



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107439806 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710618960.8

(22)申请日 2017.07.26

(71)申请人 山东中谷淀粉糖有限公司

地址 253600 山东省德州市乐陵经济开发区(挺进东路南侧)

(72)发明人 曹永兴 潘永胜 仲向东 黄福臣  
尹寿山 武海鹏 杨佳美 刘奇  
李宁 周焕霞

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 张贵宾

(51)Int. Cl.

A23K 20/147(2016.01)

G05D 11/08(2006.01)

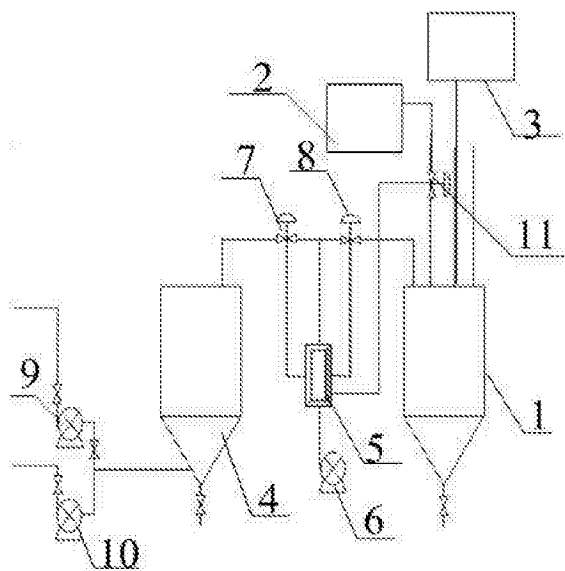
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法

(57)摘要

本发明涉及玉米深加工领域,特别涉及一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法。该湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,包括(1)检测浓缩蛋白浆液的干基蛋白含量;(2)调节蛋白含量;(3)蛋白含量符合要求;(4)稳定生产;(5)生产出现波动;本发明的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,操作简单,方便满足市场不同蛋含的蛋白粉的要求,利用在线监测和自动化设计程序控制蛋白浆液干基蛋白含量,通过微调加入粗淀粉乳来调整蛋白浆液的干基蛋白含量到要求值,该方法能够在湿法淀粉生产过程中广泛推广使用,是一种确实可行的替代蛋白粉干法混料的方法。



1. 一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1) 检测浓缩蛋白浆液的干基蛋白含量:浓麸质混料罐中的待调蛋白浓浆通过蛋白浓浆混料泵输出,蛋白在线快速检测装置检测蛋白浓浆混料泵中待调蛋白浓浆干基蛋白含量,并把数据传递给控制终端;

(2) 调节蛋白含量:当待调蛋白浓浆干基蛋白含量不符合要求时,控制终端发出指令,打开回流阀I,同时打开分离机上的气动调节阀III,通过调整待调蛋白浓浆的进料量来调整浓麸质混料罐的干基蛋白含量;

(3) 蛋白含量符合要求:当步骤(2)调节浓麸质混料罐的干基蛋白含量符合要求时,蛋白在线快速检测装置将监测的数据传递给控制终端,控制终端发出指令,打开气动阀II,同时关闭回流阀I,使浓麸质混料罐中符合要求的蛋白浓浆进入合格罐,然后进入下一工序;

(4) 稳定生产:当车间稳定生产时,分离机的进料量相对稳定,此时气动调节阀的开度处于相对固定状态,气动阀II处于打开状态,回流阀I处于关闭状态;

(5) 生产出现波动:当车间出现生产波动时,浓麸质混料罐中的待调蛋白浓浆干基蛋白含量也会出现波动,此时重复(1)、(2)(3)步骤,直至浓麸质混料罐中的蛋白浆液干基蛋白含量是符合要求的稳定值。

2. 根据权利要求1所述的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:所述蛋白在线快速检测装置为近红外在线监测仪,实时监测蛋白浓浆混料泵中蛋白浓浆的干基蛋白含量。

3. 根据权利要求1所述的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:步骤(2)所述分离机内为粗淀粉乳。

4. 根据权利要求1所述的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:所述回流阀I控制蛋白浓浆混料泵向浓麸质混料罐回流进料,将不符合要求的蛋白浓浆重新打回浓麸质混料罐进行蛋白含量的调配。

