



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104608211 B

(45) 授权公告日 2016.04.06

(21) 申请号 201510061762.7

(22) 申请日 2015.02.06

(73) 专利权人 寿光市鲁丽木业股份有限公司
地址 262700 山东省潍坊市寿光市侯镇疏港
路东港营路北

(72) 发明人 钟笃章 李守禄

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 李江

(51) Int. Cl.

B27D 1/04(2006.01)

B27D 1/08(2006.01)

B32B 21/13(2006.01)

B32B 37/06(2006.01)

B32B 37/10(2006.01)

B32B 37/12(2006.01)

C09J 161/32(2006.01)

C09J 103/02(2006.01)

C09J 11/04(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201385337 Y, 2010.01.20,

CN 201385337 Y, 2010.01.20,

CN 103522375 A, 2014.01.22,

CN 101524859 A, 2009.09.09,

CN 101139864 A, 2008.03.12,

CN 201385341 Y, 2010.01.20,

DE 202012105040 U1, 2013.01.29,

JP 2012148506 A, 2012.08.09,

JP 5367498 B2, 2013.12.11,

审查员 李梁

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种芯层超厚的胶合板及其制备工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种芯层超厚的胶合板及其制备工艺,所述胶合板由芯层、表层和底层三层结构构成,芯层厚度为8~12mm,表层和底层厚度分别为4~6mm,胶合板的整体厚度可达到16~24mm,其制备工艺包括单板制备、选择、热压干燥、整理涂胶、预压、热压等步骤,制得的胶合板胶粘剂用量少,胶粘剂用量减少20%~50%,健康环保,甲醛释放量达到E0级甚至超E0级,板材各项强度指标较普通胶合板均有不同程度的提升,静曲强度和强性模量高,胶合强度高,胶合强度较普通胶合板提高10%。

1. 一种芯层超厚的胶合板,由芯层、表层和底层三层结构构成,其特征在于:所述芯层厚度为8~12 mm,表层和底层厚度分别为4~6 mm;

底层、芯层、表层三层单板热压干燥;

所述单板采用锯好的原木经过湿热处理进行软化和增加塑性,湿热处理的温度为50~100℃,湿热处理的时间为72小时;

所述单板热压干燥:采用多层热压机对合格单板进行热压烘干,热压烘干的压板温度为180℃,压板压力为0.2 MPa,热压干燥过程中卸压排气与加压保压的间隔时间为60~120 s,干燥时间为20~60 min;

所述胶合板的胶合强度提高10%;

所述胶合板的甲醛释放量小于0.1mg/L。

2. 如权利要求1所述的一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,其特征在于:所述制备工艺包括单板整理涂胶步骤。

3. 如权利要求2所述的一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,其特征在于:所述单板整理涂胶步骤中:热压干燥后的单板进行整理后,对芯层单板的上表面和底层单板的上面进行涂胶,涂胶采用辊涂的方式,施加改性脲醛树脂胶粘剂,胶粘剂固体含量为52%,加入10%的淀粉作为填充剂,涂胶量为250 g/m²,加入氯化铵作为固化剂,氯化铵固体的加入量为胶粘剂固体总质量的3%。

4. 如权利要求2所述的一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,其特征在于:所述单板整理涂胶步骤中:热压干燥后的单板进行整理后,对芯层单板的上表面和底层单板的上面进行涂胶,涂胶采用辊涂的方式,施加改性脲醛树脂胶粘剂,胶粘剂固体含量为40%,加入10%的淀粉作为填充剂,涂胶量为200 g/m²,加入氯化铵作为固化剂,氯化铵固体的加入量为胶粘剂固体总质量的3%。

5. 如权利要求2所述的一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,其特征在于:所述制备工艺还包括预压、热压步骤。

6. 如权利要求5所述的一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,其特征在于:所述预压、热压步骤中:热压温度为:120℃~145℃,压力为高压:10~12 MPa,时间为:15~25分钟。

一种芯层超厚的胶合板及其制备工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶合板及其制备工艺,适用于芯层厚度较大的胶合板,具体地说,涉及一种芯层超厚的胶合板及其制备工艺,属于胶合板技术领域。

背景技术

[0002] 胶合板,是指由不同纹理方向的单板胶合而成的一种木质人造板。其相邻层单板纹理通常互成90°角。胶合板是由木段旋切成单板或由木方刨切成薄木,再用胶粘剂胶合而成的三层或多层的板状材料,结构多为奇数层,特殊情况下也有制成4层、6层等偶数层的。由于胶合板有变形小、幅面大、施工方便、不易翘曲、横纹抗拉强度大等特点,在家具、车厢、造船、军工、包装及其他工业部门获得广泛应用。

