

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A23P 1/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97227235.6

[45]授权公告日 1999 年 8 月 25 日

[11]授权公告号 CN 2334191Y

[22]申请日 97.9.24 [24]颁证日 99.2.20

[73]专利权人 中国水产科学研究院黑龙江水产研究所
地址 150070 黑龙江省哈尔滨市道里区松发街
43 号蒋树义转

[72]设计人 曹广彬 蒋树义

[21]申请号 97227235.6

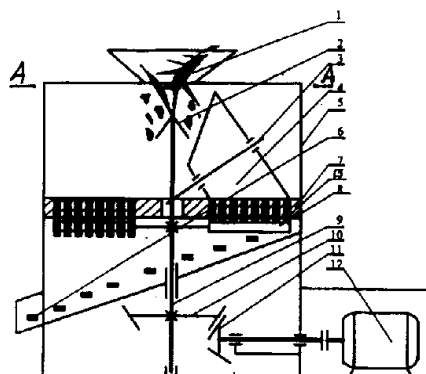
[74]专利代理机构 黑龙江省专利服务中心
代理人 徐兆光

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 三压辊平模式硬颗粒饲料机

[57]摘要

三压辊平模式硬颗粒饲料机。它由机架 5 及其内的制粒、传动机构及电机 12、以及进、出料口 1 和 6 及分料器 2,其特征是:制粒机构由平模 7 和锥辊 4 组成,其中,平模 7 的饲料成形孔 13 为两面使用的双面倒角,锥辊 4 为斜向设置且与平模 7 配合动作的沿圆周均布的三个带梯形齿的锥辊,传动机构由主轴 9、主、从动伞齿轮 11 和 10 组成,该技术具有结构简单,容易制造,成本低,工作及受力均匀合理,寿命长,制粒质量好等特点。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种三压辊平模式硬颗粒饲料机，包括机架5及其内的制粒机构、传动机构及电机12、以及进、出料口1和6及分料器2，本实用新型的特征是：

A、所说的制粒机构由水平设置于机架5内中部的平模7和通过辊轴3斜向设置且与平模7配合的带齿形的锥辊4组成，其中，平模7上制有饲料成形孔13且其为双面倒角，在平模7的下面设有切刀8，锥辊4为沿圆周均布的三个带齿形的锥辊4，并且锥辊4的齿形为梯形齿；

B、所说的传动机构由制粒机构的平模7下面中间设置的主轴9及其下端水平设置的从动伞齿轮10、与从动伞齿轮10啮合且垂直设置于电机输出轴上的主动伞齿轮11组成。

三压辊平模式硬颗粒饲料机

本实用新型涉及加工颗粒饲料的设备，特别是一种三压辊平模式硬颗粒饲料机。

目前，颗粒饲料，尤其是硬颗粒饲料在农业、畜牧业、水产等行业生产中广泛应用，是养殖家禽、牲畜和鱼类的理想成形饲料。硬颗粒饲料生产加工设备，通常有柱辊环模式和柱辊平模式硬颗粒饲料机等。现阶段应用广泛的柱辊环模式硬颗粒机横向进料不均，模辊横向磨损不规则，模辊使用寿命短，单位产量成本高，而且环模模具工作时作回转运动，压制成形的颗粒在随同模具运动时，在离心力的作用下会出现颗粒断裂，影响成形颗粒质量，环模模具成形孔分布在圆柱面上，加工困难，成本高。后一种柱辊平模式硬颗粒饲料机，由于其工作时压辊在模上不是纯滚动，存在着模辊间的滑动，增加了摩擦阻力，不仅加大了动力消耗和模辊磨损，而且模辊间的平移滑动，会引起压实物料层间的松散，造成制粒质量降低。由于水产养殖在水中投饵，对颗粒质量要求较高，因此进一步改进上述硬颗粒机的结构和制粒方法，提高制粒质量，以适应水产养殖对颗粒饵料质量的要求等已成为迫切需要解决的问题。

本实用新型针对现有技术存在的问题进行了改进，即在现有硬颗粒饲料机的基础上，设计提供一种结构简单，容易制造，成本低，采用纯滚动挤压制粒，无相对滑动，减少摩擦阻力和辊模的磨损，降低能耗和使用维修费用，提高制粒质量和单位时间产时，同时采用粉料垂直进料，布料均匀，延长辊模的使用寿命，提高模具利用率的三压辊平模式硬颗粒饲料机。

