



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110179349 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910553158.4

(22)申请日 2019.06.25

(71)申请人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路  
999号

(72)发明人 王旭宁 宁文涛

(51) Int. Cl.

A47J 31/60(2006.01)

A47J 31/44(2006.01)

A47J 31/46(2006.01)

A47J 31/54(2006.01)

A47J 43/04(2006.01)

A47J 43/07(2006.01)

A47J 43/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

一种食品加工机的清洗方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种食品加工机的清洗方法,所述食品加工机包括粉碎腔、向所述粉碎腔进水的供水装置、用于加热所述粉碎腔内物料的加热装置以及用于粉碎所述粉碎腔内物料的电机,其特征在于,所述粉碎腔上设有温度传感器,所述方法包括:在将所述粉碎腔内制备的食品排完后,控制所述供水装置对所述粉碎腔进行多次清洗;其中,第一次清洗包括:在第一次进水前通过所述温度传感器检测所述粉碎腔内温度T,在将所述食品排完后的设定时长内完成第一次进水,在进水的同时根据温度T以第一加热功率对水进行加热。通过该实施例方案,能够使用更少的水达到更好的清洗效果。

1. 一种食品加工机的清洗方法,所述食品加工机包括粉碎腔、向所述粉碎腔进水的供水装置、用于加热所述粉碎腔内物料的加热装置以及用于粉碎所述粉碎腔内物料的电机,其特征在于,所述粉碎腔上设有温度传感器,所述方法包括:在将所述粉碎腔内制备的食品排完后,控制所述供水装置对所述粉碎腔进行多次清洗;其中,第一次清洗包括:在第一次进水前通过所述温度传感器检测所述粉碎腔内温度 $T$ ,在将所述食品排完后的设定时长内完成第一次进水,在进水的同时根据温度 $T$ 以第一加热功率对水进行加热。

2. 根据权利要求1所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,在第一次进水完成后以第二加热功率进行加热,使所述粉碎腔内的水位至少达到第一预设温度,以通过热水产生的蒸汽对所述粉碎腔内的残留物进行软化,在所述水温达到所述第一预设温度后,控制所述加热装置继续加热,并启动所述电机;

当所述水温达到第二预设温度时,控制所述加热装置停止加热,并控制所述电机以第一转速运行第一预设时长后停止工作,将废水排出。

3. 根据权利要求2所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述第一次清洗还包括:在控制所述电机停止工作后,将废水排出之前,进行第二次进水,并控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第二转速运行第二预设时长后,停顿第三预设时长;

其中,所述第二次进水时向所述粉碎腔内加入第二水量的水。

4. 根据权利要求1所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述多次清洗包括:第二次清洗;所述第二次清洗包括:向所述粉碎腔内加第三水量的水,并控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次后,将废水排出。

5. 根据权利要求4所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次包括:

以第三转速运行第四预设时长后,停顿第五预设时长;

以第四转速运行第六预设时长后,停顿第七预设时长;

以第五转速运行第八预设时长;其中,所述第四转速小于所述第三转速,所述第三转速小于所述第五转速。

6. 根据权利要求4所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述多次清洗包括第三次清洗;所述第三次清洗包括:向所述粉碎腔内加入第四水量的水,控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动。

7. 根据权利要求6所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动包括:

控制所述加热装置以第三功率对所述粉碎腔进行加热;

当所述粉碎腔内的水温上升到第三预设温度时,将所述第三功率降低到第四功率,并控制所述电机以第六转速运行;

当所述粉碎腔内的水温上升到第四预设温度时,控制所述电机停止运行,并控制所述加热装置继续加热第九预设时长后停止加热;

控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第七转速运行第十预设时长后,停顿第十一预设时长。

8. 根据权利要求7所述的食品加工机的清洗方法,其特征在于,所述第三次清洗还包括:

