



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115971050 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 18

(21) 申请号 202211600548.0

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.12

B03C 7/02 (2006.01)

(71) 申请人 浙江中烟工业有限责任公司

地址 310008 浙江省杭州市上城区中山南路77号

(72) 发明人 郑宏斌 张仲文 葛川 史久长
王筑临 李奇 李波 王卫民
陈佳依

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252

专利代理师 隋勤

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

A24B 3/18 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

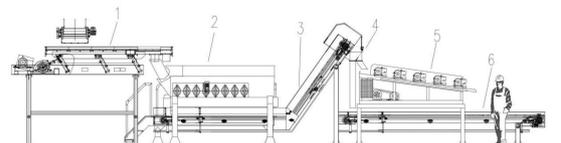
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种风力除杂后碎烟片的剔除方法

(57) 摘要

本发明公开了一种风力除杂后碎烟片的除杂方法,是将碎烟片和轻质杂物经过风力除杂风选后,进入三层振动式筛分机,上层筛分大烟片后回掺生产主线,下层筛除、收集废弃的碎末和砂土,中层筛分碎烟片主料后进入麻丝剔除机,通过麻丝剔除机粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝,再通过陡角皮带机将物料提升至所需的落料高度,经翻板调节阀选择生产工艺通道,手动切换是否进入静电除杂机,以利用静电的吸附作用吸出碎烟片中余下的以杂草、麻丝为主的轻质杂物,最后通过风力输送回归生产主线二打后,实现全面、彻底清除碎烟片中的各类杂物。本申请提高杂物剔除效率和烟叶原料的纯净度和利用率;降低生产运行成本;减轻生产管理难度。



1. 一种风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,所述除杂方法是将碎烟片和轻质杂物经过风力除杂风选后,进入三层振动式筛分机,上层筛分大烟片后回掺生产主线,下层筛除、收集废弃的碎末和砂土,中层筛分碎烟片主料后进入麻丝剔除机,通过麻丝剔除机粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝,再通过陡角皮带机将物料提升至所需的落料高度,经翻板调节阀选择生产工艺通道,手动切换是否进入静电除杂机,以利用静电的吸附作用吸出碎烟片中余下的以杂草、麻丝为主的轻质杂物,最后通过风力输送回归生产主线二打后,实现全面、彻底清除碎烟片中的各类杂物。

2. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,通过风力输送回归生产主线二打之前还包括:再由两名工人挑出遗漏残留的少量杂物。

3. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,所述振动式筛分机为直线式振动筛分设备,内置1套40mm方孔筛网和1套2mm圆孔筛网,由电机驱动、偏心机构传动、槽体执行往复高频振动动作,将来料细分为>40mm的上层叶片、2-40mm的中层碎烟片和<2mm的下层碎末与砂土,上层叶片直接返回生产主线;中层碎烟片导入后续流程环节进行深度除杂;下层碎末收集装袋后废弃处理。

4. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,所述麻丝剔除机为单层转辊式筛分设备,用于粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝,内置8根麻丝剔除辊,采用空心套管形式套装在传动辊上。

5. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,所述陡角皮带机采用挡条PVC皮带传输,转角处采用悬臂式压带短托辊进行衬托,用于提升碎烟片的落料高度。

6. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,翻板调节阀用于调节变换物料输送通道,根据生产需要选择送料至静电除杂机或绕过后直接进入人工挑杂皮带机,其主体结构由不锈钢板材料制成。

7. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,静电除杂机设备正常启动后,驱动电机通过偏心连杆机构传动,带动筛床槽体进行周期性往复运动,物料沿着倾斜的筛面跳跃式向前运动;减速机通过多级传动料条传动后,带动多级橡胶滚筒进行持续性旋转运动,滚筒表面与羊毛毡压条相互摩擦后产生的静电,以静电吸附的方式剔除物料中的杂物。

