

浅探烟用接装纸制造技术的发展

苟鸿炜

浙江荣丰纸业有限公司

[摘要] 本文以烟用接装纸制造技术为切入点,结合自身工作经验,探讨烟用接装纸制造技术的主要发展方向,详细阐述近年来陆续推出的新型接装纸制造技术,包括自透型接装纸原纸、烫印工艺、水性触感油墨工艺、压纹工艺、绒面触感工艺、接装纸加味工艺六项技术。旨在全面提升烟用接装纸产品性能质量,突破传统生产工艺局限性,为烟用接装纸生产方案的制定提供参考。

[关键词] 烟用接装纸; 制造技术; 发展方向

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.547

一、烟用接装纸制造技术的主要发展方向

1、提高外观平滑度

早期所生产烟用接装纸受到工艺技术、成本等因素限制,多数接装纸外观均呈现出哑光质感,土黄色带底纹,依靠接装纸表面印刷的图文装饰来表现美感,接装纸印刷正面平滑度略超过200s。此类接装纸虽然达到使用要求,但由于较低的正面平滑度,无法取得亮丽夺目的外观效果,整体效果倾向于质朴含蓄。与此同时,随着化工、制造技术的日趋完善,国内外多家企业陆续推出高光接装纸,此类接装纸的印刷正面平滑度超过1000s,并在原纸表面覆盖一层光亮视觉材料,取得光亮夺目的外观视觉效果,有利于提高产品档次、牢牢吸引消费者眼球,根据产品销售情况来看,使用高光接装纸的卷烟产品得到消费者一致青睐。因此,企业需要根据市场反馈情况,以提高接装纸外观平滑度作为制造技术的主要研发方向,可采取转移工艺,在传统原纸制造工艺基础上,搭配应用新型转移工艺,在原纸表面转移镀铝层或是高光涂层,从而将接装纸印刷正面平滑度提升至1000s以上,取得光滑油量的外观视觉效果。

2、改善接装纸自然透气性能

为保证消费者身体健康,减轻产品使用期间对人体造成的危害,各企业纷纷对控制卷烟烟气焦油与CO含量课题开展深入研究,根据研究结果对接装纸制造技术加以改进,取得一些成果,包括应用滤嘴通风稀释技术和接装纸激光打孔技术。然而,经过激光打孔处理后的接装纸存在孔径大、孔位固定的局限性,在产品使用期间的烟气稀释效果不理想,还会对卷烟吸味造成明显影响,消费者对此类接装纸产品的评价褒贬不一,引起较大争议。针对这一问题,企业需要采取新型的自透接装纸原纸生产技术来取代原有的激光打孔技术,将针叶浆、损纸浆、阔叶浆进行打浆处理后,投入填料进行配浆,再进行冲浆、净化、筛选、圆网成型、压榨等一系列处理,卷取获得自身具备良好透气性能的原纸,使用这类原纸生产烟用接装纸,在不影响卷烟吸味的前提下改善烟气稀释效果,减少卷烟有害成分。同时,在接装纸透气度提升的同时,会对接装纸表面平滑度以及抗张强度造成一定影响,二者呈现反比关系,因而,在应用自透接装纸原纸生产技术时,应着重考虑这一问题,根据产品使用要求,妥善兼顾透气度、平滑度与抗张强度,并对技术方案加以优化改进。

3、大力发展表涂工艺与背涂工艺

首先,接装纸原纸含有较高的淀粉含量,在表涂环节会涂刷适量的氧化木薯淀粉等材料,考虑到接装纸属于一种口触材料,在产品使用期间,通过唾液接触,使得接装纸表面的非挥发性物质出现迁移现象,对消费者人体健康造成负面影响。为解决这一问题,需要推动接装纸表涂工艺的优化改进,适当加大表面施胶剂用量与减少表涂淀粉含量,可以起到减少非挥发性物质总迁移量、提升接装纸表面强度的效果。其次,为解决接装纸转移层组合外部空气与原纸正面接触、正反面吸水速度存在明显差异、正面弯曲的问题,需要在接装纸生产过程中增设背涂环节,在接装纸转移处理前,预先在接装纸背面均匀涂刷含水涂层,起到调节正反面吸水速度、锁住背面水分的作用,但需要严格控制背涂施胶量,在施胶量过少时无法有效锁住水分,在施胶量过多时会影响到烟支接嘴质量。

