

双向气流超微粉筛选机

技术领域

本发明涉及微粉筛选机，尤其是涉及双向气流超微粉筛选机。

背景技术

粉体技术是近年来高新技术产业、医药行业最重要的基础技术之一。粉体的超微化处理，将使物料的原有性质发生巨大变化，从而扩大了传统材料的应用范围，提升了产品的应用价值。因此，粉体分级技术的提高具有极其重要的意义。粉体的分离分级设备近几年来发展迅速，目前常用的主要有两类，即有网筛分级和无网筛分级。气流筛分方法是一种较为先进的分级方法，气流筛分机的最大优势是利用携带粉体的气流冲击透过筛网进行有效分离，但存在的不足是：对于一些重量轻、粒径小的微米级物料进行分级时会在筛网上堆积形成结块导致筛网堵塞，造成筛分工作无法进行。如中国发明专利公开号：101844133A 公开了一种“微米级粉体物料气流筛分设备”，该设备虽然采用循环双气流的原理，但存在反向气流不均匀导致筛网中部易堵塞、相同体积下网筛面积小而不适于规模化生产的不足，同时筛分设备结构复杂，能耗高。目前常用的涡轮分级机主要适用于单体成分物料如矿物超微粉的规模化生产，对于成分复杂的混合粉料，如各种成分比重差较大的植物超微粉的筛分生产，由于最大粒径难以得到精确控制而不适用。

发明内容

本发明目的在于提供一种筛分效率高、筛网有效面积大、使用寿命长且筛网更换方面、设备结构简单能耗低的适于工业化生产的双向气流超微粉筛选机。

为实现上述目的，本发明可采取下述技术方案：

本发明所述的双向气流超微粉筛选机，包括机壳，在所述机壳内腔中部设置有开口向下的筛筒，所述筛筒的筒口与设置在机壳下部的漏斗上开口相衔接；机壳内腔通过上部的负压室与外设引风机相连通；在位于筛筒与机壳之间的区域设置有由横管和立管构成的门字形旋转喷气管，所述门字形旋转喷气管的横管中部与驱动电机传动联接；在筛筒中间位置垂直设置有鼓风管，所述鼓风管的出风口穿过筛筒与门字形旋转喷气管的横管中部相连通并通过滚动轴承与门字形旋转喷

气管的横管滚动连接，鼓风管的进风口延伸出所述漏斗侧壁之外与外设鼓风机的鼓风口相连通；在筛筒内设置有进料管，在所述进料管的出料口上方设置有缓冲伞，进料管的进料口延伸出漏斗侧壁之外。

所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管、立管轴向开设在其管壁上的通槽，所述通槽的槽口朝着所述筛筒方向开设。

所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管、立管轴向间隔排列开设在其管壁上的条形孔，所述条形孔的孔口朝着所述筛筒方向开设。

设置在所述筛筒与机壳之间区域的门字形旋转喷气管为两个，所述两个门字形旋转喷气管的横管相互垂直交叉设置。

本发明优点主要体现在以下几方面：

1、粉料筛分过程采取气流分级与筛网分级相结合同时进行，通过设置在筛筒外的门字形旋转喷气管，在筛筒外周面产生均匀的、吹向筛筒内的气流，杜绝了重量轻、粒径小的微米级物料在筛网上堆积形成结块而导致筛孔堵塞现象的发生，大大提高了粉体的分级效率；因此，为粉体的超微化处理（处理后的粉体粒径 ≤ 25 微米）提供了技术保证，从而使得500目以上超微粉的筛分工作得以大规模工业化生产；

2、由于本发明所述筛选机的结构设计，使得筛选部件能够选择筛筒结构，而在筛分设备体积一定的条件下，筛筒的筛分面积比筛板的筛分面积大，提高了筛分效率。

3、本发明采用引风机气流引导物料过筛，这样，在筛分的同时又对物料产生风干效应，节省了外设烘干设备，降低了降耗；

4、本发明所述的筛选机结构简单、筛筒更换方便、易于维修和保养。

附图说明

图1是本发明的结构示意图。

图2、图3分别是本发明所述门字形旋转喷气管的喷气口为通槽的横管、立管结构示意图。

图4、图5分别是本发明所述门字形旋转喷气管的喷气口为条形孔的横管、立管结构示意图。

具体实施方式

如图 1 示, 本发明所述的双向气流超微粉筛选机, 包括机壳 1, 在所述机壳 1 内腔中部设置有开口向下的筛筒 2, 所述筛筒 2 的筒口与设置在机壳 1 下部的漏斗 3 上开口相衔接; 机壳 1 内腔通过上部的负压室 4 与外设引风机 5 相连通; 在位于筛筒 2 与机壳 1 之间的区域设置有由横管 6 和立管 7 构成的两个门字形旋转喷气管, 所述两个门字形旋转喷气管的横管 6 相互垂直交叉相互连通固定; 门字形旋转喷气管的横管 6 中部与驱动电机 8 传动联接; 在筛筒 2 中间位置垂直设置有鼓风管 9, 所述鼓风管 9 的出风口穿过筛筒 2 与门字形旋转喷气管的横管 6 中部相连通并通过滚动轴承 10 与门字形旋转喷气管的横管 6 滚动连接; 鼓风管 9 的进风口延伸出所述漏斗 3 侧壁之外与外设鼓风机 11 的鼓风口相连通; 在筛筒 2 内设置有进料管 12, 在所述进料管 12 的出料口上方设置有缓冲伞 13, 进料管 12 的进料口延伸出漏斗 3 侧壁之外, 并通过闭风器 16 与粉料输送风机 17 的出风口连通。

