



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104674519 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201310633502. 3

(22) 申请日 2013. 11. 29

(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

申请人 海尔集团公司

(72) 发明人 劳春峰 王春旭 郝世龙 刘立田

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限公司 11223

代理人 张则武

(51) Int. Cl.

D06F 39/10(2006. 01)

D06F 39/08(2006. 01)

D06F 33/00(2006. 01)

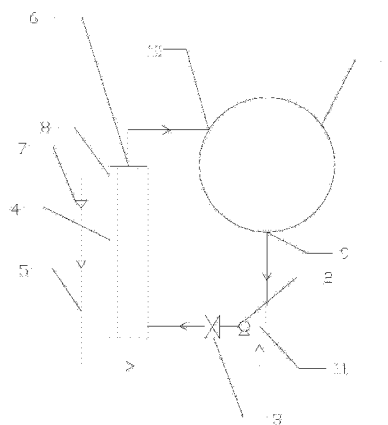
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种洗衣机及洗衣控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种洗衣机及洗衣控制方法,洗涤筒上设置有排水口和进水口,排水口和进水口通过循环管路连通,所述的循环管路上连接有预过滤组件和精过滤组件,所述的精过滤组件上设置有第一出水口和第二出水口,精过滤组件中经过滤的液体从第一出水口排出与洗涤筒的进水口连接,未过滤的液体从第二出水口排出返回至精过滤组件中。本发明在优化洗衣机布局结构的同时还能提升回收水净化效率,其次,本发明利用高速错流过滤原理使洗衣机的排出水在净化过程中就能实现过滤组件的清洗,降低了过滤膜的污染速度,提高了过滤膜的通量,延长了过滤膜的使用寿命。



1. 一种洗衣机,其特征在于,洗涤筒(1)上设置有排水口(9)和进水口(10),排水口(9)和进水口(10)通过循环管路连通,所述的循环管路上连接有预过滤组件(3)和精过滤组件(4),所述的精过滤组件(4)上设置有第一出水口(6)和第二出水口(8),精过滤组件(4)中经过滤的液体从第一出水口(6)排出与洗涤筒(1)的进水口(10)连接,未过滤的液体从第二出水口(8)排出返回至精过滤组件(4)中。

2. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的精过滤组件(4)为柱状过滤装置,包括壳体(41)和设置在壳体(41)内部呈柱状的过滤膜(42)。

3. 根据权利要求2所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的精过滤组件(4)的壳体(41)上设置有第二出水口(8),在精过滤组件(4)的壳体(41)或精过滤组件(4)和洗涤筒(1)排水口(9)之间的循环管路上设置进液口(11),所述出液口(8)与进液口(11)通过回流管路(5)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的第二出水口(8)设置在精过滤组件(4)壳体(41)侧壁的顶端,所述的进液口(11)设置在精过滤组件(4)壳体(41)侧壁的底端。

5. 根据权利要求3所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的精过滤组件(4)和洗涤筒(1)排水口(9)之间的循环管路上设置有排水泵(2)。

6. 根据权利要求5所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的进液口(11)设置在排水泵(2)的进水端循环管路上。

7. 根据权利要求4或6所述的节水洗衣机,其特征在于,所述的回流管路(5)上设置有单向阀(7)。

8. 根据权利要求1所述的一种洗衣机,其特征在于,所述的预过滤组件(3)的进水口与洗涤筒(1)的排水口(9)连接,预过滤组件(3)的出水口与精过滤组件(4)的进水口连接,精过滤组件的第一出水口(6)与洗涤筒(1)的进水口(10)连接。

9. 一种如权利要求1-8任一所述的洗衣机的洗衣控制方法,其特征在于,洗涤筒(1)中的排出水依次通过预过滤组件(3)和精过滤组件(4)过滤,再进入洗涤筒(1)中,与此同时精过滤装置(4)中未过滤的排出水通过回流管路(5)进入排水泵(2)进水端循环管路返回精过滤组件(4)中。