二、烟用接装纸新型制造技术

1、自透型烟用接装纸原纸生产技术

自透型烟用接装纸原纸生产技术是将多种木浆进行打浆处理,使用填料进行配浆处理,随后依次进行冲浆、净化、筛选、圆网成型、压榨、前干、施剂、后干、软压光与卷取操作来获取原纸的一项技术,一般情况下,使用短纤维阔叶木浆与长纤维针叶木浆作为纤维原料、使用轻质碳酸钙作为填料、使用食品级氧化淀粉作为施胶剂,这将起到提升原纸透气度、强度和改善表面性能的效果。同时,为解决原纸透气度、抗张强度与平滑度相互影响的问题,在自透原纸投生产前,需要开展一系列性能检测试验,包括检测纤维原料、不同打浆度时抗张指数、不同纤维配比时透气度等,确定最佳的工艺参数值。

2、烫印工艺

早期接装纸产品普遍采取金色箔作为烫印箔,因而烫印技术也被称为烫金技术,将原料进行压延处理后获取金属箔片,在箔片表面均匀涂刷蛋白胶后,使用烫印机在压力、热力作用下保持印刷品与烫印箔相互受压状态,在接触层上附着图案文字,再将接触层脱离载体模后转印在接装纸上。由于可选用的烫印箔原料有限,使得接装纸颜色单一,且烫印成本较为高昂。近年来,随着烫印工艺的日趋完善,陆续推出湿覆膜、干覆膜等多项技术,烫印箔种类得到完善,接装纸烫印工艺质量和外观质量均得到明显提升。

首先,烫印工艺由冷烫印、热烫印两大类技术组成。其中,冷烫印技术是使用紫外胶黏剂,将烫印箔在常温条件下转移至烫印工件,工艺过程由烫印部位涂刷胶黏剂及、烫印工件表面压合转移与剥离处理、烫印箔收卷三项步骤组成,此项工艺有着操作简单、不会严重破坏烫印工件表面、呈现多彩金属色泽、具备局部烫印条件的优势。而热烫印技术是配置金属烫印板,在高温条件下,保持烫印板和烫印箔载体膜接触状态,受到压力与热力作用影响,将载体膜表面附着的图案文字脱离后转移至烫印工件表面,再将载体膜与剩余未转印部分进行剥离处理。此项技术有着可选用多种烫印箔、烫印质量高、可取得立体烫印效果、图案清晰平滑的优势,但烫印加工成本较为高昂,还需要严格控制烫印速度、温度与压力三项参数,如在烫印温度不达标时出现图案边缘模糊问题,在烫印温度过高时出现字迹发毛问题。

其次,当前常用的烫印箔种类包括金属箔、电化铝烫印箔、镭射电化铝烫印箔、防伪电化铝烫印箔等,不同烫印箔的适用范围、工艺效果存在明显差异,需要根据烟用接装纸生产要求加以选择。例如,在改善烟用接装纸外观质量与提升光泽度时,应使用电化铝烫印箔,使用BOPET或是PET聚酯薄膜为原料,在薄膜上均匀涂刷染料色层,在真空环境中在薄膜上喷镀铝层,随后涂布黏胶层和进行整形复卷处理,将烫印温度控制在70~90℃范围内,将烫印速度控制在18~30张/min,成品接装纸呈现多种色彩,如亚金、亚银、浅蓝、玫瑰、橘黄等。

3、水性触感油墨工艺

在烟用接装纸传统工艺体系中,虽然水性触感油墨得到大规模推广使用,可以明显改善接装纸触感与外观质量,有利于提高卷烟产品档次。然而,根据产品实际使用情况来看,由于使用纯聚氨酯乳液类水性触感油墨,所生产接装纸存在印刷适应性差、纸张粘连严重、易摩擦掉粉等多项问题,尽管对油墨配比方案进行适当调整,额外添加适量固化剂来改善触感涂层性能,但实际效果有限,水性触感油墨的稳定性较差,不同批次印品性能产生明显差异。因此,需要对原有水性触感油墨工艺进行改进,开展一系列实验,检测使用不同主树脂、辅助树脂、相关助剂与印刷方式时水性触感油墨的消光效果、触感与耐磨性等性能是否得到明显改善,从而解决纸张粘连严重等工艺难题。

