(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101219404 B
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 200810057123.3

(22)申请日 2008.01.30

(73)专利权人 中国农业大学
地址 100083 北京市海淀区清华东路 17 号
中国农业大学东校区 136 信箱

(72)发明人 王红英 赵燕平 薛松堂

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 史双元

(51)Int.Cl.
B02C 13/284(2006.01)
B02C 13/28(2006.01)

审查员 丛春玲

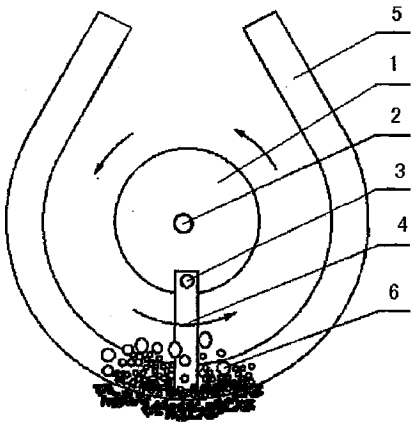
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法

(57)摘要

本发明公开了属于农业工程中饲料加工技术领域的涉及在饲料原料进行细粉加工时的一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法。将增加锤片粉碎机筛板筛理面积与改变锤片参数结合起来，待粉碎的物料进入粉碎室后，将自动进入筛板的凹槽内，高速旋转的锤片在凹槽内运动，待粉碎的物料将强行受到高速旋转的锤片的打击，整个筛板结构由若干个凹槽组合而成，筛板上凹槽的个数与形状结构参数又应与锤片的排列方式匹配一致，同时由于筛板结构的变化，增加了物料环流的阻挡力，两者的综合作用，显著地提高了锤片打击效率既能够解决普通卧式锤片粉碎机用于饲料原料的细粉碎，又能够显著提高其粉碎效率达 20%～30%。



CN 101219404 B

1. 一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法，其特征在于，将主轴 (2) 固定在锤片粉碎机的机架上，定位盘 (1) 固定在主轴 (2) 上，并通过连接销 (3) 与锤片 (4) 固定，筛板 (5) 位于锤片 (4) 的下方，锤片 (4) 排列在筛板 (5) 的凹槽位置上，锤片 (4) 的锤头部分正好在筛板 (5) 的凹槽内，物料 (6) 亦正好落在筛板 (5) 的凹槽内；从而实现增加筛板的筛理面积和破坏环流层，同时还强行使物料靠近锤片，增加了锤片对物料的打击效率。

2. 根据权利要求 1 所述提高锤片粉碎机粉碎效率的方法，其特征在于，所述筛板上凹槽的形状为梯形结构，且要求高速旋转的锤片在梯形凹槽内运动，该梯形凹槽的结构尺寸以保证新型筛板的筛理面积比传统环形平面筛板面积增大 2 倍。

3. 根据权利要求 1 所述提高锤片粉碎机粉碎效率的方法，其特征在于，所述筛板 (5) 上凹槽的个数与形状结构参数又应与锤片 (4) 的排列方式要匹配一致，并且锤片在筛板凹槽中进行正或反向转动。

一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法

技术领域

[0001] 本发明属于农业工程中饲料加工技术领域，特别涉及在饲料原料进行细粉加工（粉碎成品粒径在 1mm 以下）时的一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法。

背景技术

[0002] 卧式锤片粉碎机是饲料生产过程中常用的一种粉碎设备，应用范围广泛，但各种卧式锤片式粉碎机上普遍使用环形平面筛板，为了提高该类系列粉碎机满足粉碎粒径在 1mm 及以下细粉物料的要求，人们从影响锤片粉碎机的参数出发，做了大量的研究工作，以期打破粉碎机粉碎室内环流层，增加有效的筛理面积，提高旋转锤片对物料的打击效率等。这一直是饲料加工机械行业研究的热点问题。

[0003] 当前，国内外许多企业或研究机构已在研制开发提高粉碎机粉碎效率方面进行了一些试验研究。

[0004] 一种方法是通过将锤片粉碎机的平面筛板改变为梯形筛板（即在普通环形平面筛板基础上弯折成连续的等腰梯形而形成的）的方法。据文献资料介绍，通过将平面筛板改变为梯形筛板的方法其粉碎机生产率提高平均达 9.9％。但该技术方法只是将环形平面筛板的平面结构弯折成梯形结构，增加了筛板的筛理面积，但等腰梯形的结构增加的筛理面积非常有限。生产率改善的程度也有限。

