



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104760112 B

(45)授权公告日 2017.10.13

(21)申请号 201510048394.2

B27N 3/12(2006.01)

(22)申请日 2015.01.30

审查员 穆谦

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104760112 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(73)专利权人 北京华露科技有限公司

地址 100041 北京市石景山区实兴大街30
号院3号楼8层8555房间

(72)发明人 张东翔 张欣宏 张恭

(74)专利代理机构 北京理工大学专利中心

11120

代理人 杨志兵 李爱英

(51)Int.Cl.

B27N 3/04(2006.01)

B27N 3/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法

(57)摘要

本发明公开了一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,属于人造板领域。所述方法是将葵花杆自然干燥后依次进行削片、风选、筛选、水洗、贮存、软化、热磨、施胶、施蜡、干燥、铺装、预压、热压、凉板、纵横锯边和砂光处理得到所述中/高密度纤维板。所述纤维板可增加木材代用品,减缓我国木材供应紧张问题。经检测,所述方法采用含水率10%左右的干葵花杆作原料,可自然除髓达到90%以上,制备的纤维板符合国家标准GB/T11718-2009规定干状态下使用的家具型的中/高密度纤维板的要求,从而可变废为宝,增加农民的经济收入。

1. 一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:所述方法具体步骤如下:

(1) 自然干燥

对葵花杆进行自然风干处理,得到含水率为8~10%的葵花杆;

(2) 削片

对干燥后的葵花杆进行削片处理,得到由髓心和长度为3~50mm的葵花片组成的混合物料;

(3) 风选、筛选

利用风力将混合物料中葵花片与髓心分离,将长度为35~50mm的葵花片重新进行削片处理,长度小于10mm的葵花片除去,得到长度为10~35mm的葵花片,即为备用葵花片;

(4) 水洗、贮存

对备用葵花片进行水洗处理,并将水洗后的备用葵花片在料仓贮存1~2h,得到含水率为45~50%的葵花片;

(5) 软化、热磨

对步骤(4)处理后的葵花片进行软化和热磨处理,得到纤维;

(6) 施胶、施蜡

向所述纤维中加入石蜡和胶料,混合均匀,得到混合纤维;

(7) 干燥

对施胶施蜡后的混合纤维进行干燥处理,得到含水率为8~10%的干纤维;

(8) 铺装与预压

对干燥后的纤维进行铺装,得到板坯带;对板坯带进行预压处理,得到厚度为20~25cm的板坯;

(9) 热压

将所述板坯进行锯切处理,得到尺寸符合要求的板坯;对锯切后的板坯进行热压处理,得到毛边板;

(10) 后处理

依次对毛边板进行凉板、纵横锯边和砂光,得到所述纤维板;

其中,步骤(5)所述软化采用蒸煮缸,其中,蒸煮缸的蒸汽压力为4.5~6kg/cm²,蒸煮时间为4~6分钟;所述热磨采用热磨机,其中,热磨机的进料螺旋为圆锥体,进料口尺寸为30~40cm,轴向压力为2~3kg/cm²;

步骤(6)所述胶料的添加量为步骤(7)所述干纤维重量的11±1%;石蜡的添加量为制备每立方米纤维板添加4~8公斤固体石蜡;

步骤(9)所述热压采用多层热压机,热压温度为150℃~180℃,压力为18~20kg/cm²,热压时间为8~10分钟。

2. 根据权利要求1所述的一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:步骤(2)所述削片采用鼓式削片机;所述削片机的进料辊筒为2~3对,切削刀具刃磨角为23°~27°,筛网口为4~6cm²。

3. 根据权利要求1所述的一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:步骤(4)所述水洗采用螺旋水洗机。

4. 根据权利要求1所述的一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:所述胶料为脲醛树脂。

5. 根据权利要求1所述的一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:步骤(7)所述干燥采用干燥管道,干燥介质为热空气,其中,干燥管入口热空气温度为 $125^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,出口热空气温度为 $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$,干燥时间为4秒。

6. 根据权利要求1所述的一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,其特征在于:步骤(8)所述铺装采用真空气流铺装机;所述预压采用连续式预压机。

