



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102273514 B

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201110242168. X

(22) 申请日 2011. 08. 23

(73) 专利权人 九阳股份有限公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区新沙北路
12 号

(72) 发明人 王旭宁 梁家文 胡枥

(51) Int. Cl.

A23C 11/10(2006. 01)

A47J 31/00(2006. 01)

审查员 刘晓娜

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种豆浆机的快速制浆方法

(57) 摘要

本发明涉及一种豆浆机的快速制浆方法，包括：第一制浆阶段：豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热直至液温 T1，该阶段的时间为 t1；第二制浆阶段：在该阶段制浆物料被进一步浸泡，该阶段的时间为 t2；第三制浆阶段：在该阶段制浆物料被粉碎到预定程度，该阶段的时间为 t3；第四制浆阶段：在该阶段浆液被煮熟，该阶段的时间为 t4；其中， $2 \leq (t_1+t_2)/t_3 \leq 8$ 。该制浆方法时间短、效率高。

1. 一种豆浆机的快速制浆方法,先后经历以下阶段:

第一制浆阶段:豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热直至液温 T1,该阶段的时间为 t1;

第二制浆阶段:在该阶段制浆物料被进一步浸泡,该阶段的时间为 t2;

第三制浆阶段:在该阶段制浆物料被粉碎到预定程度,该阶段的时间为 t3;

第四制浆阶段:在该阶段浆液被煮熟,该阶段的时间为 t4;

其特征在于, $2 \leq (t_1+t_2)/t_3 \leq 8$, $t_1+ t_2+ t_3+ t_4 \leq 20$ 分钟。

2. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于, $3 \leq (t_1+t_2)/t_3 \leq 5$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于, $2 \leq (t_1+t_2)/t_4 \leq 5$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于,300 秒 $< t_1+t_2 \leq 720$ 秒。

5. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于,在所述第一制浆阶段,所述加热部件对制浆物料与水的混合物进行全功率加热至温度 T1, $70^{\circ}\text{C} \leq T_1 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

6. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于,在所述第二制浆阶段液温为 T2, $70^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

7. 根据权利要求 6 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于, $80^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

8. 根据权利要求 6 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于,在所述第二制浆阶段,所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热,使液温保持预定值 T2;或者在所述第二制浆阶段,所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热至碰触防溢电极,而后停止加热,循环若干次。

9. 根据权利要求 1 所述的豆浆机的快速制浆方法,其特征在于,所述第一制浆阶段设有搅拌步骤。

一种豆浆机的快速制浆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制作豆浆的方法，尤其涉及一种使用豆浆机制作豆浆的方法。

背景技术

[0002] 目前，豆浆机的制浆过程一般包括加热阶段、粉碎阶段和煮浆阶段。在所述加热阶段，豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热。在所述粉碎阶段，豆浆机的电机带动粉碎刀具对制浆物料进行粉碎。在所述煮浆阶段，豆浆机的加热部件对浆液进行加热直至豆浆被煮熟。由于加热阶段完成后即进入粉碎阶段，制浆物料可能还没有被充分泡透，导致粉碎阶段时间过长，电机的工作强度过大，对电机的损耗也较大，会影响豆浆机的使用寿命。为了解决以上技术问题，有些制浆程序在加热阶段之间设置浸泡阶段。虽然有一定的改进，但低温浸泡需要较长的时间才能将制浆物料泡透，导致制浆时间整体加长。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种豆浆机的快速制浆方法。

[0004] 为了解决以上技术问题，本发明的豆浆机的快速制浆方法，先后经历以下阶段：

[0005] 第一制浆阶段：豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热直至液温 T_1 ，该阶段的时间为 t_1 ；

[0006] 第二制浆阶段：在该阶段制浆物料被进一步浸泡，该阶段的时间为 t_2 ；

[0007] 第三制浆阶段：在该阶段制浆物料被粉碎到预定程度，该阶段的时间为 t_3 ；

[0008] 第四制浆阶段：在该阶段浆液被煮熟，该阶段的时间为 t_4 ；

[0009] 其中， $2 \leq (t_1+t_2)/t_3 \leq 8$ 。

[0010] 优选地， $3 \leq (t_1+t_2)/t_3 \leq 5$ 。

[0011] 优选地， $2 \leq (t_1+t_2)/t_4 \leq 5$ 。

[0012] 优选地，300 秒 $< t_1+t_2 \leq 720$ 秒。

[0013] 优选地，在所述第一制浆阶段，所述加热部件对制浆物料与水的混合物进行全功率加热至温度 T_1 ， $70^{\circ}\text{C} \leq T_1 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

