



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106436183 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611006169.3

D06F 33/02(2006.01)

(22)申请日 2014.05.09

(62)分案原申请数据

201410195462.3 2014.05.09

(71)申请人 海尔集团技术研发中心

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

(72)发明人 劳春峰 武凤玲 车敏 王先超

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 张则武

(51)Int.Cl.

D06F 39/00(2006.01)

D06F 39/08(2006.01)

D06F 39/10(2006.01)

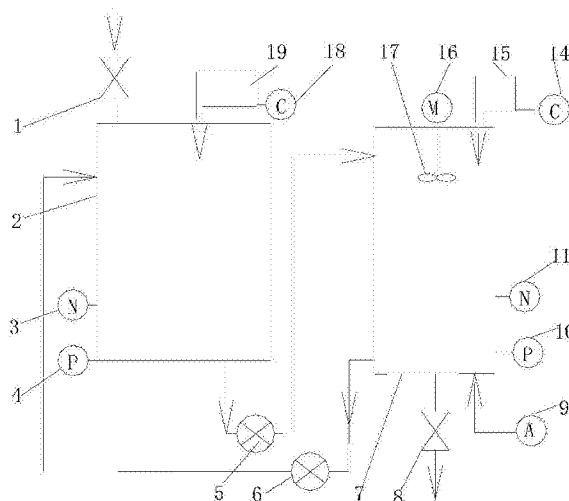
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种洗衣机及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种洗衣机及其控制方法,所述一种洗衣机,包括盛水桶、设于盛水桶内的洗衣结构及设于盛水桶外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,絮凝处理单元,包括对盛水桶排出的水进行絮凝处理的絮凝容器、向絮凝容器内投放絮凝剂的絮凝剂投放器、将絮凝容器中水和絮凝剂提高溶解速率的加速混合装置和加快絮凝反应速率的加速反应装置,将絮凝容器内絮凝处理的水重新排入盛水桶内再次使用。本发明中盛水桶中的洗涤水排出至絮凝处理单元,并向絮凝处理单元投放絮凝剂,在絮凝反应过程中,通过加速混合装置的工作,以达到提高絮凝剂溶解速率的目的;同时,通过加速反应装置的工作,达到提高絮凝反应速率的目的。



1. 一种洗衣机,包括盛水筒(2)、设于盛水筒(2)内的洗衣结构及设于盛水筒外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,其特征在于:

絮凝处理单元,包括对盛水筒(2)排出的水进行絮凝处理的絮凝容器(7)、絮凝容器(7)中絮凝剂和水加速溶解的加速混合装置,将絮凝容器内絮凝处理的水重新排入盛水筒(2)内再次使用。

2. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:所述加速混合装置由设于絮凝容器(7)中的搅拌叶轮(17)构成,所述搅拌叶轮(17)在搅拌电机(16)带动下旋转。

3. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:所述加速混合装置由与絮凝容器(7)上、下部分相连通的循环泵(20)构成,以令絮凝容器(7)中的水经循环泵(20)形成循环水流。

4. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于:所述加速混合装置由与絮凝容器(7)相连通的气泵(9)构成,以向絮凝容器(7)中吹气、在絮凝容器(7)水中形成气泡,气泡上升过程中搅动絮凝容器(7)中混合絮凝剂的水。

5. 根据权利要求1至4任一所述的一种洗衣机,其特征在于:所述絮凝处理单元,还包括向絮凝容器(7)内投放絮凝剂的絮凝剂投放器(15);

优选的,所述的絮凝剂投放器(15)自动或手动向絮凝容器(7)中添加絮凝剂。

6. 根据权利要求1至5任一所述的一种洗衣机,其特征在于:所述洗衣机的循环水处理装置,还包括过滤单元(23),包括过滤容器(231)和设于过滤容器(231)内的过滤网(232),过滤容器(231)分别与絮凝容器(7)和盛水筒(2)连通,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水筒内供漂洗时再次使用。

7. 根据权利要求6所述的一种洗衣机,其特征在于:所述的过滤网(232)将过滤容器(231)内部分割为两部分,第一部分通过连接管与絮凝容器(7)连通,第二部分通过设有第二排水泵(6)的管路与盛水筒(2)连通。

8. 根据权利要求6所述的一种洗衣机,其特征在于:所述过滤单元(23)为丢弃式滤纸过滤器、滤袋式过滤器、自清洗式过滤器、手动清洗式过滤器中的一种或组合。

9. 一种如权利要求1-8任一所述洗衣机的控制方法,其特征在于:

1) 盛水筒排水至絮凝处理单元、并向絮凝处理单元投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

2) 至设定水位,停止向絮凝处理单元进水;

3) 一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

4) 一定时间 t_2 后,絮凝反应完成,洁净的水回流入盛水筒中供洗衣机漂洗使用。

10. 根据权利要求9所述的一种洗衣机的控制方法,其特征在于:

11) 衣物被洗涤完毕后,盛水筒内的洗涤脏水被送至絮凝混合桶、并向絮凝混合桶内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

12) 絮凝反应桶至设定水位 L ,停止向絮凝处理单元进水;

13) 一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作,进水开关打开,絮凝混合桶中的水流入絮凝反应桶中;