一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,属于人造板领域。

背景技术

[0002] 葵花是一种耐酸碱、喜光、抗旱的农作物。对生长条件极为苛刻,要求北纬40度以上、日照时间长、降雨量少的适宜条件才可优生。我国内蒙古自治区、新疆和东北的部分地区适合葵花种植条件。内蒙古的河套地区每年种植面积可达300多万亩,河套地区多年来种植葵花的历史,形成了纯绿色、无污染的种植基地。而且由于温差、土壤、气候、光照等特殊条件生产的葵花油不饱和脂肪酸、亚油酸含量高,维生素E及多种营养成分高,含油率高,品质稳定。葵花油色泽明亮,品味纯正,不饱和脂肪酸含量高达90%,亚油酸含量超过17%,并高含维生素E、维生素B、叶酸、铁、钾、锌等多种人体必需的营养成份。葵花籽油是营养保健的油脂,也是食用油首选的油种之一。但是到目前为止,葵花仅是利用了葵花籽,占葵花比例最大的葵花杆没有利用。葵花杆除作为农民的部分烧材之外,再没有其他用途。每年产下的大量葵花杆堆积在农民的屋前屋后,弃于田间地头到处都有。长时间的存放使葵花杆腐烂变质,不但使良好的资源浪费,同时也是火灾的隐患,造成了环境污染。充分利用这些良好资源已迫在眉睫,当地政府党政领导已经充分认识到开发利用这些资源的重要性。开发利用不但变废为宝,同时又可以增加农民的经济收入,提高农民的生活水平。又可消除火灾隐患和环境的污染,同时又能给国家增加一定数量的木材代用品,对于缓解我国木材资源的紧张局面有着重大意义。

[0003] 葵花杆主要由外皮部、木质部、髓心部组成。外皮部很薄,表面粗糙有毛,微有短毛刺,有节和节间,外皮部占葵花杆的重量很小。葵花杆的性质主要由木质部决定。木质部的密度为0.352克/cm³左右,与木材相比,葵花杆木质部粗糙疏松,纵向易开裂。髓心部由海绵状物质组成,髓心很松软,髓心细胞间隙充满空气,呈现白色,髓心海绵状物质由薄壁细胞组成,其强度很低,对纤维板强度的提高没有好处。

[0004] 对一株有代表性的葵花杆测量结果如下:葵花杆平均直径29.16mm;葵花杆段平均长度49.24mm;葵花杆木质部厚度3.686mm;当含水率为5.86%时,木质部重4.211g;当含水率为5.86%时,髓心部重0.581g;试件的总体积为131.47cm³;试件髓心体积73.4cm³;试件木质部体积16.6cm³;试件容重0.036g/cm³;试件髓心容重0.007g/cm³;试件木质部容重0.25g/cm³;试件髓心体积占总体积百分比为87.33%;试件木质部体积占总体积百分比为12.67%;试件木质部重量占总重量百分比为89.05%;试件髓心重量占总重量百分比为10.95%。

[0005] 从上述数据可以看出,髓心体积占总体积87.33%,其重量仅占总重量的10.95%;而木质部体积占总体积12.67%,其木质部重量占总重量89.05%。由此可知,木质部决定葵花杆总重量,木质部决定葵花杆的性质。髓心很轻,强度很低,对中密度纤维板质量没有好处,在工艺中尽量除去髓心,髓心可作为农民家畜的上等蛋白饲料。

[0006] 表1木质部的纤维形态表

[0007]

项目 名称	长度/mm	宽度/ μm	细胞平 均直径/ μm	平均单 壁厚/μm	纤维长 宽比	纤维壁腔 比	导管 %
最大	2.8	54.9	26.21	1.90	48	0.15	19.4
最小	0.588	13.4	26.21	1.90	48	0.15	19.4
平均	1.294	27.23	26.21	1.90	48	0.15	19.4
一般	1.85-1.41	21.2-35.3	26.21	1.90	48	0.15	19.4

[0008] 表2葵花杆与其他原料纤维形态比较

[0009]

