(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 207153513 U
(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720805349.1

(22)申请日 2017.07.05

(73)专利权人 北京九州大地生物技术集团股份有限公司
地址 100070 北京市丰台区科学城富丰路4号工商联科技大厦B座21层

(72)发明人 周良军 蔺勇 陈云峰

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 周美华

(51)Int.Cl.
B01F 7/08(2006.01)
A23N 17/00(2006.01)

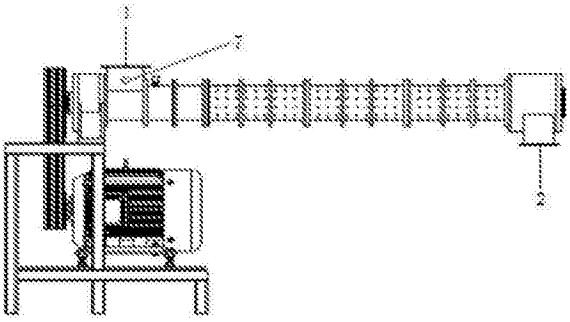
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种螺旋搅拌设备

(57)摘要

本实用新型属于工程机械领域，公开了一种螺旋搅拌设备，包括：输送装置，所述输送装置包括工作腔和螺旋搅拌机构，所述工作腔的两端分别设有进料口和出料口，所述螺旋搅拌机构设置在所述工作腔内；以及驱动机构，所述驱动机构与所述螺旋搅拌机构连接；其中，所述螺旋搅拌机构的端部还设置有与所述出料口配合设置的调节挡圈，所述调节挡圈调节所述出料口的出料间隙，从而调整设备对出料口的物料挤压力，同时物料在工作腔输送时，通过摩擦能将粘附的设备内部的糖蜜清理干净，做到设备内部自洁无残留，省去了人工清理步骤，大大地提高了工作效率并降低了成本。



CN 207153513 U

1.一种螺旋搅拌设备,包括:

输送装置,所述输送装置包括工作腔和螺旋搅拌机构,所述工作腔的两端分别设有进料口(1)和出料口(2),所述螺旋搅拌机构设置在所述工作腔内;

以及驱动机构,所述驱动机构与所述螺旋搅拌机构连接;

其特征在于,

所述螺旋搅拌机构的端部还设置有与所述出料口配合设置的调节挡圈(3),所述调节挡圈(3)调节所述出料口(2)的出料间隙。

2.根据权利要求1所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述螺旋搅拌机构包括旋转轴和设置在所述旋转轴上的多个螺旋叶片(4),所述旋转轴由所述驱动机构驱动,所述旋转轴上设置有与所述旋转轴螺纹连接的所述调节挡圈(3)。

3.根据权利要求2所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述旋转轴设置有两组,两组所述旋转轴平行设置且旋向相同,两组所述旋转轴通过传动带连接。

4.根据权利要求3所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述旋转轴上设有多组螺距不同的螺旋叶片(4)。

5.根据权利要求4所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述旋转轴上设有三组螺旋叶片,三组螺旋叶片的螺距不同。

6.根据权利要求5所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,靠近所述进料口(1)的螺旋叶片的螺距为第一螺距,靠近所述出料口(2)的螺旋叶片的螺距为第三螺距,位于所述工作腔中间段的螺旋叶片的螺距为第二螺距,所述第一螺距大于所述第三螺距,所述第三螺距大于所述第二螺距。

7.根据权利要求2-6任一项所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述螺旋搅拌设备还包括设置在所述旋转轴两端部的前轴承和后轴承,所述前轴承和后轴承分别固定设置于所述螺旋搅拌设备上的前轴承座(5)和后轴承座(6)上。

8.根据权利要求7所述的螺旋搅拌设备,其特征在于:所述进料口处设有液体物料添加口(7)。

9.根据权利要求8所述的螺旋搅拌设备,其特征在于,所述螺旋搅拌设备为颗粒饲料螺旋搅拌设备,所述液体物料添加口(7)为液体蜜糖添加口。

一种螺旋搅拌设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程机械领域，涉及一种螺旋搅拌设备，更具体地涉及一种饲料双轴螺旋搅拌设备。

