

食品化工机械及其自动化与食品安全

苗雨健 石淑芬

鄂尔多斯应用技术学院 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 随着科技的进步,食品化工机械及其自动化技术已广泛应用于食品生产领域,旨在提高生产效率和保障食品安全。然而,机械化生产也带来了新的挑战。本文探讨了食品化工机械及其自动化的现状,分析了其对食品安全的积极影响,如提高生产效率、强化监控管理等。同时,也指出了存在的问题,如机械化水平参差不齐、检测标准不统一等。为提升食品安全水平,提出了加大技术研发投入、统一检测标准等对策与建议,以期实现食品生产的高效与安全。

关键词: 食品化工机械; 自动化; 食品安全

引言: 随着食品工业的快速发展,食品化工机械及其自动化技术已成为提升生产效率、保障食品安全的关键因素。在追求高效生产的同时,确保食品质量与安全,已成为食品行业不可忽视的重要议题。本文旨在深入探讨食品化工机械及其自动化在食品安全中的应用现状、积极作用及存在的挑战,进而提出有效的对策与建议。通过综合分析,期望为食品工业的可持续发展提供有益的参考,促进食品安全水平的全面提升。

1 食品化工机械及其自动化概述

1.1 食品化工机械的定义与分类

食品化工机械是指应用于食品加工及化工领域的专用机械设备,旨在提高生产效率、保障产品质量。按其功能分类,主要包括原料处理机械、成型与包装机械、质检与分析机械等。原料处理机械如切割机、混合机,负责原料的预处理;成型与包装机械如灌装机、封口机,负责产品的成型与封装;质检与分析机械则通过各类传感器与检测仪器,确保产品质量符合标准。从用途角度看,食品化工机械又可分为通用机械与专用机械,前者如搅拌机、输送机,广泛应用于各类食品加工场景;后者如果汁压榨机、发酵罐,则针对特定生产工艺设计。

1.2 自动化技术在食品化工机械中的应用

自动化技术在食品化工机械中的应用极大地提升了生产效率与灵活性。自动控制系统能够精确控制机械的运行,实现生产线的流畅作业;传感器技术,如温度传感器、湿度传感器,实时监测生产环境,确保产品质量;数据分析软件则通过收集与分析生产数据,优化生产流程,预测潜在问题。这些技术的应用,使得食品化工机械在生产过程中能够自主调整,减少人工干预,提高生产效率与安全性。

1.3 食品化工机械及自动化生产的发展历程与趋势

从传统的手工操作到现代的自动化生产,食品化工机械经历了显著的演变。随着技术的发展,智能化、标准化、绿色化成为食品化工机械及自动化生产的发展趋势。智能化体现在机械的自我学习、自我调整能力,使得生产过程更加灵活高效;标准化则推动了机械的模块化设计,降低了生产成本,提高了机械的通用性;绿色化则强调在生产过程中减少能源消耗与环境污染,实现可持续发展。未来,随着物联网、大数据、人工智能等技术的进一步融合,食品化工机械及自动化生产将迎来更加广阔的发展空间。

2 食品化工机械及其自动化对食品安全的积极影响

2.1 提高生产效率与产品质量

(1) 自动化生产线减少人为失误,提高生产效率。自动化生产线的引入,极大地减少了食品生产过程中的人为失误。传统的食品生产往往依赖于工人的手工操作,这种操作方式不仅效率低下,而且容易因为疲劳、疏忽等原因导致生产事故的发生。而自动化生产线通过预设的程序和传感器技术,能够精确控制生产流程,减少人为干预,从而避免了因人为失误而导致的食品安全问题^[1]。同时,自动化生产线能够24小时不间断作业,显著提高了生产效率,使得企业在短时间内能够生产更多的安全食品,满足市场需求。(2) 先进检测机械确保原料质量,保障产品安全性。原料的质量直接关系到最终产品的安全性。在食品化工机械中,先进的检测机械成为了确保原料质量的重要工具。这些检测机械,如金属探测器、微生物检测仪等,能够高效、准确地识别并剔除不合格原料,如金属碎片、有害物质超标等。通过严格把控原料质量,企业能够在源头上防止食品安全问题的发生,从而为消费者提供更加安全、可靠的食物产品。

2.2 强化生产过程的监控与管理

(1) 实时监测生产参数, 确保生产环节的安全透明。食品化工机械及其自动化的应用, 使得生产过程的监控与管理变得更加智能化和高效。通过实时监测生产参数, 如温度、湿度、压力等, 企业能够及时发现并解决生产过程中的异常问题, 从而确保生产环节的安全透明。这种实时监测的方式, 不仅提高了生产效率, 更重要的是, 它使得食品生产过程中的每一个细节都得到了有效的控制和监督, 为食品安全提供了有力的保障。