[0014] 优选地，在所述第二制浆阶段液温为 T_2 ， $70^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

[0015] 优选地， $80^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。

[0016] 优选地，在所述第二制浆阶段，所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热，使液温保持预定值 T_2 ；或者在所述第二制浆阶段，所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热至碰触防溢电极，而后停止加热，循环若干次。

[0017] 优选地， $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \leq 20$ 分钟。

[0018] 优选地，所述第一制浆阶段设有搅拌步骤。

[0019] 通过设置对制浆物料进一步浸泡的第二制浆阶段，不仅可使制浆物料被充分泡透、软化、膨胀，可以有效提高后续的粉碎效率，缩短粉碎的时间，进而可以降低电机的工作强度，从而可以降低电机的损耗，延长豆浆机的使用寿命；尤其在粉碎前将制浆物料与水的

混合物煮沸的情况下,还可以将制浆物料煮熟,进而缩短后续煮浆的时间,从而缩短整个制浆时间。跟加热之前设置浸泡阶段的方案相比,本发明在液温被加热到预定高温时再进一步浸泡制浆物料,制浆物料更容易被泡透、预先煮熟,从而更有利与后续的粉碎和煮浆,从而更加有效地缩短整个制浆时间。

[0020] 通过在第一制浆阶段设置搅浆步骤,一方面可以使浆液温度均匀,从而提高加热效率;另一方面,制浆物料被破碎,可以使制浆物料更容易被泡透、软化,从而使制浆物料更容易被粉碎,提高粉碎效率,缩短后续的粉碎的时间,降低电机持续工作的强度,进一步保护电机,同时制浆物料更容易被煮熟,从而可以缩短后续煮浆的时间。

[0021] 在搅浆步骤,可以降低电机的工作功率,可以防止产生过多的浆末,不利于后续的防溢控制。

[0022] 本发明的制浆方法特别适用于干料制浆。业界普遍认为:制浆物料未经浸泡,不易粉碎,也不利于营养成分的释放,干料制浆耗时长。本发明的制浆方法克服了以上技术偏见,利用干料也能快速制浆,粉碎效果好,制得的豆浆口感也较好。由于利用本发明的制浆方法制浆无需在制浆前对物料进行浸泡,使用更加方便。

具体实施方式

[0023] 首先需要说明的是,本申请中提及的制浆物料是指未经浸泡的黄豆、大米、花生、绿豆或者其混合物,即干料。

[0024] 本发明的豆浆机的快速制浆方法,先后经历以下阶段:

[0025] 第一制浆阶段:豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热直至液温T₁,该阶段的时间为t₁;

[0026] 第二制浆阶段:在该阶段制浆物料被进一步浸泡,该阶段的时间为t₂;

[0027] 第三制浆阶段:在该阶段制浆物料被粉碎到预定程度,该阶段的时间为t₃;

[0028] 第四制浆阶段:在该阶段浆液被煮熟,该阶段的时间为t₄;

[0029] 其中,2≤(t₁+t₂)/t₃≤8。

[0030] 优选地,3≤(t₁+t₂)/t₃≤5。当(t₁+t₂)/t₃≥2时,尤其是(t₁+t₂)/t₃≥3时,跟之前的制浆方法相比,在进入第三制浆阶段前,制浆物料被较为充分地浸泡,能有效缩短第三制浆阶段的时间。当(t₁+t₂)/t₃≥5,尤其是(t₁+t₂)/t₃≥8时,粉碎前的加热和浸泡时间过长,而对后续粉碎效率的进一步提高不明显,反而使整个制浆时间加长。

[0031] 优选地,2≤(t₁+t₂)/t₄≤5。当(t₁+t₂)/t₄<2时,第四制浆阶段时间过长,导致整个制浆时间过长;当(t₁+t₂)/t₄≥5时,煮浆时间过短,浆液煮不熟。第四制浆阶段时间的长短跟第二制浆阶段的时间和温度有关,当第二制浆阶段的时间越长,温度越高,第四制浆阶段需要的时间越短。

