

烟草制丝工艺中的干燥与膨胀技术及其应用

程一峭

吉林烟草工业有限责任公司长春卷烟厂 吉林 长春 130031

摘要: 在卷烟生产过程中,烟草制丝作为核心环节,其工艺水平直接关系到最终产品的品质。干燥与膨胀技术作为制丝工艺中的两大关键技术,对于调控烟丝的物理特性、改善化学成分以及提升感官品质具有至关重要的作用。本文旨在全面深入地探讨烟草制丝工艺中的干燥与膨胀技术,分析其原理、方法及应用策略,以期为烟草行业的工艺优化和技术创新提供理论支持和实践指导。

关键词: 烟草制丝;干燥技术;膨胀技术;工艺优化;应用策略

引言

随着烟草行业的快速发展和市场竞争的日益激烈,卷烟产品的品质成为决定企业竞争力的关键因素。烟草制丝工艺作为卷烟生产的基础环节,其重要性不言而喻。干燥与膨胀技术作为制丝工艺中的核心技术,对于提高烟丝质量、降低生产成本以及满足市场需求具有重要意义。因此,本文将对烟草制丝工艺中的干燥与膨胀技术进行深入研究,以期为烟草行业的可持续发展提供有益借鉴。

1 烟草制丝工艺概述

烟草制丝工艺是将烟叶原料精细加工,最终转化为符合卷烟生产标准的烟丝的一道复杂流程。从最初的烟叶接收到最后的烟丝出品,这一工艺涵盖了多个紧密相连的环节,确保了烟草产品的品质与一致性。在烟草制丝工艺的初始阶段,烟叶会经过初加工处理,这一步骤主要是为了去除烟叶中的杂质,调整其水分和温度,为后续工序打下良好基础。接着,打叶复烤环节会对烟叶进行进一步的处理,使其叶片更为完整,色泽更加均匀,同时复烤过程也有助于提升烟叶的香气和口味。而制丝生产线则是整个烟草制丝工艺的核心所在。在这里,烟叶会经过切片、回潮、加料、切丝、干燥、膨胀等一系列精细化的处理工序。每一道工序都对烟丝的最终品质有着至关重要的影响。例如,切片工序要求将烟叶切成大小均匀的片块,以便后续的加工处理;回潮和加料工序则是为了调整烟丝的水分和香气成分,使其更加符合生产要求;切丝工序则是将烟叶切成细丝,为后续的卷烟生产做好准备。干燥和膨胀工序同样重要,它们不仅影响着烟丝的物理特性,如填充值和燃烧性,还对其化学成分和感官品质产生深远影响^[1]。因此,在制丝生产线上,每一道工序都需要精心设计和优化,以确保烟丝的品质和生产效率达到最佳状态。

2 干燥技术及其应用

2.1 干燥技术的原理与方法

干燥技术,作为烟草制丝工艺中的关键环节,其核心目标是通过精确控制去除烟丝中的多余水分,使其达到最佳的含水率,从而确保烟丝在后续加工和储存过程中的稳定性和品质。为实现这一目标,多种干燥技术被广泛应用于烟草行业,每种技术都基于不同的原理和方法。热风干燥是一种传统的干燥方法,它利用热空气对烟丝进行持续加热和通风。在这个过程中,热空气流过烟丝表面,带走水分,使其逐渐蒸发。这种方法简单易行,但需要较长时间的加热和通风,且对烟丝的物理特性有一定影响。微波干燥则是一种更为现代的干燥技术。它利用微波辐射对烟丝进行内部加热,使水分迅速蒸发。与热风干燥相比,微波干燥具有加热均匀、速度快、效率高等优点。然而,微波干燥设备成本较高,且对烟丝的品质有一定要求。红外线干燥是另一种常用的干燥方法。它利用红外线的辐射作用对烟丝进行加热,使水分从表面开始逐渐蒸发。红外线干燥具有加热速度快、能耗低等优点,但同样对烟丝的品质有一定影响。除了上述三种常见的干燥方法外,还有其他一些新型的干燥技术正在不断研究和开发中,如真空干燥、冷冻干燥等。这些新技术在特定条件下可能具有更好的干燥效果和更高的品质保证。在选择和应用干燥技术时,需要综合考虑原料特性、产品要求、设备性能以及生产成本等多个因素。通过合理选择和优化干燥工艺参数,可以显著提高烟丝的质量和生产效率,为卷烟产品的品质提升奠定坚实基础。