[0005] 另一种是直接通过增加锤片粉碎机锤片数，从而加大粉碎室的方法来提高粉碎效率，但其同时也会增大动力配套，有宽形锤片式粉碎机及宽形振动式锤片粉碎机的研制等，这些粉碎机在一定程度上改善了粉碎机的粉碎效率。

[0006] 经上述技术方法研制开发的卧式锤片粉碎机市场上已有一定的产品，但仍然无法满足大量的使用者希望能够显著提高粉碎机用于原料粉碎成细粉时粉碎效率的这一特殊要求。

[0007] 本发明提出一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法，将增加锤片粉碎机筛板筛理面积与改变锤片参数结合起来，既能够解决普通卧式锤片粉碎机用于饲料原料的细粉碎，又能够显著提高其粉碎效率达 20％～ 30％。这样一来，一方面可以使用户通过选择普通的卧式锤片粉碎机来实现饲料原料的细粉碎，降低其设备成本；另一方面，又解决传统意义上的普通卧式锤片粉碎机用于细粉碎时能耗显著增加、生产效率低下的不足。这个方法经查文献资料，未见有报道。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提出一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法，其特征在于，将增加锤片粉碎机筛板筛理面积与改变锤片参数结合起来，既能够解决普通卧式锤片粉碎机用于饲料原料的细粉碎，又能够显著提高其粉碎效率达 20％～ 30％，具体的技术解决方案如下：

[0009] 将主轴 2 固定在锤片粉碎机的机架上，定位盘 1 固定在主轴 2 上，并通过连接销 3

与锤片 4 固定，筛板 5 位于锤片 4 的下方，锤片 4 排列在筛板 5 的凹槽位置上，锤片 4 的锤头部分正好在筛板 5 的凹槽内，物料 6 亦正好落在筛板 5 的凹槽内；从而实现增加筛板的筛理面积和破坏环流层，同时还强行使物料靠近锤片，增加了锤片对物料的打击效率。

[0010] 所述筛板整体结构上的凹凸变化为沿轴向方向，将高速旋转的锤片排列在筛板的凹槽位置上，则不仅能实现增加筛板的筛理面积和破坏环流层，同时还强行使物料靠近锤片，增加了锤片对物料的打击效率，产生了综合作用效果，增加锤片的打击效率。

[0011] 所述的筛板上凹槽的形状为梯形结构，且要求高速旋转的锤片在梯形凹槽内运动，该梯形凹槽的结构尺寸以保证新型筛板的筛理面积比传统环形平面筛板面积增大 2 倍。

[0012] 所述筛板凹槽形状结构为梯形结构，数片梯形结构的新型筛板组合而成一个整体的筛板。

[0013] 所述锤片的厚度、锤片数量的结构参数与筛板凹槽形状结构参数相匹配。

[0014] 本发明的有益效果与已有的改进粉碎机粉碎技术比较，具有下列优点：

[0015] 1、通过本发明方法设计而成的粉碎机筛板比普通的传统平面筛板面积增大 2 倍；

[0016] 2、有效地破坏了粉碎室内环流层，增加了物料环流的阻力，使合格的细小颗粒能更加容易地从大面积的筛孔中及时排出，提高了产品过筛率，即提高了其粉碎效率达 20％～ 30％；

[0017] 3、改变了锤片式粉碎机粉碎室内的物料运动方式，使物料自动进入本方法设计而成的粉碎机筛板的凹槽内，并强行靠近锤片，提高了锤片与物料的打击效率；

[0018] 4、本发明将显著提高锤片式粉碎机用于细粉碎时的生产能力，降低能耗。

附图说明

[0019] 图 1 为锤片与筛板凹槽的位置示意图。

[0020] 图 2 为锤片式粉碎机粉碎工作示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明提出一种提高锤片粉碎机粉碎效率的方法。图 1 ～ 2 为锤片粉碎机结构示意图。图中主轴 2 固定在锤片粉碎机的机架上（图中未标示），定位盘 1 固定在主轴 2 上，并通过连接销 3 与锤片 4 固定，筛板 5 位于锤片 4 的下方，锤片 4 的锤头部分正好在筛板 5 的凹槽内，物料 6 亦正好落在筛板 5 的凹槽内。