[0032] 优选地,300秒<t₁+t₂≤720秒。豆浆机加热部件的额定功率跟制浆容量匹配,通过选择跟制浆容量相匹配的加热部件额定功率,可以使第一制浆阶段和第二制浆阶段的时间控制在合适的范围内,并且使加热部件发挥最大的热效率,也能防止加热部件功率过大导致豆浆被烧糊。在现有的家用豆浆机上,通过选择合适的加热部件功率和制浆容量,使300秒<t₁+t₂≤720秒是较为合适的。

[0033] 优选地,t₁+t₂+t₃+t₄≤20分钟。

[0034] 优选地, $70^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$; 更优选地, $80^{\circ}\text{C} \leq T_2 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。当 $T_2 < 70^{\circ}\text{C}$ 时, 浸泡效果较差, 对后续粉碎不利。尤其当 $T_2 \geq 80^{\circ}\text{C}$ 时, 浸泡效果尤其好, 对后续粉碎效率的提高尤其明显, 可有效缩短粉碎时间, 也能对豆浆起到预熟作用, 缩短后续的煮浆时间。

[0035] 在本实施例中, 在所述第一制浆阶段, 所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行全功率加热至温度 T_1 , $70^{\circ}\text{C} \leq T_1 \leq 98^{\circ}\text{C}$ 。在第一制浆阶段, 采用全功率加热是为了使液温尽快上升至预定温度, 缩短第一制浆阶段的时间, 从而缩短整个制浆周期的时间。所述第一制浆阶段设有搅浆步骤, 所述电机的额定功率为 P_{e1} , 在所述搅浆步骤, 所述电机的实际功率为 P_1 , $1/3 \leq P_1 / P_{e1} \leq 3/4$ 。在本实施例中, 在所述搅浆步骤, 加热部件也对制浆物料与水的混合物进行加热, 即加热和粉碎同时进行, 这样可以进一步缩短第一制浆阶段的时间, 从而缩短整个制浆过程的时间。在本实施例中, 所述豆浆机设有温度传感器, 当温度传感器检测到的液温 $T_1=92^{\circ}\text{C}$ 时, 第一制浆阶段结束, 进入第二制浆阶段, 所述第一制浆阶段的时间为 t_1 。豆浆机加热部件的额定功率跟制浆容量匹配, 在本实施例中, 制浆容量为 1300 毫升, 加热部件的额定功率为 1000 瓦特。当制浆容量上升时, 加热部件的额定功率也相应上升, 例如, 当制浆容量为 1600 毫升, 加热部件的额定功率为 1200 瓦特。通过选择跟制浆容量相匹配的加热部件额定功率, 可以使第一制浆阶段的时间控制在合适的范围内, 并且使加热部件发挥最大的热效率, 也能防止加热部件功率过大导致豆浆被烧糊。在本实施例中, $t_1=7$ 分钟。

[0036] 在本实施例中, 所述豆浆机设有防溢电极。在所述第二制浆阶段, 所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行间隙性地加热至碰触防溢电极, 而后停止加热, 再加热至碰触防溢电极, 循环若干次。所述加热部件的额定功率为 P_{e2} , 在所述第二制浆阶段, 所述加热部件的实际功率为 P_2 , $1/3 \leq P_2 / P_{e2} \leq 3/4$ 。在本实施例中, 第二制浆阶段的初始液温为第一制浆阶段结束时的温度 92°C , 最高温度为碰触防溢电极时的温度。通过在第一制浆阶段之后设置第二制浆阶段, 第二制浆阶段的温度较高, 跟加热之前设置第二制浆阶段相比, 制浆物料更容易被泡透, 从而有利于后续的粉碎, 并且浆液也可以被预先煮熟, 从而缩短后续熬煮的时间, 从而缩短整个制浆时间。所述第二制浆阶段的时间为 t_2 , 在本实施例中, $t_2=1.5$ 分钟。

[0037] 在所述第三制浆阶段, 所述电机全功率地带动粉碎刀具对制浆物料搅打一段时间, 而后停止一段时间, 再搅打, 循环若干次。当然, 电机停止工作时, 加热部件可以进行加热, 以使液温维持在预定温度。所述第三制浆阶段的时间为 t_3 , 在本实施例中, $t_3=2.5$ 分钟。

[0038] 在所述第四制浆阶段, 豆浆机的加热部件对浆液进行加热直至煮熟。在第四制浆阶段, 加热部件可以间歇性地进行加热, 并且其功率也可根据实际情况选定。例如, 采用 $1/3$ 功率将浆液加热至碰触防溢电极, 而后停止加热, 再加热至碰触防溢电极, 如此循环若干次。当然, 也可以插入搅浆步骤, 使浆液温度更均匀, 防止烧糊。所述第四制浆阶段的时间为 t_4 , 在本实施例中, $t_4=4$ 分钟。