本实用新型是通过下列方式予以实现的：一种三压辊平模硬颗粒饲料机，包括机架5及其内的制粒机构、传动机构及电机12、

以及进、出料口1和6及分料器2，本实用新型的特征是：所说的制粒机构由水平设置于机架5内中部的平模7和通过辊轴3斜向设置且与平模7配合的带齿形的锥辊4组成，其中，平模7上制有饲料成形孔13且其设计为可两面使用的双面倒角，在平模7的下面设有切刀8，锥辊4设计为沿圆周均布的三个带齿形的锥辊4，并且锥辊4的齿形设计为梯形齿，这里的双面倒角是指平模7饲料成形孔13的上下处进行倒角，可以是 $2 \times 45^\circ$ 倒角（也可以是其它尺寸的倒角），这样饲料成形孔13则由锥形孔段和直孔段组成，可增加进入饲料成形孔13内物料的密度，而且该平模7由于两面（双面）倒角，故可两面使用，具体制造时平模7上的饲料成形孔13可以是 $\phi 2\text{mm} \sim 8\text{mm}$ 的范围内选择，以适应不同养殖对饲料或饵料粒径的要求，所说的传动机构由制粒机构的平模7下面中间设置的主轴9及其下端水平设置的从动伞齿轮10、与从动伞齿轮10啮合且垂直设置于电机输出轴上的主动伞齿轮11组成。该机的主要性能指标是：1、电源为三相交流电380V/50HZ，功率为5.5~15KW。2、平模直径为 $\phi 250 \sim 450\text{mm}$ 。3、主轴转速为220转/分，锥辊转速为410转/分。4、颗粒直径为 $\phi 2.5\text{mm}$ 、 $\phi 3.5\text{mm}$ 、 $\phi 4.5\text{mm}$ 、 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 。5、产量为8~500公斤/小时。

本实用新型的工作过程及原理是：当饲料机工作时，首先是粉状物料从进料口1进入，由分料器2和锥辊4将粉料均布于平模7上。电机12通过主动伞齿轮11和从动伞齿轮10驱动主轴9转动，使与主轴9固定联接的切刀8和辊轴3随其转动。由于平模7上均布着粉状料，平模7与锥辊4接触楔角内充满粉状饲料，在粉料与平模7和粉料与锥辊3间摩擦阻力作用下，径向均布的三个锥辊4在随同辊轴3作平面运动的同时，绕辊轴3自转。锥辊4在平模7上作纯滚动运动，粉状饲料在压辊滚动挤压的作用下进入柱形饲料成形孔13，在饲料成形孔13中密结、压实，以圆柱形压出后，经切刀8切割成短柱形硬颗粒。由于平模7有锥形倒角，物料在进入饲料成形孔，形成柱状的过程中，体积逐渐缩小，密度逐渐增加，

提高了颗粒的质量。锥辊4与物料、物料与平模7间是纯滚动挤压，摩擦阻力小，磨损少，动力效率高。平模7饲料成形孔13双面加工成倒角，在一面磨损后，可使用另一面，提高了模具的利用率，降低了单位产量成本。

本实用新型和现有技术相比，具有如下优点：

1、工作时，由于梯形齿的锥辊4与平模7间对物料为纯滚动挤压，减少了摩擦阻力和磨损，降低了能耗和使用维修费用；

2、纯滚动制粒，受力均匀合理，设计成均布的三个锥辊，提高制粒质量和单位时间产量；

3、粉料垂直进料，布料均匀，减少了辊模间的不规则磨损。平模7双面使用，延长了辊模的使用寿命，提高了模具利用率；

4、模具与机架固定安装，消除了转动离心力对制粒质量的影响；

5、结构简单，制造容易，成本低。

图1是本实用新型的总体结构示意图；

图2是图1的A—A剖面图。

图中：1进料口、2分料器、3辊轴、4锥辊、5机架、6出料口、7平模、8切刀、9主轴、10从动伞齿轮、11主动伞齿轮、12电机、13饲料成形孔。

本实用新型的最佳实施例，如图1、2所示。一种三压辊平模硬颗粒饲料机，包括机架5及其内的制粒机构、传动机构及电机12、以及进、出料口1和6及分料器2，本实用新型的特征是：所说的制粒机构由水平设置于机架5内中部的平模7和通过辊轴3斜向设置且与平模7配合的带齿形的锥辊4组成，其中，平模7上制有饲料成形孔13且其设计为可两面使用的双面倒角，在平模7的下面设有切刀8，锥辊4设计为沿圆周均布的三个带齿形的锥辊4，并且锥辊4的齿形设计为梯形齿，这里的双面倒角是指平模7饲料成形孔13的上下处进行倒角，可以是 $2 \times 45^\circ$ 倒角（也可以是其它尺寸的倒角），这样饲料成形孔13则由锥形孔段和直孔段组成，可