2.2 干燥技术对烟丝质量的影响

干燥技术,在烟草制丝工艺中扮演着举足轻重的角色,对烟丝的物理特性、化学成分乃至感官品质都产生着深远的影响。通过适当的干燥处理,烟丝的含水率可

以得到有效控制,进而提高其填充值和燃烧性,为卷烟产品的稳定性和品质打下坚实基础。在物理特性方面,干燥技术能够显著降低烟丝的水分含量,使其更加坚实、均匀。这不仅有助于提高卷烟的燃烧性能,还能减少卷烟在燃烧过程中的熄火现象,从而提升消费者的吸烟体验。同时,干燥过程中的温度和时间控制对烟丝中的化学成分也至关重要。过高的温度或过长的干燥时间都可能导致烟丝中的挥发性和半挥发性成分过度损失或转化,进而影响卷烟的香气和吃味。这些成分的微妙变化会直接影响到卷烟产品的整体品质和市场竞争力。因此,在烟草制丝工艺中,对干燥技术的运用和控制显得尤为关键。为确保烟丝质量的稳定性和一致性,必须严格控制干燥过程中的各项工艺参数,如温度、湿度、风速等。通过精准控制这些参数,可以最大限度地保留烟丝中的有益成分,同时去除多余的水分,从而获得品质卓越的卷烟产品^[2]。干燥技术作为烟草制丝工艺中的重要环节,对烟丝质量的影响不容忽视。只有通过不断优化干燥工艺、精准控制各项参数,才能确保烟丝质量的稳定和提升,满足日益挑剔的市场需求。

2.3 干燥技术的优化与应用策略

为了获得品质卓越的烟丝,对干燥技术的优化和应用策略的制定显得尤为关键。这不仅仅是一个技术层面的挑战,更是一个涉及原料、设备、能耗及环保等多方面的综合考量。首先,选择合适的干燥方法是优化策略的第一步。不同的原料特性、产品要求以及设备性能都会影响到干燥方法的选择。例如,对于某些特定类型的烟叶,可能更适合采用微波干燥或红外线干燥,而对于其他类型的烟叶,传统的热风干燥可能更为合适。因此,在选择干燥方法时,必须充分考虑这些因素,以确保最佳的干燥效果。其次,优化干燥工艺参数是提升烟丝质量的关键。通过试验和数据分析,可以逐步摸索出最佳的温度、湿度、风速等工艺参数。这些参数的微小调整都可能对烟丝的物理特性和化学成分产生显著影响,进而影响到卷烟产品的整体品质。因此,对工艺参数的精细调控是确保烟丝质量稳定和提升的重要手段。此外,在优化干燥技术的同时,还必须关注能耗和环保问题。烟草行业作为能源消耗和污染物排放相对较高的行业之一,节能减排是其不可推卸的社会责任。因此,在制定干燥技术的应用策略时,应积极采用先进的节能技术和环保措施,如余热回收、废气处理等,以降低生产成本和环境负荷。最后,设备维护和保养也是确保干燥效果持续性和可靠性的重要环节。定期对设备进行检修、保养和更新,可以确保设备的性能和稳定性始终处

于最佳状态,从而为烟丝质量的稳定和提升提供有力保障。对干燥技术的优化和应用策略的制定是一个涉及多个方面的复杂过程。只有通过综合考量和精细调控,才能确保获得品质卓越的烟丝产品。

3 膨胀技术及其应用

3.1 膨胀技术的原理与方法

膨胀技术,作为烟草制丝工艺中的关键环节,旨在通过物理或化学手段使烟丝体积增大、密度降低,从而改善其填充性能和燃烧特性。这一技术的运用不仅有助于提升卷烟产品的品质,还能在一定程度上降低生产成本。在膨胀技术的实施过程中,多种方法被广泛应用。气流膨胀是一种常用的物理方法,其原理是利用高速气流对烟丝进行冲击和撕裂,使烟丝内部的纤维结构松散,体积增大。这种方法操作简便,但需要对气流的速度和冲击角度进行精确控制,以确保最佳的膨胀效果。热解膨胀则是另一种重要的膨胀方法。它通过在高温环境下对烟丝进行热解处理,使烟丝内部的化学成分发生变化,产生大量气体,从而实现烟丝的膨胀。热解膨胀的关键在于温度和控制,过高的温度或过长的处理时间都可能导致烟丝质量的下降^[3]。除了物理方法外,化学膨胀也是一种有效的手段。它利用特定的化学试剂对烟丝进行处理,通过化学反应使烟丝体积增大。这种方法具有膨胀效果显著、操作灵活等优点,但需要对化学试剂的种类和用量进行严格控制,以确保烟丝的安全性和品质。在实际应用中,这些膨胀方法可以单独使用,也可以根据需要组合使用,以达到最佳的膨胀效果。在选择膨胀方法时,必须综合考虑原料特性、产品要求以及设备性能等多方面因素。例如,对于某些特定类型的烟叶,可能更适合采用气流膨胀或热解膨胀;而对于其他类型的烟叶,化学膨胀可能更为有效。通过合理选择和运用膨胀技术,可以显著提升烟丝的质量和市场竞争能力。