10. 根据权利要求9所述的洗衣机的控制方法,其特征在于,所述的精过滤组件(4)中未过滤的排出水在回流管路(5)中流速范围为0.4-5m/s。

一种洗衣机及洗衣控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣技术,特别是涉及一种洗衣机及其洗衣控制方法。

背景技术

[0002] 传统的洗衣机用水洗涤衣物,洗涤结束后将洗涤水全部排放,再重新注入干净水对衣物进行漂洗,每次漂洗后也都是将漂洗水排放掉再注入干净水,整个洗涤过程用水量较大,浪费严重。

[0003] 目前,在洗衣机技术领域,通过各种方式提高回收水的净化度,例如,使用大型水处理装置、臭氧发生器、电解等附属设备对洗衣水进行净化利用,这种方式占用较大的布局空间,且水处理成本较高。此外,在波轮洗衣机中采用线屑收集滤袋,人工清理线屑,滚筒洗衣机中采用排水泵泵头截留大线头,洗衣水排放,这种方式过滤效果较差,基本不截留线屑。还有使用反渗透过滤器对废水进行净化使用,这种方式需要使用高压泵,净化产水速率慢,水量无法保证洗衣机的使用需求,同时成本高。

[0004] 其次,净化装置对排出水中的线屑以及污泥胶体等进行过滤时,过滤出的污垢等会对过滤介质造成污染,由于洗衣机不方便采用化学清洗过滤介质,长时间的积累在过滤介质的表面会形成滤饼,对过滤介质造成比较大的污堵。所以在对排出水净化的过程中,如何降低污垢对过滤介质的污染是非常重要的,而人为的对过滤介质进行清理,不仅给生活带来了不便,并且降低洗衣机的实用价值和市场价值。所以,如何开发出提升排出水净化效率,并且实现对过滤装置自动清洁的洗衣机具有重要的意义。

发明内容

[0005] 为了实现本发明的目的,采用的技术方案为:

[0006] 一种洗衣机,其特征在于,洗涤筒上设置有排水口和进水口,排水口和进水口通过循环管路连通,所述的循环管路上连接有预过滤组件和精过滤组件,所述的精过滤组件上设置有第一出水口和第二出水口,精过滤组件中经过滤的液体从第一出水口排出与洗涤筒的进水口连接,未经过滤的液体从第二出水口排出返回至精过滤组件中。

[0007] 进一步,所述的精过滤组件为柱状过滤装置,包括壳体和设置在壳体内部呈柱状的过滤膜。

[0008] 进一步,所述的精过滤组件的壳体上设置有第二出水口,在精过滤组件的壳体或精过滤组件和洗涤筒排水口之间的循环管路上设置进液口,所述出液口与进液口通过回流管路连接。

[0009] 进一步,所述的第二出水口设置在精过滤组件壳体侧壁的顶端,所述的进液口设置在精过滤组件壳体侧壁的底端。

[0010] 进一步,所述的精过滤组件和洗涤筒排水口之间的循环管路上设置有排水泵。

[0011] 进一步,所述的进液口设置在排水泵的进水端循环管路上。

[0012] 进一步,所述的回流管路上设置有单向阀。

[0013] 进一步,所述的预过滤组件的进水口与洗涤筒的排水口连接,预过滤组件的出水口与精过滤组件的进水口连接,精过滤组件的第一出水口与洗涤筒的进水口连接。

[0014] 一种洗衣机的洗衣控制方法,其特征在于,洗涤筒中的排出水依次通过预过滤组件和精过滤组件过滤,再进入洗涤筒中,与此同时精过滤装置中未经过滤的排出水通过回流管路进入排水泵进水端循环管路返回精过滤组件中。

