



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210559526 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921557813.5

(22)申请日 2019.09.19

(73)专利权人 西安热工研究院有限公司
地址 710032 陕西省西安市兴庆路136号
专利权人 福建华电可门发电有限公司

(72)发明人 田文华 童鑫红 杨艳伟 黄罡星
刘屹然 康昱

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215
代理人 何会侠

(51)Int.Cl.
C02F 1/42(2006.01)

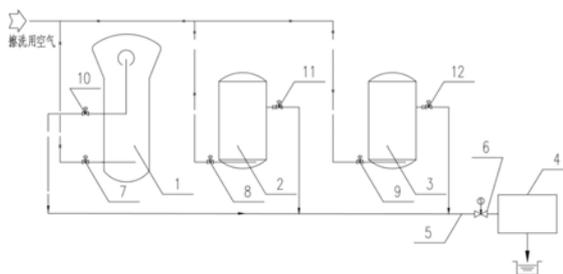
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置

(57)摘要

一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,在电厂精处理体外再生系统中的树脂分离塔、阴塔和阳塔中部排水母管上连接专用取样管,在该取样管上安装树脂擦洗终点检测装置,并设有一个与电厂程控系统连锁的电磁阀来控制该检测装置何时投入使用;树脂擦洗终点检测装置的主要设备是一台在线浊度仪,检测擦洗废液的浊度,并把电磁阀的开关信息及擦洗废液的浊度检测结果传入电厂程控系统中;通过进气阀和中部排水阀的开关状况组合来确定正在进行树脂擦洗的设备,同时检测擦洗废液的浊度,来判断该塔树脂擦洗的终点,从而确定该塔树脂擦洗所需的次数;本实用新型的目的在于节能减排,减少树脂再生耗水量,延长精处理混床的周期制水量,同时延长树脂使用寿命。



CN 210559526 U

1. 一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,其特征在于:由专用取样管(5)、与电厂程控系统连接并受电厂程控系统控制的电磁阀(6)和检测擦洗废液浊度的树脂擦洗终点检测装置(4)组成;

所述专用取样管(5)连接在电厂精处理体外再生系统中的树脂分离塔(1)、阴塔(2)和阳塔(3)的中部排水母管上,树脂擦洗终点检测装置(4)安装在专用取样管(5)上;

所述电磁阀(6)设置在树脂擦洗终点检测装置(4)的进口,来控制树脂擦洗终点检测装置(4)何时投入使用。

2. 根据权利要求1所述的一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,其特征在于:所述树脂擦洗终点检测装置(4)为在线检测浊度仪。

3. 根据权利要求1所述的一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,其特征在于:所述树脂擦洗终点检测装置(4)的分辨率是0.1NTU,检测精度为 ± 1 NTU。

一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电厂凝结水、疏水精处理体外再生系统,具体涉及一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置。

背景技术

[0002] 国内电厂精处理系统树脂再生的主要工艺都含有空气擦洗的步序,分离塔中的失效树脂需空气擦洗去除吸附的腐蚀产物和悬浮物,阳、阴塔中分离好的阳、阴树脂需空气擦洗去除细碎树脂。空气擦洗的目的是通过去除腐蚀产物、悬浮物及细碎颗粒以避免树脂表面空隙的堵塞,从而使树脂可以和再生液充分接触,提高再生效果。

[0003] 目前,国内电厂所执行的空气擦洗均为根据经验预先设定循环次数。这种运行方式存在一定的缺陷,因为精处理系统进水的腐蚀产物和悬浮物的浓度、失效树脂中混杂的细碎树脂量是不断变化的。如果设定固定的空气擦洗次数,当进水中的腐蚀产物和悬浮物浓度较高时,会出现擦洗不彻底的情况,影响树脂的再生效果,最终使高混的周期制水量降低,影响机组的安全运行,且再生次数的增加会提高酸碱和除盐水的消耗;当进水中的腐蚀产物和悬浮物浓度较低时,树脂本身较为干净,预设的擦洗次数会浪费大量的除盐水,且会造成树脂的磨损,降低树脂的寿命,产生更多的细碎树脂,使得电厂增加树脂采购量,造成很大的经济负担。

[0004] 因此,目前通过预先设定循环次数的空气擦洗工艺,虽然操作方便,但是可能会造成降低混床的周期制水量、浪费酸碱和除盐水及降低树脂寿命的问题,影响机组的安全运行,违背了“节能减排,提质增效”的宗旨。