[0003] 组成胶合板的最外层单板称表板,正面的表板称为面板,反面的表板称为背板,表板与背板的厚度一般分别为0.6~1.6 mm,内层的单板称为芯板或中板,芯板厚度一般为1.0~1.8 mm。单板是用旋切、刨切、锯切方法制成的薄板。胶合板的生产工序有:原木截断、原木水热处理、剥皮、定木段中心、单板切削、单板干燥、单板剪切与拼接、单板整形加工、单板涂胶、组坯、预压和热压、裁边、刮光或磨光、检验、分等及包装等。

[0004] 普通胶合板单板厚度较薄,单板干燥采用蒸汽烘干机进行烘干的方式干燥。

[0005] 这样的胶合板有几个局限性,首先要生产厚度较厚的胶合板时,如厚度超过10mm的胶合板,薄单板就要多层叠加,多达十几层,增加了工人的劳动量,降低劳动效率。其次多层叠加的单板粘合,需要每层涂胶粘剂,胶粘剂用量较大,大幅度增加生产成本,而且环保性差,胶粘剂中的甲醛等挥发性物质影响使用环境。单板干燥采用蒸汽烘干方式,耗能较高。

[0006] 中国专利CN103406951A公开了一种防潮全桉木层积饰面板的生产方法,该人造板由多层桉木单板通过胶黏剂粘结而成的基材和三聚氰胺浸胶纸高温压贴而成,包括单板分选、涂胶、冷压、热压、堆放养生和贴三聚氰胺浸胶纸步骤,其特征在于:采用三次冷压和三次热压,两次恒温室静置养生和两次散热养生;所述的冷压温度为室温,压力为0.8~1.0MPa,热压压力为1.5~2.0MPa;第一次热压的温度为120~125℃;第二次热压的温度为115~120℃,第三次热压的温度为125~130℃;所述的恒温室静置养生温度为80~90℃,时间为4~6h;所述的散热养生为恒温室自然通风冷却至室温,时间为3~4h。此种方法生产胶合板仍使用普通厚度的单板,生产较厚的板材时,仍需用多层单板叠加,无法节约人工和胶粘剂成本。

[0007] 中国专利CN104191471A公布了一种高强度杨木单板层积材及其制造方法,该人造板生产方法为一种高强度杨木单板层积材,其结构是由杨木单板和玻璃纤维布及碳纤维布依次层叠胶合而成,玻璃纤维布在碳纤维布的上层,表板和底板均为杨木单板。本发明还公开了这种高强度杨木单板层积材的制造方法,包括:原料杨木单板制备、纤维布浸渍、杨木单板涂胶、顺纹理组坯并加入纤维布、阶段式热压、冷却与整修。本发明通过两种纤维布的增强作用,提高了单板层积材的强度,明显改善耐候性,使单板层积材尺寸更稳定。采用阶

段式热压技术对单板层积材进行分阶段的两次热压,缩短了热压周期,提高了生产率,同时一部分层与层之间进行了二次热压,有利于改善单板层积材的力学性能。此种方法生产胶合板仍使用普通厚度的单板,需用多层单板叠加,无法节约人工和胶粘剂成本。

[0008] 目前,人工成本越来越高,人民的健康环保意识也日渐增强,因此,急需研究开发一种人工成本低、胶粘剂用量少,健康环保、耗能低的胶合板生产工艺。

发明内容

[0009] 本发明要解决的问题是针对以上不足,提供一种芯层超厚的胶合板,由芯层、表层和底层三层结构构成,其中芯层厚度为8~12 mm,表层和底层厚度分别为4~6 mm,胶合板的整体厚度可达到16~24 mm,粘胶剂用量少,粘胶剂用量减少20%~50%,健康环保,甲醛释放量达到E0级甚至超E0级,板材各项强度指标较普通胶合板均有不同程度的提升,静曲强度和强性模量高,胶合强度高,胶合强度较普通胶合板提高10%;

[0010] 适应性广,可以广泛代替细木工板、集成材、实木板材等制作家具,也可以作为工程材使用。

[0011] 本发明还提供一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,具有生产过程简单、合理的优点,劳动效率提高30%~60%,能耗较普通胶合板的能耗降低20%,适合工业化生产。

[0012] 为解决以上问题,本发明采用以下技术方案:一种芯层超厚的胶合板,由芯层、表层和底层三层结构构成,其特征在于:所述芯层厚度为8~12 mm,表层和底层厚度分别为4~6 mm。

[0013] 一种优化方案,所述胶合板的胶合强度提高10%。

[0014] 本发明还提供一种芯层超厚的胶合板的制备工艺,包括单板热压干燥步骤。

[0015] 单板热压干燥步骤中:采用多层热压机对合格单板进行热压烘干,热压烘干的压板温度为180℃,压板压力为0.2 MPa,热压干燥过程中卸压排气与加压保压的间隔时间为60~120 s,干燥时间为20~60 min。