如图 2、3 所示, 门字形旋转喷气管的喷气口可以设置为沿所述横管 6、立管 7 轴向开设在其管壁上的通槽 14, 所述通槽 14 的槽口朝着所述筛筒 2 方向开设, 通槽 14 的槽宽 0.5-2 毫米。

如图 4、5 所示, 门字形旋转喷气管的喷气口也可以采取沿所述横管 6、立管 7 轴向间隔排列开设在其管壁上的多个条形孔 15, 所述多个条形孔 15 的孔口朝着所述筛筒 2 方向开设。

本发明工作原理如下:

如图 1-5 所示, 工作时, 首先开启粉料输送风机 17、引风机 5、鼓风机 11、驱动电机 8。粉料输送风机 17 的吹风压力为 24kpa, 吹风量为 $150\text{m}^3/\text{h}$; 引风机 5 的引风压为 1000pa, 引风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$; 鼓风机 11 的鼓风压力为 33kpa, 鼓风量 $320\text{m}^3/\text{h}$; 驱动电机 8 的转速为 155 转 / 分钟。

1、待分级粉体在粉料输送风机 17 的吹力作用下经闭风器 16、进料管 12 被高速气流带入到筛筒 2 的内部, 通过缓冲伞 13 降低冲击力, 使待分级粉体在筛筒 2 内分散; 筛筒 2 为 500 目网筛;

2、筛筒 2 内分散的粉体在引风机 5 作用下通过筛筒 2 进行分级, 穿过筛筒 2

的细粉在负压作用下经负压室 4 收集起来，未通过筛筒 2 的粗粉下沉经漏斗 3 出料口收集。

3、门字形旋转喷气管在驱动电机 8 带动下旋转，鼓风机 11 送出的风经鼓风管 9 进入所述横管 6 和立管 7 内，并经开设在横管 6 和立管 7 管壁上具有通槽 14 结构的喷气口在筛筒 2 顶面和侧面形成均匀向筛筒内的反吹气流，使筛筒 2 内的粉体进一步雾化，同时阻止粉体在筛筒 2 上结块堵塞筛网孔，使未通过筛筒 2 的粗粉随着形成的气流漩涡下沉进入漏斗 3 内排出收集。横管 6 和立管 7 与对应的筛筒 2 顶壁和侧壁之间距离分别为 25 毫米。

- 1、一种双向气流超微粉筛选机，其特征在于：包括机壳（1），在所述机壳（1）内腔中部设置有开口向下的筛筒（2），所述筛筒（2）的筒口与设置在机壳（1）下部的漏斗（3）上开口相衔接；机壳（1）内腔通过上部的负压室（4）与外设引风机（5）相连通；在位于筛筒（2）与机壳（1）之间的区域设置有由横管（6）和立管（7）构成的门字形旋转喷气管，所述门字形旋转喷气管的横管（6）中部与驱动电机（8）传动联接；在筛筒（2）中间位置垂直设置有鼓风管（9），所述鼓风管（9）的出风口穿过筛筒（2）与门字形旋转喷气管的横管（6）中部相连接并通过滚动轴承（10）与门字形旋转喷气管的横管（6）滚动连接；鼓风管（9）的进风口延伸出所述漏斗（3）侧壁之外与外设鼓风机（11）的鼓风口相连接；在筛筒（2）内设置有进料管（12），在所述进料管（12）的出料口上方设置有缓冲伞（13），进料管（12）的进料口延伸出漏斗（3）侧壁之外。
- 2、根据权利要求1所述的双向气流超微粉筛选机，其特征在于：所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管（6）、立管（7）轴向开设在其管壁上的通槽（14），所述通槽（14）的槽口朝着所述筛筒（2）方向开设。
- 3、根据权利要求1所述的双向气流超微粉筛选机，其特征在于：所述门字形旋转喷气管的喷气口为沿所述横管（6）、立管（7）轴向间隔排列开设在其管壁上的条形孔（15），所述条形孔（15）的孔口朝着所述筛筒（2）方向开设。
- 4、根据权利要求1、2或3所述的双向气流超微粉筛选机，其特征在于：设置在所述筛筒（2）与机壳（1）之间区域的门字形旋转喷气管为两个，所述两个门字形旋转喷气管的横管（6）相互垂直交叉设置。