



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105832551 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610161530.3

(22)申请日 2016.03.22

(71)申请人 浙江睿码科技有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道五峰路19号4幢

(72)发明人 诸美君 徐株均 孙学征

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 韩洪

(51)Int.Cl.

A61J 3/07(2006.01)

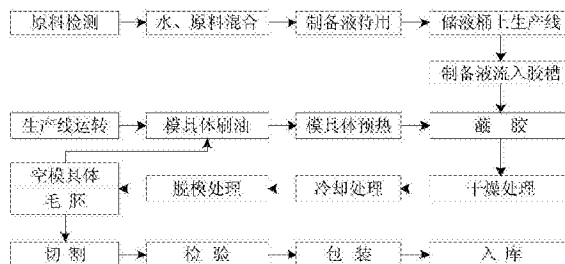
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺

(57)摘要

本发明适用于硬空心胶囊生产的技术领域,公开了一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,包括如下步骤:常温制备液、模具体加热、蘸胶成型、干燥冷却和脱模刷油。本发明一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,打破传统的空心胶囊生产工艺,利用热凝胶遇热产生凝胶的原理,采用冷液热模取代现有的冷模热液生产,改变了制备液的配制方式,简化生产工艺,节约能耗,降低生产成本,材料利用率提高了30~40%,且不添加任何助凝剂,消除了材料之间相互交联反应的风险,提升了产品安全性的级别。干燥时间缩短,方便生产管理,提高了生产效率,产品稳定性和均一性得到有效控制,重量差异大的现状得到明显改善。



1. 一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一、常温制备液:选用具有热凝胶性能的材料为硬空心胶囊制备液的原料,经检测后,具有热凝胶性能的材料与水以一定配比在常温下进行混合,待混合均匀后,得到制备液,并静置于储液桶中,备用;

步骤二、模具体加热:生产线开启并正常运转后,开启预热系统,模具体通过预热系统预热加温;

步骤三、蘸胶成型:将经过步骤一处理得到的装有制备液的储液桶投入生产线,使制备液流入生产线的蘸胶槽中,待步骤二处理后的模具体温度稳定后,通过蘸胶系统带动模具体蘸入蘸胶槽中,蘸取常温制备液后上升,进入缓冲通道;

步骤四、干燥冷却:经步骤三处理后的模具体随生产线的运转依次进行干燥、冷却处理;

步骤五、脱模刷油:经步骤四干燥冷却后,在脱模系统上脱模得到空心胶囊毛胚和空的模具体,空的模具体通过刷油系统刷油后,重新返回至步骤二,空心胶囊毛胚通过后处理得到硬空心胶囊产品。

2. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料与水的混合在搅拌器中进行,混合温度为常温。

3. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料与水的配比为材料:水=1:2~4。

4. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料为非动物源材料,包括羟丙甲纤维素、支链淀粉、变性淀粉、羟丙甲纤维素淀粉醚中的一种或几种组合。

5. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤二中模具体在预热加温之前先在生产线上进入刷油装置进行刷油处理。

6. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤二中的预热系统的预热温度设定为30~90℃。

7. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤四中的干燥处理在生产线上的干燥除湿通道中进行,干燥通道的温度设定为35~45℃。

8. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤四中的冷却处理在生产线上的冷却通道中进行。

9. 如权利要求1所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的步骤五中空胶囊毛胚的后处理包括切割、检验、包装和入库工序。

10. 如权利要求9所述的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,其特征在于:所述的切割、检验、包装和入库工序依次进行,空心胶囊毛胚通过切割装置切割后,进入检验工序检验,检验合格后通过包装装置计数包装,并入库存放,不合格的硬空心胶囊回收。

一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺

【技术领域】

[0001] 本发明涉及硬空心胶囊生产的技术领域,特别涉及一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺。