5. 根据权利要求1所述的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:所述气动阀II控制蛋白浓浆混料泵向合格罐进料。

6. 根据权利要求1所述的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:所述气动调节阀III控制分离机向浓麸质混料罐打入粗淀粉乳,并调节气动调节阀III的开度,来调节流入浓麸质混料罐的粗淀粉乳的量。

## 一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玉米深加工领域,特别涉及一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,在玉米湿法加工淀粉生产过程中,可以保证其副产品蛋白粉的蛋白含量在较小的偏差范围内,有效的满足客户需求,以避免蛋白粉因蛋白含量参差不齐而引起蛋白混配。

### 背景技术

[0002] 长期以来,在湿法玉米淀粉生产过程中,重点要求的是整个生产保持平稳,要求淀粉及各种副产品的各项指标都具有稳定性。但是对蛋白粉的商家来说,对于配比不同动物的饲料或同一生物不同阶段的饲料,所需要蛋白粉的蛋白含量不同,对于这种情况,淀粉生产厂家为保证生产的稳定性,就要在一段时间内保持蛋白粉高蛋白含量,在一段时间内保持蛋白粉低蛋白含量,根据客户需求进行有效的混配处理来满足蛋白粉市场的要求;或者是淀粉生产厂家生产出的固定蛋白含量的蛋白粉,就在市场上销售蛋白含量是多少的蛋白粉,容易导致不能满足市场的需求,往往蛋白粉卖不上好价钱,或蛋白粉没有市场。为满足市场需求,一般需要对蛋白粉进行混配,一种是通过设备进行蛋白粉混配,投入较大,但混配效果不理想;一种是通过人工进行混配,虽然混配能达到市场要求,但工作量、工作强度较大,混配费用较高,最为重要的是,人工进行蛋白粉混配有污染的不安全因素存在。

### 发明内容

[0003] 本发明为了弥补现有玉米淀粉生产过程中不易调节蛋白粉蛋白含量的缺陷,提供了一种简单易行,在淀粉的生产过程中自动调整蛋白粉蛋白含量的方法。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1) 检测浓缩蛋白浆液的干基蛋白含量:浓麸质混料罐中的待调蛋白浓浆经通过蛋白浓浆混料泵输出,蛋白在线快速检测装置检测蛋白浓浆混料泵中待调蛋白浓浆干基蛋白含量,并把数据传递给控制终端;

(2) 调节蛋白含量:当待调蛋白浓浆干基蛋白含量不符合要求时,控制终端发出指令,打开回流阀I,同时打开分离机上的气动调节阀III,通过调整待调蛋白浓浆的进料量来调整浓麸质混料罐的干基蛋白含量;

(3) 蛋白含量符合要求:当步骤(2)调节浓麸质混料罐的干基蛋白含量符合要求时,蛋白在线快速检测装置将监测的数据传递给控制终端,控制终端发出指令,打开气动阀II,同时关闭回流阀I,使浓麸质混料罐中符合要求的蛋白浓浆进入合格罐,然后进入下一工序;

(4) 稳定生产:当车间稳定生产时,分离机的进料量相对稳定,此时气动调节阀III的开度处于相对固定状态,气动阀II处于打开状态,回流阀I处于关闭状态;

(5) 生产出现波动:当车间出现生产波动时,浓麸质混料罐中的待调蛋白浓浆干基蛋白含量也会出现波动,此时重复(1)、(2)(3)步骤,直至浓麸质混料罐中的蛋白浆液干基蛋白含量是符合要求的稳定值。

[0005] 进一步的,所述蛋白在线快速检测装置为近红外在线监测仪,实时监测蛋白浓浆混料泵中蛋白浓浆的干基蛋白含量,以确保最终蛋白粉产品的蛋白含量符合要求。

[0006] 步骤(2)所述分离机内为粗淀粉乳,一般麸质浓缩机底流作为待调蛋白浓浆进入浓麸质混料罐,由于其蛋白含量偏高,通过分离机向浓麸质混料罐内加进粗淀粉乳,使蛋白浓浆里蛋白含量降低到适宜的蛋白含量,符合生产的要求。