(2) 建立全程溯源系统, 提升食品安全可追溯性。全程溯源系统是食品安全管理的重要组成部分。通过食品化工机械及其自动化的技术支持, 企业能够建立起一套完善的全程溯源系统。这套系统能够记录从原料采购、生产加工到产品销售的每一个环节的信息, 使得任何一个产品都能够追溯到其具体的生产源头。这种可追溯性不仅有助于企业在食品安全事件发生时迅速定位问题源头, 及时采取措施, 还能够增强消费者的信任感和满意度。

2.3 促进食品安全标准的实施与落实

(1) 自动化生产符合国际食品安全标准, 提升产品竞争力。随着全球化的不断深入, 国际食品安全标准日益严格。食品化工机械及其自动化的应用, 使得食品企业能够轻松达到甚至超越这些标准。自动化生产线通过精确控制生产流程和参数, 确保了产品的质量和安全性符合国际要求。这不仅提升了产品的竞争力, 还为企业赢得了良好的国际声誉和市场份额。(2) 通过技术升级推动食品安全法规的执行。食品化工机械及其自动化的不断升级和进步, 也在推动着食品安全法规的执行。随着技术的不断发展, 企业能够利用更加先进、智能的技术手段来监测和控制生产过程, 从而确保食品安全法规的严格执行。例如, 通过大数据分析技术, 企业能够实时监测生产数据, 预测潜在的安全风险, 并及时采取措施进行干预。这种技术手段的应用, 不仅提高了食品安全法规的执行效率, 还为食品安全管理提供了新的思路 and 方向^[2]。

3 食品化工机械及其自动化在食品安全方面存在的问题

3.1 机械化及自动化水平参差不齐

(1) 中小型食品加工企业机械化水平低, 影响食品安全。在我国, 中小型食品加工企业占据了食品行业的很大比例。然而, 这些企业往往因为资金、技术等方面的限制, 机械化及自动化水平普遍较低。这不仅导致生产效率低下, 更重要的是, 在生产过程中难以有效控制和减少人为污染的风险, 从而影响了食品的安全性。例

如, 手工操作可能引入微生物污染, 而机械化程度不足则难以及时检测和清除这些污染。(2) 高端食品化工机械与国外存在差距。尽管我国食品化工机械制造业近年来取得了长足的发展, 但在高端机械领域, 与发达国家相比仍存在不小的差距。这不仅体现在机械的性能、精度和稳定性上, 更反映在自动化、智能化技术的应用上。高端机械及自动化技术的不足, 限制了我国食品工业在提升产品质量和安全性方面的潜力。

3.2 食品安全检测标准不统一

(1) 不同部门检测标准各异, 导致监管漏洞。在食品安全监管方面, 我国存在多个部门共同管理的情况。然而, 这些部门之间的检测标准并不完全统一, 这就导致了在实际监管过程中可能出现漏洞。不同标准的执行, 使得部分食品可能在某一标准下合格, 而在另一标准下则不合格, 这不仅增加了监管的难度, 也降低了消费者对食品安全的信任度。(2) 对食品添加剂的控制不足, 影响食品安全。食品添加剂是现代食品工业中不可或缺的一部分, 但其过量或不当使用则可能对食品安全构成威胁。由于我国对食品添加剂的控制标准相对宽松, 且检测手段有限, 导致部分食品中添加剂的使用超出了安全范围, 从而影响了食品的安全性和消费者的健康。

3.3 技术更新与市场需求不匹配

(1) 食品安全新规和消费趋势演变迅速, 机械更新滞后。随着消费者对食品安全和健康的关注度不断提高, 以及食品安全法规的不断完善, 市场对食品化工机械及自动化技术提出了更高的要求。然而, 由于技术更新周期较长, 部分机械和设备难以满足这些新要求, 导致生产过程中的食品安全风险增加。(2) 部分企业因成本限制未能全面引入先进设备。虽然先进设备能够显著提升食品安全和生产效率, 但其高昂的成本却成为了很多企业的负担。特别是对于中小型食品加工企业来说, 由于资金有限, 往往难以全面引入这些设备, 从而限制了它们在提升食品安全和生产能力方面的潜力。

