



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102640962 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201210138910. 7

(22) 申请日 2012. 05. 08

(73) 专利权人 谢振文

地址 610041 四川省成都市武侯区置信北街
1 号谊苑一期 4-4-403 室

(72) 发明人 谢振文

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公
司 51100

代理人 江晓萍

(51) Int. Cl.

A23L 2/39 (2006. 01)

A61K 36/752 (2006. 01)

A61K 47/46 (2006. 01)

A61K 9/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 56124367 A, 1981. 09. 30, DWPI 摘要.

CN 1134798 A, 1996. 11. 06, 全文.

李共国. 芋头喷雾干燥粉的加工工艺. 《现
代商贸工业》. 2004, (第 1 期), 45-46 页.

王泽南等. 喷雾干燥加工草莓粉研究的初

报. 《合肥工业大学学报(自然科学版)》. 2005, 第
28 卷 (第 9 期), 1230-1232 页.

刘华敏等. 喷雾干燥技术及在果蔬粉加工
中的应用进展. 《食品工业科技》. 2009, (第 2
期), 304-307 页.

刘殿宇等. 速溶茶粉喷雾干燥生产排风中粉
尘的回收方法及注意事项. 《饮料工业》. 2010, 第
13 卷 (第 8 期), 44-45 页.

王丽娟等. 喷雾干燥技术在固体饮料中的研
究现状. 《贵州农业科学》. 2010, 第 38 卷 (第 1
期), 155-157 页.

刘晓梅等. 喷雾干燥法生产南瓜粉工艺. 《饮
料工业》. 2010, 14-15 页.

审查员 樊倩

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法

(57) 摘要

本发明为喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法,
包括 1) 柠檬浓缩果汁的选用; 2) 配料: 将重量为
柠檬浓缩果汁重量的 1%—100% 的麦芽酚类助剂
配入柠檬浓缩果汁中, 搅拌均匀; 3) 过滤: 经直径
≤ 0. 5mm 连续过滤器过滤; 4) 喷雾造粒: 经压力
为 15MPa—25MPa 的压力泵把料液送至高压耐磨
喷嘴或旋转造粒器喷雾造粒, 控制粒径 ≤ 1. 0mm;
5) 热风干燥; 6) 尾粉回收; 7) 称量包装: 即得到
成品。本发明方法能耗低、成本低, 制得的柠檬果
汁粉速溶性好, 贮存、携带、使用方便。

1. 喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法,包括以下步骤:

1) 柠檬浓缩果汁的选用:选用经超滤、纳滤、反渗透浓缩或真空浓缩至 20° Brix—65° Brix 的柠檬果汁;

2) 配料:将重量为柠檬浓缩果汁重量的 1%—100% 的麦芽酚类助剂缓慢配入 30—60 转/min 搅拌釜内的柠檬浓缩果汁中,控制温度 55℃—60℃,充分搅拌均匀;

3) 过滤:经直径 $\leq 0.5\text{mm}$ 连续过滤器过滤;

4) 喷雾造粒:经压力为 15MPa—25MPa 的压力泵将料液送至高压耐磨喷嘴或旋转造粒器喷雾造粒,控制粒径 $\leq 1.0\text{mm}$;

5) 热风干燥:在热风干燥塔内、粒径 $\leq 1.0\text{mm}$ 雾状湿料粒自塔顶喷嘴喷出后下落,来自热风炉或燃气的热风沿与热风干燥塔中心成 15° ~ 30° 倾角的塔下部进风口切向入塔,形成旋转上升热气流,并且与雾状湿料粒充分接触进行加热、蒸发料粒水分,热风温度控制 150℃—240℃,达水分控制点的干料从塔底经闭气旋转阀送出,通过调整热风温度、风压、风量和喷雾湿料流量因素来控制水分至 $\leq 5\%$;

6) 尾粉回收:少部分微粉会随热风从塔顶排风管逸出,这部分柠檬汁微粉在经过旋风分离器进行重力气、固分离后从分离器下部管道回收,随后再经布袋或静电除尘器通过固、气分离进行回收;

