

浅谈医药包装设备的模块化应用

徐玫

星德科包装技术(杭州)有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i2.6094

[摘要] 模块化制造属于新型制造模式的一种,将其运用于医药包装设备制造中,通过构建模块化制造和管理系统,将医药包装设备的零部件“大转小”,可以更好的提升生产效率。因此,企业还需要充分认识到模块化制造的优势,结合企业的实际情况落实模块化制造,通过建设变量化工装系统等措施,实现批量的制造和生产医药包装设备,提升工作效率。本文首先分析了医药包装设备模块化制造的现状,然后探究实现医药包装设备模块化制造的优势,最后对医药包装设备模块化制造的发展策略进行分析,以供参考。

[关键词] 医药包装设备; 模块化制造; 发展

Discussion on Modular Application of Medical Packaging Equipment

Xu Mei

Xingdeke Packaging Technology (Hangzhou) Co., Ltd

[Abstract] Modular manufacturing is a new type of manufacturing mode, which can be applied to the manufacturing of pharmaceutical packaging equipment. By constructing a modular manufacturing and management system, the components of pharmaceutical packaging equipment can be “transformed from large to small”, which can better improve production efficiency. Therefore, enterprises also need to fully recognize the advantages of modular manufacturing, implement modular manufacturing based on their actual situation, and achieve batch manufacturing and production of pharmaceutical packaging equipment through measures such as building variable chemical packaging systems, thereby improving work efficiency. This article first analyzes the current situation of modular manufacturing of pharmaceutical packaging equipment, then explores the advantages of achieving modular manufacturing of pharmaceutical packaging equipment, and finally analyzes the development strategies of modular manufacturing of pharmaceutical packaging equipment for reference.

[Key words] pharmaceutical packaging equipment; Modular manufacturing; develop

引言

近年来,我国经济发展十分迅速,市场的竞争也越来越强烈,为了更好的提升自身的企业竞争力,越来越多企业开始从工作效率和企业管理方面入手,通过优化企业管理模式和设备,更好的提升企业的生产力,促进企业建设和发展。所以,在医药包装设备制造过程中,可以将模块化制造模式引入到医药包装设备的制造当中,构建模块化的制造体系和管理体系,并且加强实践探索,进一步挖掘企业生产的潜力,进一步提升大型设备制造效率和管理质量。

1、包装设备模块化设计的内涵与特点

1.1 模块化设计的内涵

模块化设计是指针对不同规格、不同功能的产品进行分析,并针对产品特点来设计功能模块,由不同模块的组合构造,创

作出新的产品。通过模块化设计,市场上的产品能够更好地满足消费受众的个性化需求。利用模块化的设计来包装设备系列产品,能够把一系列模块按照要求组成不同功能的包装设备,从而提高包装的工作效率。一般而言,模块化的设计有以下几种。

(1) 横向系列模块化设计。这种设计不会改变产品的主要参数,只依靠模块的重新组合来进行包装设计。

(2) 纵向系列模块化设计。主要是针对不同规格的产品设计,满足不同规格产品的个性化设计需求。

(3) 跨系列模块化设计。主要是改变一些模块,以此来得到其他系列产品。

(4) 全系列模块化设计。针对产品的全系列进行模块化的设计。

1.2 模块化设计的特点

模块化设计有着区别于传统包装设备设计的优势, 具体而言, 其特点有以下几点。

(1) 能够有效简化包装设备设计流程。传统的包装设备设计主要通过设计人员与客户沟通来获取个性化的设计需求, 并根据其个性化的需求来设计产品包装, 其设计出来的产品只适用于单一的包装设备设计产品, 无法再使用其他机械。而模块化的设计则可以从部件的横向设计或者跨式设计应用来满足更多的产品设计需求, 企业只需要根据不同的订货需求来调整模板, 即可得出新的设计产品。

(2) 具有更高的灵活性。模块化设计比传统的包装设备设计更加先进, 设计人员可以通过更新模块化设计的相关技术, 以此来取代陈旧的模块, 从而创作出更加优越的产品。通过这一灵活的更新模式, 企业能够更好地满足客户的个性化需求, 从而长远地留住客户, 提高自身的市场竞争力。此外, 相较于传统的包装设备设计, 模块化机械产品更便于维修。模块化机械产品主要由模块组成, 不论是哪一模块的机械出现问题, 都可以针对该模块进行维修, 从而提高维修养护的准确性, 促进包装设备的灵活化、智能化、标准化发展。

能够有效压缩成本。相较于传统的包装设备设计而言, 模块化设计能够有效提高企业的生产效率, 优化生产模式, 提高其产品的质量, 降低包装设备的成本。通过引入模块化设计, 企业的包装设备设计成本能够得到有效压缩, 企业能够将更多的资金用在其他方面, 提高资金利用率。

2、药品包装中模块化设计的应用现状

模块化设计在药品包装中的应用较为广泛, 因为药品包装的严密性是确保药品质量不发生改变的关键因素, 所以在药品包装中, 人员对包装机械设备有着更高的要求。并且由于药品商经常需要改变药品的包装, 传统包装机械的批量生产模式难以满足药品商的更新要求, 因此将模块化设计应用到药品包装中是很有必要的。

