(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214716384 U
(45)授权公告日 2021.11.16

(21)申请号 202120499417.2

(22)申请日 2021.03.09

(73)专利权人 山东晶鑫机械装备有限公司
地址 255399 山东省淄博市周村区广电路7000号

(72)发明人 孟强 王磊

(74)专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295
代理人 李时云

(51)Int.Cl.
B01F 15/02(2006.01)
B01F 15/04(2006.01)
B01F 7/18(2006.01)
B01F 15/06(2006.01)

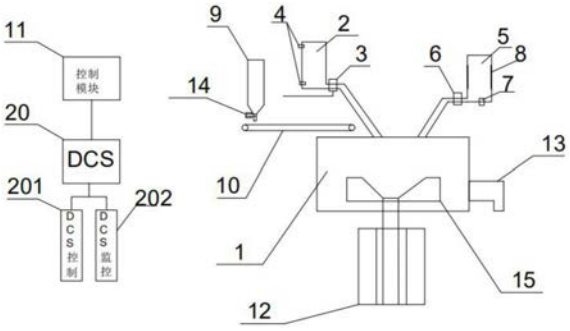
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

石膏板生产线配料系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种石膏板生产线配料系统，包括混合搅拌机、DCS系统，所述混合搅拌机一侧设有料浆储备罐，所述料浆储备罐上设有第一计量泵，所述混合搅拌机一侧还设有发泡剂制备罐，所述发泡剂制备罐内设有温度传感器，所述温度传感器与加热装置电气连接，所述发泡剂制备罐与混合搅拌机间的管道上设有第二计量泵，所述混合搅拌机一侧还设有料仓，所述料仓下料口下方设有称重皮带，所述第一计量泵、第二计量泵、加热装置与所述DCS系统电气连接，本实用新型自动化程度高，减少操作人员，提高生产效率。



CN 214716384 U

1.石膏板生产线配料系统,其特征在于:

包括混合搅拌机(1)、DCS系统(20),所述混合搅拌机(1)一侧设有料浆储备罐(2),所述料浆储备罐(2)通过管道与混合搅拌机(1)相连,所述料浆储备罐(2)与混合搅拌机(1)间的管道上设有第一计量泵(3),所述第一计量泵(3)与控制模块(11)电气连接,所述控制模块(11)与所述DCS系统(20)通讯连接,所述料浆储备罐(2)上设有限位开关(4),所述限位开关(4)与控制模块(11)电气连接;

所述混合搅拌机(1)一侧还设有发泡剂制备罐(5),所述发泡剂制备罐(5)通过管道与混合搅拌机(1)相连,所述发泡剂制备罐(5)内设有温度传感器(7),所述温度传感器(7)与加热装置(8)电气连接,所述加热装置(8)固定在发泡剂制备罐(5)内,所述发泡剂制备罐(5)与混合搅拌机(1)间的管道上设有第二计量泵(6),所述第二计量泵(6)与控制模块(11)电气连接;

所述混合搅拌机(1)一侧还设有料仓(9),所述料仓(9)下料口下方设有称重皮带(10),所述称重皮带(10)的远端与混合搅拌机(1)相连。

2.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述混合搅拌机(1)下方设有搅拌电机(12),所述搅拌电机(12)与混合搅拌机(1)内的桨叶(15)轴连接,所述搅拌电机(12)与控制模块(11)电气连接,所述混合搅拌机(1)一侧设有出料口(13),所述出料口(13)朝向成型站。

3.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述料浆储备罐(2)与淀粉罐、水罐、添加剂罐、纸浆罐相连,所述淀粉罐、水罐、添加剂罐和纸浆罐中的原料按固定配比添加料浆储备罐(2)中。

4.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述DCS系统(20)包括DCS控制系统(201)和DCS监控系统(202),DCS控制系统(201)与控制模块(11)通讯连接,所述DCS监控系统(202)包括触摸屏和组态软件。

5.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述限位开关(4)为两个,所述限位开关(4)包含上限位和下限位开关,所述限位开关(4)控制料浆储备罐(2)上料和停止。

6.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述第一计量泵(3)和第二计量泵(6)为柱塞式计量泵。

7.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述温度传感器(7)为热电偶传感器或热电阻式传感器,所述温度传感器(7)与控制模块(11)电气连接,所述温度传感器(7)控制加热装置(8)是否工作。

8.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述控制模块(11)为PLC控制器。

9.根据权利要求1所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述料仓(9)下料口处设有下料电机(14),所述下料电机(14)通过转速控制下料速度,所述下料电机(14)与DCS系统(20)电气连接。

10.根据权利要求4所述的石膏板生产线配料系统,其特征在于:

所述称重皮带(10)的称重传感器与DCS系统(20)通讯连接,所述DCS监控系统(202)统计储存称重皮带(10)的称重信息。

石膏板生产线配料系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于石膏板生产工艺技术领域，具体涉及一种石膏板生产线配料系统。

背景技术

[0002] 石膏板生产线配料环节是石膏板生产的重要部分，主要为石膏板生产线配送原料。生产石膏板的原料分为干料和浆料，浆料又为多种材料的混合料。传统的配料系统不足之处很多，主要表现为设备运行不稳定，各原料计量不准确，工艺流程不合理等诸多问题。在石膏板生产过程中干料和浆料之间的配比关系如何监控以及干料和浆料的之间的配比关系如何修改校正难题，因此亟需一种能解决上述技术问题的一种石膏板配料系统。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种石膏板生产线配料系统。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 包括混合搅拌机、DCS系统，所述混合搅拌机一侧设有料浆储备罐，所述料浆储备罐通过管道与混合搅拌机相连，所述料浆储备罐与混合搅拌机间的管道上设有第一计量泵，所述第一计量泵与控制模块电气连接，所述控制模块与所述DCS系统通讯连接，所述料浆储备罐上设有限位开关，所述限位开关与控制模块电气连接。

[0006] 所述混合搅拌机一侧还设有发泡剂制备罐，所述发泡剂制备罐通过管道与混合搅拌机相连，所述发泡剂制备罐内设有温度传感器，所述温度传感器与加热装置电气连接，所述加热装置固定在发泡剂制备罐内，所述发泡剂制备罐与混合搅拌机间的管道上设有第二计量泵，所述第二计量泵与控制模块电气连接。

[0007] 所述混合搅拌机一侧还设有料仓，所述料仓下料口下方设有称重皮带，所述称重皮带的远端与混合搅拌机相连。

[0008] 进一步，所述混合搅拌机下方设有搅拌电机，所述搅拌电机与混合搅拌机轴连接，所述搅拌电机与控制模块电气连接，所述混合搅拌机一侧设有出料口，所述出料口朝向成型站。

[0009] 进一步，所述料浆储备罐与淀粉罐、水罐、添加剂罐、纸浆罐相连，所述淀粉罐、水罐、添加剂罐和纸浆罐中的原料按固定配比添加料浆储备罐中。

[0010] 进一步，所述DCS系统与DCS监控系统通讯连接，所述DCS监控系统包括触摸屏和组态软件。

[0011] 进一步，所述限位开关为两个，所述限位开关包含上限位和下限位开关，所述限位开关控制料浆储备罐上料和停止。

[0012] 进一步，所述第一计量泵和第二计量泵为柱塞式计量泵。

[0013] 进一步，所述温度传感器为热电偶传感器或热电阻式传感器，所述温度传感器与控制模块电气连接，所述温度传感器控制加热装置是否工作。

[0014] 进一步，所述控制模块为PLC控制器。

[0015] 进一步，所述料仓下料口处设有下料电机，所述下料电机通过转速控制下料速度，所述下料电机与DCS系统电气连接。

[0016] 进一步，所述称重皮带的称重传感器与DCS系统通讯连接，所述DCS监控系统统计储存称重皮带的称重信息。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0018] 本实用新型应用DCS系统，通过控制PLC控制器，实现各原料加料和配料自动控制，配料过程稳定高效。通过DCS系统对配料过程瞬时流量，日累计、月累计和年累计等参数进行监测和数据统计存储。本实用新型自动化程度高，减少操作人员，提高生产效率。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型电气原理图。

[0021] 图中：1、混合搅拌机，2、料浆储备罐，3、第一计量泵，4、限位开关，5、发泡剂制备罐，6、第二计量泵，7、温度传感器，8、加热装置，9、料仓，10、称重皮带， 11、控制模块，12、搅拌电机，13、出料口，14、下料电机，15、桨叶，20、DCS系统， 201、DCS控制系统，202、DCS监控系统。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本实用新型做进一步详细说明。但是以下实例仅用于更清楚的说明本实用新型的技术方案，本领域的普通技术人员在实施方案基础上做出的一般改变均属本实用新型的保护范围。