在控制所述电机以下述工作方式循环运行多次后,向所述粉碎腔内加入第五水量的水,并控制所述电机以第八转速运行第十二预设时长后,排出废水。

9. 根据权利要求1所述的食物加工机的清洗方法,其特征在于,所述第一加热功率与温度T为反比关系。

10. 根据权利要求3所述的食物加工机的清洗方法,其特征在于,

所述设定时长包括:5-10分钟;

所述第一水量满足:80-120mL;

所述第二水量满足:100-140mL;

所述第一预设温度满足:50°C-70°C;

所述第二预设温度满足:86°C-92°C;

所述第一预设时长满足:15s-25s;

所述第二预设时长满足:15s-30s;

所述第三预设时长满足:3s-5s;

所述第一转速满足:6000-10000转/分;

所述第二转速满足:8000-12000转/分。

## 一种食品加工机的清洗方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及烹饪设备控制技术,尤指一种食品加工机的清洗方法。

### 背景技术

[0002] 目前可清洗食品加工机(如豆浆机)在制浆完成后,通过自动进水结合电机搅水对粉碎腔体进行清洗,然后将清洗后的废水排出,该方案可以实现清洗,但是长时间累计制浆一段时间后,清洗效果并不理想,特别是针对米类功能的清洗效果尤其明显,浪费掉大量的水却没有达到理想的清洗效果。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种食品加工机的清洗方法,能够使用更少的水达到更好的清洗效果。

[0004] 为了达到本发明实施例目的,本发明实施例提供了一种食品加工机的清洗方法,所述食品加工机包括粉碎腔、向所述粉碎腔进水的供水装置、用于加热所述粉碎腔内物料的加热装置以及用于粉碎所述粉碎腔内物料的电机,其特征在于,所述粉碎腔上设有温度传感器,所述方法包括:在将所述粉碎腔内制备的食品排完后,控制所述供水装置对所述粉碎腔进行多次清洗;其中,第一次清洗包括:在第一次进水前通过所述温度传感器检测所述粉碎腔内温度 $T$ ,在将所述食品排完后的设定时长内完成第一次进水,在进水的同时根据温度 $T$ 以第一加热功率对水进行加热。

[0005] 在本发明的示例性实施例中,在第一次进水完成后以第二加热功率进行加热,使所述粉碎腔内的水位至少达到第一预设温度,以通过热水产生的蒸汽对所述粉碎腔内的残留物进行软化,在所述水温达到所述第一预设温度后,控制所述加热装置继续加热,并启动所述电机;

[0006] 当所述水温达到第二预设温度时,控制所述加热装置停止加热,并控制所述电机以第一转速运行第一预设时长后停止工作,将废水排出。

[0007] 在本发明的示例性实施例中,所述第一次清洗还可以包括:在控制所述电机停止工作后,将废水排出之前,进行第二次进水,并控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第二转速运行第二预设时长后,停顿第三预设时长;

[0008] 其中,所述第二次进水时向所述粉碎腔内加入第二水量的水。

[0009] 在本发明的示例性实施例中,所述多次清洗包括:第二次清洗;所述第二次清洗包括:向所述粉碎腔内加第三水量的水,并控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次后,将废水排出。

[0010] 在本发明的示例性实施例中,所述控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次可以包括:

[0011] 以第三转速运行第四预设时长后,停顿第五预设时长;

[0012] 以第四转速运行第六预设时长后,停顿第七预设时长;

[0013] 以第五转速运行第八预设时长;其中,所述第四转速小于所述第三转速,所述第三转速小于所述第五转速。

[0014] 在本发明的示例性实施例中,所述多次清洗包括第三次清洗;所述第三次清洗包括:向所述粉碎腔内加入第四水量的水,控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动。

[0015] 在本发明的示例性实施例中,所述控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动包括:

[0016] 控制所述加热装置以第三功率对所述粉碎腔进行加热;

