

热风循环真空联合干燥技术研究

李日天

(中山凯旋真空科技股份有限公司, 广东 中山 528400)

摘要 随着国家经济建设的不断发展,各个行业、领域的企业也迎来了千百年来最好的发展时机,在此期间,一大批优秀的企业正如同雨后春笋般的成长壮大起来,为国家的经济高质量发展发挥了重要的作用。尤其是设备制造行业,这对于制造业而言是一个非常好的机会。而热风循环真空联合干燥技术在装备制造业的发展中起到了重要的保障作用。本文就以热风循环真空联合干燥技术为题,从联合干燥技术的概念意义及如何加强联合干燥技术展开全面深入的论述,希望能给同行从业者带来一定的帮助和借鉴意义。

关键词 热风循环 真空联合 干燥技术研究

中图分类号:TS255

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)05-0063-02

随着我国综合国力的不断增强,国家的国际地位进一步提升,为世界各国的发展和繁荣起到了重要的推动作用,世界各国人民对于我们国家的发展给予了充分的赞誉,在国家的发展过程中,离不开科技和教育的发展,离不开实体经济的发展和繁荣,尤其对于装备制造业更为国家的发展发挥了重要的作用。实体经济创造了大量的财富,为国家积累了先进的技术和经验,同时又创造了大量的就业岗位,可以说没有实体经济的发展,就没有国家经济的全面复苏和提速。而一些需要干燥和通风的关键技术环节上,热风循环真空联合干燥技术发挥了重要的作用。^[1]

1 热风循环真空联合干燥技术的概念

所谓热风循环真空联合干燥技术(见图1)指的是在需要进行除湿烘干干燥的情况下运用物定的设备,保持设备内的空气形成真空状态,而后再全面输送以热风,进行往复循环的方式来有效保证所需物体达到干燥的状态,以便于蔬菜、药材、水果等能够长时间的保存,为需要相关物品的地域提供必要的供给。该项技术在发展的过程中经过反复的尝试和试验,最终形成了比较完善的技术手段,其造价十分便宜,其方法十分科学简单,便于操作,能够为广大业主带来一定的收益。

2 热风循环真空联合干燥技术的应用意义

合理应用热风循环真空联合干燥技术能有效提升物品的干燥程度,这对长时间保鲜储存有着十分重要的意义。在我国,一些蔬菜水果以及药材等所需物品,需要进行一定时间的储存,但由于这些菜品含水量比较高,不容易保存,如果对这些蔬菜水果添加防腐剂,这对于菜品而言,严重影响口感及食用安全,因此急需一种特别适合真空保存的方法,而热风循环联合干燥技术因其热风干燥效率高、真空干燥卫生、杀菌、保鲜、高效等特点,可以有效的解决以上问题,通过将蔬菜水果药材等物品放入密闭容器之中,而后通过送热风的方式将以上菜品快速烘干,这样不仅能避免细菌灰尘等物体的入侵,使干燥物保持原有色、香、

味、形,还能最大限度保存果蔬中各种生理活性营养成分,干燥品质好,进而提升菜品储存时间。^[2-3]

3 加强热风循环真空联合干燥技术的方法

3.1 全面加强热风的送风效率

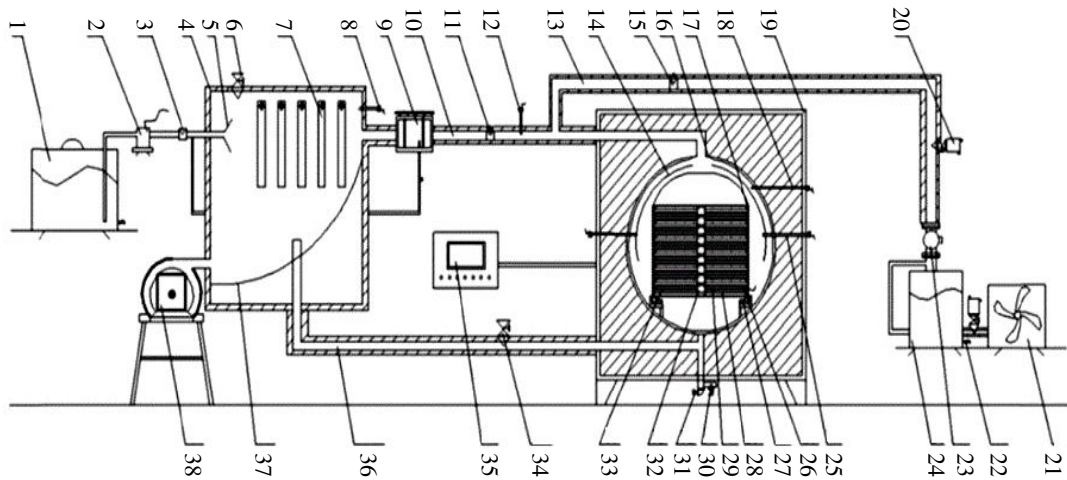
热风循环真空联合干燥技术最为重要的方法就是加强热风的送风效率。为了保证干燥技术,只能提升相应的温度,而适当的加温能够有效提升干燥效果,如果不停的增加温度则会损害所需保存的物品。而加强热风的送风效率,提升热风的整体循环速度能够较好的解决以上问题,使物品在较短的时间内完成烘干工作。

