

自动化技术在包装机械行业中的应用探讨

黄利国

杭州中亚机械股份有限公司

[摘要]当下伴随我国经济的快速发展,人们生活品质的追求明显提升,对包装技术的要求越来越重视。包装机械行业对于其他工业飞速发展所起到的促进作用是有目共睹的,为了适应新时期的发展需要,包装机械行业应当与自动化技术有效融合,以提升行业的综合水平。因此本文就自动化技术在包装机械当中的运用进行探究。

[关键词]自动化技术;包装;机械;应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1970

现阶段随着我国的各个行业蓬勃发展,不但推动了制造业的更新换代,同时也为推动包装行业的发展。包装作为制造业不可或缺的内容,它贯穿于生活的每个环节,一方面优质、高效的机械设备可以提高货物美观性能,另一方面还可以保证货物的安全,降低成本。如今包装行业的竞争态势也日渐激烈,事实上包装行业的竞争在很大程度上是包装机械设备的竞争。因此在当今电子商务盛行的背景下,包装机械设备的应用与创新对相关企业赢得市场,保持长期、稳定的发展具有重要意义。

一、在包装机械中应用的自动化技术

(一) 现场总线技术和物流自动化技术

在信息时代自动化技术是一种在包装机械上进行运用的主要技术之一,通过大量的研究表明,在包装机械当中运用主要的技术就是总线以及物流自动化技术,在这当中,现场总线技术在包装机械当中处于工业的数据总线的地位,通常状况之下,通过有效地进行连接不同的自动化的领域的智能化设备网络通信,然后通过ERP辅助系统的运用连接现场的总线,这样相关的工作人员科技可以急性实际的现场的包装的流程的掌控并且能够进行监控与生产,掌握实际的生产过程,物流自动化技术作为较为完善的技术能够使得设备自动化,并且确保机械的任务的完成,这项技术在生产加工以及包装环节的应用率很高^[4]。

(二) 传感器技术和安全检测自动化技术

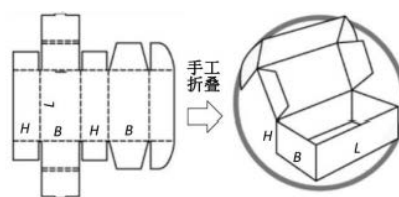
传感器技术作为包装技术的一项关键的自动化技术,其能够有效地自动控制,在实际的应用当中,通过多安装在相关的生产程序当中,通过这项技术能够更加便捷地进行数据的收集以及整理,控制产品进行自动化检测,通常状况之下,各个产品涉及的主要内容以及环节比较多,在产品的封装以及冷却等处理当中,安全检测技术一直受到追捧,在实际的检测当中通过自动化技术,能够进行包装产品进行细化的安全性的检测,保障包装的机械的自动化。

二、自动化技术在包装机械中的具体应用

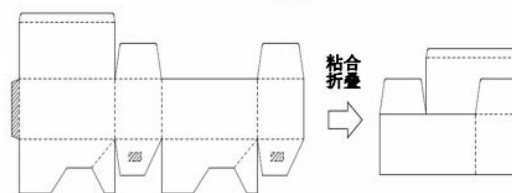
(一) IC芯片包装

静电是电子产品的天敌,静电容易使产品吸附灰尘或颗粒,影响芯片的品质和良率。另外,芯片作为集合了大量微电子元件的集合体,当芯片靠近或者接触静电源时,瞬间放电产生的上千伏特的电压可以瞬间击穿芯片内部的电路,从而使芯片失效,或造成电路损伤,给芯片潜在失效留下隐患。此外,芯片作为高精密元器件,储运过程中很容易造成结构损伤,导致产品失效。然而,目前芯片的内盒包装主要是依赖人工进行操作,原因主要有以下几点:①包装结构的限制。使用气泡膜或发泡材料包裹芯片进行缓冲防护,再装入纸盒中,操作复杂。为了产品在纸盒内的取放方便,目前行业内采用飞机盒型的包装盒,其结构复杂,需要人工进行折叠成型和封盒。②封测行业的芯片是集合包装出货,具有较高的干燥储存和缓

冲防护等包装要求,导致目前的包装工艺烦琐,自动串联较为困难,且复杂的包装操作需投入昂贵的多轴机械手才能实现,设备投资大,投入产出不成正比。目前的手工包装流程为:按照规定的包装数量分离出若干托盘的芯片,人工添加一个空托盘在其顶部以作保护,再人工移动到半自动打包机上进行多次捆扎,按不同要求添加湿度指示卡和一定数量的干燥剂。



