



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110901163 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911284700.7

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 宁波弘泰包装新材料科技有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市梨洲路
16号

(72)发明人 杨红祥

(51)Int.Cl.

B31B 50/59(2017.01)

B31B 50/74(2017.01)

B31B 50/20(2017.01)

D21H 19/10(2006.01)

D21H 17/06(2006.01)

D21H 17/59(2006.01)

D21H 17/37(2006.01)

D21H 21/14(2006.01)

D21H 17/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种纸盘的生产工艺

(57)摘要

本发明公开了一种纸浆盘的生产工艺,涉及一次性纸盘领域,主要包括如下步骤,步骤一、向原纸的两面均喷洒加湿剂;步骤二、将纸板模切成规定的形状;步骤三、将加湿剪切后的纸板置于模具中成型;步骤四、将模具温度的温度控制在120~150℃,时间持续1~1.2s,对纸板进行加压干燥;步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。通过采用上述技术方案,由于本申请省去了制备纸浆的步骤,这样不仅能够减少因为制备纸浆过程中所产生的污染物,消耗大量的水和电力资源,同时也能够减少省去从纸浆干燥固化成成品纸的时间,从而也就提高了生产效率。

1. 一种纸盘的生产工艺,其特征在于:包括如下步骤,
步骤一、向纸板的两面均喷洒加湿剂;
步骤二、将纸板模切成规定的形状;
步骤三、将步骤二模切加湿后的纸板置于模具中;
步骤四、将模具温度的温度控制在 $120\sim 150^{\circ}\text{C}$,时间持续 $1\sim 1.2\text{s}$,对纸板进行加压干燥;
步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。
2. 根据权利要求1所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:步骤一中待喷洒加湿剂后,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来。
3. 根据权利要求1所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:所述加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%的甲基硅油、60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。
4. 根据权利要求3所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:所述加湿剂中含有 $7\sim 11\text{wt}\%$ 蟹壳粉。
5. 根据权利要求4所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:所述蟹壳粉浸泡于5%NaOH溶液约 $15\sim 17\text{h}$ 后再换用10%NaOH溶液煮沸 $30\sim 40\text{min}$ 。
6. 根据权利要求3所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:所述加湿剂中含有 $1\sim 3\text{wt}\%$ 碘化盐。
7. 根据权利要求6所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:所述碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为 $1:1$ 。
8. 根据权利要求3所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:步骤二中喷洒加湿剂的过程中,周围的环境控制在 60°C ,纸板含加湿剂的饱和度为 $30\sim 35\text{wt}\%$ 。
9. 根据权利要求1所述的一种纸盘的生产工艺,其特征在于:步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在 $500\text{MHz}\sim 800\text{MHz}$ 。

一种纸盘的生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一次性纸盘生产领域,特别涉及一种纸盘的生产工艺。

背景技术

[0002] 随着现代科学技术的发展,生活节奏越来越快,人们要求生活简便快捷,一次性产品进入人们的生活,纸盘具有方便、卫生的优点,给我们的日常生活带来很大的便利。目前大量的一次性盘子是由塑料制成的,而我国到目前为止白色污染的状况已严重威胁到人们的日常生活。在此以往所使用的塑料材料制成的一次性盘子,已无法适应目前的社会发展,并且由于其存在降解难的问题,现在也已慢慢的被市场所放弃。因此,研制出可以完全降解的纸盘就显得尤为重要。

[0003] 而现有纸盘在生产过程中,首先需要制备出纸浆,然后再将纸浆浇铸到模具中,待纸浆固化冷却之后,则形成了纸盘。如公开号为CN109371747A的申请文件,其及一次性纸盘加工技术领域,具体公开了一种一次性可降解纸盘的制备方法,包括如下步骤:S1、将竹纤维、麻秆纤维、蔗渣纤维混合,然后乙酸溶液浸泡处理,之后用清水洗净,烘干,粉碎,得到混合纤维粉末;S2、将凝结多糖、海藻酸钠、壳聚糖加入到纯净水中搅拌均匀,然后水浴保温,得到混合胶黏剂;S3、将混合纤维粉末、混合胶黏剂、玉米淀粉加入混料机中混合均匀,得到混合料,然后将混合料送入模压机,热压成型,即得盘体;S4、将复合成膜液均匀涂布在盘体内表面上,然后恒温干燥,冷却后,即得一次性可降解纸盘。虽然,这种一次性可降解纸盘防水、耐油性好,而且具有优异的可降解性能。

[0004] 但是,制备纸浆的过程中,需要添加混合胶粘剂和各类助剂,从而一方面易产生工业污水,另外一方面也易产生有机废气,因而极易对环境造成污染。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种纸盘的生产工艺,其不仅能够减少对环境的污染,同时也提高生产效率。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:一种纸盘的生产工艺,其特征在于:包括如下步骤,