例如,某蔬菜批发商在对自己的香菇进行干燥的过程中,首先要保证干燥后香菇复水性特别好,不影响正常食用,同时还有尽可能保存香菇的营养成分。在进行干燥的过程中,首先将香菇放入密闭的干燥容器内,保留进风口和出风口畅通,同时对于整个的密闭容器而言,应该确保容器处于真空的状态。在此基础上,加强热风的输入,在输入热风的过程中应该保证输入风口的直径不大于18mm,这样能够有效保证热风输风效率,同时在送风的过程中应该加大送风机的送风温度,尽量减小送风的速度,如果送风速度过大容易带走较多的热量,送热效率也相对较低,因为热风温度不同,产品的干燥效果也有所不同(如表1所示)。此外,热风的温度一般控制在59至79度之间,送风的速度则保持在3m/s,上下的误差范围控制在0.3m/s,此时的送风效率应该是最高的,也是最稳定的。

3.2 加强机械设备的日常监管与护理

全面加强机械设备的日常管理和维护对于有效提升整个热风循环真空技术有着十分重要的作用。也是促进整个干燥技术研究的最为有效的方法之一。机械设备能否正常工作直接影响着干燥技术的效果。

例如,对于干燥设备而言,技术人员应该严格按照每天检查每月保养,每300工作小时进行一次有效维护的原则保证热风的正常工作,及时对于易磨损部位添加更换润滑油,尽量减少正常消耗性磨损,以确保整个机械设



注: 1. 水箱; 2. 雾化泵; 3. 单向电磁阀; 4. 空气加热箱; 5. 喷嘴; 6. 排风排湿电磁阀; 7. 加热管; 8. 热风温湿度传感器; 9. 空气电加热装置; 10. 热风进风管路; 11. 比例阀; 12. 管路温湿度传感器; 13. 真空管路; 14. 弧形扰流板; 15. 单向止回阀; 16. 挡风版; 17. 料层支架; 18. 干燥腔真空传感器; 19. 真空脉动干燥箱体; 20. 余热回收装置; 21. 风冷系统; 22. 冷却水箱排水阀; 23. 真空泵; 24. 真空泵冷却水箱; 25. 干燥腔内热风温湿度传感器; 26. 物料温度传感器; 27. 称重传感器; 28. 碳纤维红外加热板; 29. 物料; 30. 泄压电磁阀; 31. 排污阀; 32. 轴流风机; 33. 物料盘; 34. 热风回风管路电磁阀; 35. 工控触摸一体机; 36. 热风回风管路; 37. 导流板; 38. 离心变频风机。

图1 热风真空联合干燥设备系统图

表1 不同热风温度对物品干燥效果比较

热风干燥温度 Hotairdryingtemperature/°C	亮度值 L*value	红绿值 a*value	黄蓝值 b*value	硬度 Hardness	感官评分 Sensoryscore
80	38.72 ± 1.09c	23.54 ± 11.12a	16.11 ± 2.17a	1.40 ± 0.14a	4.5 ± 0.3b
	45.95 ± 0.69b	24.21 ± 5.62a	12.84 ± 1.89ab	0.90 ± 0.12b	7.0 ± 0.3b
60	50.70 ± 1.07a	16.77 ± 6.40a	11.89 ± 2.70ab	0.83 ± 0.07bc	8.2 ± 0.1a
	51.26 ± 1.25a	21.29 ± 3.92a	9.82 ± 0.77b	0.53 ± 0.17b	6.8 ± 0.2bc

注: 风速 0.5m/s、真空度 -0.09MPa、杏鲍菇菇头切片厚度 0.6 ~ 0.8cm、装载量 100g, 下同。热风干燥时间 20min、真空干燥温度 60°C。不同字母表示 0.05 水平上差异显著, n=4, 下同。

备处于正常的工作状态之中。

3.3 完善热风循环真空联合干燥规范机制

进一步健全和完善热风循环真空联合干燥规范机制, 对于促进干燥技术的研究和提升同样有着十分重要的作用。体制机制的建立能够使工作常态化制度化科学化, 能不断提升工作效率。

例如, 作为联合干燥技术应用的厂家, 在进行热风循环真空联合干燥的过程中应该进一步提升制度机制建设, 让加强热风循环的联合干燥技术使用成为一种常态, 这样对于整个干燥技术的发展会有重要的推动作用。规范机制应该从技术奖励机制、员工日常工作机制、维护保养设备机制等方面入手, 不断提升联合干燥技术的规范性和安全性。

4 总结

全面加强热风循环真空联合干燥技术的发展和研究对

于提升干燥技术和工艺水平有着十分重要的作用。只有不断的加强研究和改进技术, 进一步提升干燥技术, 才能够在未来的发展中立于不败之地。

参考文献:

[1] 李志国, 罗会龙, 邹聪明, 陈颀. 闭式热风循环密集烤房热泵烘烤节能性与经济性分析研究 [J]. 西南农业学报, 2021,34(04):842-846.
 [2] 李保强, 刘玲玲, 张震宇, 郭毛毛. 一种改进的发动机缸盖砂芯热风表干炉系统 [J]. 工业炉, 2021,43(01):42-44.
 [3] 谢金梅, 罗会龙, 段绍米, 陈颀, 邹聪明, 崔国民. 闭式热风循环密集烤房风冷热管冷凝除湿系统性能分析 [J]. 西南农业学报, 2021,34(01):190-196.