项目 数据 树种	平均长度/ μm	平均宽度/ μm	平均厚度/ μm	长宽比	壁腔比	
葵花杆	693	13.9	1.88	49.9	0.41	
乌柳	537	17.4	2.7	38.9	0.51	
沙棘	533	11.8	2.7	45.6	0.84	
柠条	540	8.3		65.1		
沙柳	540	17		31.8		
红柳	550	13	3	42.3	0.86	
白桦	1270	22.3	4.3	56.7	0.62	
红松	早材	2960	56.0	4.0	60.7	0.16
	晚材	3130	38.0	12.5	106.0	1.92
棉杆	1012	22.2	3.1	46.4	0.39	
甘蔗渣	1730	22.5	3.26	77	0.36	

[0010] 从以上两表可以看出,葵花杆的平均纤维长度693μm,均大于沙生灌木、乌柳、沙柳、柠条、沙棘。从此可知葵花杆生产的纤维板其强度优于沙生灌木的纤维板。

[0011] 葵花杆的细胞壁腔比小于沙生灌木,这种材料生产的纤维板,纤维之间的交织性能好,纤维板的强度高。

[0012] 表3葵花杆与其他材料的化学组成比较

[0013]

项目 数值 树种	冷水抽出 物/(%)	热水抽出 物/(%)	1%NaOH 抽 出物/(%)	苯—醇抽 出物/(%)	纤维素抽出 物/(%)	木素抽出 物/(%)
葵花杆	6.81	21.81	27.93	2.055	51.595	18.71
棉杆	8.12	25.65	28.53	1.43	50.23	32.00
芦苇	4.57	5.69	32.29	2.63	75.4	21.10

[0014] 葵花杆的化学成分主要是纤维素、半纤维素和木素,还有少量的糖、油脂物、蜡、单宁等。纤维素和木素是构成纤维强度的主要成分,葵花杆的纤维素和木素含量低,但葵花杆的纤维细而长,增加了比表面积,也增加了胶合能力,克服纤维素和木素低的缺陷。

[0015] 综上所述,从葵花杆的纤维形态和化学成分数据可知,葵花杆是生产纤维板的优等原料。

[0016] 葵花杆(含水率占8%左右)1.1吨可生产1立方米中(高)密度纤维板。仅我国河套地区每年产葵花杆80万吨之多,这些葵花杆可生产中密度纤维板72万立方米。每一立方米

中密度纤维板可代替三立方米木材,仅河套地区每年产的葵花杆全部生产中密度纤维板可代替216万立方米木材,这些木材比西北地区木材的年采伐量都大,可知,利用葵花杆生产中(高)密度纤维板的意义重大。

发明内容

[0017] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,所述方法采用含水率10%左右的干葵花杆作原料,可自然除髓达到90%以上,制备的中/高密度纤维板符合国家标准(GB/T11718-2009)规定要求。

[0018] 本发明的目的由以下技术方案实现:

[0019] 一种利用葵花杆制备中/高密度纤维板的方法,所述方法具体步骤如下:

[0020] (1) 自然干燥

[0021] 对葵花杆进行自然风干处理,得到含水率为8~10%的葵花杆;

[0022] (2) 削片

[0023] 对干燥后的葵花杆进行削片处理,得到由髓心和长度为3~50mm的葵花片组成的混合物料;

[0024] 所述削片优选采用鼓式削片机;所述削片机的进料辊筒为2~3对,切削刀具刃磨角为 23° ~ 27° ,筛网口为 $4\sim 6\text{cm}^2$ 。

[0025] (3) 风选、筛选

[0026] 利用风力将混合物料中葵花片与髓心分离,将长度为35~50mm的葵花片重新进行削片处理,长度小于10mm的葵花片除去,得到长度为10~35mm的葵花片,即为备用葵花片;

[0027] (4) 水洗、贮存

[0028] 对备用葵花片进行水洗处理,并将水洗后的备用葵花片在料仓贮存1~2h,得到含水率为45~50%的葵花片;

[0029] 所述水洗优选采用螺旋水洗机;

[0030] (5) 软化、热磨

[0031] 对步骤(4)处理后的葵花片进行软化和热磨处理,得到纤维;