14) 絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

15) 一定时间 t_2 后,絮凝反应完成,洁净的水回流入盛水筒中,供洗衣机漂洗使用。

一种洗衣机及其控制方法

[0001] 本申请是中国专利申请201410195462.3的分案申请。

[0002] 原申请日:2014-05-09

[0003] 原申请号:201410195462.3

[0004] 原申请发明创造名称:一种洗衣机及其控制方法

技术领域

[0005] 本发明涉及洗衣机领域,具体是循环节水洗衣机,尤其是一种洗衣机及其控制方法。

背景技术

[0006] 随着人们生活水平的提高,洗衣机现已成为人们日常生活的主要家电之一,洗衣机的洗衣过程主要包括洗涤、漂洗、甩干几个阶段,在洗涤阶段洗衣机进水和洗涤剂对衣物进行洗涤,进入漂洗阶段后为了漂净污渍和残留的洗涤剂,需要进更多的水或执行更多的漂洗次数对衣物进行漂洗,这势必耗费大量的水资源,即使是省水的滚筒洗衣机,为了漂净衣物也需要漂洗至少两次,这一过程至少要消耗30L以上的自来水。有时衣物上的污渍较少或投放的洗涤剂较少,可能两次就漂洗干净了,但由于用户选择了3次漂洗,势必也会造成水资源的浪费,比如6Kg的全自动洗衣机一般两次漂洗水基本用水量在100升左右。如何在洗净衣服的同时能够做到省水省电,一直是消费者关注的焦点之一。

[0007] 目前为止尚未有家用洗衣机配套使用的水净化及循环利用装置,即便是所谓的带有节水功能的洗衣机,一般在洗衣机的侧位安装储水箱,采用水泵进行注水和排水,一般能够一次注水,漂洗3次,起到节水功能。但洗涤后的水不能够保存,同时使洗衣机本身结构复杂、庞大,不利于运输、回收处理等。由于体积、结构以及灵活性等方面的限制,影响了洗衣机原有功能以及节水箱本身功能的充分发挥。在现有洗衣方式的基础上为了更好的节约水资源,很多厂家投入了大量的研发。

[0008] 现有洗衣机带有循环水功能,其仅仅起到过滤线屑,洗涤均匀或者添加加臭氧、重金属离子杀菌等作用。无法改善耗水量,且对洗净没有根本的提高。

[0009] 洗衣水的循环利用,经查阅相关专利文献,如申请号为200810072420.5的“洗衣机循环用水节水装置”,是将洗衣水输入一个水筒内,进行净化处理。该发明对于第一遍的洗衣水不进行净化直接排掉,对于第二、第三遍的漂洗用水进行净化处理之后,要留待下次洗衣时使用。

[0010] 在上述技术中,“循环用水技术”是对漂洗水净化后使用,该技术不能循环利用第一遍洗衣水(初洗水),净化后的水也要留待下次洗衣使用,不能在当次洗衣时使用。

[0011] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0012] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种洗衣机,其利用絮

凝过滤处理洗涤水。

[0013] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0014] 一种洗衣机,包括盛水桶、设于盛水桶内的洗衣结构及设于盛水桶外部的循环水处理装置,所述的循环水处理装置包括絮凝处理单元,絮凝处理单元,包括对盛水桶排出的水进行絮凝处理的絮凝容器、向絮凝容器内投放絮凝剂的絮凝剂投放器、絮凝容器中絮凝剂和水加速溶解的加速混合装置和加快絮凝反应速率的加速反应装置,将絮凝容器内絮凝处理的水重新排入盛水桶内再次使用。

[0015] 进一步,所述加速混合装置由设于絮凝容器中的搅拌叶轮构成,所述搅拌叶轮在搅拌电机带动下旋转,以令絮凝容器中的水形成搅拌水流,以提高絮凝剂的溶解速率。

[0016] 进一步,所述加速混合装置由与絮凝容器上、下部分相连通的循环泵构成,以令絮凝容器中的水经循环泵形成循环水流,使絮凝容器中的水循环流动,以提高絮凝剂的溶解速率。

[0017] 进一步,所述加速反应装置由与絮凝容器相连通的气泵构成,以向絮凝容器中吹气、在絮凝容器水中形成气泡,气泡上升过程中搅动絮凝容器中混合絮凝剂的水,使絮凝容器中的水被搅动,以提高絮凝反应速率。

[0018] 进一步,所述的絮凝容器中设有将内部空间分为两部分的分隔挡板,絮凝容器所分的两部分分别为絮凝反应桶和絮凝混合桶,所述加速混合装置设于絮凝混合桶中,所述加速反应装置设于絮凝反应桶中,所述的分隔挡板上设有通孔,所述通孔上设有控制通孔通断的进水开关;优选的,所述的絮凝混合桶设于絮凝反应桶的上部。

[0019] 进一步,所述絮凝容器内壁上凸出设置有旋转轴,所述的搅拌叶轮安装在旋转轴上,所述的旋转轴与带动其旋转的搅拌电机相连接。

[0020] 进一步,所述的搅拌叶轮包括固定在旋转轴上的骨架,和凸出骨架外周设置的至少两个叶片;优选的,各叶片相对旋转轴的轴线对称设置。

[0021] 进一步,所述的旋转轴凸出絮凝容器的下侧壁或上侧壁、向絮凝容器内部延伸设置;优选的,所述旋转轴沿竖直方向延伸设置,旋转轴上安装有在水平方向上旋转的搅拌叶轮。

[0022] 进一步,所述的旋转轴凸出絮凝容器一侧壁、向絮凝容器内部延伸设置;优选的,所述旋转轴沿水平方向延伸设置,旋转轴上安装有在竖直方向上旋转的搅拌叶轮。

[0023] 进一步,所述的絮凝容器中设有至少一个搅拌叶轮;优选的,各搅拌叶轮对应的旋转轴轴线相互平行设置;进一步优选的,各搅拌叶轮对应的旋转轴轴线设于同一水平面或竖直面内。

[0024] 进一步,各搅拌叶轮的旋转方向相同或相反;优选的,至少一个搅拌叶轮的旋转方向不同与其他搅拌叶轮;进一步优选的,各搅拌叶轮经传动结构与同一搅拌电机相连接。