[0016] 另一种优化方案,所述制备工艺还包括单板整理涂胶步骤。

[0017] 单板整理涂胶步骤中:热压干燥后的单板进行整理后,对芯层单板的上面和底层单板的上面进行涂胶,涂胶采用辊涂的方式,施加改性脲醛树脂胶粘剂,胶粘剂固体含量为40%~52%,加入10%的淀粉作为填充剂,涂胶量为200~250 g/m²,加入氯化铵作为固化剂,氯化铵固体的加入量为胶粘剂固体总质量的3%。

[0018] 再一种优化方案,所述制备工艺还包括预压、热压步骤。

[0019] 所述预压、热压步骤中:热压温度为:120℃~145℃,压力为高压:10~12 MPa,时间为:15~25分钟。

[0020] 本发明采用以上技术方案,与现有技术相比,具有如下优点:所述胶合板为三层结构,芯层使用厚度在8~12 mm的旋切单板,表层和底层分别使用4~6 mm的旋切单板,经过高压、高温压成胶合板。生产出的胶合板尺寸稳定性好,静曲强度、强性模量高,握钉力好,胶合强度较普通胶合板提高10%,可适应各种不同的加工方式,适用性广,可以广泛代替实木板材、集成材、细木工板等用于制作实木家具或用于工程材。

[0021] 本发明提供的芯层超厚的胶合板的制备工艺,具有生产工艺合理、简单,劳动效率高、耗能低,适合工业化生产的特点。

[0022] 本方法节约了人工成本,降低了能耗,提高产品的强度指标,降低甲醛释放量,较普通胶合板更健康环保,在木材原料日益缺乏的今天,是一种效益很高的资源综合利用方法。

[0023] 下面结合实施例对本发明进行详细说明。

具体实施方式

[0024] 实施例1,一种芯层超厚的胶合板,由芯层、表层和底层三层结构构成,其中芯层厚度为8~12 mm,表层和底层厚度分别为4~6 mm,胶合板的整体厚度可达到16~24 mm。

[0025] 所述胶合板的制备工艺包括以下步骤:

[0026] 1)单板制备。

[0027] 选取长度超过6 m的原木,按照工艺要求的长度和质量进行锯断,截取的木段应为胶合板成品尺寸外加加工余量的长度。

[0028] 以幅面1220 mm×2440 mm的成品胶合板为例进行说明,截取的木段长度为2600 mm。

[0029] 锯好的原木经过湿热处理进行软化和增加塑性,湿热处理的温度为50~100℃,湿热处理的时间为72小时。

[0030] 湿热处理后的原木经过剥皮,再进行旋切生产成单板,根据胶合板外观等级标准的要求,将缺陷少、外观质量较好的原木旋切为表层或底层,厚度为4~6 mm,普通的或有外观缺陷的原木旋切为芯层,厚度为8~12 mm。

[0031] 2)单板选择。

[0032] 对旋切好的单板进行挑选,合格单板进入下一工序。

[0033] 3)单板热压干燥。

[0034] 采用多层热压机对合格单板进行热压烘干,热压烘干的压板温度为180℃,压板压力为0.2 MPa,热压干燥过程中卸压排气与加压保压的间隔时间为60~120 s,干燥时间为20~60 min。

[0035] 采用该步骤既可使单板干燥,也可实现厚单板的整形,消除单板的内部应力。

[0036] 本实施例中多层热压机采用单板热压干燥机,与传统的网带、辊筒干燥机相比,具有省电、省热能,车间占地面积少,生产效率高,操作维护简单,日常损耗低等优点,功率为15 kW,热能消耗仅160万千焦,车间占地面积10平方米,每天可干燥20m³。

[0037] 4)单板整理涂胶。

[0038] 热压干燥后的单板进行整理后,对芯层单板的上表面和底层单板的上面进行涂胶,涂胶采用辊涂的方式,施加改性脲醛树脂胶粘剂,胶粘剂固体含量为52%,加入10%的淀粉作为填充剂,涂胶量为250 g/m²,加入氯化铵作为固化剂,氯化铵固体的加入量为胶粘剂固体总质量的3%。

[0039] 5)预压、热压。

[0040] 涂好胶的单板由底层、芯层、表层三层单板叠加,纤维方向垂直,运入预压机进行预压,预压使板坯在进入热压之前粘成整体而便于快速装进热压机,从而可缩短热压机空载时间,减少装机时因表板移动错位、叠缝等而造成的废品损失,并可调整单板含水率,提高产品质量。