[0017] 当所述粉碎腔内的水温上升到第三预设温度时,将所述第三功率降低到第四功率,并控制所述电机以第六转速运行;

[0018] 当所述粉碎腔内的水温上升到第四预设温度时,控制所述电机停止运行,并控制所述加热装置继续加热第九预设时长后停止加热;

[0019] 控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第七转速运行第十预设时长后,停顿第十一预设时长。

[0020] 在本发明的示例性实施例中,所述第三次清洗还可以包括:

[0021] 在控制所述电机以下述工作方式循环运行多次后,向所述粉碎腔内加入第五水量的水,并控制所述电机以第八转速运行第十二预设时长后,排出废水。

[0022] 在本发明的示例性实施例中,所述方法还可以包括:所述第一加热功率与温度T为反比关系。

[0023] 在本发明的示例性实施例中,所述设定时长包括:5-10分钟;

[0024] 所述第一水量可以满足:80-120mL;

[0025] 所述第二水量可以满足:100-140mL;

[0026] 所述第一功率可以满足: $P/N_1$ ;  $N_1$ 满足: $1 \leq N_1 \leq 3$ ; P为所述加热装置的全功率;

[0027] 所述第二功率可以满足: $P/N_2$ ;  $N_2$ 满足: $2 \leq N_2 \leq 4$ ;

[0028] 所述第一预设温度可以满足:50°C-70°C;

[0029] 所述第二预设温度可以满足:86°C-92°C;

[0030] 所述第一预设时长可以满足:15s-25s;

[0031] 所述第二预设时长可以满足:15s-30s;

[0032] 所述第三预设时长可以满足:3s-5s;

[0033] 所述第一转速可以满足:6000-10000转/分;

[0034] 所述第二转速可以满足:8000-12000转/分。

[0035] 在本发明的示例性实施例中,所述第四水量可以满足:140-180mL;

[0036] 所述第五水量可以满足:160-230mL;

[0037] 所述第三预设温度可以满足:85°C-92°C;

[0038] 所述第四预设温度可以满足:95°C-100°C;

[0039] 所述第三功率可以满足: $P/N_3$ ;  $N_3$ 可以满足: $1 \leq N_3 \leq 1.2$ ;

[0040] 所述第二功率可以满足: $P/N_4$ ;  $N_4$ 满足: $2 \leq N_4 \leq 4$ ;

[0041] 所述第六转速可以满足:4000-8000转/分;

[0042] 所述第七转速可以满足:10000-13000转/分。

[0043] 所述第八转速可以满足:12000-14000转/分;

[0044] 所述第九预设时长可以满足:60-120s;

[0045] 所述第十预设时长可以满足:20-40s;

[0046] 所述第十一预设时长可以满足:3-5s。

[0047] 本发明实施例的有益效果可以包括:

[0048] 1、本发明实施例的所述食品加工机包括粉碎腔、电机和加热装置;所述方法包括:在将所述粉碎腔内制备的食品排完后,对所述粉碎腔进行多次清洗;其中,第一次清洗可以包括:在将所述食品排完后的设定时长内完成第一次进水,以利用所述粉碎腔的余温对所述粉碎腔内的水进行预热。通过该实施例方案,能够在进水后利用粉碎腔的腔体余温快速提升水温并对残渣进行软化,实现了使用更少的水达到更好的清洗效果。并且在此过程中,根据检测的腔体温度进行第一加热功率的选择,可以有效的降低能耗,可以更为精准的控制加热,从而更好的形成蒸汽效果对残渣进行软化,又可以降低能耗。