[0022] 本发明的工作过程：待粉碎的物料 6 进入粉碎机后，将自动进入筛板 5 的凹槽内，强行受到高速旋转的锤片 4 的打击作用（高速旋转的锤片 4 在凹槽内运动），整个筛板 5 结构由若干个凹槽组合而成，筛板 5 上凹槽的个数与形状结构参数又应与锤片 3 的排列方式要匹配一致，并且锤片在筛板凹槽中进行正或反向转动。同时由于筛板 5 结构的变化，增加了物料 6 环流的阻挡力，两者的综合作用，显著地提高了锤片打击效率。另外，变化了的筛板结构，有效地增加筛板的筛理面积，比环形平面筛板增大 2 倍。从而实现了显著提高粉碎机粉碎效率的目的。

[0023] 所述的筛板上凹槽的形状为梯形结构，且要求高速旋转的锤片在梯形凹槽内运动，该梯形凹槽的结构尺寸以保证新型筛板的筛理面积比传统环形平面筛板面积增大 2

倍。数片梯形结构的新型筛板组合而成一个整体的筛板。

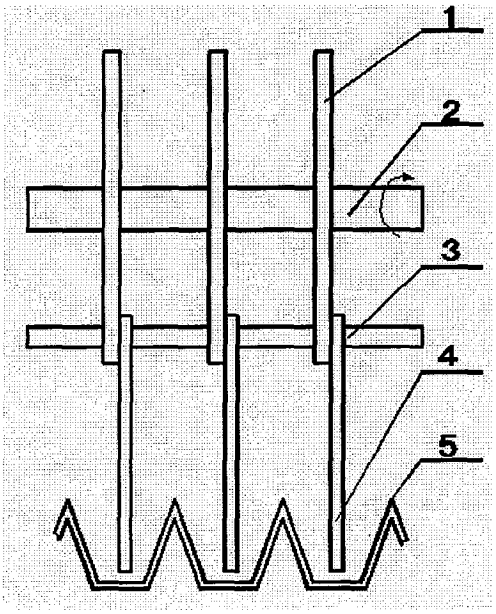


图 1

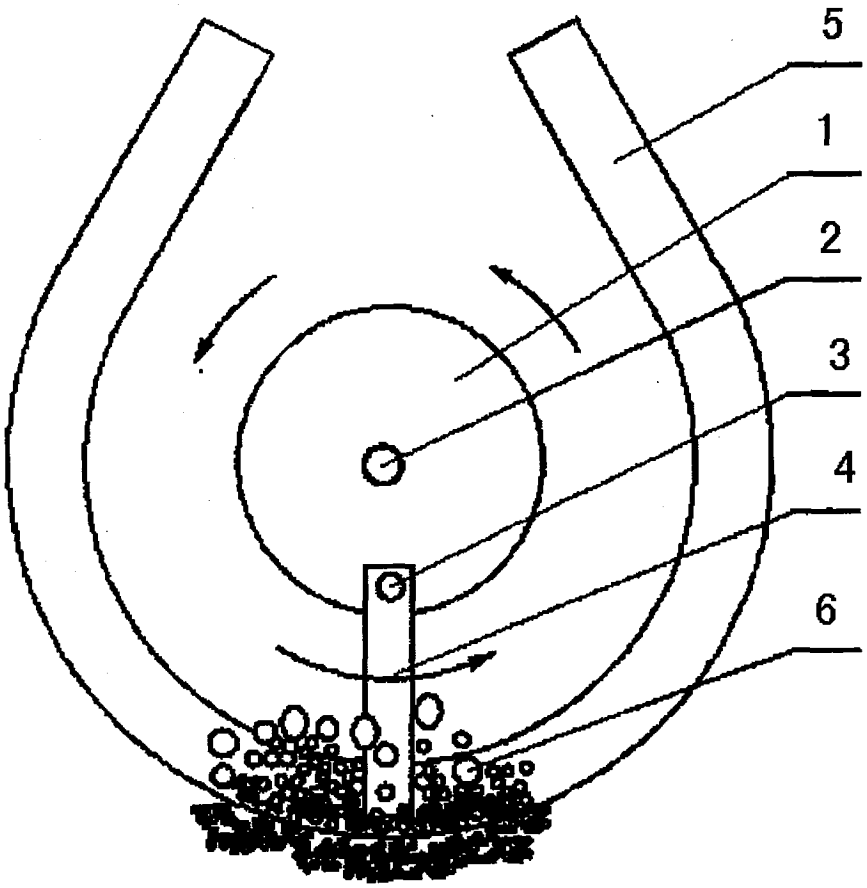


图 2