[0007] 所述回流阀I控制蛋白浓浆混料泵向浓麸质混料罐回流进料,将不符合要求的蛋白浓浆重新打回浓麸质混料罐进行蛋白含量的调配,也就是蛋白浓浆的蛋白含量不符合要求时,回流阀I处于开启状态,合格时处于关闭状态。

[0008] 所述气动阀II控制蛋白浓浆混料泵向合格罐进料,当蛋白浓浆的蛋白含量符合要求时,气动阀II处于开启状态,合格的蛋白浆液进入合格罐,蛋白含量不符合要求时,气动阀II处于关闭状态。

[0009] 所述气动调节阀III控制分离机向浓麸质混料罐打入粗粗淀粉乳,并调节气动调节阀III的开度,来调节流入浓麸质混料罐的粗淀粉乳的量,最终来调节浓麸质混料罐内蛋白浓浆的蛋白含量。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,操作简单,方便满足市场不同蛋含的蛋白粉的要求,利用在线监测和自动化设计程序控制蛋白浆液干基蛋白含量,通过微调加入粗淀粉乳来调整蛋白浆液的干基蛋白含量到要求值,该方法能够在湿法淀粉生产过程中广泛推广使用,是一种确实可行的替代蛋白粉干法混料的方法。

## 附图说明

[0011] 附图1为本发明的工艺流程示意图;

图中,1. 浓麸质混料罐,2.分离机,3. 麸质浓缩机底流,4.合格罐,5. 蛋白浓浆混料泵,6. 蛋白在线快速检测装置,7. 气动阀II,8. 回流阀I,9. 快进料泵,10.慢进料泵,11. 气动调节阀III。

## 具体实施方式

[0012] 下面通过具体实施方案对本发明作进一步详细描述,但这些实施实例仅在于举例说明,并不对本发明的范围进行限定。

[0013] 现有的淀粉湿法生产过程中,蛋白浆液与淀粉浆液通过主分离机分离后,被称为蛋白稀浆,蛋白稀浆通过浓缩机浓缩成为蛋白浓浆,传统做法是蛋白浓浆进入蛋白浓浆罐后,通过蛋白浓浆泵直接打入蛋白板框进行脱水后,干燥、粉碎包装,蛋白粉的蛋白含量无法调整,不能满足市场需求,影响企业经济效益。

[0014] 本发明的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,包括如下步骤:

(1)检测浓缩蛋白浆液的干基蛋白含量:浓麸质混料罐1中的待调蛋白浓浆经通过蛋白浓浆混料泵5输出,蛋白在线快速检测装置6即近红外在线监测仪检测蛋白浓浆混料泵5中待调蛋白浓浆干基蛋白含量,并把数据传递给控制终端;

(2)调节蛋白含量:当待调蛋白浓浆干基蛋白含量不符合要求时,控制终端发出指令,打开回流阀I8,同时打开分离机2上的气动调节阀III11,回流阀I8控制蛋白浓浆混料泵5向浓麸质混料罐1回流进料,将不符合要求的蛋白浓浆重新打回浓麸质混料罐1进行蛋白含量

的调配,分离机2内为粗淀粉乳,一般麸质浓缩机底流3作为待调蛋白浓浆进入浓麸质混料罐1,由于其蛋白含量偏高,通过气动调节阀Ⅲ11控制分离机2向浓麸质混料罐1打入粗淀粉乳,并调节气动调节阀Ⅲ11的开度,来调节流入浓麸质混料罐1的粗淀粉乳的量,最终来调节浓麸质混料罐1内蛋白浓浆的蛋白含量使蛋白浓浆里蛋白含量降低到适宜的蛋白含量,符合生产的要求;

(3) 蛋白含量符合要求:当步骤(2)调节浓麸质混料罐1的干基蛋白含量符合要求时,蛋白在线快速检测装置6将监测的数据传递给控制终端,控制终端发出指令,打开气动阀Ⅱ7,同时关闭回流阀I8,气动阀Ⅱ8控制蛋白浓浆混料泵5向合格罐4进料,当蛋白浓浆的蛋白含量符合要求时,气动阀Ⅱ7处于开启状态,合格的蛋白浆液进入合格罐4,,然后进入下一工序蛋白含量不符合要求时,气动阀Ⅱ7处于关闭状态;