[0025] 进一步,所述的絮凝容器下部和过滤容器通过通断控制结构控制两容器之间的连通/断开;絮凝容器上部与盛水桶底部出水口通过导水管连通,导水管上设有控制管路通断的控制结构。

[0026] 进一步优选的,盛水桶底部经设有第一排水泵的管路与絮凝容器上部的进水口相连通,絮凝容器底部的排水口经设有第二排水泵的管路与过滤容器相连通。

[0027] 进一步,第一排水泵的出水端经设有第一控制阀的管路与絮凝容器的进水口相连

通,并经设有第二控制阀的管路与絮凝容器的排水口相连通。

[0028] 进一步,第二排水泵的出水端经设有第一控制阀的管路与絮凝容器的进水口相连通,并经设有第二控制阀的管路与过滤容器相连通。

[0029] 进一步,所述的洗衣机设有过滤单元,包括过滤容器和设于过滤容器内的过滤网,过滤容器分别与絮凝容器和盛水桶连通,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水桶内再次使用。

[0030] 进一步,所述的过滤容器设有将过滤水排入盛水桶的循环水结构,至少包括过滤容器循环出水口及循环管,循环管将循环出水口与盛水桶连通;所述的过滤网将过滤容器内部分割为两部分,第一部分与絮凝容器连通,第二部分通过循环水结构与盛水桶连通。

[0031] 进一步,所述的循环水处理装置还包括工作结束将水排出到洗衣机外部的排水结构;优选的,所述的排水结构设于过滤容器上,包括过滤容器排水口、与排水口连通的排水管及控制排水管通断的排污阀。

[0032] 进一步,所述的絮凝容器上设有检测絮凝容器内水位的水位传感器,絮凝剂投放器上设有检测絮凝剂投放量的传感器。

[0033] 本发明的另一目的在于提供该节水洗衣机的控制方法,1)盛水桶排水至絮凝处理单元、并向絮凝处理单元投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0034] 2)至设定水位,停止向絮凝处理单元进水;

[0035] 3)一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作、加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0036] 4)一定时间 t_2 后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水回流至盛水桶中供洗衣机漂洗使用;

[0037] 5)循环上述水处理过程,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0038] 进一步,具体如下方法:

[0039] 11)衣物被洗涤完毕后,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝混合桶、并向絮凝混合桶内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0040] 12)絮凝反应桶至设定水位 L ,停止向絮凝处理单元进水;

[0041] 13)一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作,进水开关打开,絮凝混合桶中的水流入絮凝反应桶中;

[0042] 14)加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0043] 15)一定时间 t_2 后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水回流至盛水桶中,供洗衣机漂洗使用;

[0044] 16)重复上述循环一定次数 N ,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0045] 进一步,絮凝混合桶中絮凝剂与水的混合步骤11)至13)与絮凝反应桶中进行的絮凝反应步骤14)至15)同步进行。

[0046] 进一步,絮凝处理单元中絮凝处理完成的水流经过滤单元进行过滤处理后,再回流至盛水桶供漂洗使用。

[0047] 进一步,漂洗结束后,盛水桶中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0048] 进一步,絮凝容器中设置的多个搅拌叶轮可同时或分别进行旋转、搅拌水流。

[0049] 进一步优选的,各搅拌叶轮分别向不同方向旋转,形成不同形状的、叠加效果的水流。

[0050] 进一步的,絮凝处理单元中的絮凝投放器自动向絮凝容器中投放絮凝剂,并通过其上所设的传感器控制絮凝剂的投放量和在絮凝投放器中絮凝剂不足时发出报警信号。

[0051] 进一步,漂洗结束后,盛水桶中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0052] 进一步,絮凝处理单元中的絮凝投放器自动向絮凝容器中投放絮凝剂,其上所设的传感器实时监测絮凝剂的投放量,在检测值达到设定值时,停止投放;

[0053] 优选的,絮凝投放器上设置的传感器对絮凝投放器中絮凝剂的量进行检测,在检测值不足最低值时发出信号,提醒用户添加。

[0054] 进一步的,本发明洗衣机还包括洗涤剂投放器,洗涤剂投放器为现有技术,优选为利用进水负压抽取洗涤剂投放的结构;本发明所述的絮凝剂投放器为自动投放结构,根据洗涤水量和洗涤/漂洗水的浑浊度,每次絮凝处理时自动投放对应比例的絮凝剂。

[0055] 进一步的,本发明根据洗涤后检测的洗涤水浑浊度,判断是否需要进行絮凝处理,当浑浊度较高,则可以直接完全排出,重新进清水漂洗,第一次漂洗后再絮凝循环用水漂洗;或者根据浑浊度的范围,排出一定比例的洗涤水,然后进自来水降低浑浊度,再絮凝循环用水漂洗。

[0056] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0057] 1、洗涤结束后盛水桶内的水是干净的清水,衣服不存在洗衣粉残留或者漂洗不干净的问题,有利于用户身体的健康;

[0058] 2、本发明只需要一次进水就可以完成整个洗涤过程,在不影响洗涤效率的同时最大限度的节约水资源;

[0059] 3、由于洗涤后排出洗衣机的水基本不含有洗衣粉或洗涤剂,因此能够减少对环境的污染;

[0060] 4、在絮凝处理单元上加装搅拌叶轮,使絮凝容器中的水形成搅拌水流,以提高絮凝溶解效率;

[0061] 5、在絮凝处理单元上连通气泵,使絮凝容器中的水中形成上升的气泡,以搅动水、提高絮凝剂活性,达到加快絮凝反应速率的目的。

附图说明

[0062] 图1是本发明实施例中洗衣机的结构示意图;

[0063] 图2是本发明另一实施例中的洗衣机的结构示意图;

[0064] 图3是本发明又一实施例中的洗衣机的结构示意图;