[0032] 所述软化优选采用热磨机的蒸煮缸,其中,蒸煮缸的蒸汽压力为 $4.5\sim 6\text{kg}/\text{cm}^2$,蒸煮时间为4~6分钟;所述热磨优选采用热磨机,其中,热磨机的进料螺旋为圆锥体,进料口尺寸为30~40cm,热磨机的轴向压力为 $2\sim 3\text{kg}/\text{cm}^2$;

[0033] (6) 施胶、施蜡

[0034] 向所述纤维中加入石蜡和胶料,混合均匀,得到混合纤维;

[0035] 其中,胶料的添加量为干纤维重量的 $11\pm 1\%$;石蜡的添加量为每立方米纤维板4~8公斤固体石蜡;胶料优选脲醛树脂;

[0036] (7) 干燥

[0037] 对施胶施蜡后的混合纤维进行干燥处理,得到含水率为8~10%的干纤维;

[0038] 所述干燥优选采用干燥管道,管道内通入热空气和纤维,干燥介质为热空气,其中,干燥管入口热空气温度为 $125^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$,出口热空气温度为 $85^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$,干燥时间为4秒;

[0039] (8) 铺装与预压

[0040] 对干燥后的纤维进行铺装,得到板坯带;对板坯带进行预压处理,得到厚度为20~

25cm的板坯；

[0041] 所述铺装优选采用真空气流铺装机；所述预压优选采用连续式预后机；

[0042] (9) 热压

[0043] 将所述板坯带进行锯切处理，得到尺寸符合要求的板坯；对锯切后的板坯进行热压处理，得到毛边板；

[0044] 所述热压采用多层热压机，热压温度为 $150^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，压力为 $18\sim 20\text{kg}/\text{cm}^2$ ，热压时间为 $8\sim 10$ 分钟；

[0045] (10) 后处理

[0046] 依次对毛边板进行凉板、纵横锯边和砂光，得到本发明所述纤维板。

[0047] 有益效果

[0048] (1) 本发明所述方法是在利用木材中(高)密度纤维板的制备方法的基础上，根据葵花杆的性质，对所述制备工艺进行改进，制备出的中/高密度纤维板符合国家标准GB/T11718-2009规定干状态下使用的家具型的中/高密度纤维板的要求。

[0049] (2) 本发明所述方法可变废为宝，并增加农民的经济收入。

[0050] 葵花杆为农作物秸秆，每年产一次。每年产后的葵花杆堆弃在田间地头和农户的房前屋后，农民只能用部分作为烧材，其他再无什么用途。长期堆放，慢慢自然干燥很容易引起火灾，也造成了环境的污染。有时候在田间放火烧掉，但这种方法也不可取。放火燃烧秸秆，染污大气，释放大量的二氧化碳，又污染环境。利用秸秆生产中/高密度纤维板不但能产生有用的木材代用品，同时又能解决环境污染问题，废物利用，变废为宝；

[0051] 此外，农民每年出售葵花杆能增加农民经济收入，提高他们的生活水平。另外，葵花杆生产中/高密度纤维板产生大量的葵花髓心，所述髓心富含丰富的植物蛋白，葵花杆的髓心是农民家畜的良好饲料，如猪、羊、牛、鸡等家畜都喜欢髓心饲料。所以，葵花杆生产中/高密度纤维板的副产品作为家畜的饲料，农民又能获得一部分经济利益，增加经济收入。

[0052] (3) 本发明所述方法制备的中/高密度纤维板可增加木材代用品，减缓我国木材供应紧张问题。

具体实施方式

[0053] 下面结合附图和具体实施例来详述本发明，但不限于此。

[0054] 实施例1

[0055] 一种利用葵花杆制备中密度纤维板的方法，所述方法具体步骤如下：

[0056] (1) 自然干燥

[0057] 对葵花杆进行自然风干处理，得到含水率为 $8\sim 10\%$ 的葵花杆；

[0058] (2) 削片

[0059] 利用进料辊筒为2对、切削刀具刃磨角为 23° 、筛网口为 4cm^2 的鼓式削片机对干燥后的葵花杆进行削片处理，得到由髓心和长度为 $3\sim 50\text{mm}$ 的葵花片组成的混合物料；

