(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105643760 A
(43)申请公布日 2016.06.08

(21)申请号 201511026975.2

(22)申请日 2015.12.31

(71)申请人 广西华峰林业集团股份有限公司
地址 530001 广西壮族自治区南宁市兴宁区邕武路13号

(72)发明人 滕克勇 仇亚成 黄家毅 陈文渊

(74)专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有限责任公司 45104
代理人 韦锦捷

(51)Int.Cl.
B27N 3/04(2006.01)
B27N 3/12(2006.01)
B27N 3/00(2006.01)
B27N 1/00(2006.01)
B27K 5/00(2006.01)
B27K 3/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种环保防霉中密度纤维板的生产方法

(57)摘要

本发明涉及一种环保防霉中密度纤维板的生产方法，包括下列步骤：原料削片；木片水洗；木片蒸煮软化；施蜡：石蜡用量为半成品纤维板重量的0.8-1.0%；木片热磨分解；施胶：在热磨机纤维出口处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂，用量为180-205kg/m^3；施固化剂和防霉剂，用量分别为15-20kg/m^{3}和5.0-6.0kg/m^3；干燥，使纤维含水率控制在8-11%之间；分选；铺装成型；预压；热压；翻板冷却；砂光；锯切制成中密度纤维板成品。本发明生产的环保防霉纤维板甲醛释放量达到GB18580-2001规定的E1级，板材尺寸稳定性高，板材不会翘曲变形，其抗菌率达90%以上，防霉菌等级达1级。

CN 105643760 A

1.一种环保防霉中密度纤维板的生产方法，其特征在于，包括下列步骤：

(1)原料削片；

(2)木片水洗：将切削好的木片加入温度为40-60℃的水中进行清洗，清除杂质，平衡木片含水率；

(3)木片蒸煮软化：将片状原料加入压力为0.85-0.95MPa、温度为160-180℃的蒸汽缓冲料仓进行蒸煮软化，蒸煮时间为3.5-4.5min；

(4)施蜡：石蜡用量为半成品纤维板重量的0.8-1.0％；

(5)木片热磨分解；

(6)施胶：在热磨机纤维出口处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂，E_1级脲醛树脂胶粘剂的用量为180-205kg/m^3；

(7)施固化剂和防霉剂：固化剂的施加量为15-20kg/m^3，防霉剂的用量为5.0-6.0kg/m^3；

(8)纤维干燥：干燥的进口温度控制为120-150℃，出口温度控制为52-65℃，使纤维含水率控制在8-11％之间；

(9)纤维分选；

(10)铺装成型；

(11)预压：经预压机预压后，使板坯厚度为成品板厚度的6-10倍；

(12)热压：对板坯进行热压，热压温度为160-218℃，热压时间为18-45S，热压高压区压力为3.5-4.5MPa，低压区压力为0.5-0.75MPa；

(13)翻板冷却；

(14)砂光；

(15)锯切制成中密度纤维板成品。

2.根据权利要求1所述的环保防霉中密度纤维板的生产方法，其特征在于，所述的步骤(7)中，固化剂为氯化铵和三乙醇胺的混合溶液；防霉剂为由多菌灵、溴菌清、水杨酰苯胺、苯并异噻唑啉酮、苯噻氰、二癸基二甲基氯化铵、3-碘-2-丙基-丁基氨基甲酸甲酯或8-羟基喹啉铜中的至少一种或多种混合制成的溶液。

一种环保防霉中密度纤维板的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纤维板的生产工艺技术领域，具体是一种环保防霉中密度纤维板的生产方法。