[0015] 进一步,所述的精过滤组件中未经过滤的排出水在回流管路中流速范围为0.4-5m/s。

[0016] 下面对本发明的技术方案做进一步的解释和说明。

[0017] 本发明的第一目的是为了提出一种洗衣机。

[0018] 本发明所述的洗衣机在优化洗衣机布局结构的同时还能提升回收水净化效率,并可以降低污染物对过滤膜的污染速度,提高过滤膜的通量,延长膜的寿命。

[0019] 本发明所述的洗衣机在洗涤筒上连接有循环管路,循环管路上连接有预过滤组件和精过滤组件,预过滤组件可用于过滤线屑以及较大颗粒,而精过滤组件可用于过滤较小颗粒、可溶性污垢等。随着污垢的在精过滤组件中的堆积,污垢会在过滤膜的表面形成滤饼,造成“死过滤”,不仅降低洗涤水的过滤效果,而且降低洗衣机的工作效率。本发明利用错流过滤原理,在精过滤组件上设置有两个出水口,即,第一出水口和第二出水口,第一出水口用于将经过滤的排出水流入洗涤筒内,第二出水口用于将未经过滤的排出水排出再返回至精过滤组件中,从而使精过滤组件的过滤膜表面形成平行于膜表面的水流,从而可以松动堆积在过滤膜表面的污垢,使过滤膜表面的过滤物保持在一个较低的程度,进而降低了过滤膜污染的速度。

[0020] 本发明所述的预过滤组件和精过滤组件依次连接在洗涤筒的循环管路上,为提高排出水的净化效率,在洗涤筒和预过滤组件之间设置有排水泵,排出水首先经过排水泵,再经过预过滤组件,精过滤组件,经过滤后最后返回至洗涤筒中。

[0021] 本发明所述的精过滤组件为柱状结构的过滤装置,包括壳体,和设置在壳体内的过滤膜,过滤膜为柱状结构,优选圆柱结构。在精过滤组件的壳体上设置有使未经过滤膜过滤的排出水排出的第二出水口,排出水沿与过滤膜平行的路径顺着回流管路返回至其上游循环管路,进液口可以设置在精过滤组件的外壳上,这样排出水从第二出水口沿着回流管路通过进液口返回至精过滤组件中,这样的结构使精过滤组件中的排出水形成与过滤膜平行的水流,相当于在膜表面形成一个平行于过滤膜的力,从而可以使过滤膜表面的污垢保持在一个较低的水平,优选地,进液口设置在排水泵和洗涤筒之间的循环管路上,进液口和第二出水口通过回流管路连接,根据错流原理达到降低过滤膜污染速度的目的。

[0022] 本发明根据错流过滤原理将精过滤组件中的过滤膜进行清洁,若错流速度较低,在过滤膜表面上流动的水流无法松动堆积在过滤膜上的污垢,“死过滤”现象依旧无法改变。所以在本发明中,要提高回流管路中排出水的速度,这样不仅可以增大过滤膜表面的水流强度,以达到较好的清洁目的,而且从整体上提高了装置的过滤效率。

[0023] 本发明的第二目的在于提出一种洗衣控制方法。

[0024] 本发明所述的洗衣控制方法包括:当洗衣机进入净水过滤过程中,排水泵开启,洗涤筒内的排出水经排水泵进入预过滤组件中,经过预过滤组件除去线屑等大颗粒物质后,进入精过滤组件中的排出水分成两路,一路经过过滤膜过滤净化流入洗涤筒内,一部分水

在过滤膜通道内沿平行于过滤膜表面的方向经第二出水口,回流管路流入排水泵的进水端管路,再经预过滤组件,精过滤组件过滤,整个过程都有错流过程。

[0025] 本发明所述的洗衣控制方法不仅使洗涤筒中的排出水得到了净化,而且利用错流过滤原理降低过滤膜的污染速度。在此过程中,在回流管路中的水流速度应大于精过滤组件中水流速度,这样的速度差能使过滤膜中的污染物得到及时的清洁,提高过滤效率,本发明中回流管路的水流速度范围为 0.4-5m/s,优选 0.4-3m/s。本发明的整个过滤循环过程中都采用高速错流过滤形式,较高的错流速度增大了过滤膜表面的水流强度,而且增大了平行于过滤膜表面的剪切力,平行于过滤膜表面剪切力能松动堆积在过滤膜上的过滤物,打破过滤膜表面“死过滤”的现象,从而增加过滤膜的通量。