[0049] 2、本发明实施例的在加水完成后降低为第二功率进行加热,使所述粉碎腔内的水温至少达到第一预设温度,以通过热水产生的蒸汽对所述粉碎腔内的残留物进行软化;在所述水温达到所述第一预设温度后,控制所述加热装置继续加热,并启动所述电机;当所述水温达到第二预设温度时,控制所述加热装置停止加热,并控制所述电机以第一转速运行第一预设时长后停止工作,将废水排出。通过该实施例方案,以第一加热功率以及腔体余温可以快速提高水温,产生大量蒸汽,加水完成后降为第二功率,避免水快速沸腾,造成溢出风险;并且该实施例方案通过对加热装置和电机的精细化配合控制确保了水温始终在预设范围内,并确保残渣在第一次清洗时能够大部分被冲刷掉,从而确保了使用更少的水达到更好的清洗效果。

[0050] 3、本发明实施例的所述第一次清洗还可以包括:在控制所述电机停止工作后,将废水排出之前,进行第二次进水,并控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第二转速运行第二预设时长后,停顿第三预设时长;其中,所述第二次进水时向所述粉碎腔内加入第二水量的水。通过该实施例方案,再次进水,首先可以增加水量,更好的冲洗残渣,另外可以降低浆液的温度,避免排出的高温废水使废水盒发生形变。

[0051] 4、本发明实施例的所述多次清洗包括:第二次清洗;所述第二次清洗包括:向所述粉碎腔内加第三水量的水,并控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次后,将废水排出。该实施例方案通过控制电机的转速变化实现残留物的有效清洗。

[0052] 5、本发明实施例的所述多次清洗包括第三次清洗;所述第三次清洗包括:向所述粉碎腔内加入第四水量的水,控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动。通过该实施例方案,进行第三次清洗,并通过沸腾水结合搅动实现黏附力较强残留物的清洗。

[0053] 6、本发明实施例的所述第三次清洗还可以包括:在控制所述电机以下述工作方式循环运行多次后,向所述粉碎腔内加入第五水量的水,并控制所述电机以第八转速运行第十二预设时长后,排出废水。通过该实施例方案,使得在第三次清洗过程中同样可以进行第二次加水,实现通过冷水对高温水(如沸水)进行勾兑,一方面降低了水温。避免对排水管、废水盒的损害,另一方面增加了水量,实现更好的清洗效果。

[0054] 7、本发明实施例的所述方法还可以包括:在所述第一次清洗后,使能预设的取消

清洗按键。通过该实施例方案,使得清洗过程可以在保证初步清洗后取消,在保证不影响制浆效果情况下缩短连续制浆时长。

[0055] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明实施例的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书所特别指出的结构来实现和获得。

### 具体实施方式

[0056] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0057] 实施例一

[0058] 本发明实施例提供了一种食品加工机的清洗方法,所述食品加工机包括粉碎腔、向所述粉碎腔进水的供水装置、用于加热所述粉碎腔内物料的加热装置以及用于粉碎所述粉碎腔内物料的电机,其特征在于,所述粉碎腔上设有温度传感器,所述方法包括:在将所述粉碎腔内制备的食品排完后,控制所述供水装置对所述粉碎腔进行多次清洗;其中,第一次清洗包括:在第一次进水前通过所述温度传感器检测所述粉碎腔内温度 $T$ ,在将所述食品排完后的设定时长内完成第一次进水,在进水的同时根据温度 $T$ 以第一加热功率对水进行加热。所述第一加热功率与温度 $T$ 为反比关系。

[0059] 在本发明的示例性实施例中,在所述设定时长内向所述粉碎腔内加入第一水量的水,以第一功率进行加热,在加水完成后降低为第二功率进行加热,使所述粉碎腔内的水温至少达到第一预设温度,以通过热水产生的蒸汽对所述粉碎腔内的残留物进行软化;

[0060] 在所述水温达到所述第一预设温度后,控制所述加热装置继续加热,并启动所述电机;

[0061] 当所述水温达到第二预设温度时,控制所述加热装置停止加热,并控制所述电机以第一转速运行第一预设时长后停止工作,将废水排出。

[0062] 在本发明的示例性实施例中,该实施例方案可以基于全自动食品加工机(全自动豆浆机)来实现,全自动食品加工机可以由粉碎腔、粉碎腔盖、加热装置、电机及刀片组成的粉碎系统、水箱、水泵、排浆转阀、接浆杯、废水杯以及控制系统等组成。