7) 称量包装:

将收得的柠檬干粉料进行 60 目—160 目筛分,然后按不同规格重量要求称量、用高阻湿材料进行包装、即得到成品。

2. 如权利要求 1 所述的喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法,其特征在于麦芽酚类助剂为麦芽糊精。

喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明涉及一种食品、药品用柠檬果汁粉料的生产方法，特别涉及的是一种喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法。

[0003] 背景技术：

[0004] 柠檬汁中柠檬果酸含量达 6%—7%，果糖 6Brix—8Brix，还富含黄酮、维生素族；Vc、Vb、Vp，果胶等人体健康需要的有效成分，是一种早就为欧、美各国形成传统食用习惯的特色果汁。随着改革开放，我国人民生活水平的提高和国际饮食文化的交流和互相渗透，柠檬宜人的色泽、香气和对人体健康保健作用、正迅速被我国人所认识和接受，十多亿人口的中国、正在成为国际上最大的柠檬及制品消费潜在市场。

[0005] 但是我国柠檬种植与加工起步较晚，迄今国内有块状柠檬干片和能耗高、生产成本高的柠檬果汁、果汁饮料。

[0006] 发明内容：

[0007] 本发明的目的是为了提供一种能耗低，成本低，速溶性好，贮存、携带、使用方便的喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法。

[0008] 本发明的目的是这样来实现的：

[0009] 本发明喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法包括以下步骤：

[0010] 1) 柠檬浓缩果汁的选用：选用经超滤、纳滤、反渗透浓缩或真空浓缩至 20° Brix—65° Brix 的柠檬果汁；可以用新鲜柠檬果汁、经不同浓缩工艺得到的柠檬浓缩果汁做制粉基料。经浓缩后的柠檬浓缩汁经喷雾、热风干燥制粉，可提高产量，减少热能消耗，降低生产成本；

[0011] 2) 配料：将重量为柠檬浓缩果汁重量的 1%—100% 的麦芽酚类助剂缓慢配入 30—60 转/min 搅拌釜内的柠檬浓缩果汁中，温度控制 55℃—60℃，充分搅拌均匀，柠檬浓缩果汁中配入不同比例的麦芽酚类助剂，一是满足市场对不同柠檬果汁含量的使用要求，二是辅助喷雾造粒塑性，利于雾滴水分受热气化干燥，三是保证食用安全，无色、无味、速溶，方便作为食品、饮料、药品等添加剂或主剂使用；

[0012] 3) 过滤：经直径 0.2mm—0.5 mm 连续过滤器过滤，粒料至少小于雾化喷嘴直径 50%，不易阻塞喷嘴，保证生产的稳定性和连续性；

[0013] 4) 喷雾造粒：经压力为 15MPa—25MPa 压力泵将料液送至高压耐磨喷嘴或旋转造粒器造粒，控制粒径 ≤ 1.0mm。通过压力为 15MPa—25MPa 高压泵产生的压力输送，在喷嘴出口料液因巨大压差膨胀雾化、或经旋转雾化为粒径 ≤ 1.0mm 的空心料粒，大大增加了与热风接触的表面积，十分有利于缩短干燥时间，并且有利于提高产品遇水速溶性；

[0014] 5) 热风干燥：在热风干燥塔内、粒径 ≤ 1.0mm 雾状湿料粒自塔顶喷嘴喷出后下落，来自热风炉或燃气的热风、沿与热风干燥塔中心成 15° ~ 30° 倾角的塔下部进风口切向入塔，形成旋转上升热气流，与雾状湿料粒接触进行加热，温度控制 150℃—240℃，蒸发料粒水分，达水分控制点的干料从塔底旋转闭气出料阀送出。通过调整热风温度、风压、风量、和喷雾造粒湿料流量因素来控水分至 ≤ 5%，热风斜切线自塔下部进入干燥塔内，形成旋转

