮湿的物料特别是水泥原料的方法，该破碎机在一个共用的破碎机外壳中包括一个具有可转动的磨盘和磨辊的下部破碎部分以及设在该破碎部分上方

10 的一个空气分离器，其中：

a) 潮湿的物料通过一个新给物料入口输送到该磨盘上并在该处被粉碎，

b) 至少一部分已粉碎物料通过上升热气流被传送到该空气分离器中并且由此而被烘干，并作为细粒物料随该气流排出，而大尺寸物料作为尾剩物料返回到该磨盘上。

15

本发明还涉及一种辊式破碎机，即一种用于烘干和粉碎潮湿的物料特别是水泥原料的竖直的辊式破碎机，包括：

a) 一个破碎机外壳，其中配置有一个具有一个可转动的磨盘和在该磨盘上滚动的磨辊的破碎部分以及一个设在该破碎部分上方并具有一个细粒物料排出口和尾剩物料排出口的空气分离器。

20

b) 一个新给物料输送装置，该装置用于把该潮湿的物料输送到该磨盘上。

c) 其中已粉碎的物料通过由热气输送管传送来的上升热气流被输送到该空气分离器中并在该分离器中被分离成细粒物料和尾剩物料，并且其中来自该尾剩物料排出口的该尾剩物料可以返回到该磨盘上)。

25

背景技术

已知有各种不同形式的上述类型的方法和辊式破碎机，例如可以从 W. H. Duda 所著的 1985 年第三版的第 1 册“水泥资料手册 (CEMENT-DATA-BOOK)” 的例如第 235 页至 241 页中了解到。用于烘干和粉碎的这类辊式破碎机被做成具有一个有一条基本上竖直的轴线的破碎机外壳。在该破碎机外壳中，用于物料粉碎的破碎部分（磨碎部分）配置在其下部，而空气分离器则配置在其上部。破碎部分包括一个可驱动和可转动的磨盘和多个在该磨盘上滚动的磨辊。潮湿的新给物料被输送到磨盘的中心部分附近，因为该物料可以在磨盘的上研磨表面与磨辊之间被粉碎。至少一部分已粉碎的破碎机物料通过传送到破碎部分的上升热气流被输送到该分离器中并且由此而被烘干。已充分粉碎的细粒物料与热气流一起从空气分离器中排出，尚未充分粉碎的大尺寸物料（所谓的尾剩物料）则返回到磨盘上，以便在该处作进一步的粉碎。

在这些已知方法和破碎机的实际使用过程中，在潮湿的物料的输送方面经常发生各种难题，其中包括在输送装置附近发生有害的新给物料的结硬壳问题。

发明内容

本发明的在于改进上述现有的方法和装置，使得即便是对相当潮湿的新给物料，通过比较简单的装置，也总是可以保证把新给物料可靠地有效输送到破碎部分的磨盘上。

根据本发明，上述目的可以一方面（关于方法方面）通过下述技术特征实现，即 c) 潮湿物料的预烘干在该新给物料入口的区域进行，由此，

(1) 至少把一个可控制数量的热气导入该新给物料入口中，以及

(2) 来自该空气分离器的尾剩物料在该新给物料入口中一开始就与新给物料相混合。

然后该新给物料和来自该分离器的尾剩物料的预烘干的混合物

被传送到该磨盘上。

本发明的目的另一方面（关于装置方面）可通过下述技术特征实现，即 d) 该新给物料输送装置在该磨盘前的区域中被同时建成为一个预烘干装置，因而该新给物料输送装置一方面与用于导入热气（它至少
5 至少在数量上是可调节的）的第二热气输入送管相连接，另一方面与直接来自空气分离器的尾剩物料排出口的尾剩物料输送管相连接来达到。

