

电压力锅快速排气技术的创新与应用

史庭飞 周忠建

浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i7.8181

[摘要] 随着生活节奏的加快,人们对于烹饪工具的效率与安全性要求日益提高。电压力锅作为一种集高效、便捷、安全于一体的烹饪工具,其快速排气技术的创新与应用成为了行业内关注的热点。本文介绍了一种新型的电压力锅快速排气技术。该技术通过改进锅盖结构和气阀设计,实现了在短时间内快速排放锅内压力,能够提高烹饪效率。该技术还能有效减少锅内压力释放时产生的噪音和蒸汽喷溅,提高了使用安全性。该技术的研究和应用将为电压力锅的发展带来新的思路和方向。

[关键词] 电压力锅; 快速排气; 使用效率; 安全性

Innovation and Application of Rapid Exhaust Technology for Electric Pressure Cookers

Shi Tingfei, Zhou Zhongjian

Zhejiang Shaoxing Supor Life Electrical Appliance Co., Ltd

[Abstract] With the acceleration of the pace of life, people's requirements for the efficiency and safety of cooking tools are increasing day by day. As an efficient, convenient, and safe cooking tool, the innovation and application of fast exhaust technology in electric pressure cookers have become a hot topic of concern in the industry. This article introduces a new type of rapid exhaust technology for electric pressure cookers. This technology achieves rapid release of pressure from the pot in a short period of time by improving the lid structure and air valve design, which can improve cooking efficiency. This technology can effectively reduce the noise and steam splashing generated during pressure release in the pot, improving the safety of use. The research and application of this technology will bring new ideas and directions for the development of electric pressure cookers.

[Keywords] electric pressure cooker; Rapid exhaust; Efficiency of use; Security

前言

电压力锅是一种高效、节能、方便的厨房电器,已经成为现代家庭中不可或缺的厨房工具之一。然而,传统的电压力锅在使用过程中存在一些问题,例如烹饪时间较长、噪音较大、蒸汽喷溅等,这些问题不仅影响了用户的使用体验,也降低了电压力锅的使用效率和安全性。因此,如何提高电压力锅的使用效率和安全性,成为了当前电压力锅研究的热点和难点。

为了解决这些问题,研究人员开始探索新型的电压力锅快速排气技术。该技术通过改进锅盖结构和气阀设计,实现了在短时间内快速排放锅内压力,从而缩短了烹饪时间,提高了烹饪效率。该技术还能有效减少锅内压力释放时产生的噪音和蒸汽喷溅,提高了使用安全性。因此,该技术的研究和应用

具有重要的意义和价值。本文旨在介绍该技术的原理、应用实例和性能测试结果,为电压力锅的发展提供新的思路和方向。

1国内外研究现状背景

在国内外,电压力锅作为一种高效、节能的烹饪设备,已经得到了广泛的应用和研究。目前,电压力锅的研究主要集中在提高其烹饪效率和安全性方面。未来,随着人们对健康饮食的需求不断增加,电压力锅的研究也将更加注重健康、营养和环保等方面的创新和发展。

在国内,电压力锅的研究主要集中在应用方面,如研究电压力锅在烹饪米饭、肉类、蔬菜等不同食材时的效果和优化方法,也有一些研究关注电压力锅的安全性和使用寿命等问题;在国外,电压力锅的研究主要集中在技术创新和产品开发方面。研究者们通过改进锅体结构、控制系统和烹饪程

序等方面, 开发出了一系列新型电压力锅产品, 如智能电压力锅、多功能电压力锅等。也有一些研究关注电压力锅的环保性和可持续性等问题。

2 电压力锅的基本原理和结构

2.1 电压力锅的工作原理

电压力锅是一种利用高压蒸汽加速烹饪的厨房电器。其工作原理是在锅内加入适量的水和食材, 然后密封锅盖, 通过加热使水蒸发产生高压蒸汽, 从而加速烹饪过程。在烹饪过程中, 锅内的压力会不断增加, 如果不及时排气, 可能会导致锅内压力过高, 甚至爆炸。电压力锅的工作原理具体包括以下几个步骤:

(1) 加热过程: 电压力锅内部有一个加热元件, 通常是电热盘。当接通电源后, 加热元件开始工作, 产生热量;

(2) 密封机制: 在加热过程中, 锅体盖子上的密封圈起到密封的作用, 将锅体内的空气隔离开来。这样, 锅体内的水和食材在加热过程中产生的蒸汽无法逃逸, 从而逐渐形成压力;

(3) 压力增加与高温环境: 随着水的加热温度升高, 水中的热能转化为蒸汽。由于锅体被密封, 蒸汽无法扩散到外部, 导致锅内的压力逐渐上升。当压力增加到一定程度时, 水的沸点也随之升高。例如, 在1.5个大气压下, 水的沸点可以达到110-130℃, 远超过正常沸点(90-105℃)。这种高温高压的环境可以显著加快食材的烹饪速度;

(4) 烹饪过程: 在高温高压的环境下, 食材的烹饪速度会大大加快。相比传统烹饪方式, 电压力锅可以更快地煮熟食材, 同时还能保持更多的营养成分;

(5) 保温与释压: 当烹饪时间结束后, 电压力锅会停止加热, 并进入保温模式, 持续保持锅内的温度, 确保食物保持热腾腾的状态。同时, 为了安全地打开锅盖, 电压力锅会通过特定的释压机制逐渐释放锅内的蒸汽, 使压力逐渐降低;

(6) 安全机制: 现代的电压力锅大多配备了电脑系统, 能够实时监测锅内的压力。一旦压力超过预设的安全值, 电压力锅会立即断电, 以防止因压力过大而产生的事故。

2.2 电压力锅的结构和特点

2.2.1 主要结构和组成部分

电压力锅的结构通常包含锅体、锅盖、发热元件、控制元件、保温元件这几个主要部分。锅体通常由高强度、高温抗性、耐腐蚀性能的不锈钢或铝合金制成, 其内部有刻度, 便于测量食材加水的比例。锅盖是电压力锅的重要部分, 包括盖体、盖柄、密封圈和排气阀等。盖体和盖柄通常由不锈钢或铝合金制成, 而密封圈则是保证电压力锅密封性能的关键部件, 位于锅盖上, 能够防止蒸汽和对应压力泄漏, 同时也起到保温作用。

电压力锅的发热元件通常为电热盘, 负责提供烹饪所需

的热量。根据电压力锅的功率和型号, 电热盘的功率有所不同, 能够快速均匀地加热锅体。控制元件是电压力锅的大脑, 由电脑系统构成, 负责控制加热元件的开关、烹饪时间、烹饪压力等参数。它能实时监测锅内的压力和温度, 确保烹饪过程的安全和高效。在烹饪结束后, 保温元件能够持续保持锅内的温度, 防止食物过快地失去热量, 确保食物长时间保持热腾腾的状态。

2.2.2 特点和优势

电压力锅能够实现高压烹饪, 通过密封和加热产生高压环境, 提高水的沸点, 使食材在更高温度下烹饪。这种高压烹饪方式能够大大缩短烹饪时间, 同时保留食材的营养和口感。电热盘作为发热元件, 能够快速均匀地加热锅体, 使食物在短时间内达到所需温度。这种快速加热方式不仅提高了烹饪效率, 还保证了食物的口感和营养。

由于电压力锅采用密封烹饪方式, 能够减少热量和水分的流失, 从而节省能源。同时, 由于烹饪时间缩短, 也减少了食物在烹饪过程中的营养流失。现代电压力锅通常具备多种烹饪功能, 如炖、煮、蒸、焖等, 能够满足不同食材的烹饪需求; 此外, 部分电压力锅还具备预约功能, 方便用户提前设定烹饪时间。电压力锅配备多重安全保护机制, 如过热保护、过压保护、干烧保护等, 确保使用过程中的安全。

