



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109732722 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811647298.X

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 湖北宝源木业有限公司

地址 448155 湖北省荆门市东宝区子陵镇  
子陵街18号

(72)发明人 范春涛 朱显龙 余军 葛富斌

(74)专利代理机构 北京知元同创知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11535

代理人 刘元霞

(51) Int. Cl.

B27K 3/02(2006.01)

B27K 3/00(2006.01)

B27K 3/32(2006.01)

B27K 3/52(2006.01)

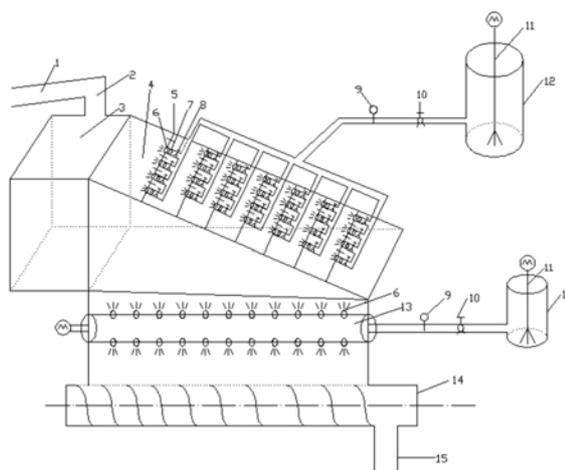
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

设置有喷洒结构的湿刨片传输装置及湿刨片的传输方法

(57)摘要

本发明属于木材加工领域,涉及木材加工用机器,具体涉及一种设置有喷洒结构的湿刨片传输装置及湿刨片的传输方法。本发明通过在湿刨片传输装置上设置喷洒结构,在运输湿刨片时,喷洒结构可以向刨片上喷洒阻燃剂溶液。第一打散装置与第二打散装置上喷洒结构的设置,使得阻燃剂溶液的喷洒范围可以覆盖所有湿刨片,并且阻燃剂溶液在湿刨片上可以实现均匀喷洒,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。本发明喷洒的阻燃剂为水溶性阻燃剂,其成本低,且不会腐蚀传输装置,且阻燃剂有效成分的分子半径小,渗透力强,能快速渗透到木材纤维内部,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。



1. 一种设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,其特征在于,所述湿刨片传输装置包括落料斜坡、喷洒结构、螺旋挤压传输结构以及第一打散装置和/或第二打散装置;

所述第一打散装置设置在落料斜坡处;

所述落料斜坡的下方设置有第二打散装置;所述第二打散装置的下方设置有螺旋挤压传输结构;

所述第一打散装置、第二打散装置上分别设置有喷洒结构。

2. 根据权利要求1所述的设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,其特征在于,所述第一打散装置包括打散辊;

优选地,所述打散辊的外表面设置有齿状部件;

优选地,所述第二打散装置为旋转打散辊;

优选地,所述旋转打散辊的外表面设置有齿状部件;

优选地,第一打散装置中,相邻打散辊的中心轴距为5-45cm。

3. 根据权利要求1或2所述的设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,其特征在于,所述喷洒结构包括:喷头和阻燃剂溶液输送管道,所述喷头通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接;

优选地,第一打散装置中,喷头的喷射方向垂直于落料斜坡;

优选地,第二打散装置中,喷头的喷射方向与旋转打散辊的中心轴线垂直;

优选地,所述打散辊、旋转打散辊上设置的喷头的数量相同或不同,彼此独立地选自1-30个;

优选地,第一打散装置中相邻喷头之间的距离与第二打散装置中相邻喷头之间的距离相同或不同,彼此独立地选自5cm以上;

优选地,所述阻燃剂溶液储罐的数量为1个以上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,其特征在于,所述阻燃剂溶液输送管道上设置流量计和/或泵;

优选地,所述阻燃剂溶液输送管道可以包括输送干路和输送支路,所述输送支路并联;例如,所述输送干路上设置流量计和/或泵,所述输送支路上设置有流量传感器和/或阀门(例如球阀、闸阀)。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,其特征在于,所述螺旋挤压传输结构为挤压运输螺旋;

优选地,所述湿刨片传输装置还包括料仓、传输带;

优选地,所述打散辊连接电机;