背景技术

[0002] 目前，随着我国经济的快速发展，人民生活水平的迅速提高，纤维板越来越广泛地运用于家具制造、室内装修、厨柜、木门等行业，其中，家具制造业和室内装修业占90％以上，纤维板在家具制造业和装修业具有巨大的市场。中密度纤维板用于制造整体橱柜、卫生间家具、卫生间隔断、浴柜等用途时，处于潮湿状态和高湿度状态的室内环境，不但要求纤维板制造的家具具有极小的甲醛释放量，即甲醛释放量达到国家标准的E1级，对人体健康不造成危害；而且要求这些室内装修物和家具在梅雨季节和空气湿度大的场合(浴室、卫生间、厨房)能够保持良好的防霉性能，不会由于纤维板受潮后霉菌快速繁殖生长，导致装饰装修物和家具表面污损、力学强度下降、发出异味、污染室内空气，人体长时间接触霉菌危害人体健康。而纤维板木材原料的化学成分是纤维素、半纤维素、木素，其中的化学成分半纤维素在纤维板制造的压力蒸煮和纤维分离的工艺流程中易于水解为低聚糖、单糖、聚木糖等多糖类物质附着在纤维板表面，导致纤维板在梅雨季节易于生长曲霉、青霉、毛霉而产生霉变，特别是环保纤维板甲醛释放量极低，不能有效抑制霉菌生长，更易于霉变，难以满足中国南方亚热带气候高温高湿环境下对室内装修和家具卫生的要求，霉变后往往造成较大的经济损失，因此环保纤维板防霉是纤维板行业急需解决的热点问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种符合环保和防霉要求的中密度纤维板生产工艺。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种环保防霉中密度纤维板的生产方法，包括下列步骤：

[0005] (1)原料削片；

[0006] (2)木片水洗：将切削好的木片加入温度为40-60℃的水中进行清洗，清除杂质，平衡木片含水率；

[0007] (3)木片蒸煮软化：将片状原料加入压力为0.85-0.95MPa、温度为160-180℃的蒸汽缓冲料仓进行蒸煮软化，蒸煮时间为3.5-4.5min；

[0008] (4)施蜡：石蜡用量为半成品纤维板重量的0.8-1.0％；

[0009] (5)木片热磨分解；

[0010] (6)施胶：在热磨机纤维出口处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂，E_1级脲醛树脂胶粘剂的用量为180-205kg/m^3；

[0011] (7)施固化剂和防霉剂：固化剂的施加量为15-20kg/m^3，防霉剂的用量为5.0-6.0kg/m^3；

[0012] (8)纤维干燥:干燥的进口温度控制为120-150℃,出口温度控制为52-65℃,使纤维含水率控制在8-11%之间;

[0013] (9)纤维分选;

[0014] (10)铺装成型;

[0015] (11)预压:经预压机预压后,使板坯厚度为成品板厚度的6-10倍;

[0016] (12)热压:对板坯进行热压,热压温度为160-218℃,热压时间为18-45S,热压高压区压力为3.5-4.5MPa,低压区压力为0.5-0.75MPa;

[0017] (13)翻板冷却;

[0018] (14)砂光;

[0019] (15)锯切制成中密度纤维板成品。

[0020] 所述的步骤(7)中,固化剂为氯化铵和三乙醇胺的混合溶液;防霉剂为多菌灵、溴菌清、水杨酰苯胺、苯并异噻唑啉酮、苯噻氰、二癸基二甲基氯化铵、3-碘-2-丙基-丁基氨基甲酸甲酯或8-羟基喹啉铜中的一种或多种混合制成的溶液。

[0021] 本发明的生产工艺生产的环保防霉纤维板具有如下优点:

[0022] 1.甲醛释放量达到GB18580-2001规定的E1级,板材尺寸稳定性高,板材不会翘曲变形,满足汽车内饰板、浴室家具制造等用途。

[0023] 2.采用本发明方法生产的中密度纤维板,纤维板抗菌防霉效果达到JC/T 2039-2010《抗菌防霉木质装饰板》的要求,其抗菌率达90%以上,防霉菌等级达1级。

具体实施方式

[0024] 下面结合实施例进一步说明本发明的技术方案及有益效果。

[0025] 实施例1:生产2.5mm防霉纤维板

[0026] (1)选好存放原料的场地,选取的原料含水率控制在40-50%,分别对木质原料进行分类贮存,所用原料树种配比为桉木(75%)+杂木(25%)。

[0027] (2)将各种木质原料(如桉树枝桠材、小径木、木材加工剩余物等)用削片机进行削片,木片要求切口平整,大小均匀,尺寸为:长16-30mm,宽15-25mm,厚3-5mm。外购木片,按以上木片质量及原料含水率要求进行质量检验。