发明内容

[0005] 为了解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,智能判断树脂擦洗终点,以减少再生耗水量,延长精处理混床周期制水量及树脂使用寿命。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,由专用取样管5、与电厂程控系统连接并受电厂程控系统控制的电磁阀6和检测擦洗废液浊度的树脂擦洗终点检测装置4组成。

[0008] 所述专用取样管5连接在电厂精处理体外再生系统中的树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3的中部排水母管上,树脂擦洗终点检测装置4安装在专用取样管5上。

[0009] 所述电磁阀6设置在树脂擦洗终点检测装置4的进口,来控制树脂擦洗终点检测装置4何时投入使用。

[0010] 所述树脂擦洗终点检测装置4的主要设备是一台在线浊度仪,检测擦洗废液的浊度,并把电磁阀6的开关信息及擦洗废液的浊度检测结果传入电厂程控系统中。通过树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3的进气阀和中部排水阀的开关状况组合来确定正在进行树脂擦洗的设备,同时,开启树脂擦洗终点检测装置4进口的电磁阀6投入树脂擦洗终点检测装置4,检

测擦洗废液的浊度,从而来判断树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3树脂擦洗的终点,确定树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3的树脂擦洗所需的次数。

[0011] 所述的一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置的工作过程:电磁阀6得电打开投入树脂擦洗终点检测装置4,当电厂程控系统检测到树脂分离塔中部排水阀10和树脂分离塔进气阀7开启时,判断是树脂分离塔1在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定树脂分离塔1擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录树脂分离塔1树脂擦洗的次数;当电厂程控系统检测到阴塔中部排水阀11和阴塔进气阀8开启时,判断是阴塔2在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定阴塔2擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录阴塔2树脂擦洗的次数;当电厂程控系统检测到阳塔中部排水阀12和阳塔进气阀9开启时,判断是阳塔3在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定阳塔3擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录阳塔3树脂擦洗的次数。

[0012] 所述树脂擦洗终点检测装置的分辨率是0.1NTU,检测精度为 ± 1 NTU,并有耐污染设计,维护成本低;可通过一台树脂擦洗终点检测装置4检测三个塔的树脂擦洗效果。

[0013] 和现有技术相比较,本实用新型系统的作用在于通过精处理树脂擦洗终点自动检测,避免多余的擦洗次数,节能减排,减少树脂再生耗水量,延长精处理混床的周期制水量,同时延长树脂寿命,并避免当进水中的腐蚀产物和颗粒物数量较高时,会出现擦洗不彻底的情况。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型在电厂精处理体外再生系统中设置树脂擦洗终点自动检测装置示意图。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,本实用新型一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置,在电厂精处理体外再生系统中的树脂分离塔1、阴塔2、阳塔3中部排水母管上接一个专用取样管5,在该专用取样管5上安装树脂擦洗终点检测装置4,并在树脂擦洗终点检测装置4进口处设有一个与电厂程控系统连锁的电磁阀6来控制该检测装置4何时投入使用。树脂擦洗终点检测装置4的主要设备是一台在线浊度仪,检测擦洗废液的浊度,并把电磁阀的开关信息及擦洗废液的浊度检测结果传入电厂程控系统中。通过树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3的进气阀和中部排水阀的开关状况组合来确定正在进行树脂擦洗的设备,同时,开启树脂擦洗终点检测装置4进口的电磁阀6,投入树脂擦洗终点检测装置4检测擦洗废液的浊度,来判断树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3树脂擦洗的终点,从而确定树脂分离塔1、阴塔2和阳塔3树脂擦洗所需的次数。

[0016] 所述的一种精处理树脂擦洗终点自动检测装置的工作过程:电磁阀6得电打开投入树脂擦洗终点检测装置4,当电厂程控系统检测到树脂分离塔中部排水阀10和树脂分离塔进气阀7开启时,判断是树脂分离塔1在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定树脂分离塔1擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录树脂分离塔1树脂擦洗的次数;当电厂程控系统检测到阴塔中部排水阀11和阴塔进气阀8开启时,判断是阴