[0060] (3) 风选、筛选

[0061] 葵花杆经削片后自然纵向开裂，葵花髓心与木质部自然分离，削片后的混合物料被运到皮带机的末端并自然散开，利用风力把较轻的髓心吹出，葵花片自然下落到筛网上，通过筛选将长度为 $35\sim 50\text{mm}$ 的葵花片重新进行削片处理，长度小于 10mm 的葵花片除去，得

到长度为10~35mm的葵花片,即为备用葵花片;

[0062] (4) 水洗、贮存

[0063] 由于所述备用葵花片中混有大量的泥沙和石块,易损坏刀具,故利用螺旋水洗机对备用葵花片进行水洗处理,并将水洗后的备用葵花片在料仓贮存1h,使葵花片外表面的水分向内层移动,至含水率平衡,得到含水率为45~50%的葵花片;

[0064] (5) 软化、热磨

[0065] 对步骤(4)处理后的葵花片加入蒸煮缸,调节蒸煮缸的蒸汽压力为 $4.5\text{kg}/\text{cm}^2$,下蒸煮6分钟;利用热磨机对蒸煮后的葵花片进行热磨处理,得到纤维;其中,热磨机的进料螺旋为圆锥体,进料口尺寸为30~40cm,热磨机的轴向压力为 $2\sim 3\text{kg}/\text{cm}^2$,两磨盘之间的间隙随着原料软化处理程度和纤维质量要求可随时调节;

[0066] (6) 施胶、施蜡

[0067] 向所述纤维中加入石蜡,(添加量为每立方米纤维板加6千克固体石蜡)和脲醛树脂胶料(添加量为干纤维重量的11%),混合均匀,得到混合纤维;

[0068] (7) 干燥

[0069] 利用干燥管道对施胶、施蜡后的混合纤维加入干燥管道中,以热空气为干燥介质,控制干燥管道入口热空气温度为 $125^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$,出口热空气温度为 $85^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$,对所述混合纤维进行干燥,得到含水率为8~10%的干纤维;其中,干燥时间为4秒;

[0070] (8) 铺装与预压

[0071] 利用真空气流铺装机对干燥后的纤维进行铺装,得到板坯带;利用连续式预压机对板坯带进行预压处理,得到厚度为20cm的板坯;

[0072] (9) 热压

[0073] 将所述板坯带进行锯切处理,得到尺寸符合要求的板坯;利用多层热压机对锯切后的板坯进行热压处理,得到毛边板;其中,热压温度为 150°C ,压力为 $18\text{kg}/\text{cm}^2$,热压时间为10分钟;

[0074] (10) 后处理

[0075] 依次对毛边板进行凉板和纵横锯边,形成 $1220\times 2440\text{mm}$ 的标准板材;对所述标准板材进行砂光,得到本发明所述纤维板。所述纤维板的厚度为10.15mm,长度为2440.1mm,宽度为1220.15;其尺寸偏差、密度及偏差等信息如表4所示。

[0076] 表4尺寸偏差、密度及偏差和含水量要求

[0077]

性能	单位	国标规定值	实测值
厚度偏差	mm	±0.2	+0.15
长度与宽度偏差	mm/m	±0.2	长度+0.1; 宽度+0.15
垂直度	mm/m	<2.0	<1.5
密度	g/cm ³	0.65-0.80	0.74
板内密度偏差	%	±10.0	+9
含水率	%	3-13%	10.15%
静曲强度	Mpa	>24.0	24.5
弹性模数	Mpa	2400	2400
内结合强度	Mpa	>0.50	0.55
吸水厚度膨胀率	%	<15.0	14.5

[0078] 从表4可知,按照本发明所述方法,利用葵花杆生产的纤维板符合国家标准GB/T11718-2009规定干状态下使用的家具型的中密度纤维板。

[0079] 实施例2

[0080] 一种利用葵花杆制备中密度纤维板的方法,所述方法具体步骤如下:

[0081] (1) 自然干燥

[0082] 对葵花杆进行自然风干处理,得到含水率为8~10%的葵花杆;