[0028] (3)桉杂片分别存贮于两个不同的料仓,通过调节木片输送螺旋的转动频率来实现原料的配比要求,输送木片过程中安装有强力电磁铁,可去除木片中混有的各种铁质金属物质。

[0029] (4)通过振动筛对片状木片进行筛选,将过大的木片和过小的碎屑去除。

[0030] (5)筛选后的合格木片经皮带运输机送入水洗系统进行水洗,水温控制为40-60℃,通过水洗去除木片中含的泥沙、碎石及金属物质,平衡木片中的含水率。

[0031] (6)将水洗后的木片输送至蒸汽压力为0.85MPa,温度为160℃的蒸煮缸内进行蒸煮软化,蒸煮时间为3.5分钟。

[0032] (7)经蒸煮软化后的木片加入石蜡防水剂,将其熔融后直接加入热磨机的进料螺旋内,石蜡用量为半成品纤维板重量的1.0%;木片经热磨机进行机械分解,制成纤维。

[0033] (8)制备2.5mmE_1级脲醛树脂胶粘剂、配制固化剂溶液、配制防霉剂溶液。

[0034] (9)在热磨机纤维出口管道处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂,E_1级脲醛树脂的用量为

180kg/m^3，同时在纤维出口输送管道添加固化剂和防霉剂，固化剂配方主要是氯化铵和三乙醇胺水溶液，浓度为20％，添加量约为15kg/m^3；防霉剂溶液为由多菌灵、水杨酰苯胺、苯并异噻唑啉酮、苯噻氰、二癸基二甲基氯化铵、3-碘-2-丙基-丁基氨基甲酸甲酯或8-羟基喹啉铜中的至少一种或多种混合制成的溶液。防霉剂在纤维出口管道处单独添加，添加量为5.0kg/m^3。

[0035] (10)将施胶、施固化剂、防霉剂后的纤维送入干燥管进行干燥处理，使纤维含水率控制在10-11％之间；干燥后的纤维，通过风选系统进行分选，去除梗状纤维及粗纤维。

[0036] (11)用机械负压式铺装机将纤维铺装成型，经预压机预压，预压机最大的压力为115bar，预压后板坯厚度为成品板厚度的10倍。

[0037] (12)对板坯进行热压，热压各区域温度控制为180℃、215℃、210℃、205℃、160℃，控制压力最高压力为4.5MPa，中间最小压力为0.75MPa，热压时间为18-29秒。

[0038] (13)经过热压后，通过对角锯将毛板带锯切生四张成品板大小的毛板，制成的2.5mm中密度纤维板半成品，经翻板冷却、堆垛、半成品库储存24小时、检验符合E_1级国家标准后锯切生成品板、喷码打印。对检测不合格的产品，及时分开堆垛，单独处理。

[0039] (14)成品入库管理。待入库品保检验员对成品板进行外观检验，分等打包入库储存。

[0040] 对成品库中的中密度纤维板进行随机抽样，依据GB 18580-2001、GB/T 11718-2009、JC/T 2039-2010进行检验，结果如下表：

[0041]

序号	检验项目	技术要求	检验结果	判定
1	内结合强度 MPa	≥0.60	0.82	合格
2	静曲强度 MPa	≥30.0	51.0	合格
3	弹性模量 MPa	≥2800	4150	合格
4	吸水厚度膨胀率 %	≤45.0	21.3	合格
5	表面结合强度 MPa	≥0.60	0.86	合格
6	含水率 %	3.0-13.0	5.8	合格
7	密度 g/cm^3	0.65-0.80（±10%）	0.80	合格
8	板内密度偏差 %	±10	±1.3	合格
9	甲醛释放量（穿孔萃取法）mg/100g	E_1级：≤9	4.7	合格
10	防霉菌等级	0级或1级	1级	合格
11	抗细菌率 %	90	98	合格

[0042] 实施例2:生产3.0mm防霉纤维板

[0043] (1)选好存放原料的场地,选取的原料含水率控制在40-50%,分别对木质原料进行分类贮存,所用原料树种配比为桉木(50%)+杂木(50%)。

[0044] (2)将各种木质原料(如桉树枝桠材、小径木、木材加工剩余物等)用削片机进行削片,木片要求切口平整,大小均匀,尺寸为:长16-30mm,宽15-25mm,厚3-5mm。外购木片,按以上木片质量及原料含水率要求进行质量检验。

