

# 片剂胶囊自动包装生产线的设计及应用

## Design and Application of Tablet Capsule Automatic Packaging Production Line

余力洪

Lihong Yu

博世包装技术(杭州)有限公司  
中国·浙江 杭州 310018

Bosch Packaging Technology(Hangzhou)Co.,Ltd.,  
Hangzhou, Zhejiang, 310018, China

**【摘要】**随着中国社会经济和工业生产技术的不断发展和进步,社会各个行业的工业化发展也取得较大成果,在产品的生产制造过程中,各种工业化设备得到广泛应用,比如,医药领域行业越来越重视片剂胶囊自动包装生产线的设计研究,不仅投入大量的资金,而且在片剂胶囊的生产制造上取得较好的应用成果。论文对自动包装生产线进行相应概述,介绍中国医药包装机的行业发展现状,研究片剂胶囊自动包装生产线的设计和应用,并探讨包装机应用的新技术和新功能。

**【Abstract】**With China's social economy and the continuous development of industrial production technology and progress,the industrialization development of social various industries also made great achievements,in the process of the manufacture of the products, all kinds of industrial equipment is widely used,such as,medicine industry pay more and more attention to tablet capsule automatic packaging production line in the field of design research,not only invest a lot of money,but also on tablets capsule manufacturing good application results. This paper summarizes the automatic packaging production line,introduces the current situation of the industry development of Chinese medical packaging machine,studies the design and application of the automatic packaging production line of tablet capsule,and discusses the new technology and function of the application of the packaging machine.

**【关键词】**片剂胶囊;自动包装机;设计应用;新技术

**【Keywords】**tablet capsule; automatic packaging machine; design application; the new technology

**【DOI】**10.36012/etr.v1i3.414

## 1 引言

随着社会经济的不断发展,人们越来越注重身体的健康,中国医药消费市场得到了快速增长,同时,对医药包装的需求也在急速地增长,包装设备作为医药包装行业的重要支撑,在新的时代环境下拥有极大的发展空间,而且市场需求也在不断扩大。在药品的包装行业中,药品不同于一般的商品,具有一定的特殊性,致使其有极其严格的包装要求,这就决定了药品包装在新的发展中面临着巨大的挑战和压力。在科学技术不断发展的背景下,相关部门和人员加大了对药品自动包装生产线的研发设计<sup>[1]</sup>,各种新的技术和功能被应用于自动包装机上,同时,包装机在医药包装行业也得到了较为广泛的应用,在中国制剂工业不断发展的背景下,医药包装行业会迎来更大的发展机遇。

## 2 片剂胶囊自动包装机概述及特点分析

### 2.1 医药包装机相关概述

随着现代经济的快速发展,人们对物品包装的要求越来越高,医疗领域的药品更是如此,为了确保包装的药品具有一定的美观性,同时具有较高的包装质量,这就需要包装机具有十分精确的动作、较高的定位精度,以及良好的生产效率,这对包装机提出了更高的控制要求。目前,包装机的相关工艺以及包装技术等都发生了极大的变化,在医药行业经常使用的是聚乙烯薄膜包装<sup>[2]</sup>,如袋成型自动药品包装机能够将具有热塑性的包装材料进行加热软化,然后制成相应的包装容器,在一台设备上完成药品计量填充、封合裁剪等环节。包装机具有较多的组成部件,包括计量装置、拉膜机构、横封机构以及纠偏机构等。

## 2.2 包装机的特点分析

大多数的包装机都具有较为复杂的结构,需要较快的运动速度和较高要求的动作配合,为满足这些性能的要求,包装机相关零部件的刚度以及表面质量要求较高。用于药品的包装机要方便进行清洗,与药品进行接触的部位要使用不锈钢或者其他无毒材料进行制造,并符合相关部门的安全要求<sup>[3]</sup>。一般药品的包装机采用无级变速装置,以便更好地对包装速度进行灵活调整,从而调节包装机的生产能力。使用无级变速装置,也能够很好地避免影响包装质量因素的干扰,从而满足药品的质量以及生产能力的需要。药品包装机一般都具有较高的自动化程度,并且大部分采用了 PLC、单片机控制,实现了相应的智能化。

