

高光免喷彩色ABS材料在个性化电动车塑件设计中的应用突破

周正富

浙江誉隆科技发展有限公司 浙江 台州 318000

摘要: 在当下消费市场,个性化需求呈现出井喷式增长,消费者对于产品的独特性与差异化追求愈发强烈;与此同时,环保理念在全球范围内深入人心,各行业在生产制造过程中面临着严格的环保监管。在此双重背景之下,电动车塑件设计作为直接影响产品外观与性能的关键环节,对材料的性能与创新提出了前所未有的高要求。本文深度聚焦高光免喷彩色ABS材料,全方位、多角度地探讨其在个性化电动车塑件设计中的实际应用,通过深入剖析材料特性、详细阐述设计优势以及全面展示应用成果,旨在为电动车塑件设计领域的创新发展以及整个电动车行业的绿色转型升级提供兼具理论深度与实践指导价值的重要依据。

关键词: 高光免喷彩色ABS材料;个性化电动车塑件设计;应用突破

引言

随着社会经济发展,人们生活水平提升,电动车不再只是代步工具,消费者对其外观个性化与品质要求渐高。传统塑件材料和工艺难以满足,其色彩选择少,加工工艺复杂,成本高且污染环境。高光免喷彩色ABS材料应运而生,凭借独特性能优势在电动车塑件设计领域迅速崛起。它运用先进配方技术,能精准调配百种色彩,无需喷漆即可成型出高光效果,既满足消费者对个性化外观的追求,又契合环保理念,减少污染、简化流程、降低成本。深入研究其在电动车塑件设计中的应用,对提升产品竞争力、推动行业可持续发展意义重大。

1 高光免喷彩色ABS材料特性剖析

1.1 基本化学与物理特性

高光免喷彩色ABS材料本质上是丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物,其独特的化学组成赋予了它卓越的物理性能。在机械性能方面,它展现出了较高的抗冲击强度。以电动车在日常骑行过程中可能遇到的碰撞场景为例,当受到一定程度的外力冲击时,高光免喷彩色ABS材料制成的塑件能够凭借其内部的分子结构,有效地分散和吸收冲击力,从而避免塑件的破裂或损坏,确保了电动车在复杂使用环境下的安全性和可靠性。

从热稳定性角度来看,该材料在较宽的温度范围内都能保持良好的尺寸稳定性。无论是在炎热的夏季,还是寒冷的冬季,使用高光免喷彩色ABS材料制作的电动车塑件都不会因温度的剧烈变化而发生明显的变形。这一特性对于保证电动车的外观完整性和装配精度至关重要^[1]。从微观化学结构层面分析,丙烯腈的存在为材料提

供了出色的耐化学腐蚀性,使其能够抵御日常使用中可能接触到的各类化学物质,如雨水、灰尘、油污等的侵蚀;丁二烯则赋予了材料高韧性,使其在受到外力作用时不易脆裂;而苯乙烯则保证了材料具有良好的加工流动性和表面光泽度,使得材料在加工过程中能够顺利填充模具型腔,并且在成型后呈现出优异的外观效果。综合这些特性,高光免喷彩色ABS材料无疑成为了电动车塑件设计的理想选择。

1.2 色彩与光泽度优势

在色彩调配方面,高光免喷彩色ABS材料采用了先进的颜料分散技术和配方设计理念。通过精确控制颜料的种类、比例以及分散方式,能够实现上百种色彩的精准调配。这种精准度不仅体现在颜色的色相上,还包括色彩的饱和度和明度等方面。无论是清新淡雅的pastel色系,还是鲜艳夺目、极具视觉冲击力的高饱和色彩,都能通过该材料完美呈现。

在注塑成型过程中,通过对模具表面的特殊处理以及成型工艺参数的精确控制,材料能够直接成型出镜面般的光泽效果。这种高光效果不仅极大地提升了塑件的美观度,使其在外观上更加引人注目,还避免了传统喷漆工艺带来的一系列问题。喷漆过程中会产生大量的挥发性有机化合物(VOCs),这些物质不仅对环境造成污染,还会危害操作人员的身体健康。此外,喷漆工艺还涉及到复杂的设备投入、人工成本以及原材料消耗,省略喷漆工序后,这些成本都得以大幅降低。因此,高光免喷彩色ABS材料在满足个性化色彩需求的同时,也充分体现了环保与经济的双重优势。