上升的热气流,并带动自塔顶下落的料粒受气流影响而旋转,产生一定的气托作用,延长了下落时与热风接触时间、热交换蒸发水分时间充分,同时其热风温度、风压、风量、和喷雾造粒湿料流量均可通过(可编程控制器,人机界面对话)进行显示和控制、调整上述各变量关系;

[0015] 6)尾粉回收:少部分微粉会随热风从塔顶排风管溢出,这部分柠檬汁微粉在经过旋风分离器进行重力气、固分离后,从分离器下部管道回收,可再经布袋或静电除尘器进行固、气分离回收。可充分回收尾粉,提高产量,避免粉尘污染环境;

[0016] 7、称量包装:将收得的柠檬干粉料进行60目—160目筛分,然后按不同规格重量要求称量、高阻湿材料进行包装、即得到成品,可实现机械化生产,避免产品氧化褐变和吸潮结块。

[0017] 上述的麦芽酚类助剂为麦芽糊精,也可采用其它麦芽酚类助剂。

[0018] 本发明的优点是:

[0019] a,以柠檬浓缩果汁作为基料,配入麦芽酚类助剂调配、经喷雾造粒,热风干燥、尾粉回收、筛分、包装而获得的喷雾干燥柠檬果汁粉。

[0020] b、喷雾造粒、热风干燥柠檬果汁粉的生产能耗及成本远低于已有的柠檬果汁,能耗低60%以上,可满足广大中、低收入消费者对其作为药品、食品饮料原辅料,有一定预防肥胖、预防糖尿病、高血糖饮品需要;

[0021] c、产品携带和使用特别方便,速溶性好,可药用,冲水即可还原成柠檬汁,可直接饮用,亦可配入茶粉沏茶,或用作厨房、餐桌调味的菜品调味剂;

[0022] d、运用高阻氧包装材料(如复合铝箔等)包装技术:保持柠檬果汁粉贮存干燥度,避免货架期内、产品因受潮发生氧化褐变或结块:免产品氧化褐变和吸潮结块,保存时间长。

[0023] 具体实施方式:

[0024] 本实施例喷雾干燥柠檬果汁粉的生产方法,包括以下步骤:

[0025] 1)柠檬浓缩果汁的选用:选用经超滤、纳滤、反渗透浓缩或真空浓缩至20° Brix—65° Brix的柠檬果汁:

[0026] 2)配料:将重量为柠檬浓缩果汁重量的20%—60%的 β 麦芽糊精,缓慢配入30—60转/min搅拌釜内的柠檬浓缩汁中,温度控制55℃—60℃,充分搅拌均匀,

[0027] 3)过滤:经直径 $\leq 0.5\text{mm}$ 食品级连续过滤器过滤:

[0028] 4)喷雾造粒:经压力为16MPa~25MPa的压力泵将料液送至高压耐磨喷嘴或旋转造粒器喷雾造粒,控制粒度 $\leq 1.0\text{mm}$,

[0029] 5)热风干燥:在热风干燥塔内、粒径 $\leq 1.0\text{mm}$ 雾状湿料粒自塔顶喷嘴喷出后下落,来自热风炉或燃气的热风沿与热风干燥塔中心成15°~30°倾角的塔下部进风口切向入塔,形成旋转上升热气流,并且与雾状湿料粒充分接触进行加热、蒸发料粒水分,热风温度控制200℃左右,达水分控制点的干料从塔底经闭气旋转阀送出,通过调整热风温度、风压、风量、和喷雾湿料流量因素来控制水分至 $\leq 5\%$;

[0030] 6)尾粉回收:少部分微粉会随热风从塔顶排风管逸出,这部分柠檬汁微粉在经过旋风分离器进行重力气、固分离后从分离器下部管道回收,随后再经布袋或静电除尘器通过固、气分离进行回收;

[0031] 7) 称量包装：

[0032] 将收得的柠檬干粉料进行 60 目—160 目筛分，然后按不同规格重量要求称量、用高阻湿材料进行包装、得到成品。

[0033] 上述实施例是对本发明的上述内容作进一步的说明，但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于上述实施例。凡基于上述内容所实现的技术均属于本发明的范围。