背景技术

[0002] 糖蜜作为一种物美价廉的饲料原料，在欧洲及亚洲一些国家使用非常普遍。这是由于糖蜜不仅仅是一种能量原料，而且还具有消化吸收快，提高适口性，降低粉尘，提高颗粒质量等优点。然而在我国饲料工业中的使用却有限。其原因除了作为一种液体其贮藏、运输需要专门工具外，另一个重要原因是，作为一种流动性差的粘稠液体在饲料加工中的添加不像其他液体那样方便。

[0003] 目前，饲料制粒前添加糖蜜的设备较为落后，一般采用混合机或调质器作为饲料制粒前添加糖蜜的设备，但由于混合机或调质器的桨叶转速较慢，因此通过该方法在饲料中添加糖蜜实质是常压下慢速度的添加和混合，糖蜜会大量粘附在饲料的表面，且分散也不均匀，所以通过这种方式得到的饲料中糖蜜含量少且不均匀，设备上糖蜜残留量大，饲料的饲养效果不好，人工清理劳动强度非常大。因此，迫切需要开发一种能实现在饲料制粒前简单高效地添加糖蜜的设备。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中饲料加工时添加糖蜜得到的产品中糖蜜含量少、分散不均匀以及设备上糖蜜残留量大的缺陷，从而提供一种螺旋搅拌设备。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案具体如下：

[0006] 一种螺旋搅拌设备，包括：

[0007] 输送装置，所述输送装置包括工作腔和螺旋搅拌机构，所述工作腔的两端分别设有进料口和出料口，所述螺旋搅拌机构设置在所述工作腔内；

[0008] 以及驱动机构，所述驱动机构与所述螺旋搅拌机构连接；

[0009] 其中，所述螺旋搅拌机构的端部还设置有与所述出料口配合设置的调节挡圈，所述调节挡圈调节所述出料口的出料间隙。

[0010] 优选地是，所述螺旋搅拌机构包括旋转轴和设置在所述旋转轴上的多个螺旋叶片，所述旋转轴由所述驱动机构驱动，所述旋转轴上设置有与所述旋转轴螺纹连接的所述调节挡圈。

[0011] 优选地是，所述旋转轴设置有两组，两组所述旋转轴平行设置且旋向相同，两组所述旋转轴通过传动带连接。

[0012] 更优选地是，所述旋转轴上设有多组螺距不同的螺旋叶片。

[0013] 更优选地是，所述旋转轴上设有三组螺旋叶片，三组螺旋叶片的螺距不同。

[0014] 优选地是，靠近所述进料口的螺旋叶片的螺距为第一螺距，靠近所述出料口的螺

旋叶片的螺距为第三螺距，位于所述工作腔中间段的螺旋叶片的螺距为第二螺距，所述第一螺距大于所述第三螺距，所述第三螺距大于所述第二螺距。

[0015] 优选地是，所述螺旋搅拌设备还包括设置在所述旋转轴两端部的前轴承和后轴承，所述前轴承和后轴承分别固定设置于所述螺旋搅拌设备上的前轴承座和后轴承座上。

[0016] 优选地是，所述进料口处设有液体物料添加口。

[0017] 优选地是，所述螺旋搅拌设备为颗粒饲料螺旋搅拌设备，所述液体物料添加口为液体蜜糖添加口。

[0018] 本实用新型的技术方案，具有如下优点：

[0019] 1.本实用新型的螺旋搅拌设备的出料口处设有调节挡圈，所述压力调节挡圈可调整出料口的间隙，从而调整设备对出料口的物料挤压力，同时物料在工作腔输送时，通过摩擦能将粘附的设备内部的糖蜜清理干净，做到设备内部自洁无残留，省去了人工清理步骤，大大地提高了工作效率并降低了成本。

[0020] 2.本实用新型的螺旋搅拌设备为双轴螺旋搅拌设备，属于强制糜揉混合机制，能够将能将混有糖蜜的饲料进行柔性、轻度的挤压和揉捏，使糖蜜均匀渗入饲料内部，增加了饲料中糖蜜的含量。

[0021] 3.本实用新型的螺旋搅拌设备的双轴前、后端均采用轴承支撑，杜绝了螺杆螺套微间隙配合时摇摆扫膛，比一般悬臂类结构更加稳定。采用前、后轴承座外置，保证了设备的密封性，避免了物料与空气的接触，保证了物料与环境互不污染。