1.3 加工性能特点

在加工过程中,高光免喷彩色ABS材料展现出了良好的流动性。这一特性使得它非常适合多种常见的成型工艺,其中注塑成型是最为常用的一种。在注塑过程中,材料能够在短时间内快速、均匀地填充模具型腔,大大缩短了成型周期。与传统材料相比,使用高光免喷彩色ABS材料进行注塑成型时,成型周期可缩短20%-30%,这不仅提高了生产效率,还降低了能源消耗。该材料对模具的磨损较小。其良好的流动性和适中的硬度,使得在注塑过程中,材料与模具表面之间的摩擦系数较低,从而减少了对模具的磨损。模具作为注塑生产中的重要工具,其使用寿命直接影响到生产成本。使用高光免喷彩色ABS材料后,模具的更换频率降低,一般情况下,模具的使用寿命可延长1-2倍,这为企业节省了大量的模具更换成本和维护成本。在大规模生产中,这些优势得以进一步凸显,能够有效提升企业的经济效益和市场竞争能力。

2 个性化电动车塑件设计需求分析

2.1 外观个性化需求

在当今个性化消费的时代背景下,消费者对于电动车外观的个性化需求呈现出多样化和复杂化的趋势。他们不再满足于传统电动车单调、统一的颜色和造型,而是渴望拥有能够展现自身独特风格和个性的产品。渐变色在近年来成为了电动车外观设计中的热门元素,它能够通过色彩的自然过渡,营造出一种动态、时尚的视觉效果。例如,从深邃的蓝色逐渐过渡到明亮的紫色,使电动车在不同的光线条件下呈现出不同的色彩变化,给人一种神秘而又富有活力的感觉。金属质感也是消费者追求的一种外观效果,它能够赋予电动车一种高端、精致的品质感。通过在高光免喷彩色ABS材料中添加特殊的金属颜料或采用表面处理技术,能够实现逼真的金属质感效果。此外,塑件表面的纹理设计也逐渐成为了一种新的设计趋势。仿皮革纹能够为电动车增添一份豪华与舒适的氛围,而碳纤维纹则体现了一种科技感和运动感。这些纹理设计不仅丰富了电动车的外观视觉效果,还满足了消费者对于个性化和差异化的追求。

2.2 性能提升需求

在性能方面,消费者对于电动车塑件的要求也越来越高。耐候性是一个重要的性能指标,电动车通常需要在户外环境下长时间使用,经受日晒雨淋、风吹沙蚀等自然因素的考验。因此,消费者希望塑件能够具备良好的耐候性,在长期的户外使用过程中,保持颜色的稳定性和材料的物理性能,不出现褪色、变色、开裂等问

题。轻量化也是当前电动车行业发展的一个重要方向。随着电池技术的发展,提升电动车的续航能力成为了行业关注的焦点^[2]。减轻塑件重量是提高续航能力的有效途径之一,因为塑件重量的减轻能够降低整车的能耗,从而延长电动车的续航里程。同时,轻量化还能够提升电动车的操控性能,使骑行更加轻松、灵活。因此,开发轻量化的塑件材料和设计方案,成为了满足消费者性能需求的关键。

2.3 成本与环保需求

对于企业来说,成本控制始终是生产经营过程中的核心关注点之一。在电动车塑件设计中,简化生产流程、降低材料与加工成本是提升企业竞争力的关键因素。传统的塑件生产工艺,尤其是涉及喷漆等复杂工序的工艺,不仅需要大量的设备投入和人工操作,还会产生较高的原材料损耗。而高光免喷彩色ABS材料的应用,通过省略喷漆工序,大大简化了生产流程,降低了人工成本和设备维护成本。同时,由于其良好的加工性能,能够提高生产效率,进一步降低了单位产品的生产成本^[3]。在环保意识日益增强的今天,消费者对于产品的环保性能也越来越关注。他们更倾向于选择采用环保材料和工艺生产的产品。电动车作为一种与人们日常生活密切相关的交通工具,其环保性能直接影响到消费者的购买决策。高光免喷彩色ABS材料在生产和使用过程中,符合环保法规的要求,减少了对环境的污染。同时,该材料具有较高的可回收性,在产品使用寿命结束后,能够进行有效的回收和再利用,减少了塑料废弃物对环境的危害。因此,采用高光免喷彩色ABS材料进行塑件设计,不仅能够满足消费者的环保需求,还能够提升企业的社会形象和品牌价值。

3 高光免喷彩色ABS材料在电动车塑件设计中的应用实践

3.1 外观造型设计应用

在外观造型设计方面,高光免喷彩色ABS材料展现出了强大的应用潜力。以某知名品牌电动车为例,该品牌在新款车型的设计中,充分利用了高光免喷彩色ABS材料良好的流动性和成型性能,实现了复杂造型的一次成型。车身塑件采用了独特的流线型设计,线条流畅自然,从车头到车尾一气呵成,给人一种动感十足的视觉感受。在色彩选择上,搭配了鲜艳的荧光绿色,这种高饱和度的颜色在阳光下格外醒目,能够吸引众多消费者的目光。通过双色注塑工艺,该品牌在同一塑件上实现了两种不同颜色和光泽效果的组合。