[0083] (2) 削片

[0084] 利用进料辊筒为3对、切削刀具刃磨角为27°、筛网口为5cm²的鼓式削片机对干燥后的葵花杆进行削片处理,得到由髓心和长度为3~50mm的葵花片组成的混合物料;

[0085] (3) 风选、筛选

[0086] 葵花杆经削片后自然纵向开裂,葵花髓心与木质部自然分离,削片后的混合物料被运到皮带机的末端并自然散开,利用风力把较轻的髓心吹出,葵花片自然下落到筛网上,通过筛选将长度为35~50mm的葵花片重新进行削片处理,长度小于10mm的葵花片除去,得到长度为10~35mm的葵花片,即为备用葵花片;

[0087] (4) 水洗、贮存

[0088] 由于所述备用葵花片中混有大量的泥沙和石块,易损坏刀具,故利用螺旋水洗机对备用葵花片进行水洗处理,并将水洗后的备用葵花片在料仓贮存1.5h,使葵花片外表面的水分向内层移动,至含水率平衡,得到含水率为45~50%的葵花片;

[0089] (5) 软化、热磨

[0090] 对步骤(4)处理后的葵花片加入热磨机的蒸煮缸,调节蒸煮缸的蒸汽压力为5kg/cm²,蒸煮5分钟;利用热磨机对蒸煮后的葵花片进行热磨处理,得到纤维;其中,热磨机的进料螺旋为圆锥体,进料口尺寸为30~40cm,热磨机的轴向压力为2~3kg/cm²,两磨盘之间的间隙随着原料软化处理程度和纤维质量要求可随时调节;

[0091] (6) 施胶、施蜡

[0092] 向所述纤维中加入石蜡,添加量为每立方米纤维板7千克)和胶料(添加量为干纤维重的11%),混合均匀,得到混合纤维;

[0093] (7) 干燥

[0094] 利用干燥管道对施胶、施蜡后的混合纤维加入干燥管道中,以热空气为干燥介质,

控制干燥管道入口热空气温度为 $125^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，出口热空气温度为 $85^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，对所述混合纤维进行干燥，得到含水率为8~10%的干纤维；其中，干燥时间为4秒；

[0095] (8) 铺装与预压

[0096] 利用真空气流铺装机对干燥后的纤维进行铺装，得到板坯带；利用连续式预后机对板坯带进行预压处理，得到厚度为22cm厚的板坯带；

[0097] (9) 热压

[0098] 将所述板坯带进行锯切处理，得到尺寸符合要求的板坯；利用多层热压机对锯切后的板坯进行热压处理，得到毛边板；其中，热压温度为 160°C ，压力为 $18\text{kg}/\text{cm}^2$ ，热压时间为9分钟；

[0099] (10) 后处理

[0100] 依次对毛边板进行凉板和纵横锯边，形成 $1220 \times 2440\text{mm}$ 的标准板材；对所述标准板材进行砂光，得到本发明所述纤维板。所述纤维板的厚度为10.15mm，长度为2440.1mm，宽度为1220.15；其尺寸偏差、密度及偏差等信息如表5所示。

[0101] 表5尺寸偏差、密度及偏差和含水量要求

[0102]

性能	单位	国标规定值	实测值
厚度偏差	mm	± 0.2	+0.15
长度与宽度偏差	mm/m	± 0.2	长度+0.1；宽度+0.15
垂直度	mm/m	<2.0	<1.5
密度	g/cm^3	0.65-0.80	0.75
板内密度偏差	%	± 10.0	+9
含水率	%	3-13%	10.15%
静曲强度	Mpa	>24.0	24.5
弹性模数	Mpa	2400	2400
内结合强度	Mpa	>0.50	0.55
吸水厚度膨胀率	%	<15.0	14.5

[0103] 从表5可知，按照本发明所述方法，利用葵花杆生产的纤维板符合国家标准GB/T11718-2009规定干状态下使用的家具型的中密度纤维板。

[0104] 实施例3

[0105] 一种利用葵花杆制备高密度纤维板的方法，所述方法具体步骤如下：

[0106] (1) 自然干燥

[0107] 对葵花杆进行自然风干处理，得到含水率为8~10%的葵花杆；

[0108] (2) 削片

[0109] 利用进料辊筒为3对、切削刀具刃磨角为 25° 、筛网口为 6cm^2 的鼓式削片机对干燥后的葵花杆进行削片处理，得到由髓心和长度为3~50mm的葵花片组成的混合物料；