8. 根据权利要求1所述的风力除杂后碎烟片的除杂方法,其特征在于,物料从入口端进入静电除杂机,通过筛床的振动输送作用往出口端移动,在此过程中,物料被振动抛起,杂物和物料实现轻微的分选,在通过橡胶滚筒下方时,轻质杂物被吸附于滚筒表面,随着滚筒旋转后被带到滚筒左上方,并被羊毛毡压条刮落,进入杂物收集槽,杂物收集槽具有倾角,在振动过程中,杂物滑动、汇总后落入收集麻袋中,另行处理,物料经过多级橡胶滚筒的杂物吸附处理后,含杂率逐渐降低,最终达到合格的纯净度要求。

一种风力除杂后碎烟片的剔除方法

技术领域

[0001] 本发明涉及烟草技术领域,特别涉及一种风力除杂后碎烟片的除杂方法。

背景技术

[0002] 在打叶复烤行业中,烟叶来料经过一润、滚筒筛砂后进入风力除杂工序,高速皮带机将烟叶以一定角度抛送进入风分仓网带。仓内通过风选风机自下而上地进行均匀鼓风,风场穿透网带后托起烟叶。根据物体固有的悬浮速度差异性,烟叶中的各个不同组分和不同杂物在上升、前进过程中逐渐分离,较重的烟叶下降后进入生产主线继续进行人工精选,较轻的碎烟片和轻质杂物(包括杂草、麻绳、麻丝、棉线、羽毛、尘土等)上升后被风力吹送、汇总至人工挑杂皮带机。皮带机两侧共配置8-10个人工挑杂工位,由工人筛查、挑出碎烟片中夹带的轻质杂物,碎烟片清理干净后回归生产主线第二级打叶的七至九风分后。

[0003] 随着工作时间的增加,生产流水线上持续作业的挑杂工人逐渐产生生理性疲劳,杂物剔除效率大幅度降低;挑杂工人人数较多,管理难度较大,生产成本较高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种风力除杂后碎烟片的除杂方法,生产工艺简单、设备布局紧凑、除杂能力高效、应用价值广泛。

[0005] 本发明所要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种风力除杂后碎烟片的除杂方法,所述除杂方法是将碎烟片和轻质杂物经过风力除杂风选后,进入三层振动式筛分机,上层筛分大烟片后回掺生产主线,下层筛除、收集废弃的碎末和砂土,中层筛分碎烟片主料后进入麻丝剔除机,通过麻丝剔除机粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝,再通过陡角皮带机将物料提升至所需的落料高度,经翻板调节阀选择生产工艺通道,手动切换是否进入静电除杂机,以利用静电的吸附作用吸出碎烟片中余下的以杂草、麻丝为主的轻质杂物,最后通过风力输送回归生产主线二打后,实现全面、彻底清除碎烟片中的各类杂物。

[0007] 优选地,通过风力输送回归生产主线二打之前还包括:再由两名工人挑出遗漏残留的少量杂物。

[0008] 优选地,所述振动式筛分机为直线式振动筛分设备,内置1套40mm方孔筛网和1套2mm圆孔筛网,由电机驱动、偏心机构传动、槽体执行往复高频振动动作,将来料细分为>40mm的上层叶片、2-40mm的中层碎烟片和<2mm的下层碎末与砂土,上层叶片直接返回生产主线;中层碎烟片导入后续流程环节进行深度除杂;下层碎末收集装袋后废弃处理。

[0009] 优选地,所述麻丝剔除机为单层转辊式筛分设备,用于粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝,内置8根麻丝剔除辊,采用空心套管形式套装在传动辊上。

[0010] 优选地,所述陡角皮带机采用挡条PVC皮带传输,转角处采用悬臂式压带短托辊进行衬托,用于提升碎烟片的落料高度。

[0011] 优选地,翻板调节阀用于调节变换物料输送通道,根据生产需要选择送料至静电

除杂机或绕过后直接进入人工挑杂皮带机,其主体结构由不锈钢板材料制成。

[0012] 优选地,静电除杂机设备正常启动后,驱动电机通过偏心连杆机构传动,带动筛床槽体进行周期性往复运动,物料沿着倾斜的筛面跳跃式向前运动;减速机通过多级传动料条传动后,带动多级橡胶滚筒进行持续性旋转运动,滚筒表面与羊毛毡压条相互摩擦后产生微弱的静电,以静电吸附的方式剔除物料中的杂物。