[0045] (3)桉杂片分别存贮于两个不同的料仓,通过调节木片输送螺旋的转动频率来实现原料的配比要求,输送木片过程中安装有强力电磁铁,可去除木片中混有的各种铁质金属物质。

[0046] (4)通过振动筛对片状木片进行筛选,将过大的木片和过小的碎屑去除。

[0047] (5)筛选后的合格木片经皮带运输机送入水洗系统进行水洗,水温控制为40-60℃,通过水洗去除木片中含的泥沙,碎石及金属物质,平衡木片中的含水率。

[0048] (6)将水洗后的木片输送至蒸汽压力为0.88MPa,温度为170℃的蒸煮缸内进行蒸煮软化,蒸煮时间为4.0分钟。

[0049] (7)经蒸煮软化后的木片加入石蜡防水剂,将其熔融后直接加入热磨机的进料螺旋内,石蜡用量为半成品纤维板重量的0.90%;木片经热磨机进行机械分解,制成纤维。

[0050] (8)制备E_1级脲醛树脂胶粘剂:、配制固化剂溶液、配制防霉剂溶液。

[0051] (9)在热磨机纤维出口管道处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂，E_1级脲醛树脂的用量为190kg/m^3，同时在纤维出口输送管道添加固化剂和防霉剂，固化剂配方主要是氯化铵和三乙醇胺水溶液，浓度为20％，添加量约为18kg/m^3；防霉剂为由多菌灵、溴菌清、水杨酰苯胺、苯噻氰、二癸基二甲基氯化铵或8-羟基喹啉铜中的至少一种或多种混合制成的溶液。防霉剂也在纤维出口管道处单独添加，添加量为5.5kg/m^3。

[0052] (10)将施胶、施固化剂、防霉剂后的纤维送入干燥管进行干燥处理，使纤维含水率控制在9.0-10.0％之间；干燥后的纤维，通过风选系统进行分选，去除梗状纤维及粗纤维。

[0053] (11)用机械负压式铺装机将纤维铺装成型，经预压机预压，预压机最大的压力为115bar，预压后板坯厚度为成品板厚度的8倍。

[0054] (12)对板坯进行热压，热压各区域温度控制为185℃、218℃、215℃、212℃、185℃，控制压力最高压力为4.0Mpa，中间最小压力为0.65Mpa，热压时间为20-29秒。

[0055] (13)经过热压后，通过对角锯将毛板带锯切生四张成品板大小的毛板，制成的3.0mm中密度纤维板半成品，经翻板冷却、堆垛、半成品库储存36小时、检验符合E_1级国家标准后砂光锯切生成品板、喷码打印。对检测不合格的产品，及时分开堆垛，单独处理。

[0056] (14)成品入库管理。待入库品保检验员对成品板进行外观检验，分等打包入库储存。

[0057] 对成品库中的中密度纤维板进行随机抽样，依据GB 18580-2001、GB/T 11718-2009、JC/T 2039-2010进行检验，结果如下表：

[0058]

序号	检验项目		技术要求	检验结果	判定
1	内结合强度	Mpa	≥0.60	1.37	合格
2	静曲强度	Mpa	≥30.0	41.6	合格
3	弹性模量	Mpa	≥2800	3270	合格
4	吸水厚度膨胀率	%	≤45.0	20.2	合格
5	表面结合强度	Mpa	≥0.60	0.75	合格
6	含水率	%	3.0-13.0	5.5	合格
7	密度	g/cm^3	0.65-0.80（±10%）	0.75	合格
8	板内密度偏差	%	±10	+5.3 -2.7	合格
9	甲醛释放量（穿孔萃取法）	mg/100g	E_1级：≤9	5	合格
10	防霉菌等级		0级或1级	1级	合格
11	抗细菌率	%	90	96	合格