优选地,所述湿刨片传输装置还包括电机;优选地,所述电机、流量计、流量传感器、阀门和泵均与PLC控制器通过电连接。

6. 一种湿刨片的传输方法,其特征在于,所述传输方法包括使用权利要求1-5任一项所述的设置有喷洒结构的湿刨片传输装置处理湿刨片,所述传输方法包括以下步骤:

(1) 湿刨片经落料斜坡上的第一打散装置打散;同时,设置在第一打散装置上的喷洒结构将阻燃剂溶液喷洒到打散的湿刨片上;

(2) 当存在第二打散装置时,喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片在下落过程中,经第二打散装置打散,第二打散装置在打散的同时喷洒阻燃剂溶液;

(3) 喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片经螺旋挤压传输结构,一边挤压一边运输;  
所述第一打散装置、第二打散装置具有权利要求1-5任一项所述定义。

7. 根据权利要求6所述的湿刨片的传输方法,其特征在于,所述刨片的宽度可以为5-40mm;厚度可以为0.4-0.8mm;长度可以为100-180mm;

优选地,喷洒阻燃剂溶液之前,所述湿刨片的含水率为30-60wt%;

优选地,喷洒阻燃剂溶液之后,所述湿刨片的含水率为35-55wt%;

优选地,所述传输带的传输速率选自1-100mm/s。

8. 根据权利要求6或7所述的湿刨片的传输方法,其特征在于,每一根打散辊的打散速率相同或不同,彼此独立地选自10-100转/分钟;所述打散辊连接电机,每根打散辊通过与其相连的电机进行调速;

优选地,所述旋转打散辊的打散速率可以选自10-100转/分钟。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的湿刨片的传输方法,其特征在于,第一打散装置上的喷头所喷洒的阻燃剂溶液与第二打散装置上的喷头所喷洒的阻燃剂溶液可以相同或不同;

优选地,所述阻燃剂溶液为阻燃剂的水溶液;

所述阻燃剂选自水溶性阻燃剂的任意一种、两种或更多种;优选地,所述阻燃剂选自聚磷酸铵、磷酸铵、硫酸铵、硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠、磷酸脘基脒、氨基磺酸胍、聚磷双胍、磷酸二氢胍、磷酸氢二胍、硫酸胍等中的至少一种;

优选地,所述阻燃剂溶液的浓度可以为10-40wt%;

优选地,所述阻燃剂附着量可以为绝干刨片重量的1%-50%;

优选地,所述喷头喷洒阻燃剂溶液的速率可以为10-100L/min;

优选地,所述阻燃剂溶液的温度可以为10-45℃;

优选地,所述湿刨片传输装置的温度可以为10-45℃。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的湿刨片的传输方法,其特征在于,所述螺旋挤压传输结构挤压的压力可以为1N-50N;

优选地,挤压的时间可以为1-7秒;所述挤压的时间是刨片通过“螺旋挤压传输结构”的时间;优选地,可以通过调节“螺旋挤压传输结构”的转速来控制时间。

## 设置有喷洒结构的湿刨片传输装置及湿刨片的传输方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于木材加工领域,涉及木材加工用机器,具体涉及一种设置有喷洒结构的湿刨片传输装置及湿刨片的传输方法。

### 背景技术

[0002] 定向刨花板(OSB)是以杨木、松木等木材为原料,通过专用设备加工成刨片,经干燥、施胶、定向铺装、热压成型等工艺制成的一种定向结构板材。其表层刨片呈纵向排列,芯层刨片呈横向排列。这种纵横交错的排列,重组了木质纹理结构,彻底消除了木材内应力对加工的影响,使之具有优异的易加工性和防潮性。OSB内部为定向结构,无接头、无缝隙、裂痕,整体均匀性好,内部结合强度极高,因此近年来OSB得到了广泛的发展。

[0003] “OSB”相比于细木工板、胶合板以及中密度纤维板等板种,其握螺钉力较高,稳定性好,材质均匀,线膨胀系数小;由于其刨花是按一定方向排列的,它的纵向抗弯强度比横向大得多,因此可以做结构材,并可用作受力构件。另外,它可以像木材一样进行钻、锯、砂、刨、锉、钉等加工,是家具制造、室内装修以及建筑结构的良好材料。“OSB”具有广阔的使用及发展空间。

[0004] 但是,由于刨花板具有易燃性,使其在许多领域的应用上受到了限制,尽管现有的定向刨花板通常通过添加阻燃剂改善阻燃性能,但使用昂贵的阻燃剂导致成本居高不下,其工艺往往非常复杂,或者阻燃性能也无法满足更高安全性的要求。因此,有必要对阻燃和/或防火的定向刨花板(OSB)的生产装置和生产工艺作出改进。

