



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207722391 U

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201721726696.1

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 浙江尔乐干燥设备有限公司

地址 325000 浙江省温州市鹿城区炬光园
炬新路21号

(72)发明人 潘晴川 蔡赵红

(51)Int.Cl.

B01D 1/18(2006.01)

F28D 21/00(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

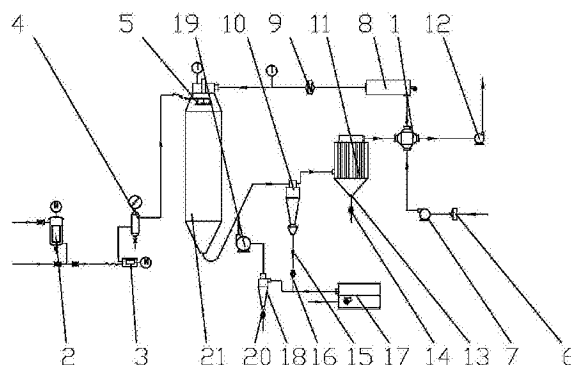
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种酶制剂专用喷雾干燥系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种酶制剂专用喷雾干燥系统。主要解决了现有的干燥系统不能对尾气预热再利用的问题。包括分别与干燥塔连接的热风系统、供料系统、尾气处理系统和粉料输送系统，所述的尾气处理系统的出气末端和热风系统的进气前端之间通过余热回收器连通。本干燥系统干燥后的产品干粉颗粒大，酶活性不损失，经过粉料输送系统，可将干粉送至任意位置，灵活性强，在尾气处理系统中设置余热回收器，有效的回收了尾气的余热，并将余热利用在了干燥系统中，提高了整个系统的热利用率，节约成本，利于企业可持续发展。



1. 一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:包括分别与干燥塔连接的热风系统、供料系统、尾气处理系统和粉料输送系统,所述的尾气处理系统的出气末端和热风系统的进气前端之间通过余热回收器连通,所述的尾气处理系统通过尾气管道连接在干燥塔的底部,尾气处理系统包括通过尾气管道依次连接的旋风分离器、布袋除尘器和引风机,所述的余热回收器连接在布袋除尘器与引风机之间的尾气管道上,所述的粉料输送系统包括通过物料管道依次连接的除湿机、收料旋风分离器和送风排风机,所述的出料管道连通至除湿机和收料旋风分离器之间的物料管道上,所述的送风排风机的出口连通至旋风分离器与干燥塔之间的尾气管道上。

2. 根据权利要求1所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的供料系统包括通过入料管道依次连接的搅拌过滤器、压力泵、缓冲罐和喷枪,所述的喷枪通过入料管道连接至干燥塔顶部内。

3. 根据权利要求1所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的热风系统通过入风管道连接至干燥塔,热风系统包括通过入风管道依次连接的空气过滤器、送风机、加热器和高温过滤器,所述余热回收器连接至送风机与加热器之间的入风管道上。

4. 根据权利要求3所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的加热器为燃气热风炉。

5. 根据权利要求4所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的布袋除尘器下端设有出料口,所述的出料口上设有第一关风机。

6. 根据权利要求4所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的旋风分离器的出口上连接有出料管道,所述的出料管道上设有第二关风机。

7. 根据权利要求4所述的一种酶制剂专用喷雾干燥系统,其特征在于:所述的收料旋风分离器的出口上设有第三关风机。

一种酶制剂专用喷雾干燥系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及干燥设备,具体涉及一种酶制剂专用喷雾干燥系统。

背景技术

[0002] 酶制剂专用喷雾干燥系统是专门针对酶制剂行业开发的设备。酶制剂包括淀粉酶、糖化酶、蛋白酶、纤维素酶、异淀粉酶、异构酶、植酸酶、木聚糖酶等。酶制剂产品要求颗粒度较大,提高产品的流动性。同时要求产品颗粒呈空心球状,这样可提高该产品的速溶性。干燥设备中排出的尾气具有大量的余热,现有设备中基本都是将尾气直接排出,不能对余热进行再利用。

实用新型内容

[0003] 为了克服背景技术的不足,本实用新型提供一种酶制剂专用喷雾干燥系统,主要解决了现有的干燥系统不能对尾气预热再利用的问题,本干燥系统干燥后的产品干粉颗粒大,酶活性不损失,经过粉料输送系统,可将干粉送至任意位置,灵活性强,在尾气处理系统中设置余热回收器,有效的回收了尾气的余热,并将余热利用在了干燥系统中,提高了整个系统的热利用率,节约成本,利于企业可持续发展。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种酶制剂专用喷雾干燥系统,包括分别与干燥塔连接的热风系统、供料系统、尾气处理系统和粉料输送系统,所述的尾气处理系统的出气末端和热风系统的进气前端之间通过余热回收器连通。

