



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106872302 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710181581.7

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 陕西瑞之源农牧科技有限公司

地址 713806 陕西省咸阳市三原县陵前镇
东街

(72)发明人 王辉华 王顺明 韩庆寿

(74)专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 61218

代理人 惠文轩

(51)Int.Cl.

G01N 3/40(2006.01)

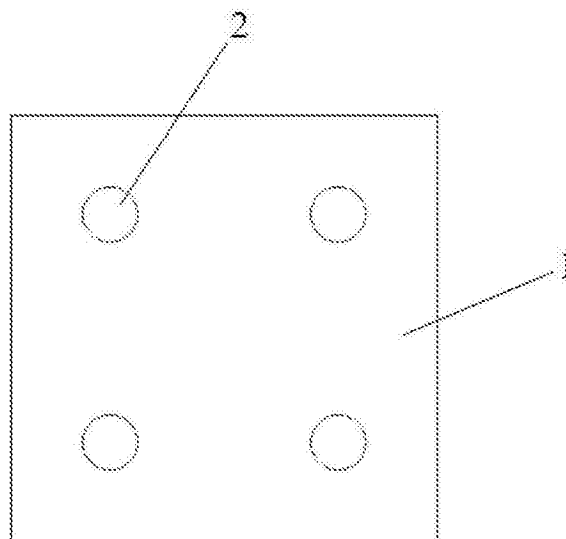
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

饲料用复合颗粒载体硬度测定装置及硬度
对比测定方法

(57)摘要

本发明公开了一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,包括检测台、玻璃盖板和砝码;检测台的上表面设置有预设深度的多个检测槽,玻璃盖板水平放置在检测台的上表面,砝码放置在玻璃盖板的上表面。还公开了一种饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,首先对样品进行筛选,然后将样品置于检测槽上,盖上玻璃盖板,并在玻璃盖板上添加砝码,直至样品的破碎率达到90-100%,停止添加砝码,根据添加砝码和玻璃盖板的总重量与破碎的样品个数相比,用以表征该样品的硬度。通过发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置及测定方法对生产的不同批次的饲料用复合颗粒载体的硬度进行测定,使其满足与预混合饲料或饲料添加剂的硬度相匹配的要求。



1. 一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,包括:

检测台(1),所述检测台(1)的上表面和下表面相平行,所述检测台(1)的上表面设置有预设深度的多个检测槽(2),每个所述检测槽(2)的底部均为水平光滑面;

玻璃盖板(3),所述玻璃盖板(3)与所述检测台(1)的轮廓相匹配,所述玻璃盖板(3)的表面平滑,所述玻璃盖板(3)水平放置在所述检测台(1)的上表面;

砝码(4),所述砝码(4)可放置在所述玻璃盖板(3)的上表面。

2. 根据权利要求1所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,所述检测台(1)为正方形不锈钢平台。

3. 根据权利要求2所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,所述检测槽(2)的数量为四个,四个所述检测槽(2)在所述检测台(1)上均匀对称分布。

4. 根据权利要求3所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,所述检测槽(2)呈圆形,所述检测槽(2)的深度小于等于待测饲料用复合颗粒载体的半径。

5. 根据权利要求4所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,所述检测槽(2)的直径大于待测饲料用复合颗粒载体的直径的50倍。

6. 根据权利要求1所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,所述砝码(4)选用重量等级分别为100g、200g、500g、1000g和2000g的标准砝码。

7. 一种饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,基于权利要求1所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1,将饲料用复合颗粒载体用标准检验筛过筛,收集筛下物作为待测样品颗粒;

步骤2,取多个待测样品颗粒平铺于所述检测槽中;

步骤3,将所述玻璃盖板水平覆盖于所述检测槽上;

步骤4,将砝码逐量添加在所述玻璃盖板的中央,每次添加砝码后检查待测样品颗粒的破碎情况,直至待测样品颗粒的破碎率在90-100%之间时,停止添加砝码;

步骤5,对停止添加砝码后的待测样品颗粒的破碎数量、砝码的重量以及所述玻璃盖板的重量分别进行统计,按照下式计算所述待测样品颗粒的硬度

$$P = \frac{M}{N},$$

式中,M是砝码与所述玻璃盖板的总重量,单位为g;N是待测样品颗粒的破碎的总数量,单位为个。

8. 根据权利要求7所述的饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,其特征在于,步骤1中,所述将饲料用复合颗粒载体用标准检验筛过筛为两次过筛,第一次过筛后去除筛下物,取筛上物进行第二次强筛,收集第二次筛下物作为待测样品颗粒。