### 发明内容

[0005] 为改善上述技术问题,本发明提供一种设置有喷洒结构的湿刨片传输装置,所述湿刨片传输装置包括落料斜坡、喷洒结构、螺旋挤压传输结构以及第一打散装置和/或第二打散装置;

[0006] 所述第一打散装置设置在落料斜坡处;

[0007] 所述落料斜坡的下方可以进一步设置有第二打散装置;所述第二打散装置的下方设置有螺旋挤压传输结构;

[0008] 所述第一打散装置、第二打散装置上分别设置有喷洒结构。

[0009] 根据本发明的实施方案,所述第一打散装置可以是打散辊;

[0010] 所述打散辊的外表面设置有齿状部件,所述齿状部件分布在所述打散辊的外表面,优选均匀分布在所述打散辊的外表面。

[0011] 根据本发明的实施方案,所述打散辊的数量可以为1根以上,例如3根以上、5根以上、7根以上,如7根、8根、9根、10根、11根、12根;

[0012] 根据本发明的实施方案,所述打散辊各自独立旋转,例如可以相同方向或不同方向旋转;

[0013] 根据本发明的实施方案,所述第二打散装置为旋转打散辊;

- [0014] 根据本发明的实施方案,所述旋转打散辊可以旋转;
- [0015] 所述旋转打散辊的外表面设置有齿状部件,所述齿状部件分布在所述旋转打散辊的外表面,优选均匀分布在所述旋转打散辊的外表面。
- [0016] 根据本发明的实施方案,第一打散装置中,相邻打散辊的中心轴距为5-45cm,优选为10-40cm,例如30cm;
- [0017] 根据本发明的实施方案,所述喷洒结构包括:喷头和阻燃剂溶液输送管道,所述喷头通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接;
- [0018] 根据本发明的实施方案,第一打散装置中,喷头的喷射方向垂直于落料斜坡;
- [0019] 根据本发明的实施方案,第二打散装置中,喷头的喷射方向与旋转打散辊的中心轴线垂直。
- [0020] 根据本发明的实施方案,所述打散辊、旋转打散辊上设置的喷头的数量相同或不同,彼此独立地选自1-30个,优选为2-20个,例如5个、10个、15个、20个。
- [0021] 根据本发明的实施方案,第一打散装置中相邻喷头之间的距离与第二打散装置中相邻喷头之间的距离相同或不同,彼此独立地选自5cm以上,例如10cm以上,如10cm以上、20cm以上、30cm以上、40cm以上,例如20cm、40cm;
- [0022] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液储罐的数量可以为1个以上,例如1个、2个、3个、4个、5个;
- [0023] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液输送管道上设置流量计和/或泵。优选地,所述阻燃剂溶液输送管道可以包括输送干路和输送支路,所述输送支路并联。例如,所述输送干路上设置流量计和/或泵,所述输送支路上设置有流量传感器和/或阀门(例如球阀、闸阀)。优选地,所述流量计可以为质量流量计。
- [0024] 根据本发明的实施方案,所述输送支路的数量可以与所述打散辊的数量相同或不同。
- [0025] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液储罐包括罐体和搅拌器,所述罐体优选为保温罐体,所述搅拌器优选为电动搅拌器。
- [0026] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液输送管道的材质可以为不锈钢材质。
- [0027] 根据本发明的实施方案,所述泵可以为叶轮泵。
- [0028] 根据本发明的实施方案,所述螺旋挤压传输结构为挤压运输螺旋;
- [0029] 根据本发明的实施方案,所述螺旋挤压传输结构可以一边挤压一边传输湿刨片;
- [0030] 根据本发明的实施方案,所述湿刨片传输装置还包括料仓、传输带;
- [0031] 根据本发明的实施方案,所述传输带带动湿刨片在传输装置中运动;优选地,所述传输带可以为皮带。
- [0032] 根据本发明的实施方案,所述打散辊连接电机,每根打散辊通过与其相连的电机进行调速;
- [0033] 根据本发明的实施方案,所述湿刨片传输装置还包括电机。所述电机驱动传输带运动。优选地,所述电机、流量计、流量传感器、阀门和泵均与PLC控制器通过电连接。
- [0034] 本发明还提供一种湿刨片的传输方法,所述传输方法包括使用设置有喷洒结构的湿刨片传输装置处理湿刨片。
- [0035] 优选地,所述传输方法包括以下步骤:

[0036] (1) 湿刨片经落料斜坡上的第一打散装置打散;同时,设置在第一打散装置上的喷洒结构将阻燃剂溶液喷洒到打散的湿刨片上;

[0037] (2) 当存在第二打散装置时,喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片在下落过程中,经第二打散装置打散,第二打散装置在打散的同时喷洒阻燃剂溶液;

[0038] (3) 喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片经螺旋挤压传输结构,一边挤压一边运输。

[0039] 所述第一打散装置、第二打散装置具有上文所述定义。

[0040] 根据本发明的实施方案,所述刨片的规格没有特别限定。作为实例,所述刨片的宽度可以为5-40mm,例如10-30mm;厚度可以为0.4-0.8mm,例如0.5-0.7mm;长度可以为100-180mm,例如120-160mm。

[0041] 根据本发明的实施方案,喷洒阻燃剂溶液之前,所述湿刨片的含水率为30-60wt%,例如35-50wt%。

[0042] 根据本发明的实施方案,喷洒阻燃剂溶液之后,所述湿刨片的含水率为35-55wt%,例如43-50wt%、45-48wt%。

[0043] 根据本发明的实施方案,传输带带动湿刨片在传输装置下运动;

[0044] 根据本发明的实施方案,所述传输带的传输速率可以选自1-100mm/s,优选为1-50mm/s,例如13-20mm/s;

[0045] 根据本发明的实施方案,所述每一根打散辊的打散速率相同或不同,彼此独立地选自10-100转/分钟,优选为20-50转/分钟;所述打散辊连接电机,每根打散辊通过与其相连的电机进行调速;

[0046] 根据本发明的实施方案,所述旋转打散辊的打散速率可以选自10-100转/分钟,优选为20-50转/分钟;

[0047] 根据本发明的实施方案,第一打散装置上的喷头所喷洒的阻燃剂溶液与第二打散装置上的喷头所喷洒的阻燃剂溶液可以相同或不同;

[0048] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液为阻燃剂的水溶液;

[0049] 所述阻燃剂可以选自己知水溶性阻燃剂的任意一种、两种或更多种。作为实例,所述阻燃剂选自聚磷酸铵、磷酸铵、硫酸铵、硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠、磷酸脒基脒、氨基磺酸脒、聚磷双脒、磷酸二氢脒、磷酸氢二脒、硫酸脒等中的至少一种;优选地,所述阻燃剂可以为聚磷酸铵、磷酸铵和硫酸铵的混合物,硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵的混合物,磷酸脒基脒、硼酸、硼砂和/或氨基磺酸脒的混合物。示例性地,所述阻燃剂中可以含有聚磷酸铵(例如聚合度低于20,例如6、8、10的聚磷酸铵)、磷酸铵和硫酸铵,例如质量比(1-3):(3-5):1的聚磷酸铵(例如聚合度低于20,例如6、8、10的聚磷酸铵)、磷酸铵和硫酸铵;示例性地,所述阻燃剂可以含有硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵,例如质量比为2:3:2:3的硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵;

[0050] 所述阻燃剂溶液的浓度可以为10-40wt%,例如20-35wt%,例如25wt%、30wt%、20.11wt%、29.95wt%;

[0051] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂附着量可以为绝干刨片重量的1%-50%,例如1%-30%,如1%-25%,5%-20%、5.2%-15%;

[0052] 根据本发明的实施方案,所述喷头喷洒阻燃剂溶液的速率可以为10-100L/min,优选为15.5-70.5L/min。

[0053] 根据本发明的实施方案,阻燃剂的喷洒量通过可调速泵调节;优选地,以流量计所示读数为喷洒量。

[0054] 根据本发明的实施方案,所述阻燃剂溶液的温度可以为10-45℃,例如20-35℃;

[0055] 根据本发明的实施方案,所述螺旋挤压传输结构挤压的压力可以为1N-50N,优选为1N-20N,例如10N;挤压的时间可以为1-7秒,优选为3-5秒;所述挤压的时间是刨片通过“螺旋挤压传输结构”的时间;优选地,可以通过调节“螺旋挤压传输结构”的转速来控制时间。