附图说明

[0026] 图 1 是本发明实施例中洗衣机的结构示意图;

[0027] 图 2 是本发明实施例中精过滤组件的结构示意图;

[0028] 主要元件说明:

[0029] 1- 洗涤筒,2- 排水泵,3- 预过滤组件,4- 精过滤组件,41- 壳体,42- 过滤膜,5- 回流管路,6- 第一出水口,7- 单向阀,8- 第二出水口,9- 排水口,10- 进水口,11- 进液口。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,但不作为对本发明的限定。

[0031] 如图 1 所示,一种洗衣机,在其洗涤筒 1 上设置有排水口 9 和进水口 10,排水口 9 和进水口 10,通过循环管路连通,在循环管路上设置有预过滤组件 3 和精过滤组件 4,精过滤组件 4 上设置有第一出水口 6 和第二出水口 8,第一出水口 6 用于经精过滤组件 4 过滤的液体排出进入洗涤筒 1 中,第二出水口 8 用于将未过滤的液体排出。预过滤组件 3 的进水口与洗涤筒 1 的排水口 9 连接,预过滤组件 3 的出水口与精过滤组件 4 的进水口连接,精过滤组件 4 的第一出水口 6 与洗涤筒 1 的进水口 10 连接。为提高排出水的运输效率,预过滤组件 3 和洗涤筒 1 之间设置有排水泵 2。预过滤组件 3 和精过滤组件 4 用于对洗涤筒 1 的排出水进行过滤,预过滤组件 3 可用于过滤线屑以及较大颗粒,而精过滤组件 4 可用于过滤较小颗粒、可溶性污垢等。随着污垢的在精过滤组件 4 中的堆积,污垢会在过滤膜 42 的表面形成滤饼,造成“死过滤”现象,对过滤膜 42 造成比较大的堵塞。为避免以上现象的发生,精过滤组件 4 的第二出水口 8 将未过滤的排出水排出返回至精过滤组件 4 中,利用错流过滤原理使过滤膜 42 上的污垢保持在一个较低的水平。

[0032] 如图 2 所示,本实施例中所述的精过滤组件 4 为柱状结构,包括一个壳体 41,和设置在壳体 41 内的过滤膜 42,过滤膜 42 呈圆柱状,在精过滤组件 4 的外壳 41 上设置第二出水口 8,回流管路 5 一端与第二出水口 8 连接,另一端与精过滤组件 4 的外壳 41 的进液口 11 连通。在过滤过程中,精过滤组件 4 中未经过滤的排出水通过第二出水口 8 沿着回流管路 5 返回至精过滤组件 4 中,此时精过滤组件 4 中就能形成与过滤膜 42 表面平行的水流,即,形成与圆柱形过滤膜 42 轴线平行的水流,从而形成错流过滤的现象,此装置中第二出水口 8 设置在精过滤组件 4 壳体 41 侧壁的顶端,进液口 11 设置在壳体 41 侧壁的底端,使第二出水口 8 和进液口 11 之间尽量保持比较大的距离,这样能使精过滤装置 4 中过滤膜 42 表面

上形成较大区域的错流现象。优选地,进液口 11 设置在排水泵 2 进水端的循环管路上,将第二出水口 8 与进液口 11 用回流管路 5 连接,在回流管路 5 上设置单向阀 8,使未经过滤的排出水进行二次过滤。以上两种方式均可使精过滤组件 4 中形成与过滤膜 42 平行的水流,相当于施加一个与过滤膜 42 表面平行的切力,使过滤膜 42 表面上的污垢保持在一个较低的水平,进而降低过滤膜 42 的污染速度,提高过滤膜 42 的通量,延长过滤膜 42 的寿命。