[0110] (3) 风选、筛选

[0111] 葵花杆经削片后自然纵向开裂，葵花髓心与木质部自然分离，削片后的混合物料被运到皮带机的末端并自然散开，利用风力把较轻的髓心吹出，葵花片自然下落到筛网上，通过筛选将长度为35~50mm的葵花片重新进行削片处理，长度小于10mm的葵花片除去，得到长度为10~35mm的葵花片，即为备用葵花片；

[0112] (4) 水洗、贮存

[0113] 由于所述备用葵花片中混有大量的泥沙和石块,易损坏刀具,故利用螺旋水洗机对备用葵花片进行水洗处理,并将水洗后的备用葵花片在料仓贮存2h,使葵花片外表面的水分向内层移动,至含水率平衡,得到含水率为45~50%的葵花片;

[0114] (5) 软化、热磨

[0115] 对步骤(4)处理后的葵花片加入蒸煮缸,调节蒸煮缸的蒸汽压力为 $6\text{kg}/\text{cm}^2$,蒸煮4分钟;利用热磨机对蒸煮后的葵花片进行热磨处理,得到纤维;其中,热磨机的进料螺旋为圆锥体,进料口尺寸为30~40cm,热磨机的轴向压力为 $2\sim 3\text{kg}/\text{cm}^2$,两磨盘之间的间隙随着原料软化处理程度和纤维质量要求可随时调节;

[0116] (6) 施胶、施蜡

[0117] 向所述纤维中加入石蜡(添加量为每立方米纤维板7千克固体石蜡)和脲醛树脂胶料(添加量为干纤维重的11%),混合均匀,得到混合纤维;

[0118] (7) 干燥

[0119] 利用干燥管道对施胶、施蜡后的混合纤维放入干燥管道中,以热空气为干燥介质,控制干燥管道入口热空气温度为 $125^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$,出口热空气温度为 $85^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$,对所述混合纤维进行干燥,得到含水率为8~10%的干纤维;其中,干燥时间为4秒;

[0120] (8) 铺装与预压

[0121] 利用真空气流铺装机对干燥后的纤维进行铺装,得到板坯带;利用连续式预压机对板坯带进行预压处理,得到厚度为25cm的板坯;

[0122] (9) 热压

[0123] 将所述板坯进行锯切处理,得到尺寸符合要求的板坯;利用多层热压机对锯切后的板坯进行热压处理,得到板毛坯;其中,热压温度为 180°C ,压力为 $20\text{kg}/\text{cm}^2$,热压时间为8分钟;

[0124] (10) 后处理

[0125] 依次对毛边板进行凉板和纵横锯边,形成 $1220\times 2440\text{mm}$ 的标准板材;对所述标准板材进行砂光,得到本发明所述纤维板。所述纤维板的厚度为10.15mm,长度为2440.1mm,宽度为1220.15;其尺寸偏差、密度及偏差等信息如表6所示。

[0126] 表6尺寸偏差、密度及偏差和含水量要求

[0127]

性能	单位	国标规定值	实测值
厚度偏差	mm	± 0.2	+0.15
长度与宽度偏差	mm/m	± 0.2	长度+0.1, 宽度+0.15
垂直度	mm/m	<2.0	<1.5
密度	g/cm^3	>0.80	0.95
板内密度偏差	%	± 10.0	+9
含水率	%	3-13%	10.15%
静曲强度	Mpa	>24.0	24.5
弹性模数	Mpa	2400	2400
内结合强度	Mpa	>0.50	0.55
吸水厚度膨胀率	%	<15.0	14.5

[0128] 从表6可知,按照本发明所述方法,利用葵花杆生产的高密度纤维板符合国家标准 GB/T11718-2009规定干状态下使用的家具型的高密度纤维板。

[0129] 本发明包括但不限于以上实施例,凡是在本发明精神的原则之下进行的任何等同替换或局部改进,都将视为在本发明的保护范围之内。