[0065] 图4是本发明再一实施例中的洗衣机的结构示意图;

[0066] 主要元件说明:1—进水阀,2—盛水桶,3—第一浊度传感器,4—第一水位传感器,5—第一排水泵,6—第二排水泵,7—絮凝容器,8—排污阀,9—气泵,10—第二水位传感器,11—第二浊度传感器,12—进水开关,13—分隔挡板,14—絮凝剂传感器,15—絮凝剂投放器,16—搅拌电机,17—搅拌叶轮,18—洗涤剂传感器,19—洗涤剂投放器,20—循环泵,

21—絮凝混合桶,22—絮凝反应桶,23—过滤单元,231—过滤容器,231—过滤网,24—第三水位传感器。

具体实施方式

[0067] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的描述。

[0068] 实施例一

[0069] 如图1至图4所示,本发明实施例所述的洗衣机包括外壳、设于外壳内的外筒、设于外筒内的内筒、门体、控制面板、进水系统及驱动电机,外筒底部和上部分别通过阻尼器和悬挂弹簧与外壳框架连接,进水系统包括进水结构和洗涤剂投放器19。所述的外筒为盛水桶2,设于外筒内的内筒为洗衣结构。所述的进水结构包括,向盛水桶2进水的进水管和控制进水管通断的进水阀1。优选的,所述的盛水桶2中设有第一水位传感器4,以检测盛水桶中洗涤水的水位高度;盛水桶2中还设有第一浊度传感器3,以检测盛水桶中洗涤水的浊度值。洗涤剂投放器19与盛水桶2上部连通,洗涤剂投放器19上设有洗涤剂传感器18,用于检测洗涤剂投放器流入盛水桶内的洗涤剂流入量和洗涤剂投放器中洗涤剂剩余量。

[0070] 本实施例所述的洗衣机,在盛水桶2外设有循环水处理装置。所述的循环水处理装置,至少包括絮凝处理单元。所述的絮凝处理单元,包括与盛水桶2连通的絮凝容器7和向絮凝容器7内投放絮凝剂的絮凝剂投放器15,由盛水桶2排水至絮凝容器7内絮凝处理。优选的,所述盛水桶2的底部经设有第一排水泵5的管路与絮凝容器7的上部相连通,使盛水桶中的水流入絮凝容器中进行絮凝反应;所述絮凝容器7底部设置的回水口经设有第二排水泵6的管路与盛水桶2相连通,使絮凝容器中的絮凝处理后的水回流入盛水桶中供漂洗使用。通过设置第一排水泵和第二排水泵,以实现控制盛水桶和絮凝容器间相互水流通断的目的。

[0071] 所述的絮凝容器7内还设有第二水位传感器10,以检测絮凝容器中的水位高度。所述的絮凝容器7内设有第二浊度传感器11,以检测絮凝容器中水的洁净度。所述的絮凝剂投放器15与絮凝容器7上部连通,所述的絮凝剂投放器15上设有絮凝剂传感器14,用于检测絮凝剂投放器投放至絮凝容器内的絮凝剂的投放量和絮凝剂投放器中絮凝剂的剩余量。

[0072] 进一步的,所述的循环水处理装置还包括工作结束将水排出到洗衣机外部的排水结构。所述的排水结构包括,与絮凝容器7底部设置的排污口相连通的、设有控制管路通断排污阀8的排水管路,以将絮凝容器中的水排放至洗衣机外部。

[0073] 进一步,所述絮凝容器7中设有加速混合装置和加速反应装置。所述加速混合装置,用于将絮凝容器中的絮凝剂和水加速混合均匀;所述加速反应装置,用于将混合后的絮凝剂和水中的污物加速絮凝反应。

[0074] 本实施例中所述洗衣机的控制方法为,

[0075] 1) 衣物被洗涤完毕后,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝容器、并向絮凝容器内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0076] 2) 絮凝容器至设定水位L1,停止向絮凝处理单元进水;

[0077] 3) 一定时间t1后,加速混合装置停止工作、加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0078] 4) 一定时间t2后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水回流入盛水桶中供洗衣机漂洗使用,直至絮凝容器中的水达到最低水位L2;

[0079] 5) 重复上述循环一定次数N,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0080] 通过上述方式,即保证了洗涤水的絮凝处理,又使得絮凝容器中的絮凝物无法回流至盛水桶中、避免衣物被污染情况的发生。

[0081] 洗衣机在漂洗时,进行一定的絮凝循环次数至最后漂洗完成后,盛水桶内漂洗后的清水排至循环水处理装置用来重新清洗絮凝容器,然后将清洗后的水经排水管路排出洗衣机。

[0082] 实施例二

[0083] 如图4所示,本发明实施例中,所述洗衣机的循环水处理装置,还可以包括过滤单元23,包括过滤容器231和设于过滤容器231内的过滤网232,过滤容器231分别与絮凝容器7和盛水桶2连通,将絮凝容器内絮凝处理的水过滤后重新排入盛水桶内供漂洗时再次使用。

[0084] 进一步的,所述的过滤网232将过滤容器231内部分割为两部分,第一部分通过连接管与絮凝容器7连通,第二部分通过设有第二排水泵6的管路与盛水桶2连通。

[0085] 还可以,过滤容器上设置排水管路,以将过滤容器与洗衣机外部相连通;所述排水管路上设置控制管路通断的排污阀,以实现循环水处理装置清洗后的水排至洗衣机外的目的(未在附图中标注)。

[0086] 本实施例中,所述洗衣机的控制方法为,

[0087] 1) 衣物被洗涤完毕后,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝容器、并向絮凝容器内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0088] 2) 絮凝容器至设定水位L,停止向絮凝处理单元进水;