[0033] 当洗衣机进入净水过滤漂洗过程中时,开启排水泵 2,打开单向阀 8,洗涤筒 1 中的排出水经排水泵 2 进入预过滤组件 3 中,经过预过滤组件 3 出去线屑和污垢等大颗粒物质后,进入精过滤组件 4 中,在精过滤组件 4 中,排出水分成两路,一路经精过滤组件 4 中的过滤膜 42 过滤,从第一出水口 6 进入洗衣机的洗涤筒 1 内,在过滤膜 42 上堆积一些被过滤的污垢,另一路从精过滤组件 4 壳体 41 上的第二出水口 8,沿着回流管路 5 进入排水泵 2 前端的循环管路中,在精过滤组件 4 中形成与过滤膜 42 平行的水流,过滤膜 42 上的污垢受到平行于过滤膜 42 的表面切力,松动过滤膜 42 上堆积的过滤物,避免“死过滤”现象的发生,从而降低过滤膜 42 表面的污垢厚度。由于在整个过滤过程都有错流过程,所以使过滤膜 42 表面的污垢保持在一个较低的水平。为进一步提高精过滤组件 4 中过滤膜 42 的清洁度,提高回流管路 5 中水流速度,水流速度为 0.4-5m/s,优选 0.4-3m/s,较高的水流速度能提高过滤膜 42 的表面切力,增大过滤膜 42 表面错流强度,从而使过滤膜 42 表面始终保持比较松动的状态,提高过滤膜 42 的通量。

[0034] 本实施例带来的有益效果:1. 此装置在不影响洗衣机格局的基础上对排出水进行循环利用,在结构上,无需增设水箱、大型水处理设备等;2. 此装置在循环管路上增加预过滤组件 3 和精过滤组件 4,使洗衣机的排出水得到有效的净化;3. 在精过滤组件 4 上设置第二出水口 8,通过回流管路 5 连接至上游循环管路,以使精过滤组件 4 中形成错流现象,避免“死过滤”现象的发生,使过滤膜 42 上的污垢保持在一个较低程度;4. 采用柱状的精过滤组件 4,有利于错流现象的发生,从而在过滤膜 42 的表面上形成与过滤膜 42 平行的水流,降低过滤膜 42 的污染速度;5. 提高错流过滤速度,即提高回流管路 5 中水流的速度,不仅可以提高过滤效率,且增强了平行于过滤膜 42 的水流强度,进而提高过滤膜 42 的清洁度;6. 此装置的整个过滤过程都伴有高速错流过滤现象,即,在过滤的过程就能达到清洗的目的,不需要增加其它清洁装置就能保持过滤膜 42 的清洁度。