[0023] 如图1所示，本实用新型所述的一种石膏板生产线配料系统，包括混合搅拌机1、DCS系统2，所述混合搅拌机1一侧设有料浆储备罐2，所述料浆储备罐2通过管道与混合搅拌机1相连，所述料浆储备罐2与混合搅拌机1间的管道上设有第一计量泵3，所述第一计量泵3与控制模块11电气连接，所述控制模块11与DCS系统通讯连接。所述料浆储备罐2上设有限位开关4，所述限位开关4为两个，所述限位开关4包括上限位开关和下限位开关，所述限位开关4与控制模块11电气连接，所述限位开关4控制料浆储备罐2的启动加料和停止加料。所述料浆制备罐2与淀粉罐、水罐、添加剂罐、纸浆罐相连，所述淀粉罐、水罐、添加剂罐和纸浆罐中的原料按固定配比添加到料浆制备罐2中，当料浆储备罐2中料浆低于下限位开关4时，给控制模块11发出启动加料的控制信号，添加固定配比的浆料，添加到上限位开关时，停止添加浆料。

[0024] 所述混合搅拌机1一侧还设有发泡剂制备罐5，所述发泡剂制备罐5通过管道与混合搅拌机1相连，所述发泡剂制备罐5内设有温度传感器7，所述温度传感器7与加热装置8电气连接，所述加热装置8固定在发泡剂制备罐5内，所述发泡剂制备罐5与混合搅拌机1间的管道上设有第二计量泵6，所述第二计量泵6与控制模块11电气连接。

[0025] 所述第一计量泵3和第二计量泵6为柱塞式计量泵。柱塞式计量泵可以搭载控制器实现远程控制的智能化功能，方便工人操作，大幅度的提升整体流水线的效率。所述温度传感器7为热电偶传感器，也可以为热电阻式传感器，通过温度传感器7与控制模块 11电气连

接，所述温度传感器7控制加热装置8是否工作。所述发泡剂制备罐5需要保持一定温度恒定，通过所述温度传感器7检测发泡剂制备罐5内的温度，超出温度范围时，温度传感器7给控制模块11发出加热信号，由控制模块11输出加热信号，控制加热装置8工作，使发泡剂制备罐5内温度恒定，保持在恒定范围。

[0026] 所述混合搅拌机1一次还设有料仓9，所述料仓9下料口下方设有称重皮带10，所述称重皮带10的远端与混合搅拌机1相连。所述料仓9下料口出设有下料电机14，所述下料电机14通过转速控制下料速度，所述下料电机14与DCS系统20电气连接。通过所述DCS系统20可以控制下料电机14的转速，控制料仓9中石膏粉的下料速度。

[0027] 如图1所示，所述混合搅拌机1下方设有搅拌电机12，所述搅拌电机12与混合搅拌机1内的桨叶15轴连接，所述搅拌电机12与控制模块11电气连接，所述混合搅拌机1一侧设有出料口13，所述出料口13朝向成型站。通过控制模块11控制搅拌电机 12带动桨叶15旋转，对混合搅拌机1内的料浆、发泡剂和石膏粉的混合液充分搅拌形成石膏浆，通过出料口13出料到成型站制作石膏板。

[0028] 如图2所示，为本实用新型石膏板生产线配料系统电气原理图，所述控制模块11分别与第一计量泵3、限位开关4、第二计量泵6、温度传感器7、加热装置8、称重皮带10、搅拌电机12和下料电机14电气连接。所述控制模块11为PLC控制器，利用可编程控制器内部的逻辑运算、顺序运算、计时、计数等操作指令，控制各种类型的部件生产过程。所述控制模块11与DCS系统20通讯连接，所述DCS系统20包括DCS控制系统201和DCS监控系统202，DCS控制系统与控制模块11通讯连接，所述DCS监控系统202包括触摸屏和组态软件。通过DCS监控系统202的触摸屏，可以查看各配料过程运行情况，同时可对各配料过程中的原料配比情况对触摸屏进行实时修改，通过DCS系统对各电机的就绪、电机转转速、料仓的料位情况、原料的到位情况、各个量的满足条件进行监控和自动过程控制，确保生产过程严格控制，安全高效。本实用新型应用DCS 系统，通过DCS系统对配料过程瞬时流量，日累计、月累计和年累计等参数进行监测和数据统计存储。本实用新型自动化程度高，减少操作人员，提高生产效率。