塔2在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定阴塔2擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录阴塔2树脂擦洗的次数;当电厂程控系统检测到阳塔中部排水阀12和阳塔进气阀9开启时,判断是阳塔3在进行树脂擦洗,同时检测擦洗废液的浊度,当擦洗废液的浊度 ≤ 5 NTU时,确定阳塔3擦洗结束,即为树脂擦洗终点,记录阳塔3树脂擦洗的次数。

[0017] 效果验证

[0018] 南方某电厂分离塔内空气擦洗的原预设循环次数为5次,加装智能化的树脂擦洗终点检测装置后,在一次空气擦洗过程中,执行了4次循环后即终止并进行下一步序。智能化树脂擦洗终点检测装置的记录数据中显示,第1次擦洗废液的浊度为302NTU,第2次擦洗废液的浊度为32NTU,第3次擦洗废液的浊度为13NTU,第4次擦洗废液的浊度为4NTU。后续追踪空气擦洗的运行记录,该电厂的空气擦洗次数4次居多,最低时有3次,最多时有6次。

[0019] 中部某电厂分离塔内空气擦洗的原预设循环次数为5次,加装智能化的树脂擦洗终点检测装置后,在一次空气擦洗过程中,执行了6次循环后即终止并进行下一步序。智能化树脂擦洗终点检测装置的记录数据中显示,第1次擦洗废液的浊度为128NTU,第2次擦洗废液的浊度为62NTU,第3次擦洗废液的浊度为23NTU,第4次擦洗废液的浊度为13NTU,第5次擦洗废液的浊度为7NTU,第6次擦洗废液的浊度为5NTU。后续追踪空气擦洗的运行记录,该电厂的空气擦洗次数6次居多,最低时有5次,最多时有8次。

[0020] 通过应用智能化的树脂擦洗终点检测装置,除了保证空气擦洗终点的智能控制,还可以检验空气擦洗运行参数的合理性。例如上述中部某电厂,通过追踪发现空气擦洗次数较多,执行最后的几次循环时擦洗废液的浊度下降慢,擦洗的效果不好,据此信息进行排查,发现是因为罗茨风机故障致使分离塔内树脂擦洗不充分,最终导致擦洗效果不好。

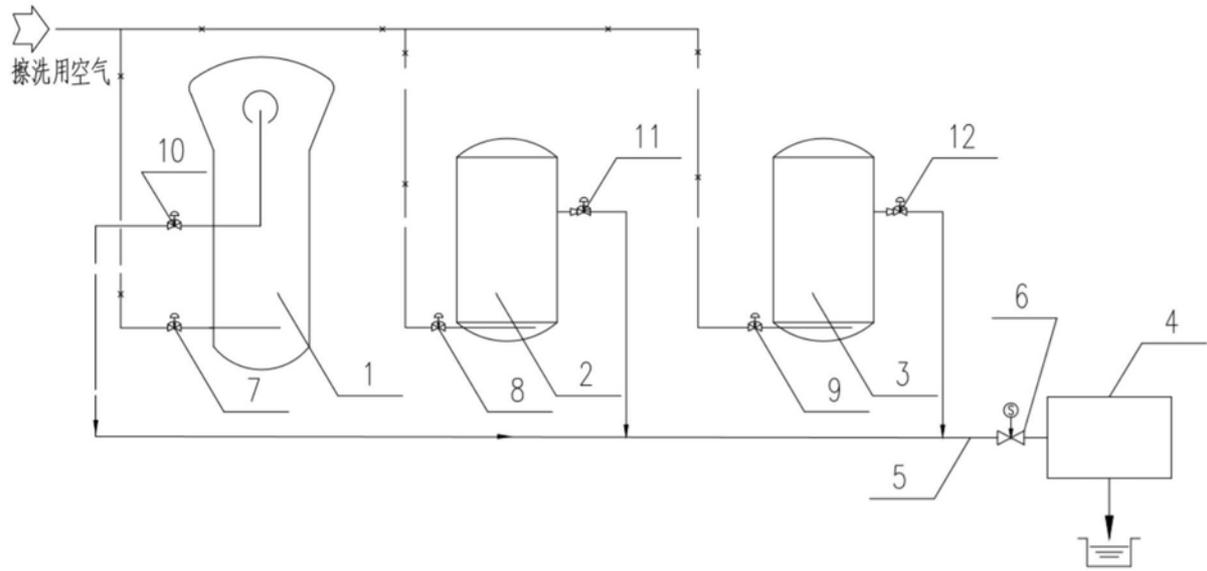


图1