

粉料运输送料仓的开发

于 健

(青岛科技大学 宜利达工业公司, 山东 青岛 266042)

摘要:介绍了新型粉料运输送料仓的工作原理、技术特点、环境保护作用及经济实用性。与目前国内粉料自动配料设备相比,该料仓不仅能解决粉料在装料、运输、卸料、堆放和投料时粉尘飞扬的环境污染问题,而且可以取代自动配料生产线中的解包室、除尘器、除尘风机和除尘管路以及相应的电气控制部分。

关键词:粉料;运输送料仓

中图分类号:TQ330.4⁺93 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2002)11-0687-02

目前国内各行业中生产和使用的粉料(或粒料)绝大部分是袋装(或桶装)运输,一般情况下单件质量最大为 50 kg。从生产制造粉料的厂家运送到各个使用厂家后,再由人工逐一打开投放进储存粉料的容器内,再通过此容器底部的粉料输送机进行配料投放。

粉料(或粒料)在装料、运输以及堆放、投料过程中会出现粉尘飞扬,污染周边环境,危害人身健康,尤其是在应用自动配料设备或生产线的情况下,由于粉料仓需容纳粉料的量较大,在向料仓内投入粉料时,粉尘飞扬污染周边环境的现象更为明显。

针对上述现象,经过考察、研究,认为设计一种新型粉料运输送料仓就可以很好地解决这些问题。

1 粉料运输送料仓的作用

粉料运输送料仓主要用来存储、运输、输送多种易飞扬粉尘的粉料、粒料,并可以直接作为粉料自动配料设备的输送料仓。

(1) 粉料(粒料)生产厂家可以用该料仓取代用袋(或桶)来进行包装、运输。

(2) 粉料(或粒料)的使用厂家可以用该料仓简化并取代在自动配料设备中使用的储料仓、

输送管道、除尘系统等设备以及在投料、配料过程中,用袋装(或桶装)方式输送、投放粉料的操作工序。

在橡胶行业中,粉料使用厂家可直接将粉料运输送料仓作为自动配料设备的储料仓等,从而可以节省许多设备投资,简化生产工艺,减轻环境污染,保证操作人员的身体健康。

2 技术特点与工作原理

本粉料运输送料仓(已取得国家“实用新型”专利,专利号为 ZL01261667.2)既可作为一种盛料的运输容器,又可作为自动配料设备的粉料储料料仓,其结构如图 1 所示。

2.1 规格与技术特点

该粉料运输、输送料仓为一系列产品,根据其容纳粉料质量的不同,具有不同的外形尺寸,分别为 300, 500, 800, 1 000, 1 200, 1 500, 1 800 和 2 000 kg 等规格,其相应的料仓直径与高度也随之改变。

其主要技术特点如下:

(1) 进料口、出料口处的结合部分设计为快速接口形式,工作时操作方便。

(2) 料仓上设计有料位检测装置,粉料存量达到最低限时,可发出报警。

(3) 料仓下部设有促使粉料快速落料的振动装置。

(4) 料仓下部设有一电、气控制接口模块,便于生产线设备的控制系统与该料仓快速联接并实

作者简介:于健(1956-),男,山东青岛人,青岛科技大学宜利达工业公司工程师,工学学士,主要从事高分子材料加工机械方面的研究和开发工作。

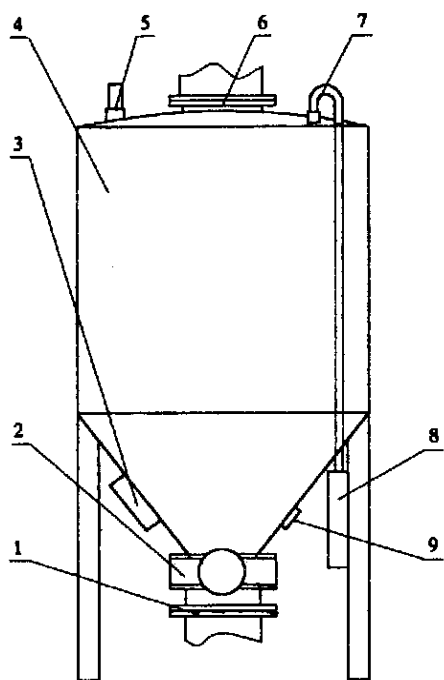


图1 粉料运输送料仓结构示意图

1—下端快速接口;2—控制蝶阀;3—振动装置;4—料仓;5—呼吸阀;6—上端快速接口;7—压缩空气入口;8—电气接口模块;9—检测装置(质量传感器或料位计)

施同步控制(也可集中设计在总控制室内)。

(5)在料仓下部的快速接口上面连接有一个气动控制蝶阀,通过电磁换向阀控制蝶阀的开、关动作,由此控制粉料是否落料。

(6)料仓顶部有一压缩空气入口,通过减压阀、电磁换向阀控制压缩空气的压力与流量,使粉料在密闭料仓内顺利下落。

2.2 工作原理

在粉料生产厂家,将该料仓上方入料口处的快速接口接好,然后向料仓内输入足够的粉料。输入粉料时,打开料仓上部的呼吸阀,确保进料顺利;加料完毕后,关闭呼吸阀,将快速接口卸开,入料口用闷盖封闭。

然后把料仓运送至使用厂家,放在粉料输送机上方进料端设置的快速接口处。将该料仓下部的快速接口与粉料输送机上方的快速接口人工对接好,再将设备控制系统的接、插头与设置在料仓上的电、气控制接口模块人工接好,就可以开始进行投料、配料工作。

在投料、配料工作过程中,料仓上的振动器可

按设备控制系统中设定的时间间隔振动,也可人工操作按钮,通过控制系统来控制振动。

根据粉料料质的流动性能,决定是否通过料仓上部的压缩空气入口通入压缩空气及通入压缩空气的压力。

料仓下部控制蝶阀根据输送器的存料、送料情况,通过电、气控制接口模块来控制并接受设备控制系统的信号,其开、关动作应与整机的联动相互配合。

料仓下部的检测装置(质量传感器或料位计)始终向设备的控制系统传递信号,提示料仓内粉料存量(或料位)及粉料下落是否流畅。当料仓内的粉料处于最低限位时,检测装置发出报警信号,提示操作人员及时更换料仓。

当一个料仓的粉料用完后,换上另一个料仓即可继续工作。

3 应用

粉料运输送料仓是一较大的密闭型盛料容器,从粉料在生产厂家装料至运送到使用厂家用料这一过程,根据其工作原理,该料仓不仅能彻底消除飞扬的粉尘污染环境、危害人身健康的问题,还可以减轻操作者的劳动强度、创造出清新的工作环境、取代许多设备。例如,在橡胶行业的密炼机上辅机系统中,可以取代大储料仓(或解包室)、压送罐、气力输送管道、除尘器、除尘风机以及相应的电、气控制设备,减少了橡胶厂的设备投资及生产成本。由于节省了许多设备,使密炼机上辅机系统的投资、使用成本降低,可以广泛应用于中、小型橡胶厂,拓展了密炼机上辅机系统的应用范围。

另外,采用该料仓还可以节省大量包装袋(桶)以及包装袋里的残余剩料,并且可大大简化装、卸料操作并降低劳动强度。

4 结语

随着生产技术的发展及人们对环境重视程度的提高,这种料仓的研究开发有望受到各行业粉料(粒料)生产和使用厂家的欢迎,成为一种普及的通用型机电一体化产品。