9. 根据权利要求7所述的饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,其特征在于,步骤4中,将砝码逐量添加在所述玻璃盖板的中央时,按照砝码的重量由大到小的顺序逐量添加。

10. 根据权利要求7所述的饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,其特征在于,步骤4中,所述检查待测样品颗粒的破碎情况具体为采用放大镜透过玻璃盖板观察。

饲料用复合颗粒载体硬度测定装置及硬度对比测定方法

技术领域

[0001] 本发明属于饲料用载体技术领域,尤其涉及饲料用复合颗粒载体硬度测定装置及硬度对比测定方法。

背景技术

[0002] 载体是添加在预混合饲料、饲料添加剂等产品中用来承载并稀释其营养成分或有效成分的常量物质;载体的硬度大小将直接影响饲料产品的外观及各项物理性能,因此,需要对载体的硬度进行对比测定,以保证载体的硬度与预混合饲料或饲料添加剂的硬度相匹配。

发明内容

[0003] 为解决以上问题,本发明提供一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置以及硬度对比测定方法,可以对比测定出不同批次的复合颗粒载体硬度,以保证载体和与载体相混合的预混合饲料、饲料添加剂等产品的硬度相匹配。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以解决。

[0005] (一)一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,包括:检测台,所述检测台的上表面和下表面相平行,所述检测台的上表面设置有预设深度的多个检测槽,每个所述检测槽的底部均为水平光滑面;玻璃盖板,所述玻璃盖板与所述检测台的轮廓相匹配,所述玻璃盖板的表面平滑,所述玻璃盖板水平放置在所述检测台的上表面;砝码,所述砝码可放置在所述玻璃盖板的上表面。

[0006] 根据本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,检测槽用于放置待测饲料用复合颗粒载体,玻璃盖板水平放置在检测台的上表面,并覆盖装有待测饲料用复合颗粒载体的检测槽,砝码放置在玻璃盖板的中央,砝码的重量对检测槽内的待测颗粒施加压力,直至待测颗粒破碎,本发明用每个待测颗粒的压力来表征其硬度,通过本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置对生产的不同批次的饲料用复合颗粒载体的硬度进行测定,使其满足与预混合饲料或饲料添加剂的硬度相匹配的要求。

[0007] 作为优选的,所述检测台为正方形不锈钢平台。

[0008] 根据本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,检测台为不锈钢材质,不锈钢不容易受外界温度、湿度等的变化而变形,不影响对待测饲料用复合颗粒载体硬度检测的准确性。同时不锈钢平台也方便测定装置使用结束后的后期清理。

[0009] 作为优选的,所述检测槽的数量为四个,四个所述检测槽在所述检测台上均匀对称分布。

[0010] 根据本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,检测槽均匀对称分布在检测台上,砝码放置于检测台的中央,使得每个检测槽内的待测载体所受到砝码的压力均等,保证对待测载体硬度测定的准确性。

[0011] 作为优选的,所述检测槽呈圆形,所述检测槽的深度小于等于待测饲料用复合颗

粒载体的半径。

[0012] 作为优选的,所述检测槽的直径大于待测饲料用复合颗粒载体的直径的50倍。

[0013] 根据本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,检测槽用于放置待测饲料用复合颗粒载体,检测槽为圆形,检测槽的直径大于待测饲料用复合颗粒载体的直径的50倍,使其可放置50个待测载体颗粒,并保证各颗粒之间留有空隙,从而保证待测颗粒的破碎来自于砝码的压力而并非颗粒之间的挤压;检测槽的深度小于等于待测饲料用复合颗粒载体的半径,保证不同深度的检测槽对于不同粒径的待测颗粒的硬度测定的准确性。

[0014] 作为优选的,所述砝码选用重量等级分别为100g、200g、500g、1000g和2000g的标准砝码。

[0015] 根据本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,选用不同重量等级的标准砝码,可以控制对待测饲料用复合颗粒载体施加的压力大小,以更准确地测定其硬度。

[0016] (二)一种饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,基于所述的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置,其特征在于,包括以下步骤:

[0017] 步骤1,将饲料用复合颗粒载体用标准检验筛过筛,收集筛下物作为待测样品颗粒;

[0018] 步骤2,取多个待测样品颗粒平铺于所述检测槽中;

[0019] 步骤3,将所述玻璃盖板水平覆盖于所述检测槽上;

[0020] 步骤4,将砝码逐量添加在所述玻璃盖板的中央,每次添加砝码后检查待测样品颗粒的破碎情况,直至待测样品颗粒的破碎率在90-100%之间时,停止添加砝码;