本发明还括以下的较佳实施例和其他的改进。

在本发明的方法中，潮湿物料的预烘干是在新给物料入口区域进行的，因此，一方面使热气以可调节数量的方式导入新给物料入口中，
10 另一方面使来自空气分离器的待返回到磨盘上的尾剩物料先和新给物料输送装置中的新给物料相混合，然后把新给物料与来自分离器的尾剩物料的预烘干的混合物输送到磨盘上。因此，利用这个程序，输送到新给物料入口的潮湿物料就可以借助于足够数量的热气受到初次烘干。这种烘干可以一方面通过输送的热气对新给物料的直接作用，另
15 一方面可以通过由热气的贯通流动所加热的新给物料入口的壁来达到，这已可以使新给物料总体得到十分有效的烘干。当来自空气分离器的待返回磨盘的尾剩物料在新给物料入口中的某个适当位置也和新给物料相混合时，此时由于这些尾剩物料在从破碎部分输送到空气分离器并且还在该空气分离器内时就已经受到过充分的烘干（烘干和破
20 碎），因而由于这些比较干燥的尾剩物料的混合，可以使新给物料与来自分离器的尾剩物料的混合物的混合含水量进一步降低。因此，一方面对于将具有相当高的含水量（例如最高可达 15 % 或以上）的物料输送给辊式破碎机，另一方面对于可以以很大的可靠性保证在新给物料入口区域的物料尽可能避免或完全避免结硬壳而言，这些综合的预
25 烘干措施都几乎是理想的必要条件，因而可以非常可靠地实现把新给物料送到磨盘上的有效输送。

虽然在许多情况下只要把来自空气分离器的一部分尾剩物料导

入新给物料入口就足够了，但根据本发明，一般最好把来自空气分离器的全部尾剩物料都导入新给物料入口中，这样做可以在降低混合含水量和结构（简化输送零件）两个方面都带来好处。

5 在本发明中，如果尾剩物料以自由流动状态空吹气分离器输送到新给物料入口中并且在破碎机外壳的外侧与新给物料连续地混合将被认为是有利的。这样可以形成一条用于使新给物料和来自分离器尾剩物料相混合的较长的混合路程。

在本发明方法的另一个较佳实施例中，新给物料和来自分离器的尾剩物料都以自由流动状态通过新给物料入口到磨盘上。

10 这样新给物料入口在结构方面就可以比较简单，即可以避免必须被驱动的装置零件。

在根据本发明建造的辊式破碎机中，新给物料输送装置在磨盘前的区域中被同时建成为预烘干装置，因而新给物料输送装置一方面与用于导入热气（它至少在数量上是可调节的）的第二热气输送管相连接，另一方面与直接来自吹气分离器的尾剩物料排出口的尾剩物料输送管相连接。

附图说明

图1为本发明的辊式破碎机的一个实施例的示意竖向剖视图。

具体实施方式

20 下面将参照附图对本发明作出更详细的说明，在该唯一的附图中，以基本上示意的竖直剖视图的形式示出了本发明的辊式破碎机的一个最佳实施例。

25 由于辊式破碎机的基本结构对于本领域技术熟练的人来说通常是已知的，因此在本文中只示出为说明本发明所必须的那些破碎机的零件就足够了。

本发明的辊式破碎机制造成不但可以用于烘干和粉碎潮湿物料（特别是潮湿的水泥原料），而且可以以大致相同的方式用于烘干和粉碎其他的潮湿物料，例如原煤这样的潮湿物料。

该破碎机制造成具有一根竖直轴线（破碎机轴线）1并且包括一个破碎机外壳2，在该外壳中，实际破碎部分3配置在其下部，而吹气分离器4则配置在该破碎部分3的上方的区域中。中间连接部分也有利地配置或制造在破碎部分3与空气分离器4之间的区域中。因此，
5 破碎部分3、中间部分5和吹气分离器4相对于破碎机轴线1就同轴地一个配置在另一个的上面。

破碎部分3以本身已知的方式具有一个可由适当的驱动装置6可转动地驱动并且有上磨道7a的磨盘7，在该磨道7a上，磨辊8可以被安装成不动的和可转动的辊。

10 空气分离器4可以制成为任何适当的形式，即可以是一种如通常所说的动态分离器（具有内装式转子），或者是如附图中所示的一种静态空气分离器。该空气分离器4包括一个位于其下端的带尾剩物料出口9a的用于收集大尺寸物料或尾剩物料的收集漏斗9以及一个用于排出充满细粒物料的热气的上部输出接管10。重量保安阀11可以通常方式配置在尾剩物料出口9a中。
15

