



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210569584 U

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201921085792.1

F26B 21/08(2006.01)

(22)申请日 2019.07.11

F26B 21/10(2006.01)

(73)专利权人 青岛杰瑞工控技术有限公司

F26B 21/12(2006.01)

地址 266071 山东省青岛市市南区山东路
27号东栋101室

F26B 25/22(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

(72)发明人 庄绪铭 杜兴刚 黄鹰 孙佳隆
崔维贤 朱广文 朱波 王绘忠
张玉石 姜作飞 黄元涛 季树彬
倪亚东

(74)专利代理机构 青岛华慧泽专利代理事务所
(普通合伙) 37247

代理人 刘娜

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

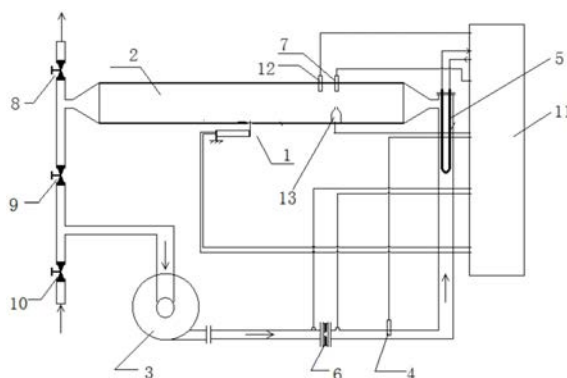
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能型物料除湿智能调节控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能型物料除湿智能调节控制系统,包括干燥装置和PLC控制装置,干燥装置包括干燥箱体、风机、电动调节阀和加热装置,干燥箱体进风端连接加热装置,干燥箱体出风端分别连接废气排出管路和废气循环管路,废气循环管路与新鲜空气进气管路联通后经过风机连接加热装置,电动调节阀设置于各个管路上;PLC控制装置包括控制柜、干燥箱体温度传感器、压力传感器,重量传感器,物料湿度传感器,风量流量计,流量计处温度计,变频器,本实用新型所公开的控制系统可以自动控制干燥装置的运行,调节干燥装置内的温度、湿度以及压力、进风量等条件,同时将高热量的废气循环利用,降低成本。



1. 一种节能型物料除湿智能调节控制系统,包括干燥装置和PLC控制装置,其特征在于,所述干燥装置包括干燥箱体、风机、电动调节阀和加热装置,所述干燥箱体进风端连接加热装置,所述干燥箱体出风端分别连接废气排出管路和废气循环管路,所述废气循环管路与新鲜空气进气管路联通后经过风机连接加热装置,所述电动调节阀设置于各个管路上;

所述PLC控制装置包括控制柜、设置于干燥箱体上的干燥箱体温度传感器、压力传感器,设置于干燥装置底部的重量传感器,设置于干燥箱体内的物料湿度传感器,设置于加热装置前端管路上的风量流量计,设置于风量流量计处的流量计处温度计,以及用于控制干燥装置工作频率的变频器,所述变频器位于控制柜内,且与所述风机、电动调节阀以及加热装置电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种节能型物料除湿智能调节控制系统,其特征在于,所述PLC控制装置还包括设置于控制柜上,且分别与干燥箱体温度传感器、压力传感器、重量传感器、物料湿度传感器、风量流量计以及流量计处温度计相连的显示仪。

3. 根据权利要求1所述的一种节能型物料除湿智能调节控制系统,其特征在于,所述控制系统还包括电源,所述电源与所述PLC控制装置连接,对各个装置进行供电。

4. 根据权利要求1所述的一种节能型物料除湿智能调节控制系统,其特征在于,所述控制系统还包括设置于控制柜上的安全报警装置,所述安全报警装置与所述PLC控制装置连接。

一种节能型物料除湿智能调节控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化控制领域,特别涉及一种节能型物料除湿智能调节控制系统。