[0063] 在本发明的示例性实施例中,食品加工机的整机制浆流程包括:上电-待机-制浆-清洗-结束等流程。

[0064] 在本发明的示例性实施例中,针对清洗阶段,可以包括一次或多次清洗。比如三次清洗。

[0065] 在本发明的示例性实施例中,在初始进行清洗时(例如,第一次清洗),可以利用制浆腔体余温及小功率加热配合电机搅动完成清洗(如第一次清洗)。

[0066] 在本发明的示例性实施例中,该清洗过程可以包括至少一次进水。

[0067] 在本发明的示例性实施例中,该清洗过程中第一次进水量(即第一水量)可以为 $C1$ ;第一次全速进水的同时,检测粉碎腔的温度,根据温度 $T$ 选择以 $P/N1$ 功率(即第一功率)进行加热,快速提升粉碎腔内水的温度,进水完成后持续以 $P/N2$ 功率(即第二功率)加热到第一预设温度 $T1$ 温度点。

[0068] 在本发明的示例性实施例中,当加热达到T1时,可以保持当前加热功率(如第二功率),同时启动电机工作,可以以M1RPM(转/分)转速(例如第一转速)搅水直至液体温度达到第二预设温度T2。

[0069] 在本发明的示例性实施例中,当加热达到T2时,可以停止加热,电机以第一转速M1RPM转速搅水第一预设时长t1秒后停止。

[0070] 在本发明的示例性实施例中,此时可以排出废水,完成清洗,也可以继续加水,进一步清洗。

[0071] 在本发明的示例性实施例中,所述第一次清洗还可以包括:在控制所述电机停止工作后,将废水排出之前,进行第二次进水,并控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第二转速运行第二预设时长后,停顿第三预设时长;其中,所述第二次进水时向所述粉碎腔内加入第二水量的水。

[0072] 在本发明的示例性实施例中,此时可以全速进水第二水量C2mL,并可以以第二转速M2RPM进行搅水第二预设时长t2秒,停止第三预设时长t3,该电机间歇工作的过程可以至少循环2次。

[0073] 在本发明的示例性实施例中,电机结束搅拌工作后,可以打开排浆转阀,排废水,完成第一次清洗。

[0074] 在本发明的示例性实施例中,所述设定时长可以满足:5-10分钟;例如,可以选择5分钟;

[0075] 所述第一水量C1可以满足:80-120mL;例如可以选择100mL;

[0076] 所述第二水量C2可以满足:100-140mL;例如可以选择120mL;

[0077] 所述第一功率可以满足: $P/N_1$ ;N1可以满足: $1 \leq N_1 \leq 3$ ,例如,可以选择1,即全功率加热;P为所述加热装置的全功率;

[0078] 所述第二功率可以满足: $P/N_2$ ;N2满足: $2 \leq N_2 \leq 4$ ,例如,可以选择2,即半功率加热;

[0079] 所述第一预设温度T1可以满足:50℃-70℃;例如,可以选择60℃;

[0080] 所述第二预设温度T2可以满足:86℃-92℃;例如,可以选择90℃;

[0081] 所述第一预设时长t1可以满足:15s-25s;例如,可以选择20s;

[0082] 所述第二预设时长t2可以满足:15s-30s;例如,可以选择25s;

[0083] 所述第三预设时长t3可以满足:3s-5s;例如,可以选择5s;

[0084] 所述第一转速M1可以满足:6000-10000转/分;例如,可以选择8000转/分;