[0089] 3) 一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作、加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0090] 4) 一定时间 t_2 后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水经过滤单元回流至絮凝容器中,回流过程中,絮凝物留存在过滤单元中、洁净的水回流至盛水桶中;

[0091] 5) 重复上述循环一定次数N,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0092] 通过上述方式,即保证了洗涤水的絮凝处理,又使得絮凝容器中的絮凝物无法回流至盛水桶中、避免衣物被污染情况的发生。

[0093] 实施例三

[0094] 图2所示,本实施例中,所述的絮凝容器7被分隔挡板13分为上下独立的两部分,絮凝混合桶21和絮凝反应桶22。优选的,所述的絮凝混合桶21设于絮凝反应桶22的上部。所述的絮凝混合桶21中设有加速混合装置,所述的絮凝反应桶22中设有加速反应装置。

[0095] 所述的分隔挡板13上设有通孔,所述通孔处设有控制通孔开闭、以控制絮凝混合桶与絮凝反应桶连通/断开的进水开关12,以实现控制絮凝混合桶向絮凝反应桶进水通断的目的。

[0096] 进一步,所述的分隔挡板13由自外周向通孔处倾斜的板材构成,以使得絮凝混合桶中水向进水开关处汇聚流动,避免絮凝混合桶中的水留存现象的发生。优选的,所述设有进水开关12的通孔处于分隔挡板13的中心处。

[0097] 进一步,所述的絮凝混合桶21经设有第一排水泵5的管路与盛水桶2的出水口相连通,所述的絮凝剂投放器15与絮凝混合桶21相连通;所述的絮凝混合桶21中还设有第三水位传感器24,以检测絮凝混合桶中水的水位高度。所述的絮凝反应桶22经设有第二排水泵6

的管路与盛水桶2相连通,所述设有排污阀8的排水管路与絮凝反应桶22相连通;所述絮凝反应桶22中设有第二水位传感器10和第二浊度传感器11,以检测絮凝反应桶中水的水位高度和洁净度。

[0098] 本实施例中,所述洗衣机的控制方法为,

[0099] 11) 衣物被洗涤完毕后,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝混合桶、并向絮凝混合桶内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0100] 12) 絮凝反应桶至设定水位L,停止向絮凝处理单元进水;

[0101] 13) 一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作,进水开关打开,絮凝混合桶中的水流入絮凝反应桶中;

[0102] 14) 加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0103] 15) 一定时间 t_2 后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水回流入盛水桶中,供洗衣机漂洗使用;

[0104] 16) 重复上述循环一定次数N,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0105] 本实施例中,所述的絮凝反应桶和絮凝混合桶还可以由两个分别独立的容器构成,絮凝反应桶的底部经管路与絮凝混合桶的上部相连通,所述的管路上设有控制管理通断的控制装置(未在附图中注明)。

[0106] 本实施例中,优选的,絮凝混合桶中进行的混合步骤与絮凝反应桶中进行的絮凝反应步骤同步进行;其具体步骤如下:

[0107] 1) 衣物被洗涤完毕后,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝混合桶、并向絮凝混合桶内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0108] 2) 絮凝反应桶至设定水位L,停止向絮凝处理单元进水;

[0109] 3) 一定时间 t_1 后,加速混合装置停止工作,进水开关打开,絮凝混合桶中的水流入絮凝反应桶中;

[0110] 41) 加速反应装置开始工作,絮凝剂与水进行絮凝反应,生成漂浮在水上表面的絮凝物和洁净的水;

[0111] 42) 与步骤41相同步的,在絮凝混合桶中的水全部流入絮凝反应桶后,进水开关闭合,盛水桶内的洗涤脏水被送至絮凝混合桶至设定水位L、并向絮凝混合桶内投放絮凝剂,加速混合装置开始工作;

[0112] 51) 一定时间 t_2 后,絮凝反应完成、加速反应装置停止工作,洁净的水回流入盛水桶中,供洗衣机漂洗使用;

[0113] 52) 在步骤51)完成后,絮凝反应桶中的水回流入盛水桶中,进水开关再次开启,絮凝混合桶中的水流入絮凝反应桶中;

[0114] 6) 重复上述循环一定次数N,使得盛水桶中水的洁净度达到漂洗要求。

[0115] 实施例四

[0116] 如图1和图2所示,本实施例中,所述加速混合装置由设于絮凝容器7中的搅拌叶轮17构成,所述的搅拌叶轮12经旋转轴与搅拌电机16相连接,以使搅拌叶轮17旋转带动絮凝容器7中的水形成搅拌水流、以达到加速絮凝剂溶解速率的目的。

[0117] 进一步,所述的搅拌叶轮17可设于絮凝容器7的下上、中、下部中任一可与絮凝容

器中的水接触到的位置;优选的,设于絮凝容器7上部的搅拌叶轮17经穿过絮凝容器7顶部的旋转轴与搅拌电机16相连接。

[0118] 本实施例中,所述加速反应装置由与絮凝容器7相连通的气泵9构成,以向絮凝容器7中吹气、形成搅动水的气泡,以使絮凝容器7中的水与絮凝剂在絮凝反应过程中不断被上升的气泡搅动,以达到提高絮凝剂与水中污物的絮凝反应速率的目的。

[0119] 进一步,所述的气泵9经管路与絮凝容器7的底部相连通,以形成在絮凝容器7的水中、自下向上上升的气泡。

[0120] 实施例五

[0121] 如图3所示,本实施例中,所述加速混合装置由设于絮凝容器外部、经管路分别连通絮凝容器7上下两部分的循环泵20构成;优选的,所述循环泵20的进口与絮凝容器7的下部/上部相连通、循环泵20的出口与絮凝容器的上部/下部相连通,以形成水路循环,令絮凝容器7中的水形成循环水流、以达到加速絮凝剂溶解速率的目的。

