

第三章

包装机械

【学习目标】

- (1) 熟悉各种常用包装机械的含义和图形。
- (2) 掌握各种包装机械的分类、功能和结构。
- (3) 掌握包装印刷机械的内容,熟悉包装印刷机械的名称和图形。
- (4) 了解包装机械与包装印刷机械其他相关理论知识。

【学习指导】

结合案例、图片、实物等进行知识的学习,通过一定的实际操作掌握相关包装机械与包装印刷机械的使用技能。

【引导案例】

寒流寒潮持续,药品包装机械市场却一片火热

全国很多地方也在1月迎来了今年的第一场雪,气温跌至零下。尽管正值寒冬期,但冰冷却阻挡不了药品包装机市场的火爆,为2018年开了一个好头。

1. 中成药命名原则发布,自动智能化药品包装机械成“宠儿”

2017年12月,国家食品药品监管总局发布《中成药通用名称命名技术指导原则》(以下简称《原则》)。《原则》规定,明显夸大疗效,误导医生和患者的;名称不正确、不科学,有低俗用语和迷信色彩的;处方相同而药品名称不同,药品名称相同或相似而处方不同的都需要改名。

中成药改名的一大受益者就是药品包装机械企业。目前,不少中成药企业已经着手准备,而为了尽快完成改名工作,企业正寻求自动化、智能化的药品包装设备,以包装出符合该要求的产品。

2. 绿色再成行业关键词,药品包装机械企业肩负重担

2018 年第一天,环保政策再度强势来袭,《环境保护税法》正式实施,污染大户制药行业继续承压。国家政府用政策来约束企业节能减排,制药企业则以药机设备为突破口寻求绿色发展。为助力制药企业在环保路上顺利前行,药品包装机械企业肩负起研发绿色节能设备的重担,围猎包装行业两万亿元的市场。

3. 流感高发药品包装机械需求量增加

寒冷的天气让流感更加肆虐,今冬尤为严重。据有关专家分析,除了有乙型流感病毒感染的病人以外,还合并了甲型的几个亚型病毒的感染,如甲型 H1N1 和 H3N2。也正因为流感的高发,医院门诊部以及住院部人满为患,不少药企的明星药品出货量日益增高。受此影响,一些药企为了保证药品供应,加大了药机设备的购买力度。

不过,药机企业要想借机提升业绩,关键还是保证设备的质量。以药品包装机械为例,医药包装是药品的“外衣”,也是与其直接接触的材料,在药品需求紧张的当下,如何保证药品质量和安全不在该环节出差错,是药机企业所要思考和解决的问题。虽然药品是由药企生产的,但作为关键一环,药品包装机械企业也要承担起相应的责任与义务。

(资料来源: <http://news.pack.cn/show-342029.html>)

第一节 包装机械概述

包装机械是指完成全部或部分包装过程的机器,包装过程包括成型、充填、封口、裹包等主要包装工序,以及清洗、干燥、杀菌、贴标、捆扎、集装、拆卸等前后包装工序,转送、选别等其他辅助包装工序[《包装术语》(GB/T 4122.1—2008)]。

从广义而言,现代包装机械的含义和领域很广,包括各种自动化和半自动化的包装机、运输包装机械、包装容器的加工机械、装潢印刷机械等。这些相互密切联系的机械设备组成了现代化的包装机械体系。

一、包装机械的功能

现代工业生产中,所有产品都需要包装,以达到保护和美化产品、方便储存、运输、促进销售的目的。包装机械是实现产品包装机械化、自动化的根本保证,在现代包装工业生产中起着重要的作用。包装机械和其他自动机械一样,它的功能主要体现在以下几个方面。

1. 实现包装生产的专业化和自动化,提高生产效率

例如,一条洗衣粉包装自动线,几个人操作可以替代几百人的工作;啤酒灌装机的生产能力可达到 48000 瓶/h,这是手工灌装无法比拟的。

2. 提高包装质量,增强保护内装物的可靠性

传统的手工包装无法使成千上万件包装盒内装物保持在同一个包装质量水平,采用机械包装,就可以根据设计要求,按照需要的式样、大小,做到规格化、标准化包装,从而保证包装质量符合国家标准。由于计量准确,物品包装的外观整齐、封口严密,提高了物品的包装质量并可延长物品的保质期,增强了市场销售的竞争力。

3. 降低包装成本,节省原材料,节约总投资费用

例如,棉花、烟草等的松散物品,如果采用压缩包装机打包,可以大大缩小体积,节省包装材料,还节省了仓库容积,增大储存量,减少保管费用,运输时还可以多装,从而节省运输费用。采用包装机械包装液体、粉状物品,可减少液体物品外涌、粉尘物品飞扬等,这样既能防止物品的散失又能保护环境且节约原材料,降低成本。

4. 改善工作环境,减轻工人劳动强度,防止环境污染

例如,粉尘或有毒物品,采用人工包装,难免影响环境及包装工人的身体健康,采用机械包装,不仅速度快、质量好、效率高,而且可以减少或防止污染。

5. 节约基建投资

当产品采用手工包装时,包装工人多、工序不紧凑,包装作业占地面积大。采用机械包装,物品、包装材料与包装容器的供给都比较集中,包装工序可以安排得比较紧凑,充分利用高度空间,减少了人工包装物品所需的占地面积,节约基建投资。

