

# 基于自动喷淋技术的中药饮片润药系统

杨士军 缪兴华 许冬冬

扬子江药业集团江苏龙凤堂中药有限公司 江苏泰州 225327

**摘要:** 本系统属于中药饮片生产设备领域,是一种基于自动喷淋技术的中药饮片润药系统,其特征在于它包括润药水池、水管、电动阀门和控制系统,在所述润药水池内的侧壁的上部固定连接有与地面平行的喷淋管,在所述喷淋管上间隔地设有多个喷淋头;所述喷淋管的进水口与所述水管的出水口相通,所述电动阀门设在所述水管上,所述电动阀门通过导线与所述控制系统相连接。较人工润药及其他润药装置相比,本中药饮片自动喷淋润药系统具有润药时间可调可控制、喷淋频次可设定、喷淋面相对均匀等优点,极大程度的保证大批量药材润药的均一性,有利于对批次润药的标准化的工艺方法建立。

**关键词:** 中药饮片;自动控制;定时喷淋;润药

一般传统中药材讲究道地药材,是指在一特定自然条件、生态环境的地域内所产的药材,因生产较为集中,栽培技术、采收加工也都有一定的讲究,以致较同种药材在其他地区所产者品质佳、疗效好。

中药饮片是中药材经过按中医药理论、中药炮制方法,经过加工炮制后的,可直接用于中医临床的中药。这个概念表明,中药材、中药饮片并没有绝对的界限,中药饮片包括了部分经产地加工的中药切片,原形药材饮片以及经过切制、炮炙的饮片。前两类管理上应视为中药材,只是根据中医药理论在配方、制剂时作饮片理解。

润药是指用水或其它液体辅料对药物进行洗、浸、润等适当处理使之洁净软化,以利切制的过程,它是中药炮制的传统技术之一。通过润药可以在不损失和少损失药物有效成分的前提下,使药材吸收相当量水分后,质地由硬变软,以便切制成饮片。润药的辅料大多以清

水为主,部分药物需利用液体辅料(酒醋、盐水、糖水、姜汁、米泔水、药物汁)等,来配合临床扩大用药品种、产生新作用、发挥更好药效。根据中药的品种特性,气候条件等选用不同的处理方法,常用的方法有淋法、淘洗法、泡法、漂法、浸润法等。

中药材在水处理过程中,应按大小、粗细、软硬度等分别处理,注意掌握气温、水量、时间等条件。除必须浸泡者外,一般都应坚持“少泡多润”、“药透水尽”的原则。

传统润药方法的处理量较小,现有的一些润药设备也存在处理量小、需要间歇式处理、需要耗费大量人工等问题。

笔者在现有技术的基础上,提供一种中药饮片自动喷淋润药系统,技术方案如下:

一种中药饮片自动喷淋润药系统,它包括润药水池、水管、电动阀门和控制系统,在所述润药水池内的侧壁的上部固定连接有与地面平行的喷淋管,在所述喷淋管上间隔地设有多个喷淋头;所述喷淋管的进水口与所述水管的出水口相通,所述电动阀门设在所述水管上,所述电动阀门通过导线与所述控制系统相连接。

该方案中润药水池为顶部敞开的长方体结构,润药水池的一个侧壁上设有药材入口,在所述药材入口左右两端的侧壁上以及润药水池其他三个侧壁上均设有喷淋管。喷淋头能够调整喷淋覆盖角度和喷水量使喷淋管上的多个喷淋头的出水能均匀且有效地覆盖整个润药水池。在润药水池的一个侧壁下部或者在所述润药水池的底部设有排水口,排水口与排水管道相连接,在所述排水管道上设有排水管电控开关。在电动阀门与喷淋管之间的水管上设有能够控制水量或应急处理的调节球阀。

## 作者简介:

- 1.杨士军,出生年份:1984.3.6,籍贯:江苏扬中,民族:汉,性别:男,学历:本科,职称:中级工程师,毕业院校:南京医科大学/浙江大学,研究方向:中药学/设备管理,邮箱:99253332@qq.com;
- 2.缪兴华,出生年份:1964.11,籍贯:江苏南京,民族:汉,性别:男,学历:本科,职称:主管药师,毕业院校:中国药科大学,研究方向:中药炮制,邮箱:miaoxinghua@yangzijiang.com;
- 3.许冬冬,出生年份:1982.09,籍贯:黑龙江,民族:汉,性别:女,学历:硕士,职称:中级工程师,毕业院校:黑龙江中医药大学,研究方向:中药学,邮箱:xudongdong@yangzijiang.com。

该方案中的控制系统包括能够控制所述电动阀门的可计时电控箱,所述可计时电控箱中含有与电源连接的时间继电器、断路器、交流接触器、继电器、开关按钮和配电箱。

本技术方案优势如下:

本中药饮片自动喷淋润药系统可由可计时控制箱进行控制各个润药水池的喷淋管路,根据车间润药工艺需求,可以设定喷淋时间及喷淋间隔,根据不同的润药需求进行每个池子上的喷淋管控制,达到喷淋时间、喷淋频次可设定控制。控制系统还具有手动/自动喷淋两个功能控制,能够满足不同使用需求下的操作切换。

较人工润药及其他润药装置相比,本中药饮片自动喷淋润药系统具有润药时间可调可控制、喷淋频次可设定、喷淋面相对均匀等优点,极大程度的保证大批量药材润药的均一性,有利于对批次润药的标准化的工艺方法建立。

#### 附图说明

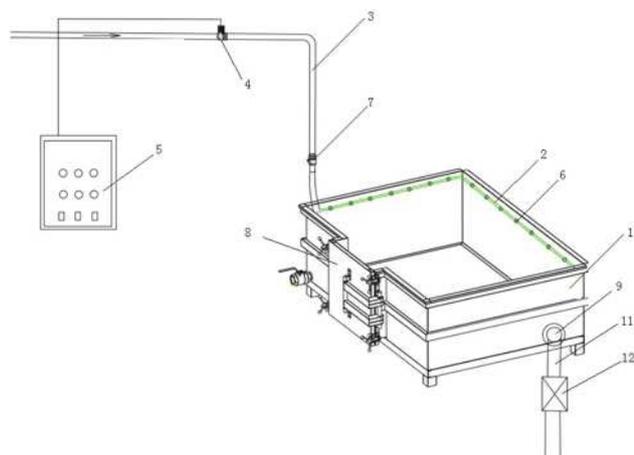


图1

图1是本润药系统的一种结构示意图;

图中,1-润药水池,2-喷淋管,3-水管,4-电动阀门,5-可计时电控箱,6-喷淋头,7-调节球阀,8-药材入口,9-排水口,11-排水管,12-排水管电控开关。

#### 具体实施方式

通过以下实施例对本润药系统作进一步的说明。

如图1所示,本中药饮片自动喷淋润药系统包括润药水池1、水管3、电动阀门4和控制系统。其中在润药水池1内的侧壁的上部固定连接有与地面平行的喷淋管2,在喷淋管2上间隔地设有多个喷淋头6;喷淋管2的进水口与水管3的出水口相连接,电动阀门4设在水管3上,电动阀门4通过导线与控制系统相连接。

本润药系统可以由一个润药水池1和一个控制系统

组成,也可以由多个润药水池1和一个控制系统组成,还可以由多个润药水池1和多个控制系统共同组成。润药水池1的形状可以根据实际生产需要进行调整,只需要在全部或大部分的水池侧壁上装有由喷淋管2和多喷淋头6组成的喷淋系统即可。

在一种具体的方案中,如图1所示,润药水池1为顶部敞开的长方体结构,其侧壁和底部可由不锈钢材料制成。润药水池1的一个侧壁上设有药材入口8,在药材入口8左右两边的侧壁上以及润药水池其他三个侧壁上均设有喷淋管2。在另一种方案中,喷淋管2可以只设在没有药材入口的其他三个侧壁上。

喷淋管2上间隔的布置多个喷淋头6,喷淋头6能够调整角度和喷水量使喷淋管2上的多个喷淋头6的出水能均匀且有效地覆盖整个润药水池1。

本系统可以在润药水池1的一个侧壁下部,或者在润药水池1的底部设有排水口9,排水口9与排水管11相连接,在排水管11上设有排水管电控开关12。通过排水管电控开关12可以调节润药水池1内的水量。

本系统还可以在电动阀门4与喷淋管2之间的水管3上设有调节球阀7,它能够用来控制水量的大小,以及防止电动阀门4损坏时能够进行应急处理。

本系统中的控制系统包括能够控制电动阀门4的可计时电控箱5,可计时电控箱5可采用现有的电控箱。在一种具体方案中,可计时电控箱5内可含有与电源连接的时间继电器、断路器、交流接触器、继电器、开关按钮和配电箱。

本系统在使用时,先打开药材入口8,将中药材装载在镂空塑料料框内均匀地放置在润药水池1内,然后关上药材入口8,关闭排水管电控开关12,通过可计时电控箱5打开电动阀门4,使喷淋管2上的喷淋头6进行喷水,调整不同喷淋头6的角度和喷水量,使多个喷淋头6的出水能均匀且有效地覆盖整个润药水池1内的药材。根据车间润药工艺需求,可以通过控制系统或可计时电控箱5设定喷淋时间、喷淋频次及喷淋间隔,实现自动喷淋润药。

#### 参考文献:

- [1]李丽,张村,肖永庆.中药饮片分级规格质量评价及其优质优价管理[A].2010中药炮制技术、学术交流暨产业发展高峰论坛论文集[C].2010年
- [2]王胜波,张云,丛晓东.医院实行中药饮片库房零库存的探讨[A].中华中医药学会中药炮制分会2009年学术研讨会论文集[C].2009年