[0085] 所述第二转速M2可以满足:8000-12000转/分;例如,可以选择10000转/分。

[0086] 在本发明的示例性实施例中,T2温度+C1水量+C2水量最终会影响排废水的温度,可以保证废水温度不超过80℃。

[0087] 在本发明的示例性实施例中,刚将所述粉碎腔内制备的食品排完时,例如刚排完浆时,粉碎腔的腔体温度在70℃-80℃之间,利用腔体余温,进水后可以快速提升水温,目前已有的方案通常在进水后不再加热,导致实际水温不高,因此只起到对不粘残留物的稀释无法有效冲洗残渣。另外此时附在腔体上的残渣还处于湿润状态,高温水更容易将残渣冲洗下来。

[0088] 在本发明的示例性实施例中,T1高于50℃,此时启动电机搅动,开始冲刷腔体侧



壁,温度越高冲刷效果越好,但是当水温达到T2(90℃以上)时,有沸腾溢浆风险,此时需要停止加热,维持高温冲刷。

[0089] 在本发明的示例性实施例中,高温状态需要持续冲刷,转速越高清洗上盖的效果越好,因此可以控制电机循环执行搅拌操作。

[0090] 在本发明的示例性实施例中,再次进C2的水,有两方面的作用,首先是增加水量,更好的冲洗残渣,另外是降低浆液的温度,因为如果不进冷水勾兑,排出的高温废水可能会使废水盒发生形变。

[0091] 在本发明的示例性实施例中,本实施例方案可以通过对两次进水水量的控制以及对加热温度点的设置,保证排出的水温不超过80℃。

[0092] 实施例二

[0093] 该实施例在实施例一的基础上,增加了第二次清洗,可以通过控制电机的转速变化实现残留物的有效清洗。

[0094] 在本发明的示例性实施例中,所述多次清洗可以包括:第二次清洗;所述第二次清洗可以包括:在第一次清洗将废水排出后,向所述粉碎腔内加第三水量C3的水,并控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次后,再次将废水排出。

[0095] 在本发明的示例性实施例中,所述控制所述电机以不同的转速间歇性工作多次可以包括:

[0096] 以第三转速M3运行第四预设时长t4后,停顿第五预设时长t5;

[0097] 以第四转速M4运行第六预设时长t6后,停顿第七预设时长t7;

[0098] 以第五转速M5运行第八预设时长t8。

[0099] 在本发明的示例性实施例中,可以全速进水C3mL,其中, $100 \leq C3 \leq 150$ 。电机可以以M3RPM搅水t4秒,等t5秒,例如等2秒;然后电机可以以M4RPM搅水t6秒,等t7秒,例如等2秒;进一步地,电机可以以M5RPM搅水t8秒后停止运行。此时可以打开排浆转阀,排出废水。

[0100] 在本发明的示例性实施例中, $M4 < M3 < M5$ , $3000 \leq M4 \leq 5000$ , $6000 \leq M3 \leq 9000$ , $10000 \leq M5 \leq 13000$ 。

[0101] 在本发明的示例性实施例中, $t8 = 2 * t6 = 2 * t4 \geq 20$ 秒,同时保证 $t8 \leq 40$ 秒。

[0102] 在本发明的示例性实施例中,之所以分多个转速清洗,作用如下:

[0103] M3转速较高,可以将杯盖上的黏附力较小残留物清洗下来,同时通过水的冲洗将黏附力较强的残留物打湿软化;

[0104] M4转速最低,重点是大水量冲洗杯体侧壁,将杯壁上的黏附力较小残留物清洗下来,同时通过水的冲洗将黏附力较强的残留物打湿软化;

[0105] M5转速最高,快速水流进行冲洗,将黏附力较强的残留物冲洗下来。

[0106] 在本发明的示例性实施例中,由于电机转速越高电机温升越高,因此不可能长时间的高转速清洗,另外一个原因是电机工作噪音,电机转速越高,整机的噪音就越大,出于用户体验,因此将最高转速限制在13000RPM,最长搅拌时长限制在40秒