[0056] 本发明的有益效果

[0057] 本发明通过在湿刨片传输装置上设置喷洒结构,在运输湿刨片时,喷洒结构可以向刨片上喷洒阻燃剂溶液。第一打散装置与第二打散装置上喷洒结构的设置,使得阻燃剂溶液的喷洒范围可以覆盖所有湿刨片,并且阻燃剂溶液在湿刨片上可以实现均匀喷洒,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。

[0058] 本发明喷洒的阻燃剂为水溶性阻燃剂,其成本低,且不会腐蚀传输装置,且阻燃剂有效成分的分子半径小,渗透力强,能快速渗透到木材纤维内部,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。

## 附图说明

[0059] 图1为本发明实施例的设置有所喷洒结构的湿刨片传输装置的结构示意图。

[0060] 附图标记:1-皮带,2-上落料口,3-湿刨片料仓,4-落料斜坡,5-打散辊,6-喷头,7-流量传感器,8-闸阀,9-流量计,10-泵,11-搅拌器,12-储罐,13-旋转打散辊,14-挤压运输螺旋,15-下落料口。

## 具体实施方式

[0061] 下文将结合具体实施例对本发明做更进一步的详细说明。应当理解,下列实施例仅为示例性地说明和解释本发明,而不应被解释为对本发明保护范围的限制。凡基于本发明上述内容所实现的技术均涵盖在本发明旨在保护的范围内。

[0062] 除非另有说明,以下实施例中使用的原料和试剂均为市售商品,或者可以通过已知方法制备。

[0063] 实施例中装置的规格为:

[0064] 上落料口的规格:800mmx1000mmx1500mm;下落料口的规格:800mmx1000mmx1500mm;流量计:YKD99Z质量流量计;泵:50FSB-ZZ叶轮泵,1e/min-40e/min;与第一打散装置相连的储罐的体积:50m<sup>3</sup>;与旋转打散辊相连的储罐的体积:10m<sup>3</sup>。

[0065] 除非另有说明,下文中的百分比均指重量百分比。

[0066] 实施例1

[0067] 如图1所示的设置有所喷洒结构的湿刨片传输装置,该湿刨片传输装置包括:湿刨片料仓3、上落料口2、皮带1、设置在落料斜坡4上的7根打散辊5、旋转打散辊13、喷洒结构、挤压运输螺旋14、下落料口(15);

[0068] 落料斜坡的下方设置有旋转打散辊13;

[0069] 旋转打散辊13的下方设置有挤压运输螺旋14;

[0070] 打散辊5、旋转打散辊13上分别设置有喷头,喷头通过输送管道与储罐相连接,储罐中装有阻燃剂溶液。

[0071] 落料斜坡上的每根打散辊上都设有10个喷头6(图1中每根打散辊上示例性画出了4个喷头,其余未画出的6个喷头均设置在打散辊上),7根打散辊共有70个喷头。落料斜坡上的相邻打散辊的中心轴距为30cm,打散辊上的喷头的喷射方向垂直于落料斜坡,打散辊上相邻喷头之间的距离为20cm。

[0072] 旋转打散辊上设置有10个喷头,旋转打散辊上喷头的喷射方向与旋转打散辊的中心轴线垂直,旋转打散辊上相邻喷头之间的距离为20cm。

[0073] 喷头通过输送管道连接储罐,储罐中装有阻燃剂溶液。输送管道包括输送干路和输送支路,输送支路并联。输送干路上设置流量计9和泵10,输送支路上设置有流量传感器7和闸阀8。

[0074] 打散辊上的喷头通过输送管道连接储罐一,其体积为 $50\text{m}^3$ 。旋转打散辊上的喷头通过输送管道连接储罐二,其体积为 $10\text{m}^3$ 。

[0075] 储罐包括罐体和搅拌器,所述罐体为保温罐体,所述搅拌器为电动搅拌器。

[0076] 输送管道的材质为不锈钢材质。

[0077] 挤压运输螺旋可以一边挤压一边传输湿刨片;

[0078] 湿刨片传输装置还包括电机。电机带动传输带运动。电机、流量计、流量传感器、闸阀和泵均与PLC控制器通过电连接。

[0079] 湿刨片在传输带的带动下,经过设置落料斜坡上的7根打散辊5打散;同时,设置在打散辊5上的喷头将阻燃剂溶液喷到打散的湿刨片上。喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片在下落过程中,经旋转打散辊13打散,旋转打散辊13一边旋转一边打散,一边喷洒阻燃剂溶液。喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片经挤压运输螺旋14,一边挤压一边运输,湿刨片运输至下落料口15。

