

碳纤维复合材料在汽车工业中的应用

张光金, 姜伟健, 张光磊, 朱树银, 田红阳, 王新光, 孙庆友, 李长建

山东德泰机械制造有限公司, 山东 新泰 271200

摘要: 随着节能减排要求的不断提高, 汽车领域的轻量化设计已成为一种趋势。选择应用碳纤维复合材料以实现轻量化已成为大势所趋。目前, 碳纤维复合材料在国内的大部分应用都集中在相对高端的领域, 这和复合材料制备成本较高有直接关系。为了降低复合产品的成本, 可以使用协同制造和智能制造来改善产品设计和可制造性, 并利用大数据和人工智能来预测和优化制造成本, 从而有效地控制生产成本的影响因素。此外, 它还可以建立基于物联网技术的复合产品跟踪管理系统, 以提高企业自动化管理的程度, 从而降低复合材料组件的价格。

关键词: 碳纤维复合材料; 汽车工业; 应用

引言: 碳纤维复合材料在汽车改装中的应用具有一定的优势, 可以增强汽车本身的性能, 提高汽车在运行过程中的稳定性, 进一步降低我国发生交通事故的可能性。因此, 相关人员应予以充分重视。提高碳纤维复合材料在汽车改装领域的普及度。应重点研究和开发新技术, 提高生丝质量, 降低碳纤维复合材料的生产价格, 进一步增强碳纤维复合材料在汽车改装领域的普遍性。

一、碳纤维复合材料在汽车上的应用

(一) 在车身及覆盖件中的应用

碳纤维已成为汽车行业的重点材料, 并在汽车车身和覆盖件, 底盘系统, 轮毂, 发动机零件, 板簧, 座椅和内饰件中具有广泛的应用。车身是汽车中使用碳纤维的零件, 例如引擎盖, 车顶, 门, 保险杠等零件经常使用碳纤维复合材料。主要是因为碳纤维复合材料具有较高的比强度, 优异的机械性能, 良好的抗冲击性和能量吸收性能, 可以减轻汽车的重量, 有效地保护乘车者的安全。

(二) 在制动系统中的应用

传统的汽车刹车片是由石棉网制成的, 在连续使用的情况下会出现“热衰退”现象。因为碳纤维具有优异的耐高温性和优异的耐摩擦性, 所以使用性能更加稳定, 气体无污染, 使用寿命长。许多赛车和高端车型已经在使用碳纤维刹车片。随着碳纤维复合材料价格的逐年下降和汽车速度的提高, 由碳纤维制成的高性能刹车片将被广泛使用。

(三) 在轮毂上的应用

轮毂是汽车的重要组成部分。它不仅承担着身体的重量, 而且还承担着传递和引导的功能。由碳纤维制成的轮毂不仅可以满足轮毂所需的刚度和强度, 而且可以获得良好的抗冲击性和减震性能, 提高汽车的加减速度性能, 并有助于减少转动惯量。

(四) 在传动轴上的应用

传动轴是汽车上的动力传递装置。碳纤维复合材料制成的传动轴具有更高的抗疲劳性, 耐久性, 耐腐蚀性和减震

效果。同时, 重量的减轻也将使传输效率更加有效。与钢相比, 野马汽车使用碳纤维集成制造的传动轴可实现 60% 至 70% 的重量减轻效果, 通用公司还在重型车辆中使用碳纤维传动轴。

二、促进碳纤维复合材料在汽车上广泛应用的对策

(一) 加强碳纤维复合材料设计领域的技术建设

设计和创新是掌握和改进知识的关键因素之一, 也是决定碳纤维复合材料在汽车改装领域中的应用的高度之一。因此, 相关专家技术人员应提高关注度和关注度。为了加强碳纤维复合材料在汽车改装领域的应用, 首先必须掌握相关的技术手段, 学习和借鉴国外先进的设计经验, 以拓宽我们的知识水平, 并结合我的研究对汽车进行研究。国家的实际国情和汽车使用情况。碳纤维复合材料优化设计的新概念和新方法。其次, 技术人员还应加大对相关技术的研究, 尽快开发或引入相关的设计分析技术软件, 建立碳纤维复合材料性能数据库, 以弥补我国设计上的不足。再次, 应建立和完善相关的设计标准和规范, 并建立将先进的计算机仿真方法和数据库技术相结合的智能设计和验证系统, 以确保我国碳纤维在汽车改装中的技术支持。最后, 改善加工工艺, 提高生产效率, 并适应定量生产。现有的大多数碳纤维复合材料制造技术都存在生产效率低的问题, 难以满足当前汽车工业高生产节奏的严格要求。研究和开发新的加工技术并缩短成型周期是将来必须解决的问题。它还可以提高碳纤维复合材料的稳定性能, 并确保零件的质量一致性。复合产品的质量一致性与原材料的可变性以及过程中的各个环节有关。固化过程并通过严格的过程控制来实现每个过程的高度可重复性, 优化的过程参数的选择以及整个过程都是高度自动化的, 有效地控制了产品质量的一致性。