(4) 稳定生产:当车间稳定生产时,分离机2的进料量相对稳定,此时气动调节阀Ⅲ11的开度处于相对固定状态,气动阀Ⅱ7处于打开状态,回流阀I8处于关闭状态;

(5) 生产出现波动:当车间出现生产波动时,浓麸质混料罐1中的待调蛋白浓浆干基蛋白含量也会出现波动,此时重复(1)、(2)(3)步骤,直至浓麸质混料罐1中的蛋白浆液干基蛋白含量是符合要求的稳定值。

[0015] 步骤(1)一(3)一般为车间刚开机时或车间生产出现波动式进行的,车间生产出现大的故障或由于外因一起的频繁开、停车或工序指标不在要求的负荷范围内都视为生产波动。合格罐4内的蛋白浓浆先通过快进料泵9(流量大,压力小)打入板框内,使板框内的滤布迅速形成有效滤层进行快速过滤,待到过滤至一定程度,再用慢进料泵10(慢进料泵压力高)进料,同时增加进料压力至板框要求压力为止停止进料。然后采用空气打压一段时间后卸压,进行板框卸料。

[0016] 本发明的湿法调整蛋白粉蛋白含量的方法,操作简单,方便满足市场不同蛋白含量的要求,利用在线监测和自动化设计程序控制蛋白浆液干基蛋白含量,通过微调加入粗淀粉乳来调整蛋白浆液的干基蛋白含量到要求值,该方法能够在湿法淀粉生产过程中广泛推广使用,是一种确实可行的替代蛋白粉干法混料的方法。

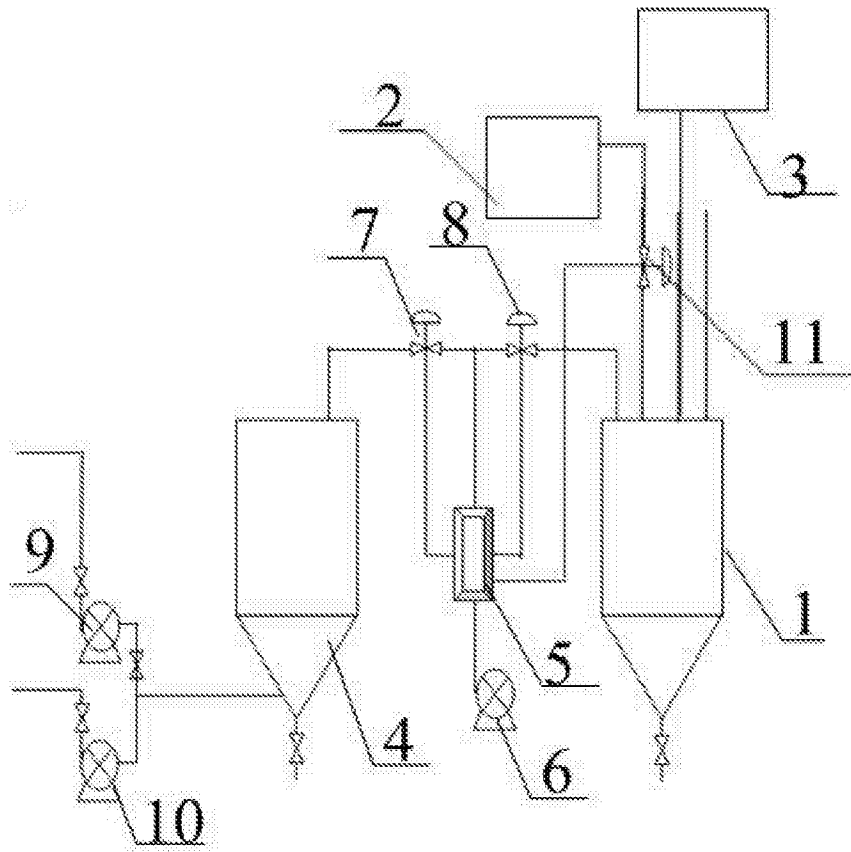


图1