背景技术

[0002] 目前现有的诸如用于化工、食品、烟草、造纸、木材、冶金等行业的烘干设备,工艺研究不够成熟也不成系统。在烘干过程中需要利用大量的热能,烘干过程中大部分热能(湿度较大的蒸汽所携带的热能)都通过拔汽筒直接排放在大气中,未能得到再次循环利用,造成能源的浪费、环境的污染。整个烘干工程自动化控制水平比较低,干燥作业尚未达到更具操作性的水平,配风控制工艺也未达到最优化水准,人工控制进风口的阀门,对烘干环境风速、温度、湿度的控制不精确,致使产品质量不够稳定。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种节能型物料除湿智能调节控制系统,以达到自动控制干燥装置的运行,调节干燥装置内的温度、湿度以及压力、进风量等条件,同时将高热量的废气循环利用,降低成本的目的。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种节能型物料除湿智能调节控制系统,包括干燥装置和PLC控制装置,所述干燥装置包括干燥箱体、风机、电动调节阀和加热装置,所述干燥箱体进风端连接加热装置,所述干燥箱体出风端分别连接废气排出管路和废气循环管路,所述废气循环管路与新鲜空气进气管路联通后经过风机连接加热装置,所述电动调节阀设置于各个管路上;

[0006] 所述PLC控制装置包括控制柜、设置于干燥箱体上的干燥箱体温度传感器和压力传感器,设置于干燥装置底部的重量传感器,设置于干燥箱体内的物料湿度传感器,设置于加热装置前端管路上的风量流量计,以及用于控制干燥装置工作频率的变频器,所述变频器位于控制柜内,且与所述风机、电动调节阀以及加热装置电连接。

[0007] 上述方案中,所述PLC控制装置还包括设置于控制柜上,且分别与干燥箱体温度传感器、压力传感器、重量传感器、物料湿度传感器、风量流量计以及流量计处温度计相连的显示仪。

[0008] 上述方案中,所述控制系统还包括电源,所述电源与所述PLC控制装置连接,对各个装置进行供电。

[0009] 上述方案中,所述控制系统还包括设置于控制柜上的安全报警装置,所述安全报警装置与所述PLC控制装置连接。

[0010] 通过上述技术方案,本实用新型提供的节能型物料除湿智能调节控制系统通过在干燥装置干燥箱体上设置温度传感器、压力传感器、重量传感器、物料湿度传感器,在进风管路上设置风量流量计,流量计处温度计,并通过PLC控制装置进行集中控制与实时显示,可以根据现实生产中风速、温度、湿度对烘干过程的影响进行设计,通过计算机设定烘干环

境的温度、湿度、风速自动调节闸阀开启度及风机的转速,以此得出干燥曲线、干燥速率及热能循环利用,实时对各电动调节阀的开启度、风机的转速、加热装置的加热温度等参数进行调节。同时,将排出的高热量废气部分进行循环利用,将其与新鲜空气混合后通过风机进入加热装置加热后再回到干燥箱体,避免能源的浪费和对环境造成的污染。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0012] 图1为本实用新型实施例所公开的一种节能型物料除湿智能调节控制系统结构示意图。

[0013] 图中,1、重量传感器;2、干燥箱体;3、风机;4、流量计处温度计;5、加热装置;6、风量流量计;7、物料湿度传感器;8、废气排放阀;9、废气循环阀;10、新鲜空气进气阀;11、控制柜;12、干燥箱体温度传感器;13、压力传感器。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0015] 本实用新型提供了一种节能型物料除湿智能调节控制系统,如图1所示,该控制系统能够自动控制干燥装置的运行,调节干燥装置内的温度、湿度以及压力、进风量等条件,同时将高热量的废气循环利用,降低成本。

[0016] 如图1所示的节能型物料除湿智能调节控制系统,包括干燥装置和PLC控制装置,干燥装置包括干燥箱体2、风机3、电动调节阀和加热装置5,干燥箱体2进风端连接加热装置5,干燥箱体2出风端分别连接废气排出管路和废气循环管路,废气循环管路与新鲜空气进气管路联通后经过风机3连接加热装置7,电动调节阀设置于各个管路上,主要包括废气排放阀8,废气循环阀9、新鲜空气进气阀10;

[0017] PLC控制装置包括控制柜11、设置于干燥箱体2上的干燥箱体温度传感器12和压力传感器13,设置于干燥装置底部的重量传感器1,设置于干燥箱体2内的物料湿度传感器7,设置于加热装置5前端管路的风量流量计6,设置于风量流量计处的流量计处温度计16。以及用于控制干燥装置工作频率的变频器,变频器位于控制柜11内,且与风机3、电动调节阀以及加热装置5电连接。

[0018] PLC控制装置还包括设置于控制柜11上,且分别与干燥箱体温度传感器12、压力传感器13、重量传感器1、物料湿度传感器7、风量流量计6以及流量计处温度计4相连的显示仪。

[0019] 控制系统还包括电源,电源与PLC控制装置连接,对各个装置进行供电。控制系统还包括设置于控制柜11上的安全报警装置,安全报警装置与PLC控制装置连接。