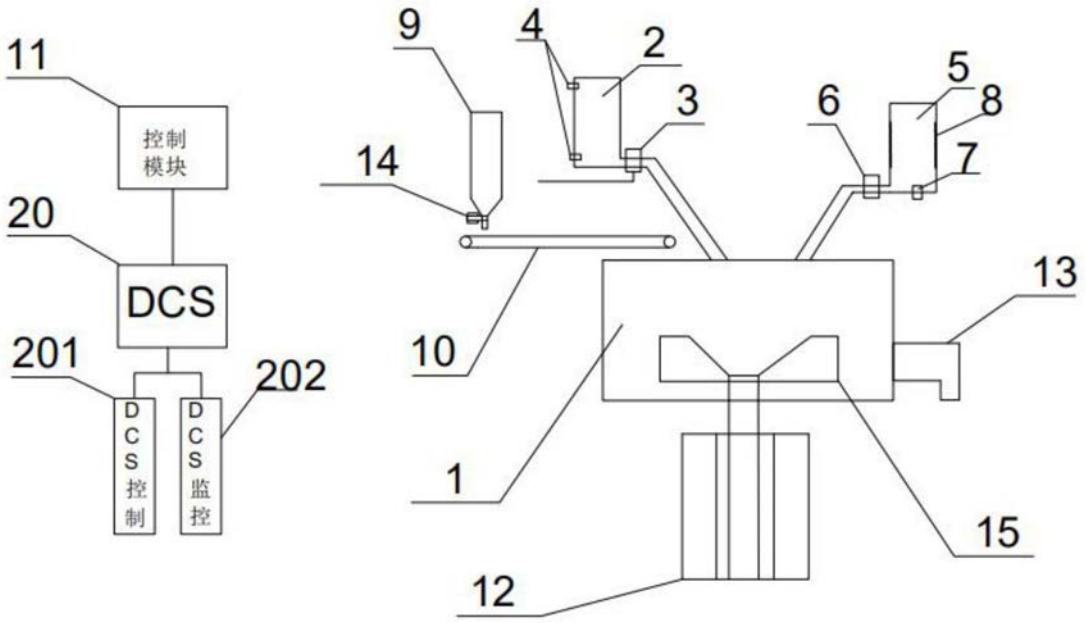

11
控制模块
20
DCS
201
202
DCS控制
DCS监控
9
4
2
3
14
6
5
8
7
13
10
1
15
12

图1

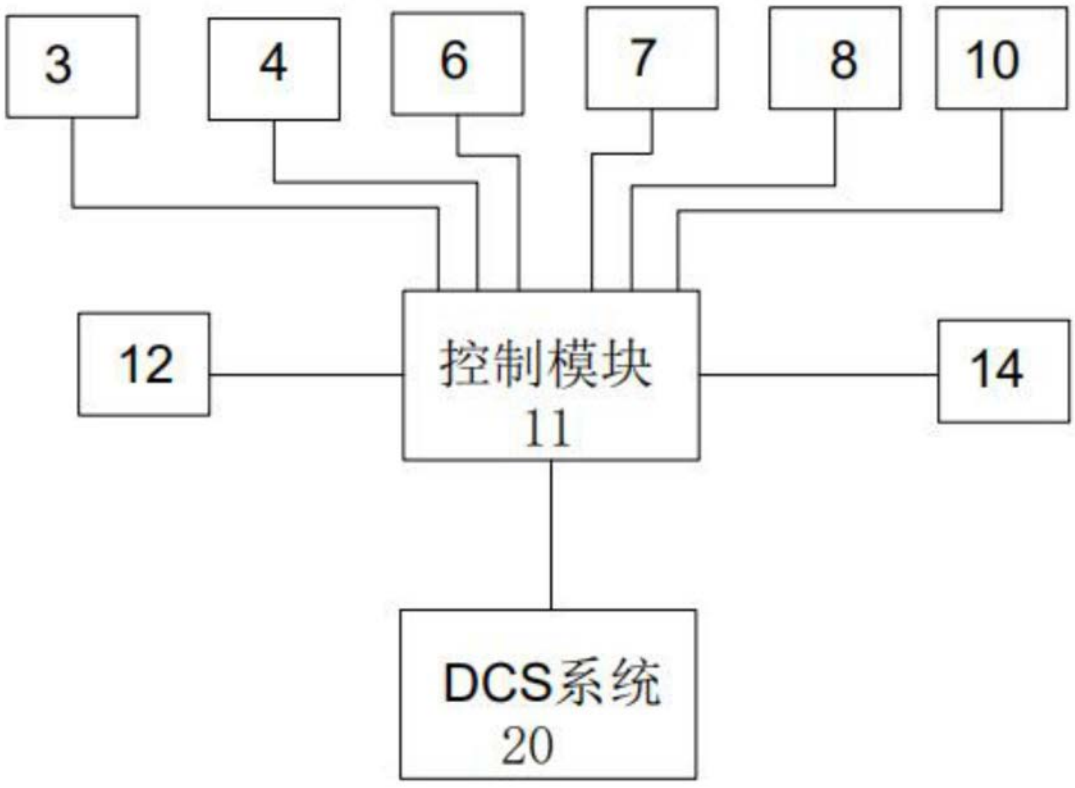

3
4
6
7
8
10
12
控制模块
11
14
DCS系统
20

图2