2.3 电压力锅的分类和应用

电压力锅的分类从功能的角度来看, 可以分为普通电压力锅和多功能电压力锅; 按性能分类, 可分为低端电压力锅、中端电压力锅和高端电压力锅。

电压力锅基本用于煮饭、熬粥、熬汤, 焖烧难熟食物, 如排骨、牛肉、粽子、豆子等。有时烙饼、做蛋糕等烘焙功能(仅限于多功能电压力锅), 煮豆沙、饺子、粗粮小豆粥、粽子、花生羹、面条等, 通过高压烹饪方式, 能够大大缩短烹饪时间, 同时保留食材的营养和口感。

3 电压力锅快速排气技术的设计与实现

3.1 锅盖结构的改进

传统的电压力锅锅盖通常采用旋转式开启方式, 需要旋转锅盖才能打开锅盖, 这种方式在排气时需要较长的时间, 同时也容易造成蒸汽喷溅和噪音。为了解决这些问题, 提出了一种新型的锅盖结构, 该结构采用推拉式开启方式, 只需要轻轻一推就能打开锅盖, 从而实现了快速排气。该结构还采用了密封性更好的设计, 能够有效减少蒸汽喷溅和噪音, 提高了使用安全性。

3.2 气阀设计的优化

传统的电压力锅气阀设计存在一些问题, 如排气速度慢、噪音大、易产生蒸汽喷溅等。为了解决这些问题, 提出了一种新型气阀设计方案。该方案采用了双向排气结构, 使得气体能够更快速地排出锅内, 从而缩短了烹饪时间。该气阀还

采用了减震材料, 能够有效地降低排气时产生的噪音。气阀的设计还考虑了蒸汽喷溅的问题, 通过增加排气口的数量和改变排气角度, 能够有效地减少蒸汽喷溅的发生。

4 技术性能测试和分析

4.1 实验设计和方法

为了测试该技术的性能, 设计了一系列实验: (1) 对传统电压力锅和改进后的电压力锅进行了对比实验, 测量了它们在相同条件下的烹饪时间和烹饪效率。结果表明, 改进后的电压力锅能够在相同时间内烹饪出更多的食物, 烹饪效率提高了约 20%; (2) 对改进后的电压力锅进行了安全性测试。模拟了锅内压力突然释放的情况, 测量了释放时产生的噪音和蒸汽喷溅的程度。结果表明, 改进后的电压力锅在快速排气时噪音和蒸汽喷溅的程度都明显降低, 使用更加安全; (3) 还对该技术的优缺点进行了分析。优点包括快速排气、提高烹饪效率、减少噪音和蒸汽喷溅等; 缺点包括需要更高的技术要求和成本。针对这些缺点, 提出了进一步改进的建议, 包括优化排气孔的设计、降低成本等。

4.2 实验结果和数据分析

实验结果表明, 该技术能够显著缩短烹饪时间, 提高烹饪效率。在实验中, 使用了传统的电压力锅和改进后的电压力锅进行了对比实验。结果显示, 改进后的电压力锅在相同的烹饪时间内能够煮熟更多的食材, 且食材的口感更加鲜美。改进后的电压力锅在排气时产生的噪音和蒸汽喷溅也明显减少, 使用更加安全。

还对改进后的电压力锅进行了压力释放时间的测试。结果显示, 改进后的电压力锅在相同的压力下, 排气时间比传统电压力锅缩短了约 30%。这意味着在使用改进后的电压力锅时, 用户可以更快地完成烹饪, 节省时间和能源。在实验中, 还测试了改进后的电压力锅的安全性能。结果显示, 改进后的电压力锅在排气时产生的噪音和蒸汽喷溅明显减少, 使用更加安全。此改进后的电压力锅还具有自动保温功能, 可以在烹饪完成后自动切换到保温模式, 避免了过度烹饪和食材变质的问题。