比如药品装盒机, 装盒流程是需要先将纸盒开盒, 说明书折叠, 待纸盒打开后, 将已经折叠的说明书和药瓶同时装入纸盒中, 期间通过纸盒开盒检测, 缺料检测, 药瓶标签检测等确保产品装盒无误, 然后再进行纸盒三期码打印, 最后关盒。而在这一系列流程中, 为了确保能顺利装盒, 纸盒实现正确的开盒姿态, 药瓶和说明书能顺利传送至推入工位这些功能缺一不可, 这些功能模块的设计由产品的开关盒方式, 纸盒、说明书、药瓶的尺寸来决定。设计人员只有根据不同的纸盒包装需求来做不同的模块化设计, 才能满足药瓶商的药品包装需求。在药瓶传递过程中, 需要准备不同的传送模块以及倒瓶模块, 调整传送位置, 确保药瓶能实现正确倒瓶并传递至推入工位。另外, 纸盒开盒的角度以及姿态需要根据纸盒页片尺寸和页片形状进

行调节, 开盒相关的模具需要依据不同纸盒尺寸而进行更换。因此, 设计人员需要采用模块化设计来设计不同的包装机械, 利用不同的模块化设计满足不同药品的包装需求。

3、医药包装设备模块化制造现状

在机械制造业中, 目前很多中小型设备的制造已经实现了模块化发展, 包括电子行业、汽车行业的各种零部件, 以及一部分的轻工业产品等。这类设备可以实现模块化发展主要是因为这类产品的需求量大, 在这种情况下, 市场上的供求关系也就相对紧凑, 从而更容易实现批量生产, 模块化发展可以更好的实现生产价值。但是, 我国医药包装设备的制造并没有落实模块化发展, 相较于发达国家来说, 我国制造水平依然比较落后, 制造医药包装设备的时候, 通常一套一套生产, 也没有固定的代加工企业, 即便运用同一套图纸, 制造出来的两套设备依然会存在定位基准、加工精度等地方的差异性, 导致当前医药包装设备制造难以规模化和系统化发展。况且大多数医药包装设备由大量非标结构部件组成, 需要专业化的加工设备和相关生产系统, 而当前我国也缺乏相应的生产系统, 难以全面应用模块化制造, 导致医药包装设备生产的成本普遍都比较高, 不利于行业的发展。

4、实现医药包装设备模块化制造的优势

当前我国医药包装设备的制造依然以传统制造模式为主, 生产效率相对较低, 也不能批量化生产, 不利于制造业的发展。引入模块化制造之后, 可以将模块化制造引入到医药包装设备制造当中, 形成一种新型的产业模式。在信息化时代, 模块化制造也可以将信息技术充分运用于医药包装设备制造当中, 基于知识分理论来划分医药包装设备的模块, 然后将不同的模块让不同的制造商进行制造, 形成相互关联相互合作的制造模式。同时, 在模块化制造中, 各个模块之间虽然可以相互合作, 但同样也是各自独立的, 不同的模块之间不会受到其他模块的影响, 具备属于自己的功能, 当与其他模块整合的时候, 又能使设备的功能更加强大和整体化, 更好的提升设备的制造效率。此外, 与传统的大型设备制造模式相比, 模块化制造还能有效减少制造系统的约束, 可以将非加工时期充分运用起来, 从而更好的提升产品的生产效率, 让医药包装设备的制造可以更好的适应当前市场的发展, 提升企业的市场竞争力。

相关研究表明, 当前模块化制造的优势已经被多家企业证实, 将其运用于医药包装设备的制造中, 可以更好的提升产品性能, 同时应用范围也比较广泛, 可以在多个领域得到有效的运用, 可以有效的促进智能化、一体化、自动化发展。

5、医药包装设备模块化发展策略

医药包装设备的内部结构形式、外形特征等变化多, 外形尺寸比较大, 结构也相对较为复杂, 在这种情况下, 医药包装设备的制造难度大大提升。所以在当前的市场发展和市场形势

之下, 想要更好的促进行业的发展, 需要提升医药包装设备的制造效率和制造质量。近年来, 随着制造行业不断发展和进步, 行业的标准和规范也在不断的完善, 不同的设备制造标准也逐渐统一, 在这种情况下, 将模块化制造引入到医药包装设备的制造当中, 可以起到很好的效果。以下针对医药包装设备模块化制造的发展策略进行具体分析:

5.1 做好模块化设计

医药包装设备的结构通常都是比较复杂的, 在这种情况下, 想要更好的实现模块化制造, 在进行设备设计制造时需要结合具体的标准和相关要求, 做好模块化设计, 通过有效的模块化设计, 更好的分配相应模块, 保证医药包装设备制造质量。相关研究表明, 当前模块化设计存在的难题是难以实现规模化和统一化, 医药包装设备也就很难实现规模化生产。所以在进行模块化设计的时候, 需要明确事物在变化而本质却不会改变的道理, 医药包装设备也都是由一些零部件和微小型设备演变而来的, 需要从零部件和微小型设备的设计理念去思考, 然后根据微小型设备生产的要求和标准, 实现医药包装设备的模块化制造, 从而更好的提升医药包装设备的生产效率。例如, 在医药包装设备模块化设计时, 可以将一些大体积、大跨度的主梁分化为一些中小型的模块梁, 然后根据相应的设计标准进行模块化设计和制造, 并且确定好相应的加工工艺和步骤, 进一步提升模块化生产的科学性, 同时也能有效的降低医药包装设备模块化制造的难度。

5.2 做好医药包装设备制造模块化

医药包装设备在制造的过程中, 会出现各种各样的问题。在这种情况下, 想要实现模块化制造, 就需要减少这些不确定因素的影响, 从而更好的把控医药包装设备的制造质量。相关研究表明, 在当前医药包装设备模块化制造当中, 定向化制造、变量化工装系统和工艺系统制造、智能化机具的应用是主要流程。其中, 定向化制造是将医药包装设备的不同模块给不同的加工企业进行代加工, 形成单一产业加工链。而模块化制造则可以从多个代加工的企业当中, 对代加工企业进行评估, 从成本、加工质量等多个方面挑选, 选择最符合企业需求的代加工企业, 进行模块加工制造。这类定向制造模式可以让制造企业与代加工企业一对一交流, 节约了二次委托的成本, 同时也能更好的保持供需平衡, 企业生产积极性也会随之提升。变量化工装系统和工艺系统属于医药包装设备制造的关键, 在制造过程中, 想要更好的实现模块化制造, 还需要更加重视变量化工装系统和工艺系统的设计制造。企业在制造过程中, 需要主动明确医药包装设备的特点以及制造过程中需要使用到的工具等, 明确相应的制造标准, 然后制造相应的变量化工装系统和工艺系统, 并且设置可以调节的形式, 灵活的调整尺寸, 保证变量化工装系统和工艺系统可以充分运用于各种医药包装设备

零部件的加工, 形成统一的定位标准和制造标准, 从而进一步实现模块化制造, 制造成本也能大大降低。相关研究表明, 变量化工装系统的重点是变量, 所以在制造过程中, 需要充分遵循因地制宜的标准, 根据企业的实际情况, 制定相应的制造系统和工具, 做好相关固定与焊接, 从而有效的减少制造过程中的误差, 形成完整的制造系统。同样的, 在设计了变量化工装系统和工艺系统之后, 还需要配合设计成熟的制造工艺, 同时在制造过程中充分转变相应的制造理念, 更好的提升制造效率和质量。近年来, 我国信息化技术发展十分迅速, 高新技术和智能设备的运用十分广泛, 所以在落实医药包装设备模块化制造的时候, 也需要将智能化机具充分运用于设备的生产和制造当中, 更好的实现医药包装设备制造的智能化。智能设备不断发展, 智能性和精确性也大大提升, 各种智能监测设备、智能检测设备、自动焊接机器人等也可以充分运用于医药包装设备的制造当中, 然后结合相应的工装系统, 利用先进的焊接设备或者焊接机器人来提升焊接质量, 更好的完成复杂的焊接。同时, 还可以运用超声波检测仪以及其他智能化、先进的检测技术进行焊接监测, 进一步提升质量。

结语

综上所述, 在设备的制造过程中, 模块化制造是主要的发展趋势, 所以制造企业在制造医药包装设备的时候, 需要充分认识到模块化制造的重要性, 结合企业的实际情况和相关行业标准, 对模块化设计和模块化制造进行深入的研究, 然后将医药包装设备拆分成不同的模块, 再将不同的模块分配给不同的加工企业, 进行制造, 进一步提升医药包装设备制造效率和质量, 从而有效的实现模块化制造。

【参考文献】

- [1]程城. 医药包装设备及自动化未来发展方向探究[J]. 中国新技术新产品, 2018, 10(16):73-74.
- [2]段清龙. 苗文轩. 集油橇模块化制造工艺研究与自动化生产应用[J]. 石化技术, 2020, 27(11):9-10.
- [3]叶建华. 机械设计制造及其自动化的发展方向分析[J]. 四川水泥, 2020, 32(07):82-83.
- [4]李生迟. 基于模块化制造的邮轮卫浴空间设计研究[J]. 中国包装, 2020, 40(07):57-59.
- [5]李明华, 赵文迪, 杨世忠. 医药包装设备模块化制造的发展分析[J]. 起重运输机械, 2020, 41(11):82-84.
- [6]薛存才. 基于多体动力学仿真的包装机传动系统研究及应用[D]. 天津:天津科技大学, 2020.
- [7]杜岳峰, 傅生辉, 毛恩荣等. 农业机械智能化设计技术发展现状与展望[J]. 农业机械学报, 2019, 50(9):1-17.
- [8]冯慧娟, 苗青, 樊胜秋等. 工业机器人机械结构模块化设计[J]. 机械工程与自动化, 2019(2):100-101, 104.