(a) 飞机盒



自动化包装工艺流程

为实现包装功能的完整性,自动化包装工艺需涵盖产品信息核对、防湿检查、点数,包装、称重以及贴标等基本包装及辅助操作。



(二) 食品包装

当前食品包装设备是通过光、电、机、气等形成一体化的电子设备,未来的食品包装能够将其内容进行拆分,并通过不同的方式提高包装的整体水平。一般情况下可以将食品包装研发与计算机技术进行全面结合,通过计算机控制其生产过程。当前可以利用机电一体化系统对其进行控制,全面整合信息和资源,实现资源的最优化配置。食品包装机械是按照食品包装的工艺要求展开,从而设定一个全自动化包装系统,实现全面控制与检测工作,通过计算机得到诊断信息,以此实现优质、高产的目的。

1. 传感技术

当前生产过程中传感器运用得比较多,特别是食品包装机械行业,传感器无论是在性能和功能上都得到较好的改善,同时市场也使机械自动化生产有了较好的发展空间。当前,我国比较重视这一问题,而且还根据食品的生产情况提出相应的要求。在以往,我国食品机械制造厂往往不重视食品的检测技术,所以食品检测技术还有较大的发展空间,传感技术在其他

方面也有着重要的运用,调查内容发展,一些国家的食品生产已经运用不同的检测技术,并且有着良好的使用效果,可以根据食品的状况,以及食品的生产的时间测定出食品的大约的变质的日期。这类设备的主要工作的原理在于通过设备的扫描以及传感器,相关的工作人员进行食品的扫描获取相应的信息,以此保障食品的具体实践,在通过数据库中的数据信息进行对比,得到正确的检测结果。

2. 运动控制系统

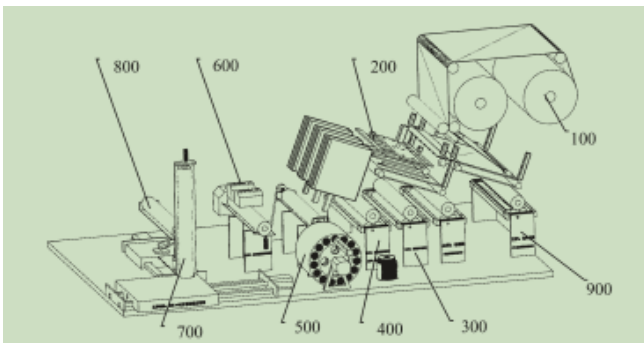
运动控制系统在食品机械发展中具有重要作用,相应的技术也越来越成熟。运动控制技术主要是对设备进行精确控制,同时还能对其速度进行把控,能控制食品的输送、装卸等环节。该项技术采用了运动控制,技术人员可以根据实际生产情况对其进行不同档位地划分,实现食品包装的升级。食品包装机械化较明显的特点就是连续性,在开展过程中往往对其速度、精度以及动态有一定的要求,这样能确保产品的质量和生产效率。它可以采取不同的方式高度追踪物品,转换控制模式^[1]。

3. 自动化识别

自动化识别的主要功能是对材料的硬度以及多个方面进行测定,通过设备对其进行识别并将对应的数据反馈传输到计算机之中。在计算机的帮助下对设备操作进行一些细节调整,这样就可以保证生产不出现反弹。另外,在生产过程中还可以针对不同的产品采用不同的包装方式,通过扫描确认产品位置,并将相关信息反馈给机械手,这样就能判断其位置及方向。