[0107] 在本发明的示例性实施例中,本实施例方案还有一个特点,即在两次相对较好的转速中间穿插一次低转速,目的在于,高转速容易形成稳定的涡流,稳定的涡流只能多次冲刷固定的位置,其它位置可能清洗不干净,通过穿插低转速可以改变涡流形态从而实现多角度的冲刷,从而实现全面清洗。

[0108] 在本发明的示例性实施例中,通过以上设定可以实现低噪音、少水量,并达到较好的清洗效果。

[0109] 实施例三

[0110] 该实施例在实施例二的基础上,增加了第三次清洗,可以通过沸腾水结合搅水实现黏附力较强残留物的清洗。

[0111] 在本发明的示例性实施例中,所述多次清洗可以包括第三次清洗;所述第三次清洗可以包括:在第二次清洗将废水排出后,向所述粉碎腔内加入第四水量C4的水,控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动。

[0112] 在本发明的示例性实施例中,所述控制所述加热装置将所述粉碎腔内的水加热至沸腾,并启动所述电机进行搅动可以包括:

[0113] 控制所述加热装置以第三功率对所述粉碎腔进行加热;

[0114] 当所述粉碎腔内的水温上升到第三预设温度时,将所述第三功率降低到第四功率,并控制所述电机以第六转速运行;

[0115] 当所述粉碎腔内的水温上升到第四预设温度时,控制所述电机停止运行,并控制所述加热装置继续加热第九预设时长后停止加热;

[0116] 控制所述电机以下述工作方式循环运行多次:以第七转速运行第十预设时长后,停顿第十一预设时长。

[0117] 在本发明的示例性实施例中,关闭排浆转阀后,可以全速泵水,同时可以全功率P(第三功率)加热;当进水量达到C4mL时可以停止泵水,维持全功率加热;全功率加热过程中判断水温,当水温大于第三温度点(第三预设温度)T3时,加热降功率值 $1/N3$ (如降低到第四功率),同时开始以第六转速M6RPM转速进行搅水,继续判断水温,当水温大于第四温度点(第四预设温度)T4时,可以停止搅水,继续加热第九预设时长t9秒后停止加热;以第七转速M7RPM搅水第十预设时长t10秒停止第十一预设时长t11,例如,可以停止3秒;其中,以第七转速M7RPM搅水第十预设时长t10秒停止第十一预设时长t11的过程可以至少循环2次。

[0118] 在本发明的示例性实施例中,所述第三次清洗可以包括:

[0119] 在控制所述电机以下述工作方式循环运行多次后,向所述粉碎腔内加入第五水量C5的水,并控制所述电机以第八转速M8运行第十二预设时长t12后,排出废水。

[0120] 在本发明的示例性实施例中,可以全速泵水C5mL,以M8RPM搅水t12秒后排废水,完成第三次清洗。

[0121] 在本发明的示例性实施例中,所述第四水量C4可以满足:140-180mL;例如可以选择140mL;

[0122] 所述第五水量C5可以满足:160-230mL;例如可以选择230mL;

[0123] 所述第三预设温度T3可以满足:85°C-92°C;例如可以选择90°C;

[0124] 所述第四预设温度T4可以满足:95°C-100°C;例如可以选择98°C;

[0125] 所述第三功率可以满足: $P/N3$ ;N3可以满足: $1 \leq N3 \leq 1.2$ ;

[0126] 所述第四功率可以满足: $P/N4$ ;N4满足: $2 \leq N2 \leq 4$ ;例如可以选择3;

[0127] 所述第六转速M6可以满足:4000-8000转/分;例如可以选择6000转/分;

[0128] 所述第七转速M7可以满足:10000-13000转/分;例如可以选择12000转/分;

[0129] 所述第八转速M8可以满足:12000-14000转/分;例如可以选择13000转/分;

[0130] 所述第九预设时长 $t_9$ 可以满足:60-120s;

[0131] 所述第十预设时长 $t_{10}$ 可以满足:20-40s;