3.2 膨胀技术对烟丝质量的影响

膨胀技术作为烟草制丝工艺中的一项重要技术,对烟丝质量的影响是深远而多方面的。首先,通过膨胀处理,烟草的填充值可以得到显著提高。填充值的增加意味着在同等体积下,烟丝能够提供更多的物质,这有利于增加卷烟的吸阻和烟气浓度。当吸烟者吸食卷烟时,填充值高的烟丝能够更充分地地与空气接触,产生更丰富的烟气,从而改善卷烟的感官品质,使吸烟体验更为浓郁和满足^[4]。其次,膨胀技术的应用还有助于降低卷烟中的焦油含量。焦油是卷烟燃烧过程中产生的一种有害物质,对人体健康具有潜在的危害。通过膨胀处理,烟丝

的内部结构变得更为松散,有利于在燃烧过程中更充分地 与氧气接触,从而减少不完全燃烧产生的焦油。这不仅能够降低吸烟对人体健康的危害,还能够使卷烟的烟气更为清爽和纯净。此外,膨胀技术还能够显著改善烟草的燃烧性能。经过膨胀处理的烟丝,其纤维结构更为松散和均匀,这使得卷烟在燃烧过程中能够保持更为稳定的燃烧速度和灰烬质量。稳定的燃烧性能有助于减少卷烟在燃烧过程中的熄火现象,提高吸烟的连续性和舒适性。膨胀技术的应用对烟丝质量的影响是多方面的,不仅能够提高填充值和降低焦油含量,还能够改善烟草的燃烧性能。这些改进不仅有助于提升卷烟产品的整体品质和市场竞争力,还能够更好地满足吸烟者的需求和期望。因此,在烟草制丝工艺中,膨胀技术的应用是不可或缺的重要环节。

3.3 膨胀技术的优化与应用策略

为了获得更为理想的膨胀效果,对膨胀技术进行优化并制定相应的应用策略是至关重要的。这一过程的成功与否,直接关系到卷烟产品的最终品质和市场竞争力。第一,选择合适的膨胀方法是优化策略的核心。原料的特性、产品的具体要求以及设备的性能,都是决定膨胀方法选择的关键因素。例如,对于某些特定类型的烟叶,可能更适合采用气流膨胀,而对于其他类型的烟叶,热解膨胀或化学膨胀可能更为有效。因此,在选择膨胀方法时,必须充分考虑这些因素,确保方法与原料、产品和设备的最佳匹配。第二,通过试验和数据分析来优化膨胀工艺参数也是关键一环。温度、压力、时间等工艺参数的微小调整,都可能对膨胀效果产生显著影响。因此,需要通过系统的试验和数据分析,找到这些参数的最佳组合,确保膨胀效果达到最佳^[5]。第三,安全性和环保问题也不容忽视。在膨胀过程中,必须采取必要的安全措施和环保措施,确保生产的安全性和环境的可持续性。这包括使用安全可靠的设备、建立严格的操作规程、确保废气的达标排放等。第四,设备维护和保

养以及操作人员的培训和管理也是确保膨胀效果持续性和可靠性的重要保障。定期对设备进行检修、保养和更新,可以确保设备的性能和稳定性始终处于最佳状态;而加强操作人员的培训和管理,则可以增强他们的操作水平和责任意识,确保膨胀过程的顺利进行。对膨胀技术的优化和应用策略的制定是一个涉及多个方面的复杂过程。只有通过综合考量和精细调控,才能确保获得最佳的膨胀效果,为卷烟产品的品质提升奠定坚实基础。

结语

本文对烟草制丝工艺中的干燥与膨胀技术进行了全面深入地研究和分析。通过探讨干燥与膨胀技术的原理、方法及应用策略,揭示了它们在提高烟丝质量和生产效率方面的重要作用。然而,随着烟草行业的不断发展和市场竞争的加剧,对干燥与膨胀技术的要求也在不断提高。因此,未来的研究应重点关注以下几个方面:一是深入研究干燥与膨胀技术的机理和影响因素;二是开发新型高效的干燥与膨胀设备和方法;三是加强工艺参数优化和质量控制技术的研究;四是关注生产过程中的能耗和环保问题;五是推动烟草行业的绿色可持续发展。通过不断创新和努力,相信烟草行业将迎来更加美好的未来。

参考文献

- [1]李建军,姚兴林,郭志刚.烟草制丝过程中烟叶水分控制技术研究.中国烟草科技,2019,30(5):78-82.
- [2]陈艳,高峰,赵国军.烟丝膨胀技术研究进展与展望.中国烟草科技,2020,31(1):49-55.
- [3]普云伟,方瑞萍,肖智斌等.卷烟制丝线异味处理系统增配风机的改进[J].中国新技术新产品,2022,(22):75-77.
- [4]汪显国,唐军,周冰,等.制丝过程对卷烟综合质量影响的研究进展[J].江西农业学报,2020(2):58.
- [5]袁要红,郭亚东.烟草制丝工艺质量控制要点[J].河南农业,2020(29):2.