## 3 片剂胶囊自动包装生产线设计分析

随着中国医药市场的不断发展,药物的需求也在不断增长,制药行业也得到了迅速发展,从而带动了药品包装机械行业的发展。在药品的生产过程中,使用相应的包装机进行药品包装,可以有效防止相关药品受到污染,在一定程度上也可以防止假冒伪劣药品的出现。随着中国药品包装机械行业规模的不断扩大,具有较强稳定性、较高生产效率的自动包装生产线成为制药行业重点关注的问题<sup>[4]</sup>,下面就对药品自动包装生产线的设计进行相应的分析。

### 3.1 自动包装生产线的分拣部分

在药品自动包装生产线上,分拣部分是以自动化的形式来完成供料筒的上料,当瓶体为黑色而瓶盖为白色的时候,将瓶体或者瓶盖放置到相应的传送带上,这时,自动包装生产线上的电容式接近传感器就会进行测量,在到达相应位置的时候,生产线上的颜色传感器就会进行自动检测,并且将检测的结果传回到 PLC,此时,物料会继续在传送带上前进,直到到达料筒,而自动包装生产线上的两轴机械臂就会进行相应的拾取,并将物料放入正确的料筒内。

### 3.2 自动包装生产线的出库部分

根据 PLC 所反馈的信息,自动包装生产线会形成组合气缸将瓶盖或者瓶体推出,传送带会在皮带传动电机的作用下,保持物料继续向前移动,直到到达行程的开关处、传送带末尾处的挡板,当挡板处的光电传感器接收到物料的信息后,自动包装生产线的传送带就会停止运动。

## 4 药品自动包装机相关新技术应用分析

### 4.1 模块化技术

随着医药产品的多元化发展,自动包装机也需要进行多

元化的发展,对于铝塑泡罩包装机而言,需要具有更好的灵活性和灵活性,从而有效提高产品的生产效率。而铝塑泡罩包装机的多元化发展可以通过模块化进行实现,采用模块化分离技术能够最大程度地实现包装机的灵活性,适应多种产品的包装,甚至可以在一个泡罩板上进行两种不同片剂的生产,提高了生产线的灵活性,实现了快速转换的功能。

### 4.2 光电检测技术

自动包装机上带有缺片检验和排除的片剂包装程序,缺片检验器的投光器和受光器处于相对位置。检验器存在两种传感元件,一种是可以透过膜片的穿透型传感器,在进行检验的时候,片剂能够将光源遮断,从而使得检测器能够检测出有无片剂;一种是反射型传感器,在进行检验的时候,投光部需要和受光部保持在一定的角度,使得投光能够正好反射到受光器上。

### 4.3 机器视觉检测技术

自动包装机上的机器视觉系统能够将被摄目标进行转换,转换成相应的图像信号后传送到专门的图像处理系统,然后再进一步转化为相应的数字信号。图像系统通过使用各种运算分析信号并进行目标特征的提取,进而根据所得到的结果对自动包装机设备进行相应的控制。当药品包装进入泡罩后,需要确保泡罩内药品的完整性。

## 5 结语

综上所述,随着社会经济的不断发展,中国医药消费市场得到了快速增长,同时,对医药包装的需求也在急速增长,相关部门和人员加大了对药品自动包装生产线的研发设计,各种新的技术和功能被应用于自动包装机上,包装机在医药包装行业得到了较为广泛的应用。论文对自动包装机的设计进行相应的分析,并探讨了自动包装机的新技术以及新功能,在中国制剂工业不断发展的背景下,医药包装行业将迎来更大的发展机遇。

### 参考文献

- [1]李彦洲.基于 PLC 全自动药品包装机系统设计[J].科技资讯,2016,14(20):63-64.
- [2]王选澎.基于 PLC 的全自动药品包装机系统分析[J].科技展望,2016,26(6):139-140.
- [3]李海芹.基于 PLC 双功能化药品包装机的控制设计与研究[D].天津:天津大学,2014.
- [4]毕浩.PP-100III型片剂/胶囊瓶装包装生产线[J].机电信息,2014(2):64.