[0022] 4.本实用新型的螺旋搅拌设备，其旋转轴上设置有螺距不同的三组螺旋叶片，在进料口和出料口处的螺旋叶片螺距较大，可实现向工作腔中间部分的均匀送料，以及向出料口的均匀出料，避免物料堵塞；中间部分的螺旋叶片的螺距最小，有利于物料和糖蜜在工作腔中充分积压混合，促使蜜糖混入物料内部。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例1中提供的一种螺旋搅拌机的结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型实施例1中提供的工作腔部分的结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例1中提供的螺旋叶片部分的结构示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1-进料口；2-出料口；3-调节挡圈；4-螺旋叶片；5-前轴承座；6-后轴承座；7-液体物料添加口。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用

新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1所示的一种螺旋搅拌设备，包括：驱动机构，所述驱动机构包括电动机以及与所述电动机连接的减速机；筒状工作腔，所述筒状工作腔的一端开设有进料口1，进料口1上侧设置有进料斗，靠近进料口处还设有液体糖蜜添加口7，工作腔的另一端开设有出料口2，出料口2下侧设置有出料斗；以及螺旋搅拌机构，所述螺旋搅拌机构设置在所述筒状工作腔内，其包括：旋转轴以及设于所述旋转轴上的多个螺旋叶片4，本实施例中的旋转轴设置有两组，两组旋转轴平行设置且旋向相同，两组旋转轴之间通过传动带连接，其中一个旋转轴与减速机连接，通过螺旋搅拌机构的旋转实现物料向出料口2端的输送。

[0035] 如图2所示，所述出料口2处设有用于调节筒状工作腔出料口2处出料间隙的调节挡圈3，其中调节挡圈3通过螺纹旋转连接到旋转轴上与工作腔出料口2对应的位置，通过旋转调节挡圈3可控制其与出料口2之间的距离，由此可控制物料从出料口2出料时受到的挤压力，即距离越小物料受到的挤压力越大，距离越大物料受到的挤压力越小。同时物料在工作腔输送时，通过摩擦能将粘附的设备内部的糖蜜清理干净，做到设备内部自洁无残留，省去了人工清理步骤，大大地提高了工作效率并降低了成本。

[0036] 本实施例中，每个旋转轴上间隔设置有多个螺旋叶片4。两组旋转轴上的所述螺旋叶形成刮刀作用，使物料不会粘在叶片和工作腔内部。如图3 所示，本实施例中的每个旋转轴上分别设置有三组螺旋叶片，其中靠近所述进料口1的第一组螺旋叶片间的螺距为第一螺距，靠近所述出料口2的第三组螺旋叶片之间的螺距为第三螺距，位于所述筒状工作腔中间段的第二组螺旋叶片之间的螺距为第二螺距，其中所述第一螺距大于所述第三螺距，所述第三螺距大于所述第二螺距。本实用新型的螺旋搅拌设备，采用双螺旋结构，并通过在每根旋转轴上设置有螺距不同的三组螺旋叶片，在进料口1和出料口2处的螺旋叶片螺距较大，可实现向工作腔中间部分的均匀送料，以及向出料口的均匀出料，避免物料堵塞；中间部分的螺旋叶片的螺距最小，有利于物料和糖蜜在工作腔中充分积压混合，使糖蜜均匀渗入饲料内部，增加了饲料中糖蜜的含量。配合所述压力调节挡圈机构，混有糖蜜的饲料在挤压、强冲击与低压膨胀的三重作用下混合的更均匀。同时，饲料和糖蜜在低压(0.5-1Mpa)的工作腔糜揉碾压、剪切搅拌、局部挤压促渗，糖蜜渗入饲料内部，通过该方式制备得到的饲

料中糖蜜的含量比正常增加5～10％。

[0037] 如图2所示，所述螺旋搅拌设备还包括设置在所述旋转轴两端部的前轴承和后轴承，所述前轴承和后轴承分别固定设置于所述螺旋搅拌设备上的前轴承座5和后轴承座6上，所述前轴承座5靠近所述进料口1，所述后轴承座6靠近所述出料口2。