步骤一、向纸板的两面均喷洒加湿剂;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二模切加湿后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在120~150℃,时间持续1~1.2s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0007] 通过采用上述技术方案,由于本申请省去了制备纸浆的步骤,这样不仅能够减少因为制备纸浆过程中所产生的污染物,同时也能够减少省去从纸浆干燥固化成成品纸的时间,从而也就提高了生产效率。

[0008] 优选为,步骤二中待喷洒加湿剂后,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来。

[0009] 通过采用上述技术方案,利用刮刀将纸板上的加湿剂铺展开来,这样有利于纸板充分地吸收加湿剂,从而实现纸板软化的效果,进而便于后续操作的进行。

[0010] 优选为,所述加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%的甲基硅油,60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。

[0011] 通过采用上述技术方案,由于甲基硅油不溶于水,而乙醇的加入可以使得甲基硅油和水充分互溶。其次,在模具中加压干燥过程中,乙醇和水就会挥发,从而甲基硅油则会留再纸板上。这样一方面方便后续成品纸盘的脱模,另一方面由于甲基硅油会停留于纸盘的表面,相当于对纸盘表面形成了一层保护层,由于其具有疏水特性,因此即使食物中带有水分,纸盘也不容易发生软化。

[0012] 优选为,所述加湿剂中含有7~11wt%蟹壳粉。

[0013] 通过采用上述技术方案,由于蟹壳粉的主要成份为碳酸钙,因此,当其被喷洒在纸盘上时,更容易使纸盘在模具压制过程中定型。

[0014] 优选为,所述蟹壳粉浸泡于5%NaOH溶液约15~17h后再换用10%NaOH溶液煮沸30~40min。

[0015] 通过采用上述方案,由于蟹壳中含有一定量的甲壳素,其具有良好的杀菌抑菌的功能。而将蟹壳经过碱液处理之后,甲壳素就可以从蟹壳的脂类中分离出来,从而当蟹壳粉随同加湿剂一同喷洒到纸盘上后,甲壳素也会逐渐浸入到纸盘中,进而也就使得纸盘具备了抗菌性能,使得其能够有较长的保存时间。

[0016] 优选为,所述加湿剂中含有1~3wt碘化盐。

[0017] 优选为,所述碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0018] 通过采用上述技术方案,碘化盐中的锂离子和铜离子还能够与纸盘纤维素上的羰基发生配位作用,从而产生了类似网络的结构,这样纤维素分子链在受热分解时比完全自由的分子链需克服更大的能垒,进而促进纸盘具有更高的热分解温度,有利于纸盘盛放较高温度的食物。

[0019] 优选为,步骤一中喷洒加湿剂的过程中,周围的环境控制在60℃,纸板含加湿剂的饱和度为30~35wt%。

[0020] 通过采用上述技术方案,将环境温度控制在60℃,这样相当于能够对纸板进行预热,同时,将纸板含加湿剂的饱和度控制在30~35wt%,这样一方面能够保证纸板能够有较好的柔软度,同时也能够避免因为纸板湿度过大而出现浆化的问题。

[0021] 优选为,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在500MHz~800MHz。

[0022] 通过采用上述技术方案,通过采用上述技术方案,由于微波加热过程中,纸板的内部会与外部同步同步被加热,这样在模具压制过程中,能够避免纸板内部还未完全干燥时候,外部由于外部过于干燥而出现焦化的问题。

[0023] 同时,将微波的频率控制在500MHz~800MHz,这样能够保证纸板在1~1.2s加热过程中就能够充分的干燥。

[0024] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1、由于省去了制备纸浆的步骤,所以一方面能够减少环境的污染,另一方面也能够提高生产效率;

2、选用乙醇、甲基硅油、丙烯酸树脂和水蒸汽的混合液作为加湿剂,这样既能够保证纸板软化,又能够在模具压制成型后使得纸盘具有防水性能;

3、利用微波对纸板进行加热,这样能够保证纸板内外同步干燥,有利于提高纸盘质量。

具体实施方式

[0025] 实施例一、

步骤一、将环境温度控制在60℃,向纸板的两面均喷洒加湿剂,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来,使纸板含加湿剂的饱和度为30wt%;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二加湿模切后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在120℃,时间持续1~3s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0026] 其中,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在500MHz,加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%甲基硅油,60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。另外,加湿剂还含有7wt%蟹壳粉和1wt%碘化盐,且蟹壳粉由浸泡于5wt%NaOH溶液约15h后再换用10wt%NaOH溶液煮沸30min后的蟹壳研磨之5um制成。而碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0027] 实施例二、

步骤一、将环境温度控制在60℃,向纸板的两面均喷洒加湿剂,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来,使纸板含加湿剂的饱和度为33wt%;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二加湿模切后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在135℃,时间持续1.1s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0028] 其中,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在650MHz,加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%甲基硅油,60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。另外,加湿剂还含有9wt%蟹壳粉和2wt%碘化盐,且蟹壳粉由浸泡于5%NaOH溶液约16h后再换用10%NaOH溶液煮沸35min后的蟹壳研磨之5um制成。而碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0029] 对比例一、