[0122] 实施例六

[0123] 本实施例中所述洗衣机控制方法的具体步骤如下:

[0124] 洗涤

[0125] 选定好需要的洗涤程序并选定絮凝处理功能后,按下启动按键,洗衣机进水到设定的进水量,电机带动内筒转动,开始洗涤。

[0126] 絮凝

[0127] 洗涤结束后,第一排水泵打开,将污浊的洗涤水排入到絮凝容器内至设定水位,主控板根据设定的程序通过絮凝剂投放器往絮凝容器内添加一定量的絮凝物。搅拌叶轮工作一定时间 t_1 ,絮凝容器中水在搅拌叶轮的带动下形成水流,使絮凝容器中的水与絮凝剂快速溶解、反应;后经过静置一段时间 t_2 后,絮凝剂会将洗涤水中所含的污垢凝结成大颗粒构成的絮凝物漂浮在容器内,底部则是处理后的干净的清水。

[0128] 过滤

[0129] 絮凝结束后,第二排水泵打开,絮凝容器内的清水会流入到过滤容器内,过滤容器内的过滤网会把絮凝物及污垢阻挡在网外,而清水则会被重新打入盛水筒内继续用来漂洗。

[0130] 循环

[0131] 重复上述絮凝和过滤过程直至漂洗结束。

[0132] 清洗及排水

[0133] 循环处理水结束后,将盛水筒内的水再次排入到絮凝容器内,同时打开第二排水泵将部分水进入到过滤容器内清洗过滤网,最后打开排污阀将絮凝的污物、过滤网上的污物、线屑和水一起排出到洗衣机外,

[0134] 漂洗结束后,盛水筒中的水全部作为冲洗水排入絮凝处理单元和过滤单元,并对其进行清洗,最后排至洗衣机外。

[0135] 实施例七

[0136] 本发明根据洗涤后检测的洗涤水浑浊度,判断是否需要絮凝处理,当浑浊度较高,则可以直接完全排出,重新进清水漂洗,第一次漂洗后再絮凝循环用水漂洗;或者根据浑浊度的范围,排出一定比例的洗涤水,然后进自来水降低浑浊度,再絮凝循环用水漂

洗。

[0137] 本发明洗衣机还包括洗涤剂投放器,洗涤剂投放器为现有技术,优选为利用进水负压抽取洗涤剂投放的结构;本发明所述的絮凝剂投放器为自动投放结构。

[0138] 上述实施例中的实施方案可以进一步组合或者替换,且实施例仅仅是对本发明的优选实施例进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计思想的前提下,本领域中专业技术人员对本发明的技术方案作出的各种变化和改进,均属于本发明的保护范围。