(二) 加大研发力度, 提高碳纤维复合材料在汽车改装领域当中的实用性

为了提高碳纤维复合材料在汽车改装领域的实用性, 必须首先确保材料的适用性。材料利用率, 经济效率和产量

是决定其适用性的关键因素。研究专家应将科学研究集中在技术研发和质量研究上,增强碳纤维复合材料的质量,降低价格,为增加产量提供基础,并为高性能和低能耗的制造提供原材料支持。成本碳纤维复合材料。同时,要建立碳纤维和树脂基体的研发基地,根据市场对相关材料的需求进行有针对性的研究和生产,形成碳纤维和树脂基体的产品系列,以进一步满足大规模产品的需求。汽车行业的需求。最后,我国环保组织和研发机构应调查目前碳纤维材料的加工方法,了解碳纤维复合材料加工的实际情况,并制定清晰的加工体系,以确保我国碳纤维复合材料的正常使用。国家。在汽车工业中,碳纤维复合材料凭借其独特的优势已经成为实现节能和环保功能的有效手段,并且在改善新能源汽车的续航里程方面的作用日益突出。目前,碳纤维复合材料正在应用于汽车行业的设计和生产过程。但是,仍然缺乏行业使用和评估标准以及有效的开发技术支持,从而导致诸如生产过程复杂,批量生产困难,生产成本高以及质量不稳定等问题。有必要在政策的支持和指导下有效克服这些问题,以确保工业化开发的碳纤维能够在汽车工业的研究和开发中得到广泛应用。首先,应尽快进行前瞻性布局,政府应带头召集相关的顶级科研机构,以加大对碳纤维开发技术的研究力度,着力克服关键技术,切实减少碳纤维开发。通过使用成熟和先进的技术使生产过程变得复杂,从而有效降低生产成本。其次,在顺应汽车行业的市场发展趋势的同时,碳纤维复合材料的广泛研究和应用需要引起对报废汽车的关注,并注意后续开发该材料的回收技术。规划用于处理大量复合废物的策略和方法。三是完善人才培养机制,培养和引进国内外先进人才,组建一支具有尖端技术的复合型人才队伍。碳纤维技术研发机构的水平取决于尖端的核心技术人才。技术研发涉及多个环节,需要进行复合型人才培训,同时,完善人才考核与待遇政策。

三、汽车工业中碳纤维复合材料发展方向

目前,碳纤维复合材料在汽车工业中的大规模推广和应用主要面临材料成本高,加工工艺困难,回收困难等问题。与传统的金属汽车零部件相比,碳纤维复合材料产品的价格翻了一番,高昂的成本大大限制了碳纤维复合材料的推广和应用。另外,复杂的加工技术一方面增加了碳纤维复

合材料的总成本,另一方面难以适应汽车工业的高速连续生产特性。

碳纤维复合材料在汽车工业中起着不可或缺的作用。新能源汽车的发展将进一步促进碳纤维复合材料在汽车工业中的应用。未来,随着碳纤维复合材料设计方法和加工技术的逐渐成熟,碳纤维复合材料在汽车工业中的应用将逐渐加深,范围将不断扩大。未来,随着碳纤维成本的下降和高效制造工艺的不断成熟,碳纤维复合材料在汽车工业中的应用将从目前的赛车,跑车和高端豪华车逐渐发展为流行的汽车。在低端汽车和新能源汽车等领域,从单件小批量生产到大规模生产,汽车行业中的应用已从二级结构零件逐渐发展到主要结构零件。碳纤维复合材料在汽车工业中具有巨大的发展潜力,可以代替高强度钢和铝合金作为车身材料。但是同时,有很多因素限制了它的发展,例如原材料成本,加工成本,成型周期,回收利用等。

结语:碳纤维复合材料将在汽车工业的发展过程中迎来更广阔的市场空间,但是,如果要在汽车领域普及碳纤维复合材料,则现有的碳纤维复合材料的生产技术不能与汽车的批量生产方法完全结合。复合材料的价格仍然很高,未来仍然没有标准化的处理方法来处理汽车废料产生的碳纤维废料,还有其他问题需要解决。汽车碳纤维复合材料未来发展的核心应该是低成本和高质量的大丝束碳纤维的发展,开发价格更低的多品种碳纤维原丝,发展高效、快速、集成化的复合材料成型技术,并建立完整的回收循环使用体系。随着低成本碳纤维技术的不断研究和发展,碳纤维复合材料的回收机制更加完善,必然导致碳纤维价格更加可承受,碳纤维市场和汽车市场将迎来另一个春天。

参考文献

- [1] 马捷,乔冰.化工新材料在汽车轻量化领域的应用[J].化学工业,2019,37(01):21-29+49.
- [2] 樊星.碳纤维复合材料的应用现状与发展趋势[J].化学工业,2019,37(04):12-16+25.
- [3] 宋世伟.碳纤维复合材料构件装配间隙数字化评估[D].大连理工大学,2019.
- [4] 刘翠华.活塞用碳纤维复合材料的制备及其性能研究[D].山东大学,2019.