增加进入饲料成形孔13内物料的密度,而且该平模7由于两面(双面)倒角,故可两面使用,具体制造时平模7上的饲料成形孔13可以是 $\phi 2\text{mm}$ — 8mm 的范围内选择,以适应不同养殖对饲料或饵料粒径的要求,所说的传动机构由制粒机构的平模7下面中间设置的主轴9及其下端水平设置的从动伞齿轮10、与从动伞齿轮10啮合且垂直设置于电机输出轴上的主动伞齿轮11组成。该机的主要性能指标是:1、电源为三相交流电380V/50HZ,功率为5.5~15KW。2、平模直径为 $\phi 250\sim 450\text{mm}$ 。3、主轴转速为220转/分,锥辊转速为410转/分。4、颗粒直径为 $\phi 2.5\text{mm}$ 、 $\phi 3.5\text{mm}$ 、 $\phi 4.5\text{mm}$ 、 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 。5、产量为8~500公斤/小时。

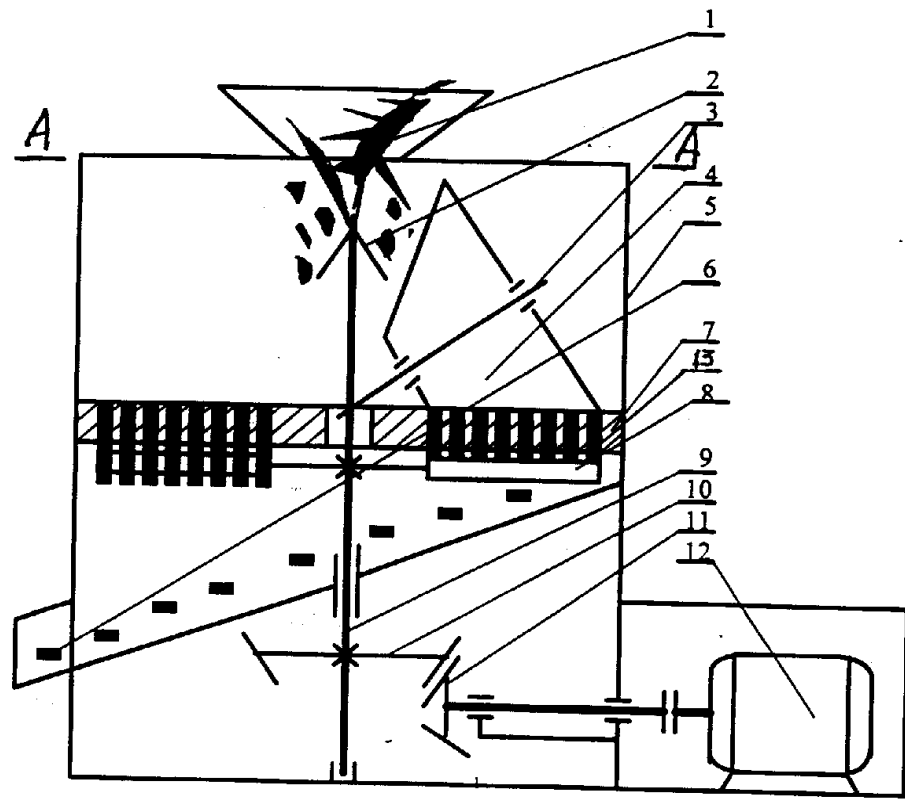


图1

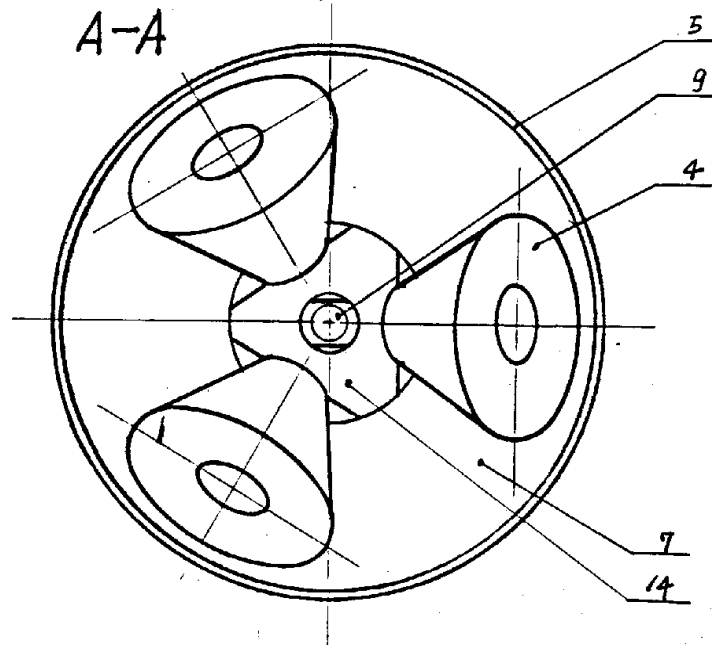


图2