[0039] 在本实施例中, $(t_1+t_2) / t_3 = 3.4$ 。

[0040] 在本实施例中, $(t_1+t_2) / t_4 = 2.1$ 。

[0041] 在本实施例中, $t_1+t_2=510$ 秒。

[0042] 在本实施例中, $t_1+t_2+t_3+t_4=15$ 分钟。

[0043] 当然,作为本实施例的简单变形,当制浆容量和加热部件额定功率的匹配关系发生变化时,或者电机的功率变化时,各制浆阶段的时间会有一定的浮动。例如:跟本实施例相比,当制浆容量一定,加热部件的额定功率下降时,加热和浸泡的时间加长才能达到预期的效果, $(t_1+t_2)/t_3$ 的比值将上升;反之将下降。因此 $(t_1+t_2)/t_3$ 的值也可以选择为 2、2.5、3、3.5、4、4.5、5、5.5、6、6.5、7、7.5 或者 8,只要在本发明内的构思之内即可。

[0044] 同理, $(t_1+t_2)/t_4$ 也可根据各种因素的变化在前述数值范围内变化,例如 $(t_1+t_2)/t_4$ 也可以为 2、2.5、3、3.5、4、4.5 或者 5,只要在本发明内的构思之内即可。

[0045] 作为本实施例的简单变形,在所述第二制浆阶段,所述豆浆机的加热部件对制浆物料与水的混合物进行加热,使液温保持预定值 T₂。当然,第二制浆阶段也可以不加热,加热部件和电机都停止工作,将制浆物料浸泡预定的时间 t₂。当然,在第一制浆阶段的搅浆步骤,加热部件也可以停止加热。

[0046] 当然,在所述第一制浆阶段,加热部件也可间歇性加热,其功率也可根据实际情况而定;在所述第三制浆阶段,电机的工作方式诸如功率也可根据实际情况选定。

[0047] 通过设置对制浆物料进一步浸泡的第二制浆阶段,不仅可使制浆物料被充分泡透、软化、膨胀,可以有效提高后续的粉碎效率,缩短粉碎的时间,进而可以降低电机的工作强度,从而可以降低电机的损耗,延长豆浆机的使用寿命;尤其在粉碎前将制浆物料与水的混合物煮沸的情况下,还可以将制浆物料煮熟,进而缩短后续煮浆的时间,从而缩短整个制浆时间。跟加热之前设置浸泡阶段的方案相比,本发明在液温被加热到预定高温时再进一步浸泡制浆物料,制浆物料更容易被泡透、预先煮熟,从而更有利与后续的粉碎和煮浆,从而更加有效地缩短整个制浆时间。

[0048] 通过在第一制浆阶段设置搅浆步骤,一方面可以使浆液温度均匀,从而提高加热效率;另一方面,制浆物料被破碎,可以使制浆物料更容易被泡透、软化,从而可以使制浆物料更容易被粉碎,提高粉碎效率,缩短后续的粉碎的时间,降低电机持续工作的强度,进一步保护电机,同时制浆物料更容易被煮熟,从而可以缩短后续煮浆的时间。

[0049] 在搅浆步骤,可以降低电机的工作功率,可以防止产生过多的浆末,不利于后续的防溢控制。

[0050] 本发明的制浆方法特别适用于干料制浆。业界普遍认为:制浆物料未经浸泡,不易粉碎,也不利于营养成分的释放,干料制浆耗时长。本发明的制浆方法克服了以上技术偏见,利用干料也能快速制浆,粉碎效果好,制得的豆浆口感也较好。由于利用本发明的制浆方法制浆无需在制浆前对物料进行浸泡,使用更加方便。

[0051] 本发明的制浆方法的核心思想是在粉碎之前尽快将制浆物料泡透、软化、膨胀、甚至预熟,以缩短后续粉碎和煮浆时间,从而缩短整个制浆时间。而要将制浆物料尽快泡透,本发明采用的技术手段是在加热到预定温度后再进一步浸泡,在该温度下,制浆物料更容易被泡透。以 1300 毫升容量的豆浆机为例,当其加热部件的功率为 1000 瓦特时,按照本发明的制浆方法,制浆时间可以缩短到 15 分钟左右,跟之前的 25 分钟相比,制浆时间大大缩短,使用更加方便。