[0041] 预压后的板坯运进多层热压机进行热压,热压温度为:120℃~135℃,压力为高压:10~12 MPa,时间为:15~20分钟。

[0042] 6)裁边、砂光。

[0043] 将热压好的毛板裁成规格板材。

[0044] 对胶合板表面进行砂光,使板面光洁美观。

[0045] 7)检验分等、包装入库。

[0046] 按照国家标准对生产好的胶合板进行分等检验,包装入库。

[0047] 采用本实施例的制备工艺获得的胶合板主要应用于室内型E0级环保胶合板,其检测指标如下表所示。

[0048] 表1 室内型E0级环保胶合板检测指标

检测项目	单位	标准规定值	检测结果
含水率	%	8~14	9.3
胶合强度	单个试样强度值	MPa	≥0.70
	合格试样数	片	18
	有效试样数	片	18
	平均木材纤维率	%	30
	合格试样数与有效试样数总合之比	%	80
甲醛释放量	mg/L	E0≤0.5	0.1

[0050] 实施例2,一种芯层超厚的胶合板,由芯层、表层和底层三层结构构成,其中芯层厚度为8~12 mm,表层和底层厚度分别为4~6 mm,胶合板的整体厚度可达到16~24 mm。

[0051] 所述胶合板的制备工艺包括以下步骤:

[0052] 1)单板制备。

[0053] 选取长度超过6 m的原木,按照工艺要求的长度和质量进行锯断,截取的木段应为胶合板成品尺寸外加加工余量的长度。

[0054] 以幅面1220 mm×2440 mm的成品胶合板为例进行说明,截取的木段长度为2600 mm。

[0055] 锯好的原木经过湿热处理进行软化和增加塑性,湿热处理的温度为50~100℃,湿热处理的时间为72小时。

[0056] 湿热处理后的原木经过剥皮,再进行旋切生产成单板,根据胶合板外观等级标准的要求,将缺陷少、外观质量较好的原木旋切为表层或底层,厚度一般为4~6 mm,普通的或有外观缺陷的原木旋切为芯层,厚度为8~12 mm。

[0057] 2)单板选择。

[0058] 对旋切好的单板进行挑选,合格单板进入下一工序。

[0059] 3)单板热压干燥。

[0060] 采用多层热压机对合格单板进行热压烘干,热压烘干的压板温度为180℃,压板压力为0.2 MPa,热压干燥过程中卸压排气与加压保压的间隔时间为60~120 s,干燥时间为

20~60 min。

[0061] 采用该步骤即可使单板干燥,也可实现厚单板的整形,消除单板的内部应力。

[0062] 本实施例中多层热压机采用单板热压干燥机,与传统的网带、辊筒干燥机相比,具有省电、省热能,车间占地面积少,生产效率高,操作维护简单,日常损耗低等优点,功率为15 kW,热能消耗仅160万千焦,车间占地面积10平方米,每天可干燥20m³。

[0063] 4)单板整理涂胶。

[0064] 热压干燥后的单板进行整理后,对芯层单板的上表面和底层单板的上面进行涂胶,涂胶采用辊涂的方式,施加改性脲醛树脂胶粘剂,胶粘剂固体含量为40%,加入10%的淀粉作为填充剂,涂胶量为200 g/m²,加入氯化铵作为固化剂,氯化铵固体的加入量为胶粘剂固体总质量的3%。

[0065] 5)预压、热压。

[0066] 涂好胶的单板由底层、芯层、表层三层单板叠加,纤维方向垂直,运入预压机进行预压,预压使板坯在进入热压之前粘成整体而便于快速装进热压机,从而可缩短热压机空载时间,减少装机时因表板移动错位、叠缝等而造成的废品损失,并可调整单板含水率,提高产品质量。

[0067] 预压后的板坯运进多层热压机进行热压,热压温度为:130℃~145℃,压力为高压:10~12 MPa,时间为:20~25分钟。

[0068] 6)裁边、砂光。

[0069] 将热压好的毛板裁成规格板材。

[0070] 对胶合板表面进行砂光,使板面光洁美观。

[0071] 7)检验分等、包装入库。

[0072] 按照国家标准对生产好的胶合板进行分等检验,包装入库。

[0073] 采用本实施例的制备工艺获得的胶合板主要应用于室外型耐老化胶合板,其检测指标如下表所示。

[0074] 室外型耐老化胶合板检测指标

检验项目	单位	标准规定值	检验结果	
含水率	%	6~14	9.3	
胶合板	单个试件强度值	MPa	≥0.70	Xmax:7.21; Xmin:2.09
	合格试件数	片	—	18
	有效试件数	片	—	18
	平均木材破坏率	%	—	30
	合格试件数与有效试件数总合之比	%	80	100
甲醛释放量	mg/L	E0≤0.5	0.03	

[0076] 当然,以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。上述说明并非是对发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本发明的保护范围以权利要求的内容为准,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质

范围内作出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。