[0038] 本实施例中的所述螺旋搅拌设备的双轴前、后端均采用轴承支撑，避免了悬臂结构的螺旋轴因端部振动产生的摇摆扫膛，比一般悬臂类结构更加稳定。此外采用前、后轴承座外置，还保证了设备的密封性，避免了物料与空气的接触。

[0039] 本实用新型螺旋搅拌设备其工作过程为：物料从进料口1投入，同时液体糖蜜通过糖蜜添加口7喷射到流入的物料上，通过同向旋转的双轴杆上的第一组螺旋叶片将混有糖蜜的物料向出料口2推进，经由第二组螺旋叶片对混有糖蜜的物料进行挤压、冲击，使液、料更均匀的相互混合，最后，添加了糖蜜的物料在第三组螺旋叶片的连续不断的推动下，通过调节挡圈3与出料口2之间的间隙，由出料斗排出制粒前高糖蜜添加设备，进入制粒工序。

[0040] 本实施例中的螺旋搅拌设备通过分段设置的不同螺距的螺旋叶片，对混有糖蜜的物料进行挤压、强冲击，使液、料更均匀的相互混合；同时，物料和糖蜜在低压的工作腔糜揉碾压、局部挤压促渗，使糖蜜渗入物料内部，促进物料对糖蜜的吸收；物料在工作腔输送时，通过摩擦能自动将粘附的设备内部的糖蜜清理干净。

[0041] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案，除此之外，本实用新型两根旋转轴之间还可以其他方式实现传动连接，例如：减速箱采用齿轮减速箱，两组所述旋转轴之间通过齿轮传动，从而使两组旋转轴的旋转方向相反。

[0042] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

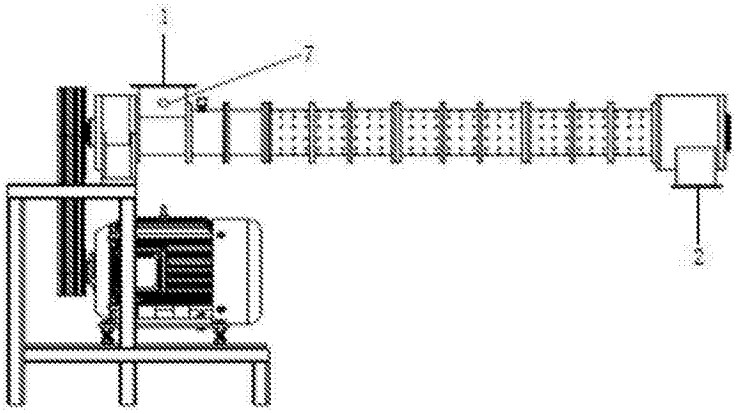


图1

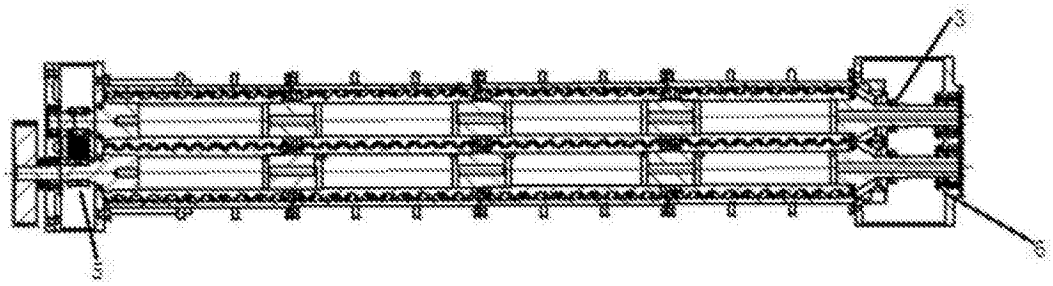


图2

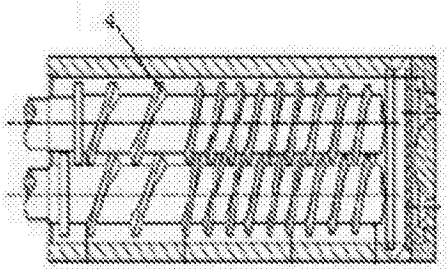


图3