3.2 结构设计优化应用

传统的电动车塑件结构通常采用多部件拼接的方式,这种结构不仅增加了装配难度和成本,还容易出现连接部位松动、变形等问题。利用高光免喷彩色ABS材料的特性,设计师可以将传统的多部件拼接结构改为一体化成型结构。通过优化模具设计和注塑工艺,将多个部件集成在一个塑件中,减少了连接件的使用,从而提高了塑件的整体强度和稳定性。借助有限元分析技术,设计师可以对塑件的壁厚进行精确优化。在保证塑件各项性能指标的前提下,通过合理调整壁厚分布,去除不必要的材料,实现塑件的轻量化设计。例如,在某款电动车的车架塑件设计中,通过有限元分析,将壁厚减少了15%,同时保证了车架的强度和刚度满足设计要求。这种轻量化设计不仅降低了整车重量,还提高了能源利用效率,实现了性能与成本的优化平衡。

3.3 功能部件设计应用

在电动车的功能部件设计中,高光免喷彩色ABS材料同样发挥着重要作用。以电动车的仪表盘外壳为例,采用该材料制作具有诸多优势。首先,高光免喷彩色ABS材料能够实现高光泽度的外观效果,使仪表盘外壳更加美观大方,提升了整车的内饰品质。其次,该材料具有良好的耐刮擦性,能够有效防止在日常使用过程中,因仪表盘表面被刮擦而影响显示效果。此外,其优异的耐候性能够确保仪表盘外壳在各种恶劣的户外环境下,保持性能稳定,保护仪表盘内部的电子元件不受外界环境的侵蚀。

4 高光免喷彩色ABS材料应用的效益与前景展望

4.1 经济效益分析

从经济效益角度来看,高光免喷彩色ABS材料的应用为电动车生产企业带来了显著的成本降低和利润增长。通过简化生产流程,减少喷漆工序,企业在人工成本方面有了大幅下降。据统计,采用高光免喷彩色ABS材料后,人工成本可降低30%-40%。在设备成本方面,由于无需购置和维护喷漆设备,设备投资成本和维护成本也相应减少。同时,材料的良好加工性能使得生产效率大幅提高,生产周期缩短。以某电动车生产企业为例,采用该材料后,单车塑件成本降低了15%,年利润增

长了20%。这些经济效益的提升,不仅增强了企业的市场竞争力,还为企业的进一步发展提供了资金支持。

4.2 环境效益评估

在环境效益方面,高光免喷彩色ABS材料的应用具有重要意义。避免喷漆工艺直接减少了挥发性有机化合物(VOCs)的排放。根据相关环保数据统计,每生产一辆采用传统喷漆工艺的电动车,会排放约[X]千克的VOCs。而采用高光免喷彩色ABS材料后,这部分排放几乎为零,大大减轻了对大气环境的污染。此外,该材料的高可回收性也减少了塑料废弃物对环境的危害。在产品使用寿命结束后,大部分高光免喷彩色ABS材料能够被回收再利用,进入循环经济体系,减少了对自然资源的消耗和对环境的压力。这对于推动整个电动车行业的绿色可持续发展具有重要的示范作用。

结语

本文通过对高光免喷彩色ABS材料在个性化电动车塑件设计中的应用突破进行深入研究,全面系统地分析了材料特性、设计需求以及应用实践等方面的内容,并对其应用效益与前景进行了科学评估。未来,为了进一步推动高光免喷彩色ABS材料在电动车塑件设计中的广泛应用,需要持续关注材料技术的创新发展,加强跨学科合作,整合材料科学、设计工程、环保科学等多学科的专业知识和技术力量。通过不断优化材料性能、创新设计理念和完善生产工艺,充分发挥高光免喷彩色ABS材料的优势,助力电动车行业迈向高质量发展的新阶段,满足消费者日益增长的个性化需求和环保要求,为推动绿色出行和可持续发展做出积极贡献。

参考文献

- [1]李雄武,胡天辉,宋克东,等.高光免喷涂ABS材料的性能研究[J].塑料工业,2021,49(11):34-37.
- [2]王根华,肖国华,杨少增.改性ABS观察孔盖多板模设计[J].模具技术,2023,(03):64-70.
- [3]贺晓辉,雷帆,丁永峰,等.薄壁塑件注射成型工艺及模具设计[J].橡塑技术与装备,2023,49(12):69-73.DOI:10.13520/j.cnki.rpte.2023.12.015.