[0035] 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。

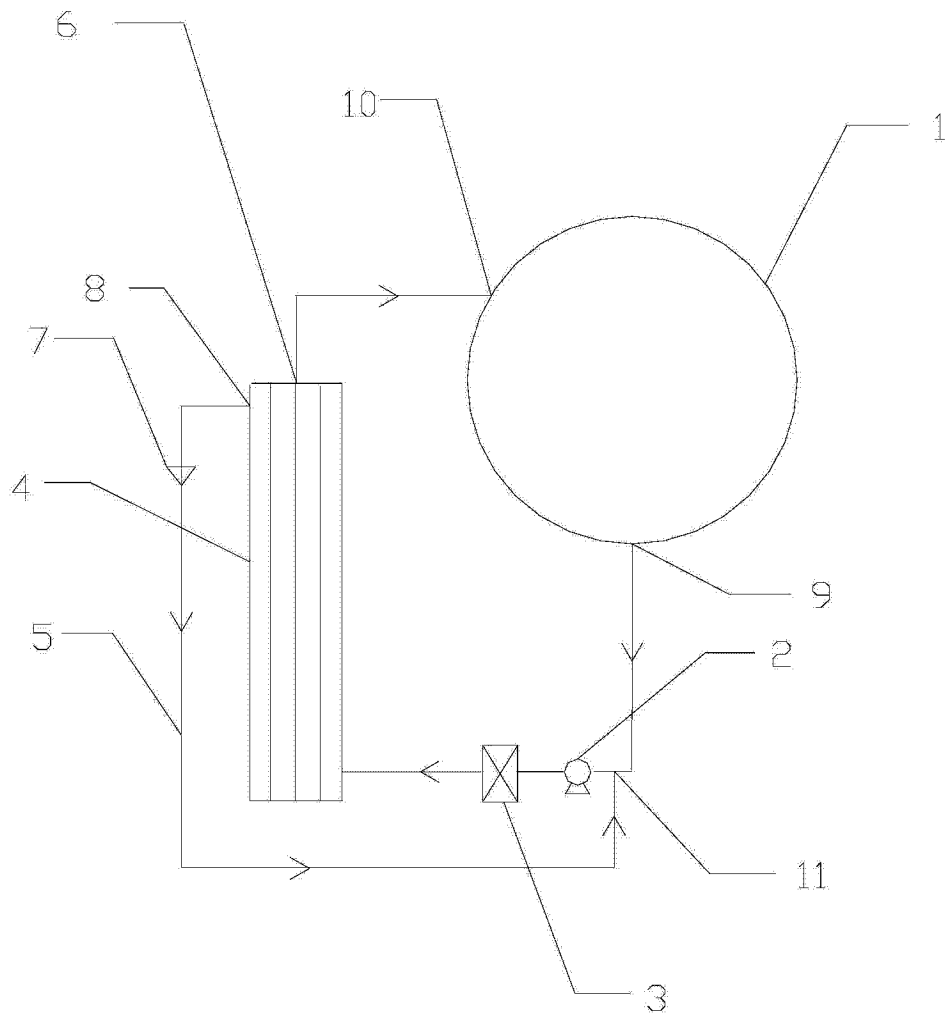


图 1

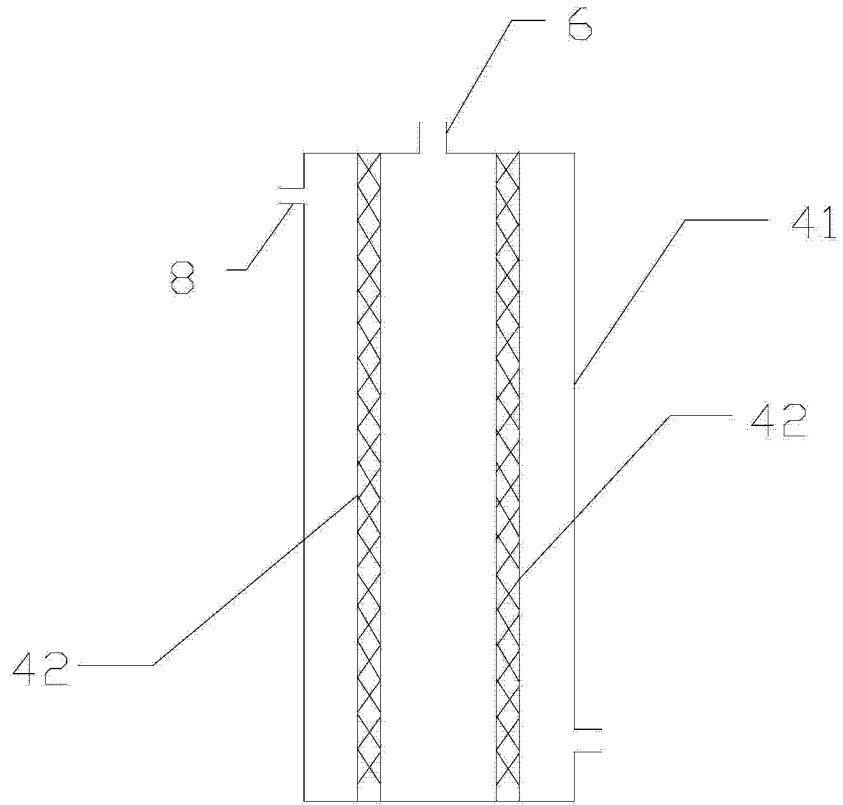


图 2