

# 浅谈无霜冰箱现代化霜技术的研究进展

周小倩

湖南省长沙市明德中学 410008

**摘要:**无霜冰箱的蒸发器常用翅片管式,放置在冷冻室与冷藏室之间的夹层中或箱内后上部,利用一只小型风扇强迫箱内空气对流,以达到冷却的目的,因此我们看不到它所产生的霜。本文主要分析无霜冰箱现代化霜技术的研究进展。

**关键词:**无霜冰箱;现代化霜技术;研究进展

在经济迅速发展的今天,科技为一种新生力量开始深入到社会生活的方方面面。冰箱是科技创新的成果,它的成长经历了诠释了我国的家电用品不断向现代化高科技靠拢的过程,从有霜冰箱到无霜冰箱,中国的冰箱正在向节能减排的方向靠拢。无霜冰箱是传统冰箱的升级,它能够自动把制冷过程中形成的霜除去,对环境污染小,消耗低,且自动控温效果好。随着居民消费水平的提高,冰箱已经走入千家万户,无霜冰箱成为当前购买冰箱消费者的首选。无霜冰箱在工作过程中能够自动的化霜,并且把化霜水自行处理。当前中国的无霜冰箱市场还没有完全打开,一些冰箱制造商都是土在中国实现冰箱到无霜冰箱的突破。中国的无霜技术同国外相比还存在不足,国外基本上跨入了无霜冰箱的时代而国内百分之九十的家庭所使用的还是传统的冰箱。从调查结果上来看中国的消费群体愿意尝试购买无霜冰箱,中国人口众多消费市场大,能够有效地带动无霜冰箱市场地发展。无霜冰箱不仅在均衡制冷上存在优势而且耗电量相对少符合我国走可持续发展道路的战略。冰箱无霜技术的处理是无霜冰箱发展的催化剂,本文主要化霜技术特点,工作原理入手进行分析,浅谈无霜冰箱现代化霜技术的研究进展。

## 一、无霜冰箱产生的背景

无霜冰箱是科技的结晶。它把人类从冰箱时代带进了无霜冰箱时代,在享受高科技带来的福利的同时,还能达到节能减排的目的。无霜冰箱是人类伟大发明之一。

### 1、冰箱的“天敌”

冰箱在产生制冷效果的过程中,箱内的水分会凝结在冰箱的内部表层最终形成霜。从一定程度上来讲霜会对冰箱的正常工作产生影响,当冰箱内部堆积的霜层过厚时就会增加蒸发器与空气的传热阻力,气流不易穿过蒸发器,当蒸发器与空气交接之间的阻力越来越大时,冰箱的排热功能会受到损害,空气与蒸发器之间空气无法正常流通,换热效率降低,冰箱的制冷功能受到影响。霜对冰箱的危害是潜在的,会间接影响到冰箱使用寿命和制冷效果。一般说来大容量大功率的冰箱比一般冰箱的结霜速度要快,霜层要厚。从霜对冰箱产生负面影响的角度来看,霜是冰箱的“天敌”。为了确保冰箱制冷功能的正常运行,必须对冰箱进行除霜工作。

### 2、无霜冰箱的工作原理

化霜技术是无霜冰箱的核心。无霜冰箱也被称为风冷式冰箱,不被制冷平衡,控温自动化强的特点。化霜的蒸发器不会占据冰箱内部的体积影响冰箱美观,它安装在冰箱的内部,冰箱在产生制冷效果时产生的霜会自动化解,霜水也可自动处理掉,使用者不会直接看到冰箱内霜的存在,这也是无霜冰箱名字的由来。

## 二、化霜技术的发展状况

### 1、化霜技术

冰箱制冷过程中产生的霜会对换热器和空气之间气流的流通带来阻碍,化霜技术的出发点和落脚点都是为解决冰箱内

部的霜层问题。化霜就是把凝结在换热器表面的霜处理掉,来确保换热器平稳工作。化霜主要分为4部分:开始化霜工作,除去冰箱内部霜,排出霜水,结束化霜任务。无霜冰箱的化霜步骤是在自动化控制系统的操纵下完成的,这种自动化系统通过获取冰箱内部的霜信号来自行开启化霜装置,开始化霜工作,完成霜水处理动作。

### 2.化霜技术的分类

化霜技术出发从装置不同的角度分析可以划分为电加热化霜,热气化霜、和超声波化霜、吸附化霜。

电加热化霜主要利用包括利用热传导或热辐射来达到化霜目的。热传导化霜主要体现在通过电阻丝通过加热增高传到管的温度来利用热能来达到化霜目的。最先化霜的是接触管道部分然后由内向外融化。冰箱内部装有排出霜水的管道,融化后的霜顺着管道排到专门装置霜水的盘中,再利用冷凝器来解决霜水,使其自然蒸发不用人工处理。热传导化霜的不足之处体现在由于化霜部位是依此进行的一些冰块有可能会和没有及时排出的霜水又重新结冰凝结在冷冻室的最下层,造成冷冻室出现大面积结冰的现象。

目前在市场上比较认可的热气化霜技术主要为单阀热气化霜。把用于化霜的电磁阀安装在冷凝器入口处和蒸发器入口处中间,冰箱接上电源后制冷剂开始云状,此时用于化霜的阀门关闭,整个冰箱系统正常工作。当冰箱内部出现霜时,化霜装置开始启动,电磁阀打开,压缩机内部的制冷剂经过热蒸汽后进入蒸汽机,在蒸汽机内部留下部分热量,然后再潜入压缩机,利用压缩机工作开始化霜过程。

此化霜技术的优点主要体现在能够有效地缩短化霜时间,效率高。

吸附化霜技术主要是利用干燥剂作为化霜道具。干燥剂在一定程度上能够吸收湿气,将干燥剂放在冰箱内可以有效降低冰箱内部湿气,减缓冰箱内霜的形成速度。这种技术虽然已经获得了认可,但并未投入到化霜技术的工作中。

超声波化霜技术主要利用超声波的“破坏力”。超声波能够有效地破坏霜层,将霜层粉碎,此外利用超声波技术还可对结霜产生干扰作用,有效抑制霜的形成速度,将冰箱内部的湿度控制在一定范围内,确保冰箱的正常工作。

## 三、结语

高科技技术正将人类带入无霜冰箱的时代,本文主要介绍了化霜技术中的电加热化霜、超声波化霜术、吸附化霜技术和热气化霜。其中最普遍的还是电加热化霜其工作效率高,热气化霜术的保险效果有限,超声波化霜术保鲜效果强深受无霜冰箱制造商的青睐。从一定程度上来讲无霜技术发展还不够完善,还有很长的路要走。

### 参考文献:

- [1]黄东,袁秀玲.风冷热泵冷热水机组热气旁通除霜与逆循环除霜性能对比[J].西安交通大学学报.2006(05)
- [2]阎勤劳,朱琳,张密娥,阎宁霞,惠学英.冷风机超声波除霜技术试验研究[J].农业机械学报.2003(04)
- [3]程卓明,于绍飞,胡记超,崔晓钰.大容量风冷冰箱结霜化霜实验研究[J].家电科技.2009(Z1)
- [4]Lisa Bonnema,陈.国外制冷系统及压缩机技术的新动向[J].家电科技.2007(10)