5 应用实例和效果分析

5.1 技术应用的场景和条件

新型电压力锅快速排气技术可以应用于各种烹饪场景和条件。无论是在家庭厨房还是在餐厅、酒店等大型厨房, 该技术都能够提高烹饪效率和安全性。在家庭厨房中, 该技术可以帮助家庭主妇或厨师更快地烹制美食, 节省时间和精力。在餐厅、酒店等大型厨房中, 该技术可以帮助厨师更快地完成大量的烹饪任务, 提高生产效率和质量。无论是烹制肉类、蔬菜、米饭、面条等各种食材, 还是在高海拔、低气压等特殊环境下烹饪, 该技术都能够快速排放锅内压力, 缩短烹饪时间, 提高烹饪效率。

6 技术的优缺点和改进建议

6.1 技术的优点和局限性

该技术能够在短时间内快速排放锅内压力, 提高了烹饪效率。这对于那些需要快速烹饪的场合具有非常实用的价值。该技术还能有效减少锅内压力释放时产生的噪音和蒸汽喷溅, 提高了使用安全性。这对于那些使用电压力锅的家庭来说, 尤其是有小孩的家庭, 具有非常重要的意义。然而, 该技术也存在一些局限性。由于该技术需要改进锅盖结构和气阀设计, 因此需要重新设计和制造电压力锅, 增加了成本和工作量。该技术虽然能够快速排放锅内压力, 但是在使用过程中需要注意掌握好排气时间和方法, 否则可能会影响烹饪效果和安全性。该技术虽然能够减少锅内压力释放时产生的噪音和蒸汽喷溅, 但是仍然无法完全避免这些问题的出现。

6.2 技术的改进方向和建议

该技术需要改进锅盖结构和气阀设计, 以便更好地实现快速排气, 需要进一步优化技术的操作流程和使用方法, 以便更好地提高使用效率和安全性, 还需要进一步研究技术的耐久性和可靠性, 以便更好地满足用户的需求。

针对以上问题和不足之处, 提出了以下改进方向和建议: 可以通过改进锅盖结构和气阀设计, 进一步提高技术的排气速度和效率; 还可以通过优化技术的操作流程和使用方法, 进一步提高使用效率和安全性; 还可以开展更加广泛的用户调研和反馈, 以便更好地了解用户的需求和反馈意见, 进一步优化技术的性能和使用体验。

结语

电压力锅快速排气技术的推广应用将有助于提高电压力锅的市场竞争力, 满足消费者对于高效、安全、环保的需求, 促进电压力锅行业的发展。并且该技术还可以在其他压力容器领域得到应用, 具有广泛的推广价值。此方向的研究和应用将为电压力锅行业带来新的思路和方向, 为用户提供更加便捷、安全、环保的使用体验, 具有重要的社会和经济意义。

[参考文献]

- [1] IEC 60335-2-15 新增弹性电压力锅条款解读[J]. 杨兴国; 林水雄. 家电科技, 2022 (03)
- [2] 电压力锅泄压电磁阀耐压失效分析与改善[J]. 陈吉. 电子世界, 2021
- [3] 基于机器学习的电压力锅智能预约推荐算法研究[J]. 尚喆; 严家璵. 家电科技, 2022
- [4] 电压力锅炖煮技术研究进展[J]. 赵娟红; 王勇; 杨晓会; 郑小虹; 李泽涌. 家电科技, 2022
- [5] 电压力锅能效值测试的不确定度评定[J]. 王伯燕; 关阳; 于爽; 杜晓燕; 郭天昊. 家电科技, 2022
- [6] 电压力锅产品能效标准研究[J]. 关阳; 陆伟; 官飞周; 杨国芳; 屈新芳. 轻工标准与质量, 2023