(三) 包装线自动化功能

塑料地板卷轴的表面完成牛皮纸包裹后,为了避免塑料地板卷轴转运过程中由于卷和卷之间碰撞导致牛皮纸破损,从而导致塑料地板暴露并受损,必须在牛皮纸外侧附加包裹防撞的泡棉条带。首先,泡棉真空抓取装置从泡棉储料箱中利用真空吸附原理抓取泡棉条带,并利用泡棉封口胶带装置在泡棉条带的两端粘附封口胶带。其次,在泡棉输送装置下降到设定位置时,输送带送料并实现泡棉右侧胶带首先接触地板料卷表面的牛皮纸,将封口胶带与牛皮纸层粘接。最后,工作台驱动地板卷转动,直到泡棉条带末端胶带粘接闭合将整个地板料卷包裹。因为塑料地板卷轴在装运过程中处于垂直状态,所以卷轴端部需要耐磨和耐冲击的防护包裹,因此需要在卷轴端部封贴碟片状封盖^[2]。碟片状封盖为高强塑料材质,能够防止地板卷轴端部被磨损。经过上述工序的处理之后,为了保护卷轴内口,需要在卷轴端部内孔安装塑料芯盖。首先,当塑料地板卷轴输送到机架平台时,轴向定位气缸动作并与卷轴内孔连接实现卷轴精确定位。其次,最后,芯盖安装完成的卷轴将被输送到下一个工序,同时新的卷轴输送到上芯盖装置的机架平台,进行新的上芯盖的工序。在改造前,24h两班作业需要30人;按照本方案实施的自动化包装生产线两班作业人数能够降至6人,经济效益得到了明显提升。装置结构如下:



100. 牛皮纸包裹装置; 200. 泡棉包裹装置; 300. 牛皮纸端部折叠装置; 400. 上端盖装置; 500. 上芯盖装置; 600. 贴标签装置; 700. 立式堆垛装置; 800. 卷材翻转装置; 900. 工作台。

三、在包装机械中应用自动化技术的展望

(一) 提高工作效率

与传统的设备相比较,自动化包装系统有着更加完善的效率,因此在生产制造当中受到商业生产的欢迎,伴随各样的技术飞快地发展,在未来的发展当中,自动化机械技术能够得到更广泛的发展,并且在生产当中能够大幅度地提高生产的效率,并且伴随着科学的发展,这能保障自动化技术发展更加科学化,因此这就能大幅度的提高生产行业的生产效率,并能够减少生产所用的成本问题,所以在生产制造当中运用自动化技术有着很广阔的前景。

(二) 设备优质化

包装机械设备的品质主要包括两个方面:(1)能够更灵活地操作自动化包装机械设备,严格按照相关要求和标准处理各种产品包装细节;2)简化整体包装流程,减少不必要的包装,为产品的包装质量提供了充分的保证,也可以有效控制包装总成本,从而为公司创造更丰厚的经济效益。

(三) 包装工艺的环保化

随着生态文明的建设,我国包装机械行业也应当跟随时代的发展进程,满足时代的需求,立足于保护环境出发,跟随科学脚步,相关机械制造技术人员在使用各种先进技术的过程中,必须高度重视机械制造的环保设计。例如,在包装机上可能增加一些包装废弃物回收利用,强调引进先进的降噪技术,避免机械设备在运行过程中产生不必要的噪音和污染,充分实现包装过程中使用机器的环保。在环境改善方面,可以充分利用自动化技术,减少不同废物的产生。

结束语:伴随现代化的进程的不断推进,人们的生活方式以及生产方式都有着技术性的改变,通过先进的科学技术在各个领域进行发展,尤其是在我国进入国际贸易的领域之后,发展的不步速的加快导致经济生产更加发达,并且在生产当中增进了对于自动化技术的了解,因此在文章当中细化地分析了生产制造行业的自动化技术,以此在传动系统以及控制系统与检测系统与显示系统中全面地进行技术的了解以及应用,最后通过细化的思考与分析,在全自动的技术的包装的机械当中进行运用,以此保障制造生产行业的发展^[3]。

参考文献:

- [1]周小平,姬广军,席志渊.白炭黑自动化包装系统的优化及应用[C].中国无机盐工业协会无机硅化物分会.2020年全国无机硅化物行业协会年会暨行业高质量发展研讨会论文集.中国无机盐工业协会无机硅化物分会:中国无机盐工业协会无机硅化物分会,2020:59-60.
- [2]齐帅.自动化技术在包装机械中的应用[J].造纸装备及材料,2020,49(06):22-24.
- [3]詹筱国,谢永辉,李杰,吴道琴,史爱民.烟蚜茧蜂僵蚜产品自动化收集与包装储存方法研究初报[J].南方农业,2020,14(34):69-73.
- [4]张祥宁.以自动化技术助力农业机械化水平提升[J].农业工程技术,2020,40(33):57-58.

作者简介:黄利国(1974.2.1-)男,汉族,宁夏银川,职位副所长,中级工程师,本科学历,研究方向是包装机械自动化。