[0013] 优选地,物料从入口端进入静电除杂机,通过筛床的振动输送作用往出口端移动,在此过程中,物料被振动抛起,杂物和物料实现轻微的分选,在通过橡胶滚筒下方时,轻质杂物被吸附于滚筒表面,随着滚筒旋转后被带到滚筒左上方,并被羊毛毡压条刮落,进入杂物收集槽,杂物收集槽具有一定的倾角,在振动过程中,杂物滑动、汇总后落入收集麻袋中,另行处理,物料经过多级橡胶滚筒的杂物吸附处理后,含杂率逐渐降低,最终达到合格的纯净度要求。

[0014] 本发明上述技术方案,具有如下有益效果:

[0015] (1) 提高杂物剔除效率,通过自动化机器设备的生产运行取代多个人工挑杂作业,可以保障高效、持续、稳定的杂物剔除效率,由约70%提高至90%,提升烟叶原料的纯净度和利用率;

[0016] (2) 降低生产运行成本,根据碎烟片来料中杂物含量的高低情况,挑杂工人由8-10名减少至2名,人工成本明显降低;

[0017] (3) 减轻生产管理难度,主要管理对象由作业人员的多样性转向生产设备的单一性,减少人员招收、培训、健康、安全等管理难点。

附图说明

[0018] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0019] 图1为本发明的设备布局图。

具体实施方式

[0020] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0021] 本申请的风力除杂后碎烟片的除杂方法,是将碎烟片和轻质杂物经过风力除杂风选后,首先进入三层振动式筛分机,上层筛分大烟片后回掺生产主线,下层筛除、收集废弃的碎末和砂土,中层筛分碎烟片主料后进入麻丝剔除机,粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝等杂物,随后通过陡角皮带机将物料提升至所需的落料高度,再经过翻板调节阀选择生产工艺通道,手动切换是否进入静电除杂机,以利用静电的吸附作用吸出碎烟片中余下的以杂草、麻丝为主的轻质杂物,并由2名工人挑出遗漏残留的少量杂物(如杂物已清除干净,则不再配置挑杂工人),最后通过风力输送回归生产主线二打后,实现全面、彻底清除碎烟片中的各类杂物的目标。以下详细来说:

[0022] 本申请工艺流程涉及的生产设备由1台振动筛分机、1台麻丝剔除机、1台陡角皮带机、1个翻板调节阀、1台静电除杂机和1条人工挑杂皮机构成。

[0023] (1) 振动筛分机1为直线式振动筛分设备,内置1套40mm方孔筛网和1套2mm圆孔筛网,由电机驱动、偏心机构传动、槽体(筛网)执行往复高频振动动作,将来料细分为>40mm的上层叶片、2-40mm的中层碎烟片和<2mm的下层碎末与砂土,上层叶片因片型结构较大,不含杂物,可直接返回生产主线;中层碎烟片杂物种类多、含量大,应导入后续流程环节进行深度除杂;下层碎末片型结构微小,不具备利用价值,且与砂土混杂难分,可收集装袋后废弃处理。

[0024] (2) 麻丝剔除机2为单层转辊式筛分设备,用于粘附、去除碎烟片中的长条棉线、麻绳、塑料丝和麻丝等,内置8根麻丝剔除辊,采用空心套管形式套装在传动辊上。传动辊为悬臂式结构,采用1台独立电机驱动,相互间采用链条执行传动,悬空端头配置强磁铁以吸附除麻丝辊,防止麻丝剔除辊在运转过程中脱开。

