



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107280049 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201710567319.6

(22)申请日 2017.07.14

(71)申请人 湖南伟业动物营养集团股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市岳麓区文轩路
27号麓谷钰园F3区N单元8层801号房

(72)发明人 余伟明

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259

代理人 梁灵周

(51)Int. Cl.

A23N 17/00(2006.01)

G01N 21/359(2014.01)

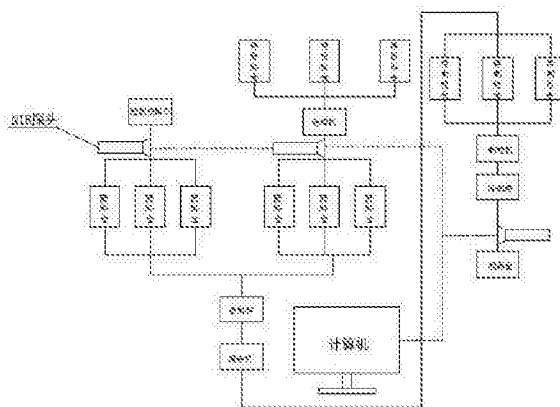
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种近红外在线饲料生产系统

(57)摘要

本发明公开了一种近红外在线饲料生产系统,包括粉状投料口和多个待粉原料仓,所述待粉原料仓的底端连接粉碎机,所述粉状投料口和粉碎机的底端均连接配料仓,所述配料仓的底端均连接配料秤,所述配料秤的底端连接有混合机,所述混合机的另一端连接待制粒仓,所述待制粒仓的底端连接制粒机,所述制粒机的底端连接冷却塔,所述冷却塔的底端连接成品仓,所述冷却塔和成品仓的连接处、粉状投料口和配料仓的连接处、粉碎机与配料仓的连接处均设有NIR探头,所述NIR探头与计算机连接。所述近红外在线饲料生产系统具有提供饲料质量等特点。



1. 一种近红外在线饲料生产系统,包括粉状投料口和多个待粉原料仓,其特征在于:所述待粉原料仓的底端连接粉碎机,所述粉状投料口和粉碎机的底端均连接配料仓,所述配料仓的底端均连接配料秤,所述配料秤的底端连接有混合机,所述混合机的另一端连接待制粒仓,所述待制粒仓的底端连接制粒机,所述制粒机的底端连接冷却塔,所述冷却塔的底端连接成品仓,所述冷却塔和成品仓的连接处、粉状投料口和配料仓的连接处、粉碎机与配料仓的连接处均设有NIR探头,所述NIR探头与计算机连接。

2. 根据权利要求1所述的一种近红外在线饲料生产系统,其特征在于:所述粉状投料口与配料仓之间、粉碎机与配料仓之间、冷却塔与成品仓之间均通过检测管连接,所述NIR探头安装在检测管上,且NIR探头伸入检测管管腔内。

3. 根据权利要求1所述的一种近红外在线饲料生产系统,其特征在于:该近红外在线饲料生产系统利用近红外在线生产方法的具体步骤如下:

S1:将粉状原料投入粉状投料口,待粉碎的原料放入待粉原料仓;

S2:待粉原料放入粉碎机粉碎,粉碎后的待粉原料和粉状原料在进入配料仓时被NIR探头检测,NIR探头检测饲料原料成分的近红外光谱信息和营养成分的含量信息;

S3:NIR探头将S2检测的信息传送至装有配方系统的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与配方系统中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用;

S4:配料秤再对检测后的原料进行称重;

S5:将称重好的原料加入混合机中混合;

S6:混合后的原料进入制粒机中造粒;

S7:造粒好的饲料颗粒进入冷却塔中冷却;

S8:冷却过后的饲料颗粒在进入成品仓前通过被NIR探头检测,NIR探头检测饲料颗粒的近红外光谱信息、颗粒大小的规格信息和水份的含量信息;

S9:NIR探头将S8检测的信息传送至装有饲料质量标准的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与饲料质量标准中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用。