[0021] 步骤5,对停止添加砝码后的待测样品颗粒的破碎数量、砝码的重量以及所述玻璃盖板的重量分别进行统计,按照下式计算所述待测样品颗粒的硬度

$$[0022] \quad P = \frac{M}{N},$$

[0023] 式中,M是砝码与所述玻璃盖板的总重量,单位为g;N是待测样品颗粒的破碎的总数量,单位为个。

[0024] 作为优选地,步骤1中,所述将饲料用复合颗粒载体用标准检验筛过筛为两次过筛,第一次过筛后去除筛下物,取筛上物进行第二次强筛,收集第二次筛下物作为待测样品颗粒。

[0025] 作为优选地,步骤4中,将砝码逐量添加在所述玻璃盖板的中央时,按照砝码的重量由大到小的顺序逐量添加。

[0026] 作为优选地,步骤4中,所述检查待测样品颗粒的破碎情况具体为采用放大镜透过玻璃盖板观察。

[0027] 采用本发明的方法可以比较方便快捷并准确地测定出饲料用复合颗粒载体的硬度,并针对不同批次生产的载体的硬度进行对比,保证其与载体相混合的预混合饲料或饲料添加剂的硬度相匹配,提高饲料产品的各项性能。

附图说明

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0029] 图1是本发明的一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置中检测台的结构示意图;

[0030] 图2是本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置的正视结构示意图；

[0031] 在图1中：1检测台；2检测槽；3玻璃盖板；4砝码。

具体实施方式

[0032] 如图1和图2所示，本发明的实施例提出一种饲料用复合颗粒载体硬度测定装置，包括：检测台1，所述检测台1的上表面和下表面相平行，所述检测台1的上表面设置有预设深度的多个检测槽2，每个所述检测槽2的底部均为水平光滑面；玻璃盖板3，所述玻璃盖板3与所述检测台1的轮廓相匹配，所述玻璃盖板3的表面平滑，所述玻璃盖板3水平放置在所述检测台1的上表面；砝码4，所述砝码4可放置在所述玻璃盖板3的上表面。

[0033] 在以上实施例中，检测槽2用于放置待测饲料用复合颗粒载体，玻璃盖板3水平放置在检测台1的上表面，并覆盖装有待测饲料用复合颗粒载体的检测槽2，砝码4放置在玻璃盖板3的中央，砝码4的重量对检测槽2内的待测颗粒施加压力，直至待测颗粒破碎，本发明用每个待测颗粒的压力来表征其硬度，通过本发明的饲料用复合颗粒载体硬度测定装置对生产的不同批次的饲料用复合颗粒载体的硬度进行测定，使其满足与预混合饲料或饲料添加剂的硬度相匹配的要求。

[0034] 根据本发明的一个实施例，所述检测台为正方形不锈钢平台。

[0035] 在以上实施例中，检测台1为不锈钢材质，不锈钢不容易受外界温度、湿度等的变化而变形，不影响对待测饲料用复合颗粒载体硬度检测的准确性。同时不锈钢平台也方便测定装置使用结束后的后期清理。

[0036] 根据本发明的一个实施例，所述检测槽2的数量为四个，四个所述检测槽2在所述检测台1上均匀对称分布。

[0037] 在以上实施例中，检测槽2均匀对称分布在检测台上，砝码4放置于检测台1的中央，使得每个检测槽2内的待测载体所受到砝码4的压力均等，保证对待测载体硬度测定的准确性。

[0038] 根据本发明的一个实施例，所述检测槽2呈圆形，所述检测槽2的直径大于待测饲料用复合颗粒载体的直径的50倍，所述检测槽2的深度小于等于待测饲料用复合颗粒载体的半径。

[0039] 在以上实施例中，检测槽2用于放置待测饲料用复合颗粒载体，检测槽2为圆形，检测槽2的直径大于待测饲料用复合颗粒载体的直径的50倍，使其可放置50个待测载体颗粒，并保证各颗粒之间留有空隙，从而保证待测颗粒的破碎来自于砝码4的压力而并非颗粒之间的挤压；检测槽2的深度小于等于待测饲料用复合颗粒载体的半径，保证不同深度的检测槽2对于不同粒径的待测颗粒的硬度测定的准确性。