[0005] 进一步的,所述的供料系统包括通过入料管道依次连接的搅拌过滤器、压力泵、缓冲罐和喷枪,所述的喷枪通过入料管道连接至干燥塔顶部内。

[0006] 进一步的,所述的热风系统通过入风管道连接至干燥塔,热风系统包括通过入风管道依次连接的空气过滤器、送风机、加热器和高温过滤器,所述余热回收器连接至送风机与加热器之间的入风管道上。

[0007] 进一步的,所述的加热器为燃气热风炉。

[0008] 进一步的,所述的尾气处理系统通过尾气管道连接在干燥塔的底部,尾气处理系统包括通过尾气管道依次连接的旋风分离器、布袋除尘器和引风机,所述的余热回收器连接在布袋除尘器与引风机之间的尾气管道上。

[0009] 进一步的,所述的布袋除尘器下端设有出料口,所述的出料口上设有第一关风机。

[0010] 进一步的,所述的旋风分离器的出口上连接有出料管道,所述的出料管道上设有第二关风机。

[0011] 进一步的,所述的粉料输送系统包括通过物料管道依次连接的除湿机、收料旋风分离器和送风排风机,所述的出料管道连通至除湿机和收料旋风分离器之间的物料管道上,所述的送风排风机的出口连通至旋风分离器与干燥塔之间的尾气管道上。

[0012] 进一步的,所述的收料旋风分离器的出口上设有第三关风机。

[0013] 本实用新型的有益效果是:由于采取上述技术方案,本干燥系统干燥后的产品干

粉颗粒大,酶活性不损失,经过粉料输送系统,可将干粉送至任意位置,灵活性强,在尾气处理系统中设置余热回收器,有效的回收了尾气的余热,并将余热利用在了干燥系统中,提高了整个系统的热利用率,节约成本,利于企业可持续发展。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中1、余热回收器;2、搅拌过滤器;3、压力泵;4、缓冲罐;5、喷枪;6、空气过滤器;7、送风机;8、加热器;9、高温过滤器;10、旋风分离器;11、布袋除尘器;12、引风机;13、出料口;14、第一关风机;15、出料管道;16、第二关风机;17、除湿机;18、收料旋风分离器;19、送风排风机;20、第三关风机;21、干燥塔。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型实施例作进一步说明。

[0017] 如图1所示,一种酶制剂专用喷雾干燥系统,包括分别与干燥塔21连接的热风系统、供料系统、尾气处理系统和粉料输送系统,所述的尾气处理系统的出气末端和热风系统的进气前端之间通过余热回收器1连通。

[0018] 在本实用新型中,所述的供料系统包括通过入料管道依次连接的搅拌过滤器2、压力泵3、缓冲罐4和喷枪5,所述的喷枪5通过入料管道连接至干燥塔21顶部内;所述的热风系统通过入风管道连接至干燥塔21,热风系统包括通过入风管道依次连接的空气过滤器6、送风机7、加热器8和高温过滤器9,所述余热回收器21连接至送风机7与加热器8之间的入风管道上;所述的加热器8为燃气热风炉;所述的尾气处理系统通过尾气管道连接在干燥塔21的底部,尾气处理系统包括通过尾气管道依次连接的旋风分离器10、布袋除尘器11和引风机12,所述的余热回收器21连接在布袋除尘器11与引风机12之间的尾气管道上;所述的布袋除尘器11下端设有出料口13,所述的出料口13上设有第一关风机14;所述的旋风分离器10的出口上连接有出料管道15,所述的出料管道15上设有第二关风机16;所述的粉料输送系统包括通过物料管道依次连接的除湿机17、收料旋风分离器18和送风排风机19,所述的出料管道15连通至除湿机17和收料旋风分离器18之间的物料管道上,所述的送风排风机19的出口连通至旋风分离器10与干燥塔21之间的尾气管道上;所述的收料旋风分离器18的出口上设有第三关风机20。

[0019] 本实用新型的工作原理是:原料由压力泵输送至喷枪,原料在喷枪喷头处被雾化成小液滴,此时与被燃气热风炉加热的空气(150℃—230℃)混合,热空气迅速将小液滴中的水分蒸发,在自由下落的过程中完成干燥。干燥完毕的产品随热风进入旋风分离器。98%以上的粉料被分离下来,从旋风分离器底部排出,经过一个关风机进入粉料输送系统。热风从旋风分离器出口排出,进入布袋除尘器。热风中剩余的细粉经过布袋除尘器后,由布袋除尘器的出料口排出,经过一个关风机,得到细粉。此部分的细粉颗粒较细,不符合产品需求,收集后做其他工艺用途。热风从布袋除尘器通过尾气管道进入余热回收装置,此时热风温度在70℃左右,进过余热回收器之后,可将温度降到45℃左右。