[0059] 实施例3:实验生产4.7mm防霉板

[0060] (1)选好存放原料的场地,选取的原料含水率控制在40-50%,所用原料树种为全杂木。

[0061] (2)将木质原料(如小径木、木材加工剩余物等)用削片机进行削片,木片要求切口平整,大小均匀,尺寸为:长16-30mm,宽15-25mm,厚3-5mm。外购木片,按以上木片质量及原料含水率要求进行质量检验。

[0062] (3)将切削后的木片贮存在木片仓中,再通过螺旋把木片输送到皮带运输机上,皮带运输机输送木片过程中安装有强力电磁铁,可去除木片中混有的各种铁质金属物质。

[0063] (4)通过振动筛对片状木片进行筛选,将过大的木片和过小的碎屑去除。

[0064] (5)筛选后的合格木片经皮带运输机送入水洗系统进行水洗,水温控制为40-60℃,通过水洗去除木片中含的泥沙,碎石及金属物质,平衡木片中的含水率。

[0065] (6)将水洗后的木片输送至蒸汽压力为0.95Mpa,温度为180℃的蒸煮缸内进行蒸煮软化,蒸煮时间为4.5分钟。

[0066] (7)经蒸煮软化后的木片加入石蜡防水剂,将其熔融后直接加入热磨机的进料螺旋内,石蜡用量为半成品纤维板重量的0.80%;木片经热磨机进行机械分解,制成纤维。

[0067] (8)制备E_1级脲醛树脂胶粘剂:、配制固化剂溶液、配制防霉剂溶液。

[0068] (9)在热磨机纤维出口管道处施加E_1级脲醛树脂胶粘剂,E_1级脲醛树脂的用量为205kg/m^3,同时在纤维出口输送管道添加固化剂和防霉剂,固化剂配方主要是氯化铵和三乙醇胺水溶液,浓度为20%,添加量约为20kg/m^3;防霉剂为由多菌灵、溴菌清、水杨酰苯胺、苯噻氰、二癸基二甲基氯化铵、3-碘-2-丙基-丁基氨基甲酸甲酯或8-羟基喹啉铜中的至少一种或多种混合制成的溶液。防霉剂在纤维出口管道处单独添加,添加量为6.0kg/m^3。

[0069] (10)将施胶、施固化剂、防霉剂后的纤维送入干燥管进行干燥处理,使纤维含水率控制在8.0-9.0%之间;干燥后的纤维,通过风选系统进行分选,去除梗状纤维及粗纤维。

[0070] (11)用机械负压式铺装机将纤维铺装成型,经预压机预压,预压机最大的压力为115bar,预压后板坯厚度为成品板厚度的6倍。

[0071] (12)对板坯进行热压,热压各区域温度控制为185℃、218℃、218℃、218℃、190℃,控制压力最高压力为3.5Mpa,中间最小压力为0.5Mpa,热压时间为30-42秒。

[0072] (13)经过热压后,通过对角锯将毛板带锯切生四张成品板大小的毛板,制成的4.7mm中密度纤维板半成品,经翻板冷却、堆垛、半成品库储存48小时、检验符合E_1级国家标准后砂光锯切生成品板、喷码打印。对检测不合格的产品,及时分开堆垛,单独处理。

[0073] (14)成品入库管理。待入库品保检验员对成品板进行外观检验,分等打包入库储存。

[0074] 对成品库中的中密度纤维板进行随机抽样,依据GB 18580-2001、GB/T 11718-2009、JC/T 2039-2010进行检验,结果如下表:

[0075]

序号	检验项目		技术要求	检验结果	判定
1	内结合强度	MPa	≥0.60	0.95	合格
2	静曲强度	MPa	≥28.0	38.9	合格
3	弹性模量	MPa	≥2600	3590	合格
4	吸水厚度膨胀率	%	≤35.0	17.7	合格
5	表面结合强度	MPa	≥0.60	0.81	合格
6	含水率	%	3.0-13.0	5.7	合格
7	密度	g/cm^3	0.65-0.80（±10%）	0.77	合格
8	板内密度偏差	%	±10	0	合格
9	甲醛释放量（穿孔萃取法）mg/100g		E_1级：≤9	5.2	合格
10	防霉菌等级		0级或1级	1级	合格

[0076]

11	抗细菌率	%	90	92	合格