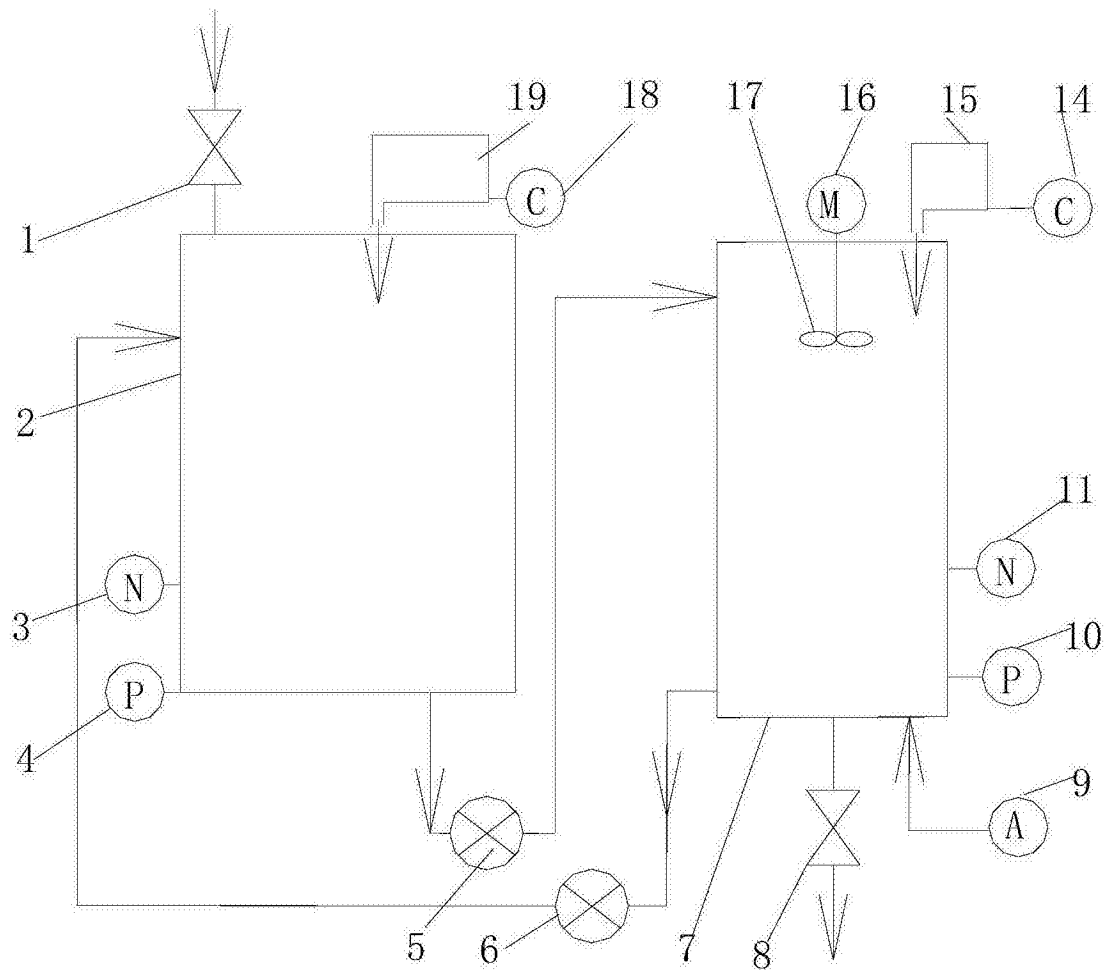


图1

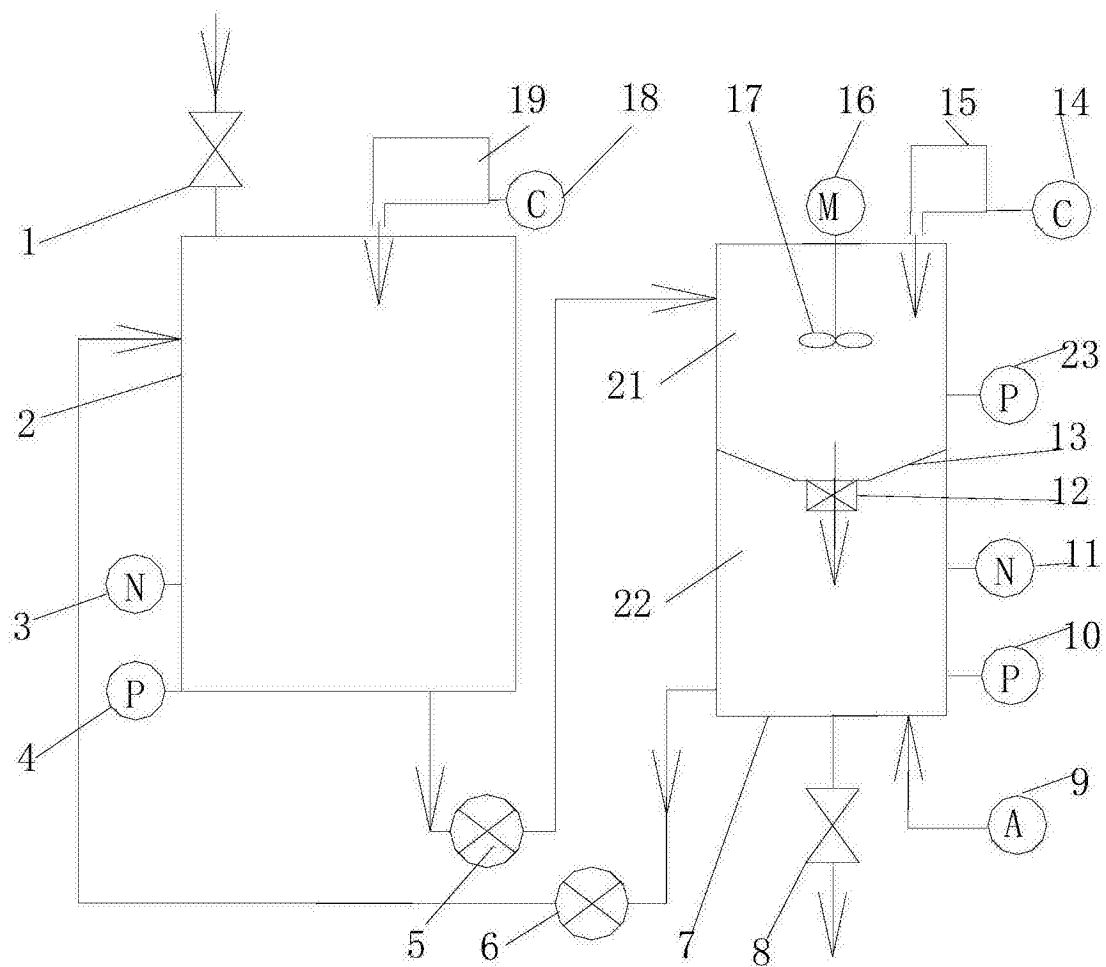


图2