【背景技术】

[0002] 传统硬空心胶囊制造工艺传承至今已有100多年的历史。他制造工艺的主要特点是利用动物源明胶自身凝冻力原理来成型。为了确保成型的稳定,环境温度也要求较低,简单的讲,是在明胶制备液热、模具冷,配上低温的环境来完成工艺,达到产品要求。就是最近几年新研发的非动物源类硬空心胶囊制造材料,在制造过程中,也没有突破这一传统模式。海藻类多糖材料,其性能类似动物源明胶,可以冷却成型,另外,目前需用许多非动物源材料,自身没有凝冻性能,如羟丙甲纤维素、普鲁兰多糖、变性淀粉等。为了适应目前的生产设备与工艺制作,从业人员沿用传统理念,在制造过程中在这类材料中添加助凝剂,来达到成型的目的,完成工艺要求。特别是在这类自身没有冷凝胶性能材料,在添加助凝剂后其材料性能的优良性大大降低,工艺增加复杂度,增加很多不可控的操作点,产品质量方面也出现瑕疵,主要表现在:崩解时限延缓方面,道理很简单,按传统工艺设备,为了使制备液成型,必须添加助凝剂,制作时,制备液温必须提高到适当温度,一般是45℃~55℃,制备液才不会凝冻,使制备液成糊状,便于蘸胶,防止制备液蘸胶后流动,环境温度也控制在18~20℃,来达到完成工艺的要求。制备液凝固点降下以后,也意味着产品溶解温度点要提高,检测时与人体温度相似,溶解点高于37℃,溶解时间会相应延缓,再加上分子结构的因素,故目前非动物源材料类的硬空心胶囊都崩解时限偏慢。如要达到相关要求,需再添加相应适量的助溶剂,增加交联反应的隐患。其次是传统冷模热液的制作工艺,热液与环境的温度相差25~35℃,二者温差很大,温差越大制备液的蘸胶的均一性越难控制,传统蘸胶槽对制备液不断搅拌,目的就是保持制备液的温度的一致性。模具经脱模,刷油有一段时间,模具体温也在变化,二者都是影响蘸胶粘上来的多少,影响产品壁的厚薄,这就是产品均一性不易控制的主要原因,助凝剂的添加影响了溶解的方式,剩余料利用受到影响,是目前这类产品成本高的主要原因。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,采用一种全新的空心胶囊生产工艺,旨在解决具有热凝胶性能材料在现有传统硬空心胶囊的制造工艺下,产品质量可控性差,崩解时限较长,溶出偏慢,单位产品能耗大,材料利用率低等问题。可降低制作时对环境温度的要求,极大提高产品的均一性及表面光洁度,可使材料利用率提升30%~40%。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,包括如下步骤:

[0005] 步骤一、常温制备液:选用具有热凝胶性能的材料为硬空心胶囊制备液的原料,经检测后,具有热凝胶性能的材料与水以一定配比在常温下进行混合,待混合均匀后,得到制

备液,并静置于储液桶中,备用;

[0006] 步骤二、模具体加热:生产线开启并正常运转后,开启预热系统,模具体通过预热系统预热加温;

[0007] 步骤三、蘸胶成型:将经过步骤一处理得到的装有制备液的储液桶投入生产线,使制备液流入生产线的蘸胶槽中,待步骤二处理后的模具体温度稳定后,通过蘸胶系统带动模具体蘸入蘸胶槽中,蘸取常温制备液后上升,进入缓冲通道;

[0008] 步骤四、干燥冷却:经步骤三处理后的模具体随生产线的运转依次进行干燥、冷却处理;

[0009] 步骤五、脱模刷油:经步骤四干燥冷却后,在脱模系统上脱模得到空心胶囊毛胚和空的模具体,空的模具体通过刷油系统刷油后,重新返回至步骤二,空心胶囊毛胚通过后处理得到硬空心胶囊产品。

[0010] 作为优选,所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料与水的混合在搅拌器中进行,混合温度为常温。

[0011] 作为优选,所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料与水的配比为材料:水=1:2~4。

[0012] 作为优选,所述的步骤一中具有热凝胶性能的材料为非动物源材料,包括羟丙甲纤维素、支联淀粉、变性淀粉、羟丙甲纤维素淀粉醚中的一种或几种组合。

[0013] 作为优选,所述的步骤二中模具体在预热加温之前先在生产线上进入刷油装置进行刷油处理。

[0014] 作为优选,所述的步骤二中的预热系统的预热温度设定为30~90℃。

[0015] 作为优选,所述的步骤四中的干燥处理在生产线上的干燥除湿通道中进行,干燥通道的温度设定为35~45℃。

[0016] 作为优选,所述的步骤四中的冷却处理在生产线上的冷却通道中进行。

[0017] 作为优选,所述的步骤五中空心胶囊毛胚的后处理包括切割、检验、包装和入库工序。

[0018] 作为优选,所述的切割、检验、包装和入库工序依次进行,空心胶囊毛胚通过切割装置切割后,进入检验工序检验,检验合格后通过包装装置计数包装,并入库存放,不合格的硬空心胶囊回收。