[0020] 系统主要控制:

[0021] 1、烘干过程中系统通过热风风量的检测控制烘干环境的风速,通过变频器控制风机的转速实现;

[0022] 2、通过热风的温度检测,用于控制加热装置的加热状态,实现控制烘干环境的温

度；

[0023] 3、通过热风湿度检测,控制电动调节阀的开启状态达到控制湿度。从而得到所要求的烘干环境。在干燥装置环境湿度较低的状况下,加湿器工作,废气循环阀打开,新鲜空气进气阀关闭,系统空气内循环。当加热环境达到“设定值”时,加湿器关闭,系统内循环,随着物料蒸发的进行,环境湿度增加,废气循环阀逐渐关闭,新鲜空气进气阀逐渐打开,进入新风调整环境的湿度。

[0024] 4、通过热风湿度传感器测得的湿度值,判断控制废气循环阀、新鲜空气进气阀的开启程度,废气循环阀、新鲜空气进气阀的开启关系是互补状态；

[0025] 5、通过压力传感器的检测值控制风机转速；

[0026] 6、风机不启动时,加热装置不能启动加热。

[0027] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

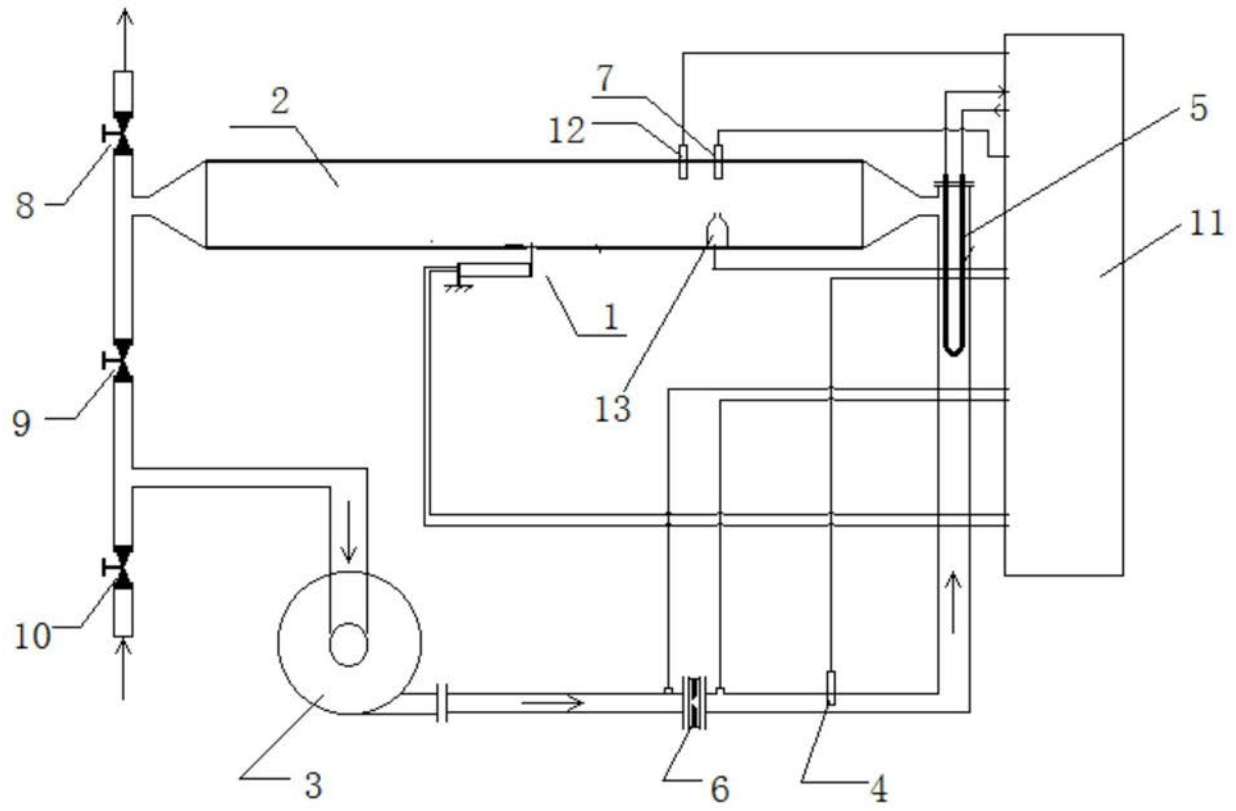


图1