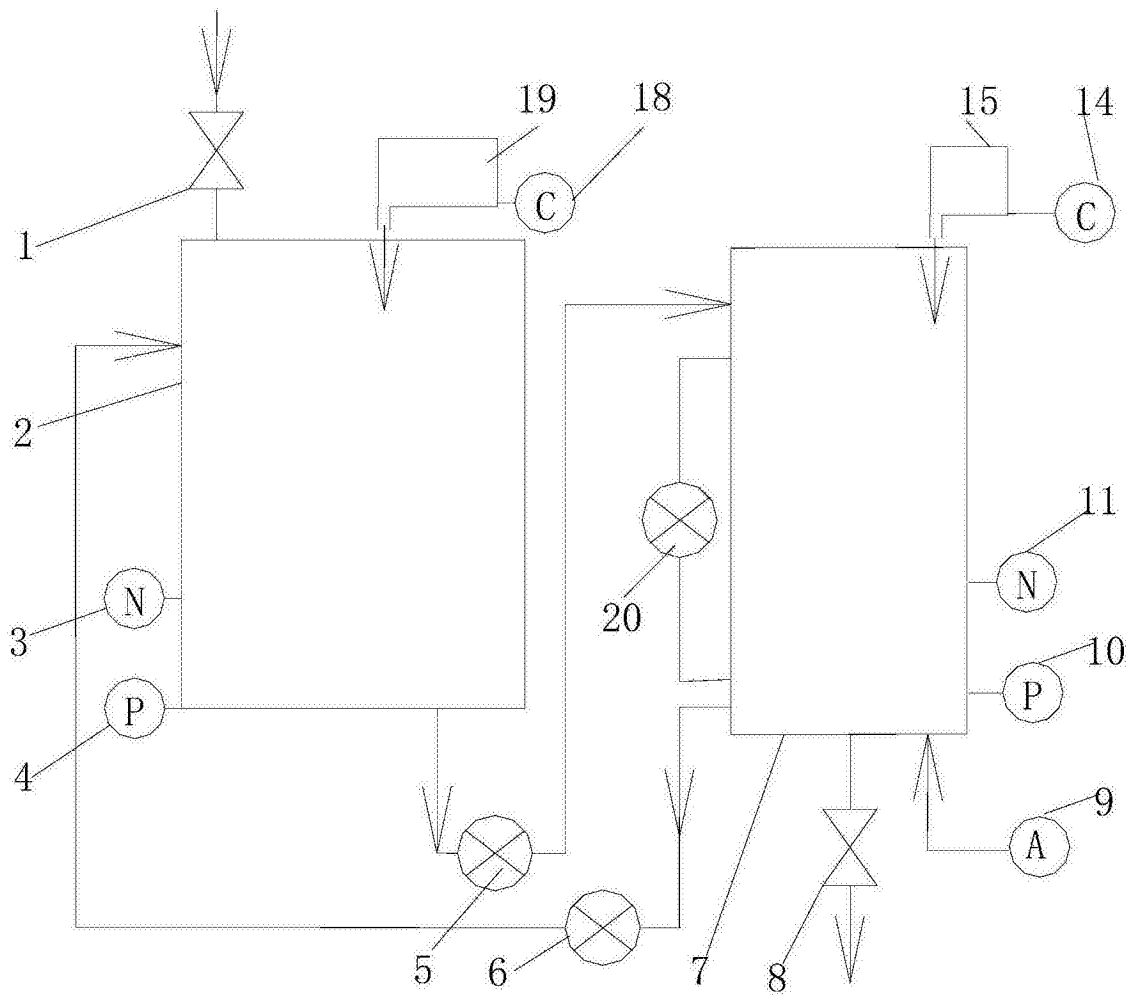


图3

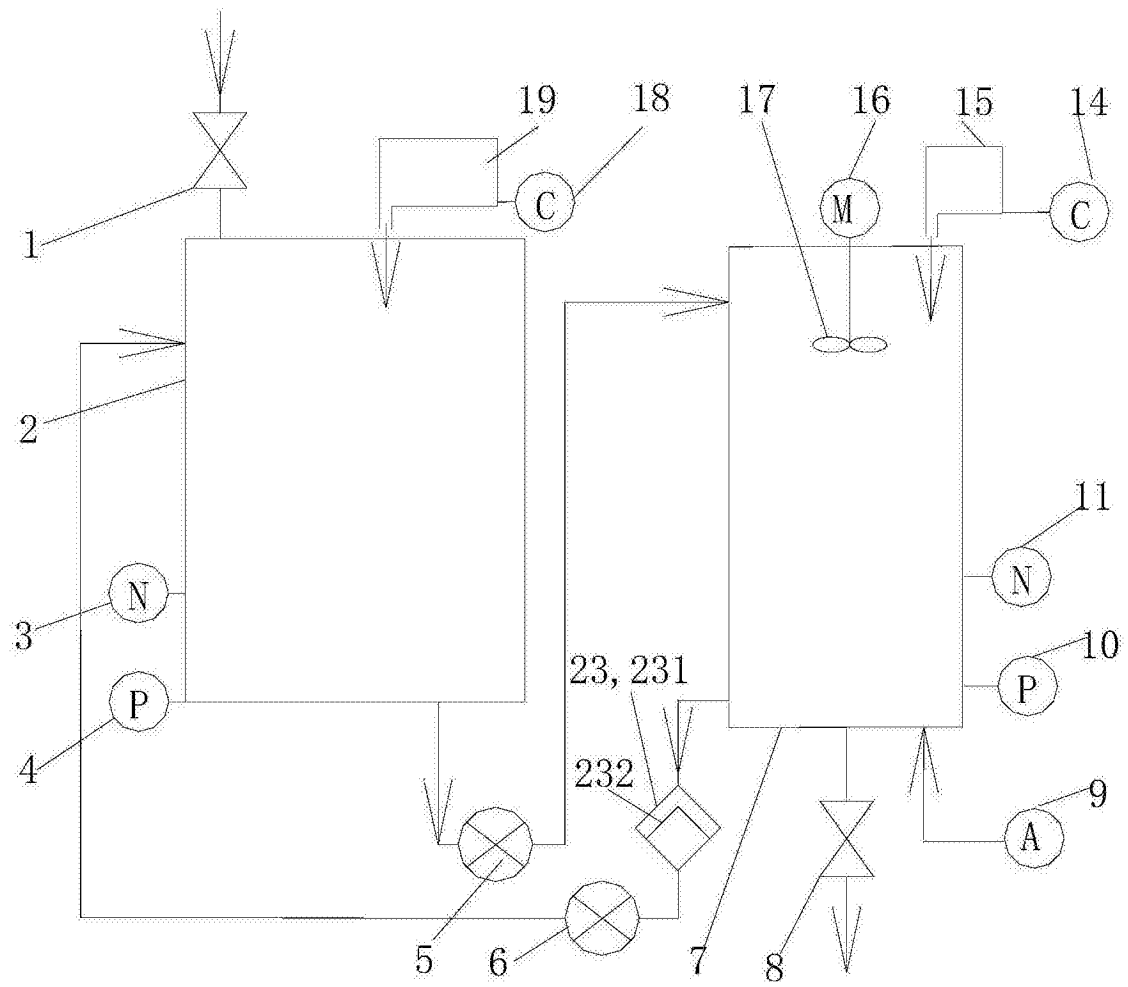


图4