4、压纹工艺

压纹工艺是烟用接装纸生产期间应用到的一项表面装饰工艺,使用具有特殊凹凸纹路的模具,控制模具反复挤压纸张等承压材料,在温度、压力共同作用下,接装纸原纸出现变形现象,在表面形成特殊花纹。根据压纹方式,可分为辊筒压纹以及平板压纹,以常用的辊筒压纹技术为例,搭配使用雕刻有特殊图案的胶辊和钢棍,反复滚压接装纸,从而在接装纸表面形成均匀纹路,也可选择在接装纸烫印部位雕刻细小纹路。此外,在接装纸压纹环节可采取单独满幅压纹或是整幅面压纹的方式,如果采取整幅面压纹方式,半成品接装纸在外部作用下

有可能出现横向膨胀现象,改变接装纸宽度,压纹成品和印刷成品宽度产生出入,进而影响到产品质量。在应用压纹工艺时,必须重点考虑这一问题,根据产品要求与样品生产情况,准确计算最佳的压纹膨胀系数,必要时对接装纸印版工艺方案进行优化调整。

5、柔性绒面触感工艺

为解决早期接装纸产品强度低、易返潮生菌、唇齿触感差的问题,需要应用到全新的柔性绒面触感工艺,将接装纸结构中的颜色层拆分为底色层、显色层以及表色层三部分,通过额外设置透气微孔、布设罩光层与使用新型UV油墨,使得卷烟在使用期间可以自微孔向滤嘴棒内部吹入外界冷空气,并在接装纸表面呈现柔和触感,起到改善嘴唇触感、减少有害气体吸入量、在香烟端部呈现立体美感等多重效果。同时,出于成本考虑,采取使用UV油墨的单项工艺改进措施即可,搭配使用凹版印刷工艺,在接装纸表面转印UV光固油墨,将其静置一段后恢复干燥状态,直接在接装纸表面呈现柔和触感,并在紫外光作用下使油墨进行交联反应,此项工艺有着操作简单、油墨干燥期间不会挥发溶剂、无需大规模改动原有生产线的优势。

6、接装纸加味工艺

为丰富卷烟口感,满足消费者的个性化需求,近年来推出接装纸加味工艺,在印刷涂料中添加少量味道助剂、油墨中添加香味香精,或是在原纸生产过程中添加香味物质添加剂,根据各地区消费者风味、甜度喜好来调整方案内容。例如,在某款香甜味烟用接装纸工艺方案中,制备香甜味油墨,在容器内称取适量丙烯酸乳液和酒精进行搅拌处理,依次放入氯蔗糖、阿巴斯甜后搅拌15min,放入分散剂与防沉剂搅拌5min,再放入茶提取香精与纯香型乙基麦芽酚等原料后搅拌10min。随后,操纵凹版印刷机,采取激光雕刻方式,在接装纸表面先后喷涂无机油墨和香甜味油墨,使用35 μm印版网深,将印刷温度保持在80~100℃,将印刷车速保持为100~120m/min,完成接装纸印刷作业。最后,依次对接装纸进行烫印、分切、打孔等操作,始终保持导辊和接装纸表面的无接触状态,在加工完毕后即可获取成品烟用接装纸。

结语

综上所述,在全新时代背景下,消费者需求发生变化,对新型烟用接装纸制造技术的开发应用势在必行,这也是助力烟草企业高质量发展的重要基础。因此,企业与从业人员必须对接装纸制造技术予以高度重视,积极借鉴国内外成熟项目案例,根据产品需要与消费者反馈意见,对原有烟用接装纸工艺方案进行针对性的改进调整。

参考文献

- [1] 兰辉程. 烟用接装纸制造技术的发展及其趋势[J]. 造纸信息, 2021(01).
- [2] 周晋. 一种烟用接装纸烫印用电化铝烫印箔的制备[D]. 浙江工业大学, 2019.