6. 促进包装工业的发展

包装作业的机械化可以促进包装材料、容器等领域有新的发展,从而使包装工业得到更快的发展。

二、包装机械的分类

(一) 按包装机械的自动化程度分类

1. 全自动包装机

全自动包装机是自动供送包装材料和内装物,并能自动完成其他包装工序的机器。

2. 半自动包装机

半自动包装机是由人工供送包装材料和内装物,但能自动完成其他包装工序的机器。

(二) 按完成包装产品的类别分类

1. 专用包装机

专用包装机是专门用于包装某种产品的机器。

2. 多用包装机

多用包装机是通过调整或更换有关工作部件,可以包装两种或两种以上产品的机器。

3. 通用包装机

通用包装机是在指定范围内适用于包装两种或两种以上不同类型产品的机器。

(三) 按包装机械的功能分类

包装机械按功能不同,可分为充填机械、灌装机械、裹包机械、封口机械、贴标机械、清洗机械、干燥机械、杀菌机械、捆扎机械、集装机械、多功能包装机械、包装材料制造机械、

包装容器制造机械,以及完成其他包装作业的辅助包装机械。

三、包装机械型号编制方法

包装机械型号应反映产品的类别、系列、品种、规格、派生和改进的全部信息,型号包括主型号和辅助型号两个部分。

(一) 主型号

主型号包括包装机械的分类名称代号、结构形式代号,必要时也可在其后选加被包装产品、包装材料、包装容器或自动化程度等选加项目代号。

主型号以其有代表性汉字名称的第一个汉字的拼音字母表示,遇有重复字母时可采用第二个汉字的拼音字母以示区别。也可用其汉字名称的几个具有代表性汉字的拼音字母组合表示。字母 I、O 一般不使用。

(二) 辅助型号

辅助型号包括产品的主要技术参数、派生顺序代号和改进设计顺序代号。

主要技术参数用阿拉伯数字表示,应取其极限值。当需要表示两组以上的参数时,可用斜线“/”隔开。派生顺序代号以罗马数字 I、II、III、…表示。改进设计顺序代号依次采用英语字母 A、B、C、…表示。当辅助型号中无主要参数时,在主型号与派生顺序代号或改进设计顺序代号之间用短画线“—”隔开。第一次设计的产品无顺序代号。

(三) 包装机械型号的编制格式

1. 编制格式组成

包装机械型号编制格式见图 3-1。

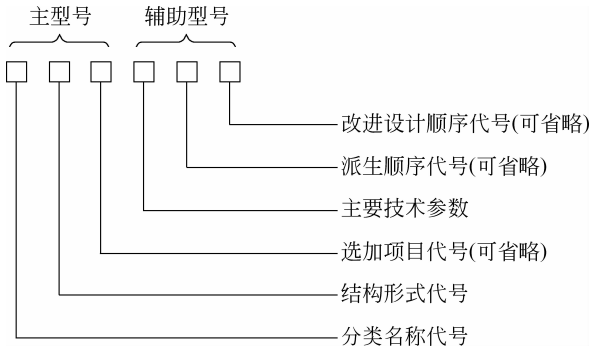
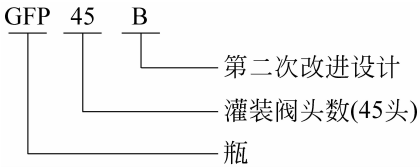


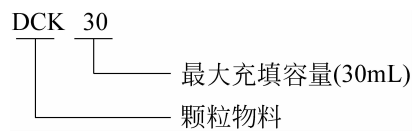
图 3-1 包装机械型号编制格式组成

2. 编制示例

【例 3-1】 负压灌装机



【例 3-2】 颗粒充填——封口机



(四) 包装机械类别代号和主要技术参数

根据《包装机械分类与型号编制方法》(GB/T 7311—2008),将包装机械按主要功能的不同进行分类,对应的包装机械型号如表 3-1 所示。

表 3-1 常用包装机械型号

分类/代号	形式或名称		型 号 示 例
充填机械/C	容积式充填机	量杯式充填机	CL×××
		计量泵式充填机	CB×××
		螺杆式充填机	CG×××
		插管式充填机	CA×××
		料位式充填机	CW×××
		定时式充填机	CD×××
		柱塞式充填机	CS×××
	称重式充填机	净重式充填机	CJ×××
		毛重式充填机	CM×××
	计数式充填机	单件计数式充填机	CJD×××
		多件计数式充填机	CJU×××
		转盘计数式充填机	CJP×××
		履带计数式充填机	CJL×××
	重力式充填机		CZ×××
	推入式充填机		CT×××
	拾放式充填机		CF×××
灌装机械/G	负压灌装机		GF×××
	常压灌装机		GC×××
	等压灌装机		GD×××
封口机械/F	无封口材料的封口机	热压式封口机	FR×××
		熔焊式封口机	FH×××
		压纹式封口机	FW×××
		折叠式封口机	FZ×××
		插合式封口机	FC×××
	有封口材料的封口机	滚压式封口机	FG×××
		卷边式封口机	FB×××
		压力式封口机	FY×××
		旋合式封口机	F×××X