[0019] 本发明的有益效果:与现有技术相比,本发明提供的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,打破传统的空心胶囊生产工艺,利用热凝胶遇热产生凝胶的原理,采用冷液热模取代现有的冷模热液生产方式,简化了生产工艺,方便了生产管理,且不添加任何助凝剂,消除了材料之间相互交联反应的风险,提升了产品安全性的级别,产品稳定性大大提高,缩短了干燥时间,提高了生产效率,降低了生产成本,加速了崩解时限,改变了制备液的配制方式,节约能耗,节能减排。硬空心胶囊产品品质的均一性得到有效控制,重量差异大的现状得到明显的改善。

[0020] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0021] 图1是本发明实施例一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺的流

程示意图。

【具体实施方式】

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中及实施例,对本发明进行进一步详细说明。但是应该理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0023] 参阅图1,本发明实施例提供一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,包括如下步骤:

[0024] 步骤一、常温制备液:选用具有热凝胶性能的材料为硬空心胶囊制备液的原料,经检测后,具有热凝胶性能的材料与水以一定配比在常温下进行混合,待混合均匀后,得到制备液,并静置于储液桶中,备用。

[0025] 其中,具有热凝胶性能的材料为非动物源材料,包括羟丙甲纤维素、支链淀粉、变性淀粉、羟丙甲纤维素淀粉醚中的一种或几种组合。采用具有热凝胶性能的材料为硬空心胶囊材料,通过其自身的特性:遇热产生凝胶,来达到蘸胶成型的目的,完成硬空心胶囊生产工艺的要求。

[0026] 在本发明实施例中,具有热凝胶性能的材料与水的配比为材料:水=1:2~4。不需要额外添加助凝剂,消除了材料之间相互交联反应的风险,提升了产品安全性的级别,硬空心胶囊的产品稳定性大大提高,减短了崩解时限。此外,采用常温制备液取代现有技术中的热制备液,并改变了制备液的配制及生产方式,大大简化了硬空心胶囊制备液的生产工序,减少助凝剂的添加,既降低了生产成本,又节能减排。

[0027] 进一步地,具有热凝胶性能的材料与水的混合在搅拌器中进行,混合温度为常温。制备液原料与水通过在搅拌器中混合后,制备液的质地更加均匀,只需静置储存,解决了传统生产工艺中明胶加热溶化,仍然需要在适当温度下保存并需不断搅拌,防止热明胶液凝胶的情况发生,优化了溶化方式,大大简化了生产工序,改变了目前具有热凝胶性能的材料继续沿用传统硬空心胶囊生产工艺,而导致质量均一性难以控制的现状。

[0028] 步骤二、模具体加热:生产线开启并正常运转后,开启预热系统,模具体通过预热系统预热加温。

[0029] 进一步地,模具体在预热加温之前先在生产线上进入刷油装置进行刷油处理。模具体通过刷油处理再进行预热,方便了后续的脱模处理中快速脱模,使空心胶囊毛胚与模具体快速分离,提高了生产效率。

[0030] 在本发明实施例中,预热系统的预热温度设定为30~90℃。通过预热系统对模具体加热,使模具体在蘸胶之前保持较高的温度,便于常温下具有热凝效应的制备液遇热产生凝胶,空心胶囊囊壳的壁厚的均一性得到有效控制,解决了目前空心胶囊囊壁的厚度均一性较差的现状。

[0031] 步骤三、蘸胶成型:将经过步骤一处理得到的装有制备液的储液桶投入生产线,使制备液流入生产线的蘸胶槽中,待步骤二处理后的模具体温度稳定后,通过蘸胶系统带动模具体蘸入蘸胶槽中,蘸取常温制备液后上升,进入缓冲通道。

[0032] 在本发明实施例中,热的模具体与常温的制备液接触时,具有热凝胶性能的制备

液发生热凝反应而产生凝胶,附着在模具体上。打破了传统的生产模式,采用热模冷液取代现有的冷模热液蘸胶定型方式,不仅能有效控制空心胶囊的质地均匀性,还能保证空心胶囊囊壁厚度的一致性,利用具有热凝胶性能材料的热凝胶成型原理,空心胶囊产品质量均一性大大提高,重量差异得到了有效解决。

[0033] 步骤四、干燥冷却:经步骤三处理后的模具体随生产线的运转依次进行干燥、冷却处理。

[0034] 其中,干燥处理在生产线上的干燥除湿通道中进行,干燥通道的温度设定为35~45℃,冷却处理在生产线上的冷却通道中进行。通过干燥和冷却处理,使凝胶中的水分充分蒸发,形成空心胶囊毛胚。

[0035] 步骤五、脱模刷油:经步骤四干燥冷却后,在脱模系统上脱模得到空心胶囊毛胚和空的模具体,空的模具体通过刷油系统刷油后,重新返回至步骤二,空心胶囊毛胚通过后处理得到硬空心胶囊产品。