[0040] 根据本发明的一个实施例，所述砝码4选用重量等级分别为100g、200g、500g、1000g和2000g的标准砝码。

[0041] 在以上实施例中，选用不同重量等级的标准砝码4，可以控制对待测饲料用复合颗粒载体施加的压力大小，以更准确地测定其硬度。

[0042] 本发明还提供了一种饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法，具体如下：

[0043] 包括以下步骤：

[0044] 步骤1，将饲料用复合颗粒载体用标准检验筛两次过筛，第一次过筛后去除筛下

物,取筛上物进行第二次强筛,收集第二次筛下物作为待测样品颗粒;

[0045] 步骤2,取50个待测样品颗粒平铺于所述检测槽中,保证每个待测样品颗粒之间留有间隙;

[0046] 步骤3,将所述玻璃盖板水平覆盖于所述检测槽上;

[0047] 步骤4,将砝码按照砝码重量由大到小的顺序逐量添加在所述玻璃盖板的中央,每次添加砝码后采用带光源的放大镜(10倍)透过玻璃盖板观察待测样品颗粒的破碎情况,直至待测样品颗粒的破碎率在90-100%之间时,停止添加砝码;

[0048] 步骤5,对停止添加砝码后的待测样品颗粒的破碎数量、砝码的重量以及所述玻璃盖板的重量分别进行统计,按照下式计算所述待测样品颗粒的硬度

$$[0049] \quad P = \frac{M}{N},$$

[0050] 式中,M是砝码与所述玻璃盖板的总重量,单位为g;N是待测样品颗粒的破碎的总数量,单位为个。

[0051] 每个试样平行测定两次,以两次测定结果的算数平均值表示,两次平行测定结果的相对误差不大于0.1%。

[0052] 若待测样品颗粒与预混合饲料或饲料添加剂相混合时,发生破碎现象,则说明与该待测样品颗粒同批次的饲料用复合颗粒载体的硬度过低,需在后续生产中对其生产工艺进行调控,以保证其硬度与预混合饲料或饲料添加剂相匹配。

[0053] 通过本发明提供的饲料用复合颗粒载体硬度对比测定方法,可以针对不同硬度要求的预混合产品,对饲料用复合颗粒载体的硬度进行快捷方便的测定,将其测定结果相互对比,以确保生产的饲料用复合颗粒载体的硬度与客户要求的与其相混合的预混合产品的硬度相匹配。

[0054] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些改动和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

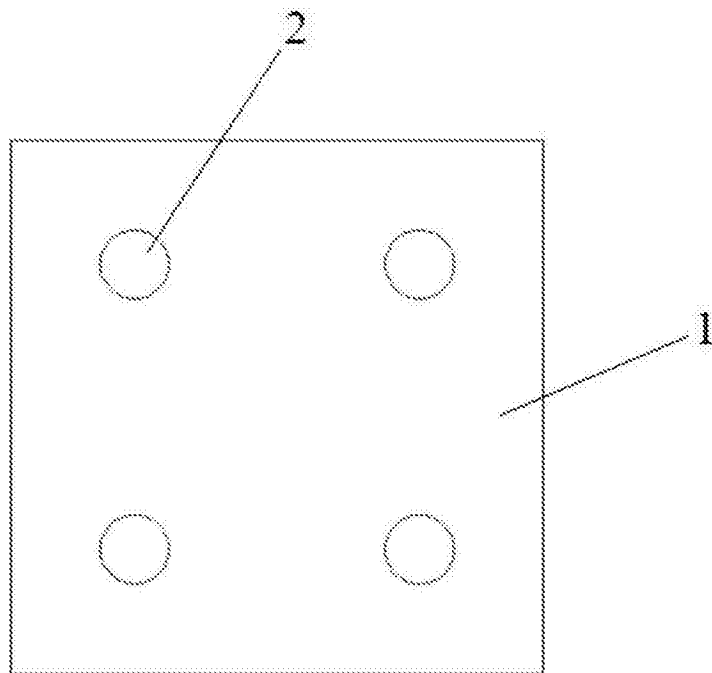


图1

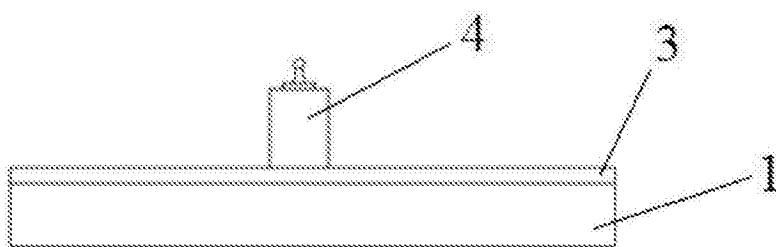


图2