[0132] 所述第十一预设时长 $t_{11}$ 可以满足:3-5s。

[0133] 在本发明的示例性实施例中,通过前两次清洗,黏附性差的残留物基本被清洗排出,低温水的冲刷很难对黏附性强的残留物起到作用,因此当水温高于85℃时开始搅水,将高温水冲向残留物,此阶段会提升清洗效果,又因为水温不高,也不至于将水搅出腔体溢浆,当温度到达 $T_4$ 时停止搅水就是为了防止溢浆。

[0134] 在本发明的示例性实施例中,本实施例方案的核心在于达到 $T_4$ 温度点以后的维持时长,本实施例方案优选温度在98℃水以接近沸腾,在持续加热过程中会产生大量的水蒸气,水蒸气对于黏附在杯壁与杯盖上的大米等易黏物料有很好的浸润作用,如果时间维持到60秒以上,配合后面的冲刷,可以很好的将残留物清洗下来。

[0135] 在本发明的示例性实施例中,另外一个核心点在于清洗水的勾兑,先进 $C_4$ 水量能够保证熏蒸量即可,过多的进水会增加加热时间增加制浆周期,因为长时间的沸腾,如果直接排出,高温水对排水管、废水盒的材质有很高要求,因此需要进一些进冷水以对高温水进行勾兑,好处在于一方面降低了水温,另一方面增加了水量,再以M8转速搅水可以实现更好的清洗效果。

[0136] 在本发明的示例性实施例中,该阶段也有两次进水,同样有两方面的作用,首先是增加水量,更好的冲洗残渣,另外是降低浆液的温度,如果不进冷水勾兑,排出的高温废水可能会使废水盒发生形变,本实施例方案通过控制两次进水水量以及控制加热温度点,保证了余水盒的最终不会超过80℃。

[0137] 在本发明的示例性实施例中,通过以上实施例方案,基于制浆后腔体余温清对洗水快速升温,根据沸腾熏蒸软化原理,基于高温蒸汽对残留物的软化作用,通过温度点的控制及维持时间以及水量控制实现少用水清洗好的效果。

[0138] 实施例四

[0139] 该实施例在上述任意实施例的基础上,给出了清洗过程可以在保证初步清洗后取消,在保证不影响制浆效果情况下缩短连续制浆时长的实施例。

[0140] 在本发明的示例性实施例中,所述方法还可以包括:在所述第一次清洗后,使能预设的取消清洗按键。

[0141] 在本发明的示例性实施例中,取消阶段可以设置在第一次清洗完成后,此时取消键的灯可以亮起,表示用户可以取消,如果取消则直接结束清洗,恢复到待机界面,如果没有取消,则继续按照预设流程清洗完成。

[0142] 在本发明的示例性实施例中,为了保证清洗效果,清洗过程基本在5分钟以上,因为制浆量限制,用户有连续制浆的可能,由于清洗过程时间过长会导致用户体验不佳,因此清洗可取消是有市场需求的。另外,如果制浆完成后直接取消,那么上一锅遗留的豆浆残渣会影响下一锅的制浆效果,例如下一锅进水全功率加热时,由于上锅遗留浆沫在接近沸点时会溢出导致制浆异常。

[0143] 在本发明的示例性实施例中,基于以上问题,本实施例方案限定了可取消的阶段,即第一次清洗后,此时即可以将上一锅的大多数残渣冲走不至于下一锅溢浆,也可以保证用户连续制浆等待的时长可以接受。

[0144] 本领域普通技术人员可以理解,上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中,在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分;例如,一个物理组件可以具有多个功能,或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器,如数字信号处理器或微处理器执行的软件,或者被实施为硬件,或者被实施为集成电路,如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上,计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的,术语计算机存储介质包括在用于存储信息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外,本领域普通技术人员公知的是,通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据,并且可包括任何信息递送介质。