[0036] 其中,空心胶囊毛胚的后处理包括切割、检验、包装和入库工序。

[0037] 进一步地,切割、检验、包装和入库工序依次进行,空心胶囊毛胚通过切割装置切割后,进入检验工序检验,检验合格后通过包装装置计数包装,并入库存放,不合格的硬空心胶囊回收。

[0038] 在本发明实施例中,制备液在常温下配制,不添加任何助凝剂,产品溶解温度点不变,透明性好,内容物溶出快,改善了现有技术中采用具有热凝胶性能的材料按照传统工艺生产,而导致制备液凝固点下降,产品溶解温度点提高,致使内容物溶出缓慢,不能更快更好发挥疗效的问题。此外,制备液配制、蘸胶成型均在常温下操作,制备液温度与环境温度不存在温差,采用热模冷液的方式能使制备液快速溶胀凝胶定型,不仅空心胶囊囊壁的厚度、产品的均一性得到有效控制,还大大降低了能耗,降低生产成本。

[0039] 本发明提供的一种采用具有热凝胶性能材料的硬空心胶囊的制造工艺,采用冷液热模的制造工艺给管理带来很大变革。传统硬空心胶囊制造工艺对环境温度要求非常苛刻,环境温度、模具温度、制备液温度高低等在中断生产后,有一个磨合的过程,中断生产后各方面要重新进行调整,生产企业为了保证顺利生产,减少中断生产后带来的麻烦,绝大部分企业都在24小时进行作业。本发明改变了成型原理,增加了对模具预热工艺,模具系金属材料,不管何种加热方式,都可通过智能控制,确保温度在蘸胶前模具体温度一致。制备液又是常温,温差变化很小,中断生产后重新启动,变化控制点可以掌控,不需要传统上的磨合期,同样便于管理。由于不添加助凝剂,降低了制备液的稠度,从而可提高制备液的固含量,固含量的提高也意味着水分的减少,干燥时间可以缩短。在干燥过程中,由于模具体温度和环境(干燥部分的除湿过程)的双重作用影响下,使水分蒸发加快,生产效率大增,制备液配制在常温下进行,改变了传统溶胶变配胶,既安全又节能,避免了传统员工在高温下作业的风险,计量更加精准。改变凝胶原理,充分利用原材料,使具有热凝胶材料制造的产品表面更加光滑,流动性更好,透明好,溶出快,大大降低了产品的回收率,空心胶囊的生产合格率替提升了30~40%。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

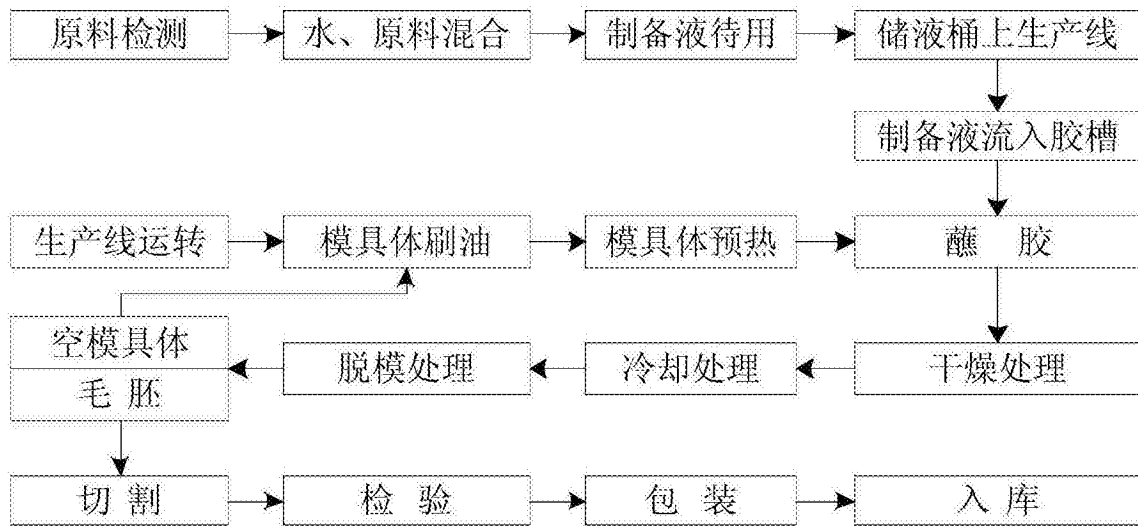


图1