[0020] 干燥所需的热风由热风系统产生,空气经过空气过滤器,由送风机将空气送入余热回收器,在余热回收器中,空气得到余热,余热回收器可将20℃的空气加热到45℃左右,

然后再进入燃气热风炉(此示例中,以燃气热风炉作为主要加热部件,但不限于燃气热风炉,可以是蒸汽换热器等其他加热部件)。空气在热风炉中被加热后经过高温过滤器(空气过滤器为粗过滤,用于对空气的初步过滤,高温过滤器为高效过滤器,对空气进行高效过滤),然后进入干燥塔。

[0021] 进入粉料输送系统的干粉,由一台除湿机提供输送气流,其中除湿机中集成了空气过滤器、风机、冷凝器。目的是将空气中的水分除去。经过收料旋风分离器分理出的干粉经过一个关风机排出,可通过专门管路被送到特定的包装间,经冷却除湿的输送气流可使干粉迅速降温,同时,干燥的气流不会使干粉返潮。迅速降温有利于后续包装,对酶的活性的保持也很有帮助。输送管路的终点设置一个送风排风机,输送气流由收料旋风分离器出口排出,经过送风排风机返回旋风分离器进口前的尾气管道中。

[0022] 值得注意的是本申请中提及的入料管道、入风管道、尾气管道、物料管道等对管道的命名只是为了区别各个系统中管道,而不具有其字面的特俗含义,应理解本领域技术人员所熟知并通用的管道。

[0023] 本干燥系统干燥后的产品干粉颗粒大,酶活性不损失,经过粉料输送系统,可将干粉送至任意位置,灵活性强,在尾气处理系统中设置余热回收器,有效的回收了尾气的余热,并将余热利用在了干燥系统中,提高了整个系统的热利用率,节约成本,利于企业可持续发展。

[0024] 各位技术人员须知:虽然本实用新型已按照上述具体实施方式做了描述,但是本实用新型的发明思想并不仅限于此实用新型,任何运用本发明思想的改装,都将纳入本专利专利权保护范围内。

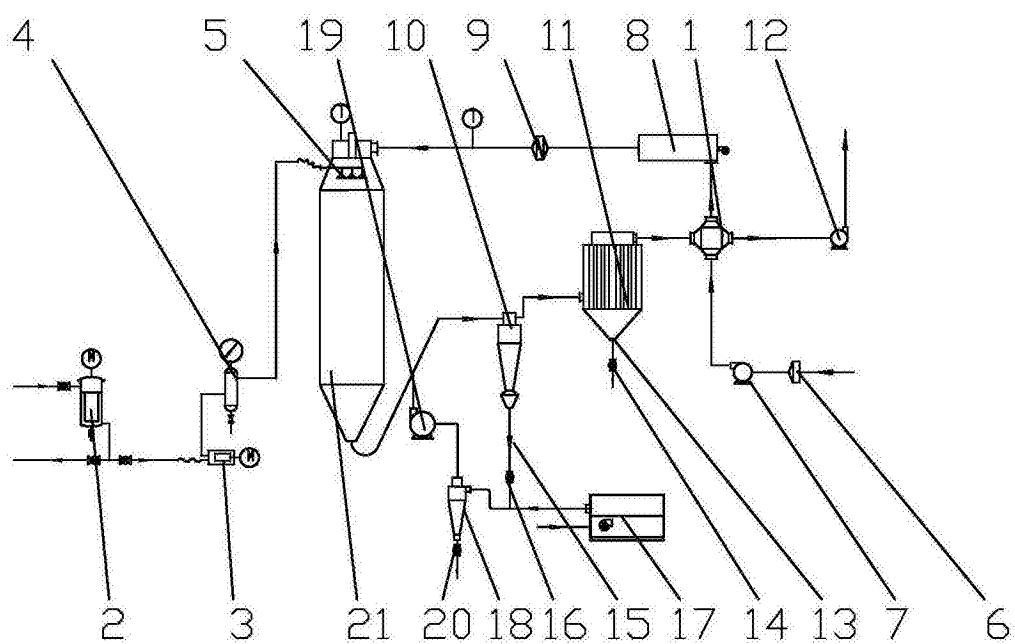


图1