[0080] 实施例2-19

[0081] 采用实施例1的装置,在皮带的带动下,装置传输湿刨片(湿刨片规格:宽度5-40mm、厚度0.4-0.8mm、长度100-180mm),同时,阻燃剂溶液均匀地喷洒到湿刨片上,阻燃剂溶液喷洒的范围能够覆盖所有的湿刨片。

[0082] 阻燃剂溶液的温度在 $30\text{剂溶}^{\circ}\text{C}$ 。

[0083] 储罐1与储罐2中的阻燃剂溶液相同,均为硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠、磷酸铵按质量比2:3:2:3共同混合配置的阻燃剂水溶液;

[0084] 旋转打散辊13的打散速率选自30转/分钟;

[0085] 挤压运输螺旋14挤压的压力为10N;挤压的时间为4秒。

[0086] 干燥筒下料量、泵流量、阻燃剂溶液的浓度、喷洒前刨片含水率、喷洒后刨片含水率、阻燃剂附着量如表1所示。

[0087] 表1

[0088]

编号	干燥筒下	泵流量	阻燃剂溶	喷洒前刨	喷洒后刨	阻燃剂附
----	------	-----	------	------	------	------

	料量(以绝 干刨片计, 单位:吨/ 小时)	(L/min)	液的浓度 (%)	片含水率 (%)	片含水率 (%)	着量(%)
实施例2	10	30.73	29.95	42.95	47.30	10.04
实施例3	10	34.17	29.95	42.95	47.85	11.59
实施例4	10	40.63	29.95	42.95	48.42	13.28
实施例5	10	44.65	29.95	42.95	49.01	15.12
实施例6	10	50.37	29.95	42.95	49.47	16.63
实施例7	10	55.54	29.95	42.95	49.96	18.32
实施例8	10	59.45	29.95	42.95	50.33	19.65
实施例9	10	64.40	29.95	42.95	50.89	21.76
实施例10	10	70.50	29.95	42.95	51.32	23.46
实施例11	10	35.01	20.11	43.01	49.67	7.76
实施例12	10	39.96	20.11	43.01	50.43	8.87
实施例13	10	44.96	20.11	43.01	51.16	9.98
实施例14	10	50.02	20.11	43.01	51.85	11.10
实施例15	10	15.50	29.95	42.95	45.41	5.24
实施例16	10	20.27	29.95	42.95	46.12	6.95
实施例17	10	24.39	29.95	42.95	46.69	8.41
实施例18	10	25.06	20.11	43.01	48.32	5.92
实施例19	10	29.95	20.11	43.01	48.88	6.66

[0090] 注:当泵流量达到表中最大值后,设备内部出现明显的液体流出现象,说明在当前工况下,刨片当前对阻燃剂溶液的吸附量已达到饱和。

[0091] 表1中,所述泵流量对应于阻燃剂喷洒量,干燥筒下料量表达了刨片下落速度;阻燃剂附着量是指阻燃剂喷洒后附着于刨片的阻燃剂重量占绝干刨片的重量百分比,其中所述阻燃剂的重量以固体阻燃剂计;所述附着包括以吸附、浸润或其他方式结合至刨片表面及其内部的状态。

[0092] 实施例20阻燃性能测试

[0093] 对实施例2-19表面喷洒阻燃剂溶液得到的阻燃刨片进行测试,测试内容包括以下三个方面,测试结果如表3所示。

[0094] 1、阻燃刨片的阻燃剂喷洒均匀性及覆盖率

[0095] (1) 阻燃刨片采用在阻燃剂储罐加入红色染色剂的方式进行区分,红色染色剂的添加量为每立方米阻燃剂溶液中加入1公斤染色剂,检测前控制储罐中阻燃剂的存量,保证阻燃剂的存量约为10分钟的使用量。

[0096] (2) 在螺旋挤压器下方的检查门处多次取样,取样间隔时间为3-4分钟,每次取样刨片数量为50片,要求刨片面积大于标准刨片(标准刨片尺寸:120mm片面积大于)面积的40%。

[0097] (3) 均匀性检测:通过刨片表面颜色观察每个刨片上的阻燃剂覆盖情况,当刨片颜色有差异部分的表面积大于整个刨片总表面积的30%时,判断该刨片喷洒均匀性不合格。