[0025] (3) 陡角皮带机3采用挡条PVC皮带传输,转角处采用悬臂式压带短托辊进行衬托,用于提升碎烟片的落料高度。根据碎烟片片型特征和实验测试,在挡条设计间距200mm、高度50mm、传输速度15rpm、传输角度55°的情况时,碎烟片可以实现连续、平稳、顺畅的输送目的。

[0026] (4) 翻板调节阀4用于调节变换物料输送通道,根据生产需要选择送料至静电除杂机或绕过后直接进入人工挑杂皮带机,其主体结构由1.2mm不锈钢板材料制成,机构包括进料斗、清理门、快速夹钳、阀腔、翻板、转轴、手柄、下料管、压条、密封条等,调整简单,维护便捷。

[0027] (5) 静电除杂机5由橡胶辊筒、羊毛毡压条、杂物收集槽、机架、传动系统、筛床、防护罩、电机、减速机等组成,设备正常启动后,驱动电机通过偏心连杆机构传动,带动筛床槽体进行周期性往复运动,物料沿着倾斜的筛面跳跃式向前运动;减速机通过多级传动料条传动后,带动多级橡胶滚筒进行持续性旋转运动,滚筒表面与羊毛毡压条相互摩擦后产生微弱的静电,以静电吸附的方式剔除物料中的杂物。

[0028] 物料从入口端进入静电除杂机,通过筛床的振动输送作用往出口端移动。在此过程中,物料被振动抛起,杂物和物料实现轻微的分选,在通过橡胶滚筒下方时,轻质杂物被吸附于滚筒表面,随着滚筒旋转后被带到滚筒左上方,并被羊毛毡压条刮落,进入杂物收集槽。杂物收集槽具有一定的倾角(可调),在振动过程中,杂物滑动、汇总后落入收集麻袋中,另行处理。物料经过多级橡胶滚筒的杂物吸附处理后,含杂率逐渐降低,最终达到合格的纯净度要求。

[0029] 人工挑杂皮带机6两侧共配置2个人工挑杂工位,用于挑出前端除杂设备漏过的杂物;采用绿色PVC光滑面输送皮带,背景绿色与黄色碎烟片、白色羽毛等形成较大的差异,便于工人识别拣出;经过验证,物料输送速度调整为5m/min较为合理,工人长时间作业不易产生疲劳,且能保证较高的生产流量。

[0030] 上述每一个单独的设备都属于本领域常用设备,本申请使用的生产设备是在常规设备基础上略微做出的调整,但是该调整属于本领域常规技术手段,因此,申请人在此不再赘述。

[0031] 虽然本发明已以实施例公开如上,然其并非用于限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种不同的选择和修改,因此本发明的保护范围由权利要求书及其等同形式所限定。

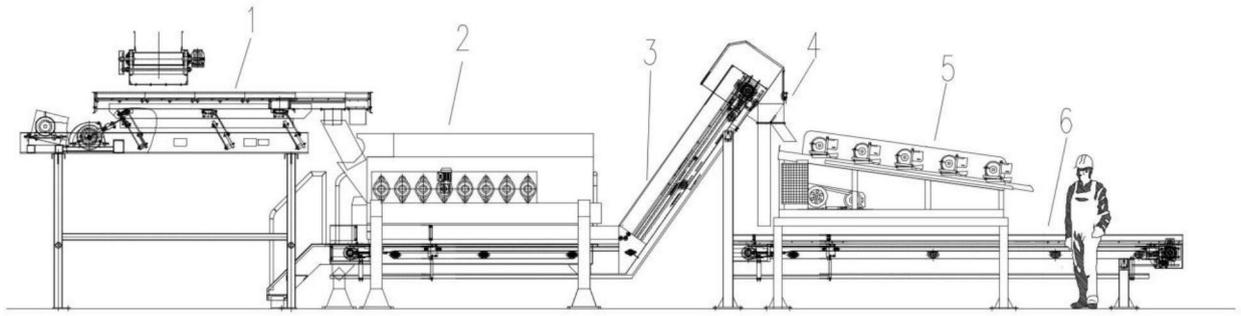


图1