4 提升食品安全水平的对策与建议

4.1 加大技术研发投入, 提升机械化及自动化水平

(1) 鼓励企业引进和研发高端食品化工机械。高端食品化工机械是实现食品安全和高效生产的关键工具。政府应鼓励并支持企业引进国际先进的食品加工设备和技术, 特别是在自动化、智能化和精密控制方面取得突破的设备。同时, 要激励企业加大自主研发力度, 根据国内市场需求和食品安全标准, 开发适合本土的高端食品机械。这不仅能够提升生产效率, 还能有效减少人为操作带来的食品安全风险。为了实现这一目标, 政府可

以设立专项基金,为食品机械研发提供资金支持;制定税收优惠政策,减轻企业研发成本;同时,搭建产学研合作平台,促进科研机构、高校与企业之间的技术交流与合作,加速科技成果的转化应用^[3]。(2)政府提供政策支持和资金扶持。政府在提升食品安全水平中扮演着至关重要的角色。除了直接的资金支持外,政府还应通过制定和实施一系列激励政策,引导企业加大技术研发投入。这包括但不限于设立技术创新奖励、知识产权保护政策、市场准入优先等。此外,政府应加强对食品机械产业的规划和布局,推动产业集聚发展,形成规模效应和协同效应。通过建设食品机械产业园区、搭建公共服务平台等方式,为企业提供便捷的研发、测试和生产环境,降低创新成本,提升整体竞争力。

4.2 统一食品安全检测标准,强化监管力度

(1)制定统一的食品安全检测标准,明确各部门职责。食品安全检测标准是衡量食品安全性的重要依据。为了保障食品安全的统一性和权威性,政府应组织相关部门,依据国际先进标准,结合国内实际情况,制定出一套科学、合理、统一的食品安全检测标准。这些标准应涵盖食品生产、加工、运输、销售等各个环节,确保从源头到餐桌的全程监管。同时,要明确各监管部门的职责分工,避免职能交叉和监管空白。政府应加强对食品安全监管体系的顶层设计,优化监管流程,提高监管效率。通过建立食品安全风险评估和预警机制,及时发现和处置潜在的安全隐患,确保食品安全法规的有效执行^[4]。(2)加强监管,确保食品安全法规的执行与落实。有了完善的法规和标准,还需要强有力的监管来确保其执行与落实。政府应加大对食品安全违法行为的查处力度,提高违法成本,形成有效的震慑。要加强跨部门协作和信息共享,形成监管合力。通过建立食品安全追溯体系,实现从农田到餐桌的全链条监管,确保每一环节都能得到有效控制。同时,政府应加强对食品企业的培训和指导,提升其食品安全意识和管理水平。通过建立食品安全诚信体系,对守信企业给予表彰和奖励,对失信企业实施联合惩戒,营造良好的市场氛围。

4.3 推动技术创新与产业升级,适应市场需求变化

(1)关注消费者需求变化,推动技术创新。随着消费者对食品安全和健康要求的日益提高,食品行业必须紧跟市场需求变化,不断创新技术和产品。企业应密切关注消费者的偏好和反馈,利用大数据分析等手段精准把握市场趋势。在此基础上,加大研发投入,推动技术创新和成果转化,开发出更加安全、健康、营养的食品。同时,要注重品牌建设和质量提升,增强产品的市场竞争力。(2)鼓励企业合作研发,降低技术更新成本。技术创新往往伴随着高昂的研发成本,这对于中小型企业来说尤为沉重。为了降低技术更新成本,政府应鼓励企业间开展合作研发,通过资源共享、风险共担的方式实现互利共赢。可以建立行业联盟或创新平台,促进企业间的交流与合作。同时,政府可以提供一定的资金支持和政策引导,推动产学研用深度融合,加速技术创新成果的转化和应用。通过合作研发,不仅可以降低企业的研发成本,还能提升整个行业的技术水平和竞争力。

结束语

综上所述,食品化工机械及其自动化技术在保障食品安全、提升生产效率方面发挥着不可或缺的作用。面对日益增长的食品安全需求和不断变化的市场环境,我们应持续推动技术创新,加强机械自动化水平的提升。同时,要建立健全食品安全管理体系,确保各项标准得到有效执行。通过政府、企业和消费者的共同努力,我们有理由相信,未来的食品工业将实现更加高效、安全、可持续发展。食品安全不仅关乎民生福祉,更是食品行业必须坚守的底线。

参考文献

- [1]陈璇.食品化工机械及其自动化与食品安全[J].食品安全导刊,2020,(07):76-77.
- [2]易际苗,林峰,吴龙利.食品化工机械及其自动化与食品安全[J].农家参谋,2020,(13):189-190.
- [3]叶水平.刍议食品化工机械及其自动化与食品安全[J].现代食品,2020,(11):124-125.
- [4]袁波.食品化工机械及其自动化与食品安全[J].石化技术,2020,(09):164-165.