[0098] 均匀性以均匀性合格刨片占总刨片数比率来表述:

[0099] 均匀性 = (均匀性合格刨片数量/刨片总数量) × 100%。

[0100] (4) 覆盖率:通过刨片表面颜色观察每个刨片上的阻燃剂覆盖情况,当刨片没有被染色部分的面积大于整个刨片总表面积的10%时,判断该刨片喷洒覆盖不合格。

[0101] 覆盖性以覆盖率做判断结果:

[0102] 覆盖率 = (覆盖合格刨片数量/刨片总数量) × 100%。

[0103] 2、阻燃剂用量

[0104] 通过检测喷洒前后刨片含水率变化计算阻燃剂用量。

[0105] (1) 阻燃剂浓度检测:生产线上取50g左右阻燃剂溶液,从50g阻燃剂溶液中取2g滴入表面皿,放入50表面℃烘箱烘干2小时,计算固体含量。阻燃剂固体含量记为a。

[0106] (2) 未喷洒阻燃剂刨片含水率测定:在进行该工序之前就近分别多次取样,间隔30秒,分3次取样,混合均匀。从混匀的刨片中随机选取10片刨片(面积不小于标准刨片面积的40%),放入快速水分测定仪,在100入快℃、10分钟下,测得含水率,记为含水率b。

[0107] (3) 阻燃刨片含水率测定:在螺旋挤压器下方的检查门处取样,间隔30秒,分3次取样,混合均匀。从混匀的刨片中随机选取10片刨片(面积不小于标准刨片面积的40%),放入快速水分测定仪,在100入快℃、10分钟下,测得含水率,含水率记为c。

[0108] (4) 阻燃剂附着量(指阻燃剂喷洒完毕附着到刨片的重量占绝干刨片的重量百分比)计算:

[0109] 计算公式 $x = (c-b) \times a / ((1-b) \times (1-a-c)) \times 100\%$ 。

[0110] 3、阻燃刨片的阻燃效果检测

[0111] 检测方法:

[0112] (1) 将阻燃刨片在 $100 \pm 2^\circ\text{C}$ 烘箱烘10分钟,然后放在酒精灯上燃烧,目视判断刨片被引燃所需要的时间,记为阻燃时间。根据是否达到本步骤要求的阻燃时间判断该刨片是否达到该步骤的阻燃效果。

[0113] (1) 在螺旋挤压器下方的检查门处取样,间隔30秒,分3次取样,混合均匀。从混匀的刨片中随机选取50片刨片(面积不小于标准刨片面积的40%)。

[0114] (2) 将刨片放入 $100 \pm 2^\circ\text{C}$ 烘箱铺放均匀,无叠加,烘10分钟。

[0115] (3) 在无风橱窗中,点燃酒精灯,用夹具竖向夹住阻燃刨片的一角,置于酒精灯上方,刨片最低角位于酒精灯外焰中心。观察刨片燃烧情况,记录刨片被引燃的时间,以及移开酒精灯后的续燃时间和阴燃时间。

[0116] 刨片阻燃性的合格判断标准如表2所示。

[0117] 表2.

	阻燃剂附着量 (%)	引燃时间	移开酒精灯后	
			续燃时间	阴燃时间
[0118]	0 (未添加阻燃剂)	<2 秒	>20 秒	>2 秒
	1~2	>2 秒	<17 秒	<2 秒
	2~5	>5 秒	<12 秒	<2 秒
	6~10	>12 秒	<5 秒	<1 秒
[0119]	10~15	>15 秒	<2 秒	无
	15~20	不被引燃	无	无

[0120] 阻燃性以阻燃合格率做判断结果：

[0121] 阻燃合格率 = (阻燃性合格的刨片数量 / 刨片总数量) × 100%。

[0122] 表3

编号	覆盖率 (%)	均匀性 (%)	刨片阻燃合格率 (%)
实施例2	90	86	94
实施例3	92	84	94
实施例4	94	90	96
实施例5	96	94	96
实施例6	96	98	98
实施例7	100	94	98
实施例8	96	96	96
实施例9	96	96	100
[0123] 实施例10	98	94	100
实施例11	92	92	94
实施例12	96	94	94
实施例13	100	96	98
实施例14	96	100	96
实施例15	86	80	86
实施例16	90	82	90
实施例17	92	82	92
实施例18	88	86	84
实施例19	90	84	88