本对比例与实施例二的区别在于,本对比例的加湿剂乙醇全由蒸馏水代替。

[0030] 对比例二、

本对比例与实施例二的区别在于,本对比例的加湿剂甲基硅油全由蒸馏水代替。

[0031] 实施例三、

步骤一、将环境温度控制在60℃,向纸板的两面均喷洒加湿剂,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来,使纸板含加湿剂的饱和度为35wt%;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二加湿模切后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在150℃,时间持续1.2s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0032] 其中,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在500MHz~800MHz,加湿剂

按体积分数计,包括5%乙醇、2%甲基硅油,60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。另外,加湿剂还含有11wt%蟹壳粉和3wt%碘化盐,且蟹壳粉由浸泡于5%NaOH溶液约17h后再换用10%NaOH溶液煮沸40min后的蟹壳研磨之5 μ m制成。而碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0033] 实施例四、

步骤一、将环境温度控制在60℃,向纸板的两面均喷洒加湿剂,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来,使纸板含加湿剂的饱和度为35wt%;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二加湿模切后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在120℃,时间持续1.1s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0034] 其中,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在500MHz~800MHz,加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%甲基硅油,60%丙烯酸树脂,其余为蒸馏水。另外,加湿剂还含11wt%蟹壳粉和1wt%碘化盐,且蟹壳粉由浸泡于5%NaOH溶液约17h后再换用10%NaOH溶液煮沸35min后的蟹壳研磨之5 μ m制成。而碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0035] 对比例三、

本对比例与实施例四的区别在于,未添加蟹壳粉。

[0036] 对比例四、

本对比例与实施例四的区别在于,添加的蟹壳粉未经过碱液处理。

[0037] 实施例五、

步骤一、将环境温度控制在60℃,向纸板的两面均喷洒加湿剂,利用刮刀将纸板两面的加湿剂均匀铺展开来,使纸板含加湿剂的饱和度为35wt%;

步骤二、将纸板模切成规定的形状;

步骤三、将步骤二加湿模切后的纸板置于模具中;

步骤四、将模具温度的温度控制在120℃,时间持续1.2s,对纸板进行加压干燥;

步骤五、之后将纸板从模具中取出,并置于室温下进行冷却,得到成品纸盘。

[0038] 其中,步骤四中模具由微波进行加热,微波的频率控制在500MHz~800MHz,加湿剂按体积分数计,包括5%乙醇、2%甲基硅油,60%丙烯酸,其余为蒸馏水。另外,加湿剂还含有7wt%蟹壳粉和2wt%碘化盐,且蟹壳粉由浸泡于5%NaOH溶液约17h后再换用10%NaOH溶液煮沸30min后的蟹壳研磨之5 μ m制成。而碘化盐为碘化锂和碘化铜混合物,两者的质量比为1:1。

[0039] 对比例五、

本对比例与实施例五的区别在于,本对比例未添加碘化盐。

[0040] 对比例六、

本对比例与实施例五的区别在于,本对比例碘化盐全为碘化锂。

[0041] 对比例七、

本对比例与实施例五的区别在于:本对比例的碘化盐全为碘化亚铜。

[0042] 通过如下测试方法,对纸盘进行检测:

1、直接用折弯机测试纸盘弯曲强度,F1/Pa;

2、将10ml水倒在纸盘上,5min后观察纸盘是否被润湿;

3、将培养液滴在纸盘上,并将纸盘至于常温环境中,3天后观察纸盘上菌落的数量,cfu;

4、将纸盘至于100℃环境中30min,然后测试纸盘的弯曲强度,F2/Pa。

[0043] 测试结果如下表一所示:

表一

测试项目	F1弯折强度/Pa	是否润湿	菌落/cfu	F2弯折强度/Pa
实施例一	1237	无	1	1201
实施例二	1246	无	0	1212
对比例一	1234	有部分	1	1206
对比例二	1236	大面积	0	1207
实施例三	1259	无	0	1228
实施例四	1249	无	0	1214
对比例三	965	无	16	921
对比例四	1243	无	13	1210
实施例五	1252	无	0	1223
对比例五	1241	无	0	986
对比例六	1253	无	3	1024
对比例七	1250	无	1	1015

从上表一中可以看出,本申请的纸板具有较强的抗弯强度、防水、抗菌和热稳定的性能。再者,

1、从对比例一和对比例二与实施例二的比较中可以看出,乙醇和甲基硅油同时应用于加湿剂时,有利于加湿剂均匀润湿纸板,且能够全面提升成品纸盘的防水性能;

2、从对比例三和对比例四与实施例四的比较中可以看出,只有添加经碱液处理后的蟹壳粉,才能够有效地提升纸盘的抗弯强度和抑菌性能;

3、从对比例五至对比例七与实施例五的比较中还可以看出,添加碘化锂和碘化亚铜复配的碘化盐,能够有效地增强纸盘的热稳定性;

4、本申请相对于传统从纸浆生产到成品纸盘的工艺而言,一方面更加地简便,另一方面也更加环保。

[0044] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。