一种近红外在线饲料生产系统

技术领域

[0001] 本发明涉及饲料生产技术领域,具体为一种近红外在线饲料生产系统。

背景技术

[0002] 在现行的饲料生产加工过程中,技术人员依据实验室原料检测结果或直接以数据库推荐的相关质量指标及企业标准设计饲料配方,然后按配方组织生产,成品料出厂前抽样待检,合格的成品直接出厂到客户。这种方法存在以下几个问题:1、饲料原料质量指标检测有限,降低了饲料原料的利用效率和饲料配方的精准程度;2、如投料错误,再经过粉碎膨化等工序后,原料营养成分发生变化,原料营养参数与配方要求不相符;3、设备、工艺出现问题不能及时发现,如混合均匀度一般3个月才检测一次;4、成品料待化验检测滞后,当发现成品料质量不合格时,召回成本较高;5、配方师及检验化验人员人力成本较高、工作效率较低;6、对于有效营养成分的数据而言,其检测要求较高、试验周期较长,再加上相应的仪器设备和动物试验条件,使得饲料厂不能通过日常的检测得到所需数据。目前,随着光谱技术、化学计量学和计算机技术的发展,近红外技术以其快速、无损、成本低、同时检测等检测优点,已广泛应用于评定植物、草料、饲料和饲料原料品质等方面,其作为一种行之有效的办法,提供给家畜营养学家、研究员、农业顾问和饲料原料咨询者等。近红外技术是通过分析饲料及饲料原料营养结构的直接方法和以动物排泄物入手预测饲料品质的间接方法,检测饲料中的主要常规营养成分和有效养分指标,例如水分、粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、粗灰分、钙、磷、NDF、ADF、植酸磷、总能、18种氨基酸及消化能和代谢能等来综合评价饲料的营养价值。目前,国内外科学家已经把检测重点和难点从单一原料、饲草饲料、青贮饲料、配合饲料常规营养品质转移到有效养分和生产过程质量控制上,通过不断丰富检测样品的种属分类,扩充不同来源,如生长阶段、地域、品种等,及不同收获期和水分含量的样品,建立不同的、适应性更强的近红外定标模型,同时构建完善的模型数据库,并结合在线控制技术,提高饲料原料的利用效率,达到精准配置日粮的目的,并及时发现饲料生产过程中所产生的各项问题、保证成品饲料质量的稳定性。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题在于克服现有技术的饲料质量不过关缺陷,提供一种近红外在线饲料生产系统。所述近红外在线饲料生产系统具有提供饲料质量等特点。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种近红外在线饲料生产系统,包括粉状投料口和多个待粉原料仓,所述待粉原料仓的底端连接粉碎机,所述粉状投料口和粉碎机的底端均连接配料仓,所述配料仓的底端均连接配料秤,所述配料秤的底端连接有混合机,所述混合机的另一端连接待制粒仓,所述待制粒仓的底端连接制粒机,所述制粒机的底端连接冷却塔,所述冷却塔的底端连接成品仓,所述冷却塔和成品仓的连接处、粉状投料口和配料仓的连接处、粉碎机与配料仓的连接处均设有NIR探头,所述NIR探头与计算机连接。

[0005] 优选的,所述粉状投料口与配料仓之间、粉碎机与配料仓之间、冷却塔与成品仓之间均通过检测管连接,所述NIR探头安装在检测管上,且NIR探头伸入检测管管腔内。

[0006] 优选的,该近红外在线饲料生产系统利用近红外在线生产方法的具体步骤如下;

S1:将粉状原料投入粉状投料口,待粉碎的原料放入待粉原料仓;

S2:待粉原料放入粉碎机粉碎,粉碎后的待粉原料和粉状原料在进入配料仓时被NIR探头检测,NIR探头检测饲料原料成分的近红外光谱信息和营养成分的含量信息;

S3:NIR探头将S2检测的信息传送至装有配方系统的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与配方系统中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用。

[0007] S4:配料秤再对检测后的原料进行称重;

S5:将称重好的原料加入混合机中混合;

S6:混合后的原料进入制粒机中造粒;

S7:造粒好的饲料颗粒进入冷却塔中冷却;

S8:冷却过后的饲料颗粒在进入成品仓前通过被NIR探头检测,NIR探头检测饲料颗粒的近红外光谱信息、颗粒大小的规格信息和水份的含量信息。

[0008] S9:NIR探头将S8检测的信息传送至装有饲料质量标准的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与饲料质量标准中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:在饲料生产各个重要步骤中加入近红外检测技术,提高饲料原料的利用效率,达到精准配置的目的,并及时发现饲料生产过程中所产生的各项问题、保证成品饲料质量的稳定性。

附图说明

[0010] 图1为本发明生产流程图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0012] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种近红外在线饲料生产系统,包括粉状投料口和多个待粉原料仓,所述待粉原料仓的底端连接粉碎机,所述粉状投料口和粉碎机的底端均连接配料仓,所述配料仓的底端均连接配料秤,所述配料秤的底端连接有混合机,所述混合机的另一端连接待制粒仓,所述待制粒仓的底端连接制粒机,所述制粒机的底端连接冷却塔,所述冷却塔的底端连接成品仓,所述冷却塔和成品仓的连接处、粉状投料口和配料仓的连接处、粉碎机与配料仓的连接处均设有NIR探头,所述NIR探头与计算机连接。

[0013] 所述粉状投料口与配料仓之间、粉碎机与配料仓之间、冷却塔与成品仓之间均通过检测管连接,所述NIR探头安装在检测管上,且NIR探头伸入检测管管腔内。

[0014] 该近红外在线饲料生产方法的具体步骤如下;