该破碎机还包括一个用于把潮湿的新给物料（以箭头13表示）输送到其中心装有分配锥7b的磨盘7上的新给物料输送装置12。

在破碎部分3的下端，接近并围绕磨盘7的下部区域处，设有一个与来自适当的热气源的热气输送管15相连接的热气输送套14。如
20 在附图中用虚线箭头表示热气，用实线箭头表示物料所示出的，从磨盘的外轮缘7c排出的已被粉碎的破碎机给料，通过由热气输送管15所输送的上升热气流而被传送到空气分离器4中，并且在该吹气分离器中把已粉碎的破碎机给料分离成细粒物料和尾剩物料，同时该破碎机给料由该热气进行烘干。细粒物料与正在流出的热气流一起通过输出接管10从辊式破碎机中排出，而从空气分离器4的尾剩物料出口9a
25 中排出的尾剩物料将返回到磨盘7上。但是，后者不会直接发生，在本发明的辊式破碎机的情况下，由空气分离器4中分离出来的尾剩物料将首先通过一根尾剩物料输送管16从尾剩物料出口9a导入新给物

料输送装置 12 中,并在该装置中先与新给物料相混合,然后新给物料和尾剩物料一起被输送到磨盘 7 上。

5 为了把至少一个可控制数量的热气导入新给物料输送装置 12 中,除了尾剩物料输送管 16 以外,还有一根与新给物料输送装置 12 相连接的第二热气输送管 17。

就结构来说,如果新给物料输送装置 12 和尾剩物料输送管 16 都是与水平面形成一个斜角的近斜管状结构,以便保证在新给物料输送装置 12 和尾剩物料输送管 16 内输送的特定物料能够自由地向下流出或滑动的话,将是特别有利的。

10 当从物料流动方向(箭头 13)看出时,在第二热气输送管 17 的连接端 17a 的后面,设有尾剩物料输送管 16 与新给物料输送装置 12 的连接端 16a。第二热气输送管 17 的连接端有利地位于新给物料输送装置 12 的入口端 12a 处。

15 特别是,一方面由于第二热气输送管 17 在此处连接,另一方面由于尾剩物料输送管 16 也在此处连接,因而新给物料输送装置 12 就作为对潮湿的新给物料(箭头 13)的一个预烘干装置而设置在磨盘 7 前面的该区域中。

20 虽然第二热气输送管 17 和尾剩物料输送管 16 可以在任何适当的位置(即在破碎机外壳 2 的内侧和外侧两处均可)与新给物料输送装置 12 相连接,但一般最好把该两根输送管 16 和 17 在破碎机外壳 2 的外侧与新给物料输送装置 12 相连接。

25 第二热气输送管 17 可以源于任何适当的热气或热空气源,例如单独的热气发生器或者烘干炉的排气管(例如来自生产水泥等的燃烧装置)。该热气源也同样适用于直接导入破碎部分 3 中的第一热气输送管 15。在附图所示的实施例,可以采取第二热气输送管 17 是来自第一热气输送管 15 的分支管的形式。

使用一个与第二热气输送管 17 相配合的热气鼓风机 18 是特别有利的,该鼓风机可以安装在热气输送管 17 中的任何适当的位置上,并

且至少可以对导入新给物料输送装置 12 中的热气数量进行调节。但是，用来控制导入新给物料输送装置 12 的新给物料入口端 12a 附近的其他的可能装置也在此处有利地设置了。为此，在新给物料入口端 12a 的附近设置一个气压表 19，该表最好能连续测量流过其中的空气或气体压力，并且能向控制装置 20 提供测量信号，该控制装置也是为了控制目的而连接在热气鼓风机 18 或者该鼓风机的驱动电机 18a 上的。这些可控制关系以这样的方式建立，以使得通过鼓风机 18 和第二热气输送管 17 导入新给物料输送装置 12 中的热气的数量和压力都能得到控制，从而可以在新给物料入口端 12a 处或其附近处设定一个近似零的压力。这些措施能可靠地防止有害的冷却空气或渗入的空气进入新给物料装置 12 中，或者通过新给物料输送装置 12 进入该辊式破碎机的内部并且损害理想的烘干效果。