[0124] 由上述实验结果可知,本发明的装置和工艺能够显著提高湿刨片上附着的阻燃剂含量,继而改善阻燃性能。并且,阻燃剂的附着量可根据需要,通过泵流量和阻燃剂溶液的浓度调节,以使阻燃剂附着量可达到5%以上。此外,所述装置和工艺能够得到高合格率的阻燃刨片,刨片阻燃合格率最高可以达到100%。

[0125] 以上,对本发明的实施方式进行了说明。但是,本发明不限于上述实施方式。凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

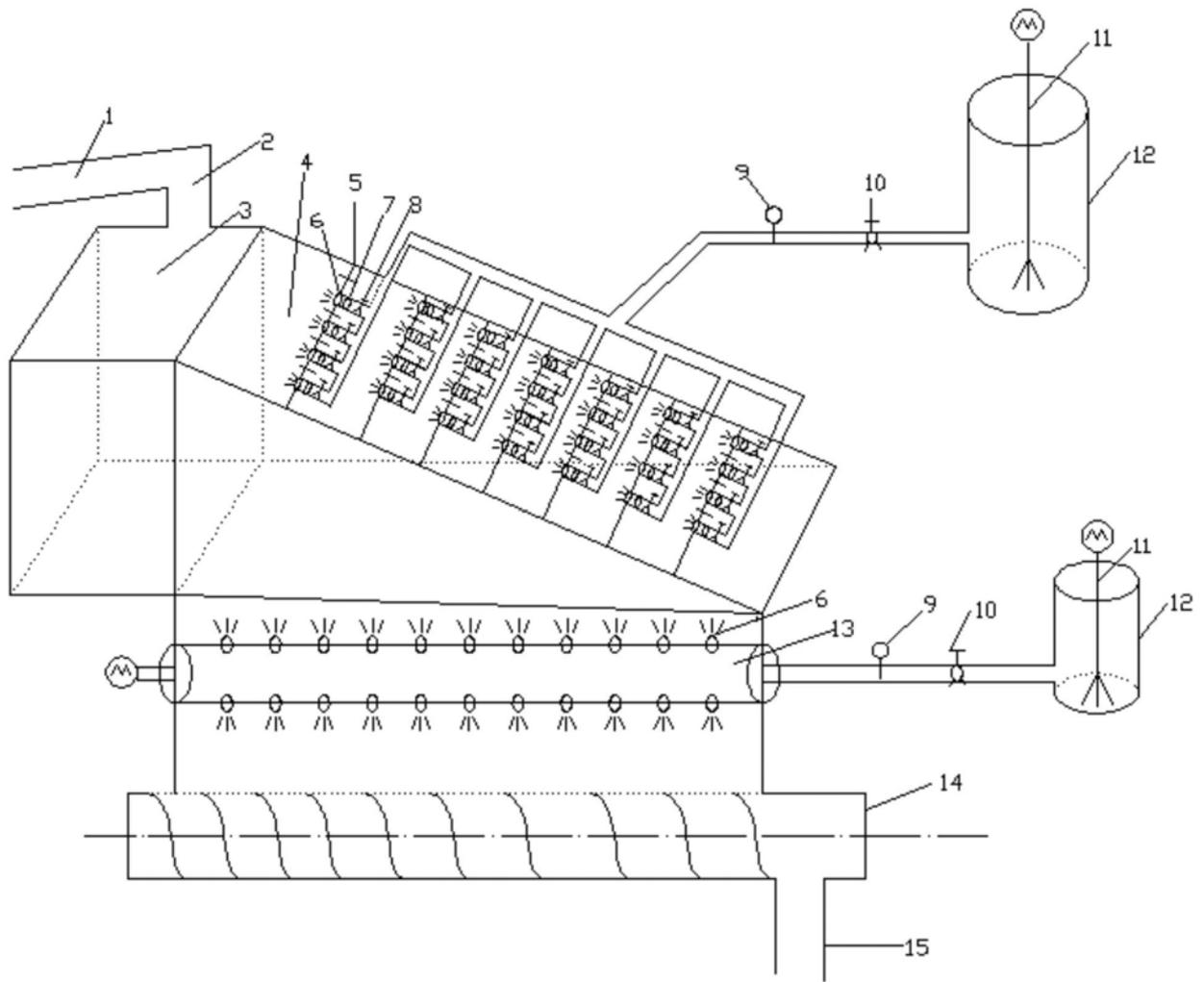


图1