S1:将粉状原料投入粉状投料口,待粉碎的原料放入待粉原料仓;

S2:待粉原料放入粉碎机粉碎,粉碎后的待粉原料和粉状原料在进入配料仓时被NIR探头检测,NIR探头检测饲料原料成分的近红外光谱信息和营养成分的含量信息;

S3:NIR探头将S2检测的信息传送至装有配方系统的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与配方系统中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用。

[0015] S4:配料秤再对检测后的原料进行称重;

S5:将称重好的原料加入混合机中混合;

S6:混合后的原料进入制粒机中造粒;

S7:造粒好的饲料颗粒进入冷却塔中冷却;

S8:冷却过后的饲料颗粒在进入成品仓前通过被NIR探头检测,NIR探头检测饲料颗粒的近红外光谱信息、颗粒大小的规格信息和水份的含量信息。

[0016] S9:NIR探头将S8检测的信息传送至装有饲料质量标准的计算机;计算机将所述NIR探头传送的信息与饲料质量标准中的信息对比后判断饲料原料的质量,并根据判断结果对饲料原料进行分级使用。

[0017] 在饲料生产过程中,首先通过NIR探头对进入的原料进行检测,首先杜绝影响饲料质量的原料,粉状原料和另一部分被粉碎的原料进入配料仓时均被NIR探头检测,来对饲料原料进行控制,配料完毕后的原料会在配料秤上按数据比例分配以达到提高饲料的本身配比质量,配比好的原料进入混合机搅拌均匀后进入待制粒仓,通过制粒机制成饲料颗粒再进入冷却塔进行冷却,冷却塔出来的饲料成品再通过NIR探头检测,选取合格的饲料颗粒,提高饲料成品的质量。

[0018] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

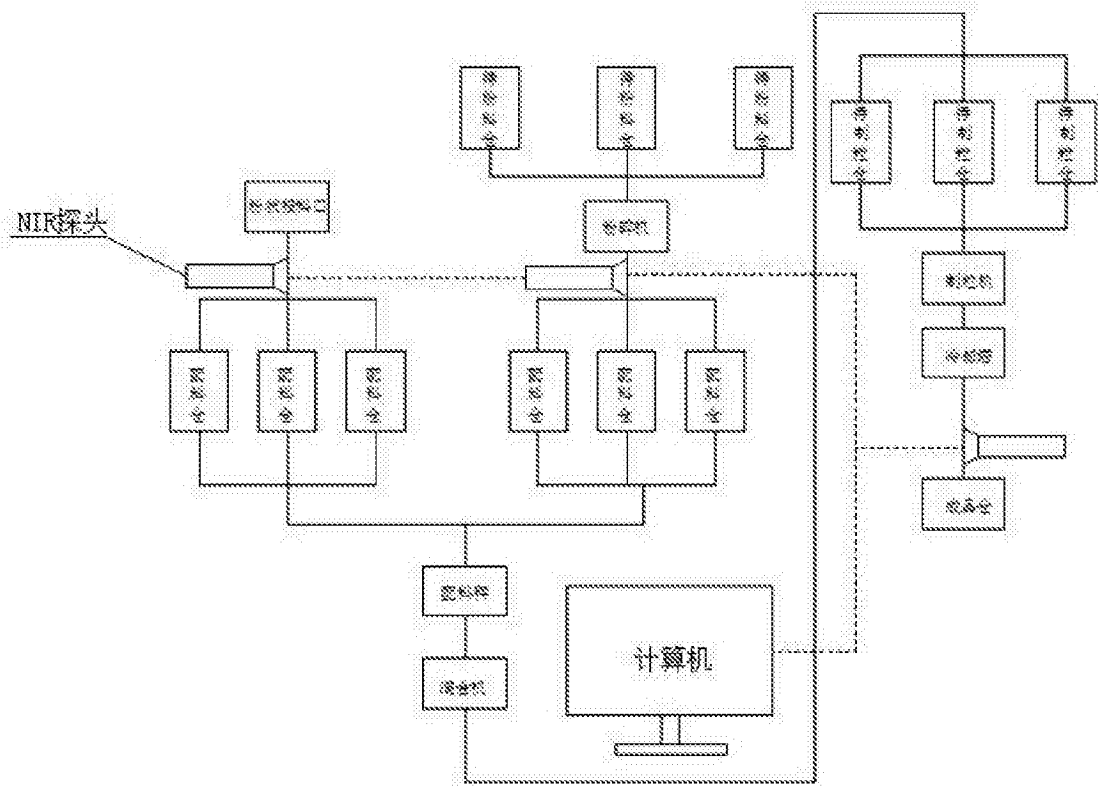


图1