

浅析复合材料中关于罐子的设计

张 欣 (连云港中复连众复合材料集团有限公司, 江苏 连云港 222006)

摘 要: 在当今社会时代的快速发展下, 复合材料是现代高科技技术发展的一个必备材料, 不管在什么领域, 复合材料始终是我们各行各业生产领域最为广泛的。如今当代企业致力于对复合材料的应用与设计是至关重要的一步, 并结合理论与实际, 研究成型流程与加工, 注重加强复合材料产品设计过程管理, 提高设计创新能力, 提高设计生产力。

关键词: 复合材料; 成型流程与加工; 产品设计

1 复合材料的基本理论与实践发展

1.1 复合材料的应用理论与实践

随着社会时代的高速发展与社会生活品质的不断提高, 复合材料的高科技发展已经成为当代各行企业必不可少的高级材料, 很多生产企业对复合材料的需求也十分大, 应用方面也并比较广泛。

当然, 这主要还得依赖于复合材料它本身的材料特点与性质。复合材料的历史由来已久, 并不是说只有现代才会出现符合材料, 古代就有出现了。不管是在什么时候出现的, 其复合材料的作用都是为了增加复合物的稳定性与坚固性, 其中大量应用在建筑行业。而现在, 复合材料并不是如同普通材料一样, 它最主要的作用一般是增强承受力, 节省原材料, 扩大使用范围。

复合材料其最大的特点就是它是人工通过化学物理等方法使其变得更加具有优越性和超越性, 使其合成的材料包含了两种或两种以上的原材料的优点, 复合材料不但可以保持各系列材料属性的优等一面, 还可以通过各系列不同材料性能的互补、关联得到一系列单一材料组成的材料所不能达到的综合性能力。相对扩大继承原有材料的特点和属性, 并且最大的可实用性的创新能力就是可以设计它的结构性, 进行新的复合结构性重新组合。

总的说来, 复合材料是近些年来, 科技材料领域的一项重要成果, 其不仅在性能上实现了取长补短, 且应用领域十分广阔。而为了能够加深大众认知, 提高其在各领域中的应用, 当代技术人员对与之相关的问题进行探究, 希望所研究的内容能够对推动复合材料发展, 有些许帮助。

复合材料的出现, 解决了诸多领域在材料选择上的难题, 成为推动社会前行的重要力量。复合材料包括了很多种不同性质和类型的类别材料, 主要两大类是金属类和非金属类, 但无论属于哪种复合材料类别, 都需要至少两种或两种以上不同性质材料优化组成, 且继承原有材料的优点, 因此, 备受各个生产与科研行业的青睐, 并且致力于未来, 必须对其采取更加深度的研究, 才能使其发挥出更大价值。

1.2 复合材料的分类和发展

随着科学技术的不断精进, 越来越多性能不同的复

合材料逐渐走向中国与国内外复合材料市场, 如碳纤维、碳化硅纤维、氧化铝纤维等高性能增强材料, 这些材料虽然是人工制造而成, 但在性能上要优于很多天然材料, 且被应用在诸多领域中, 如航空、军事、工业、医疗行业等等。

在材料种类不断增多的同时, 复合材料的制作工艺, 也越来越成熟, 且对复合材料发展起到巨大的推动作用, 这些工艺以成为推动其行业发展的关键。现代高分子复合材料尽管是一种混合物, 但是它所包含的功能远远大于我们想象的高于原材料混合物, 而且在很多领域上都发挥了极大的作用, 基本上已经逐渐代替原始的传统原材料。

其按照结构分为第一种为纤维增强复合材料, 目的是使更多的纤维增强有机物放置在基本的原材料混合物中, 并且复合而成的一种增强性较强的复合材料, 比如部分金属与塑料把纤维增强有机物体结合而成, 在当今很多航天、汽车、轮船、建筑等方面都有所较快的发展。

再然后就是夹层复合材料。它主要是由性质不同的表面表皮覆盖性材料和处于内部核心重要部分的芯材组成的一种现代复合性能材料。通常情况下, 它的表面覆盖性较强而且硬度和密度都十分的高, 如果结合好当代的高新纳米高分子技术, 其特性也会具有薄、透、强的三大王者复合材料性能, 核心部分的芯质材料很轻、强度偏低, 但也包含了一定的刚硬性厚度, 不用过于担心内部材料会在外界不经意下遭受到破裂, 但毕竟要考虑内部芯材还是具有一定的脆弱性, 所以其主要应用发展目前来说相对比较窘迫和局限。

高密度的细粒复合材料是如今在大多数领域应用格外广泛的, 微细高分粒子分布十分均匀和密集, 对外抵抗性可谓是十分之强, 比如弥散强化合金复合材料、金属性的陶瓷等, 通常都首选细粒符合材料, 饱和度相对于更高、更强、更有抵抗耐性与防御性。

建筑领域上一般都用混杂复合材料。由两种或者两种以上增强属性的原始材料混杂在同一种基体的增强属性材料里。与普通的单一方面的之具有增强性能的复合材料相比, 此混在性复合材料冲击性更强大, 断裂韧性明显比前者更高, 并且具有比较特殊的热膨胀性能。主

要是分为层内、层间、夹芯、层内及层间和超混杂复合材料这五种材料类型,都对该领域有较大的帮助与改善提升。

2 复合材料的应用与发展创新

2.1 复合材料在各行各业领域的应用

近些年来,因其比较高级先进的复合材料的高强度、耐高温、抗疲劳等优等特点,在航空航天、机械工程、医疗、交通等各行各业领域得到了日益广泛的应用与发展。特别是对于航空事业制造业来说,复合材料的使用在飞机中的应用占用比例逐年不断快速提升,成为航空事业工业产业中主要发展和重点研究的材料。随着国家社会与人类科技的高速发展,国家的航空航天领域和国家武器装备等具有高等、精密、尖锐的领域越来越受到国家、社会、国际、人们的超级重视。于此,力求寻找一种轻质、高模量、高强度、高产量的复合性材料已经成为大部分科研工作者的科研研究方向了。纤维增强树脂基有机物复合材料以结合单一的组成材料的特性来提高各方面的优越性能以及顺便其拓宽其财力使用率,大力加快提高复合材料功能性。与传统的原始普通复合材料相比,其所具有的耐腐蚀这一优点也足以被广大领域加以利用。

2.2 复合材料的创新与设计

复合材料所具有的成型技术创新设计对当代工艺造型技术有一定的帮助,并且能够在很大程度上帮助科研的研究人员们探析先进的符合材料应该如何进行成型与设计的过程。通过先前一系列对复合材料的分类了解以及未来发展应用,我们可以得知,复合材料的耐高温、耐腐蚀、热胀性、抵抗性是主要特性,然而不仅如此,我们同时也发现了它也有着方向性与弹性的特点,比较先进的复合材料对于周围所处的湿热的环境格外敏感。我们可想而知,在相关技术人员使用其复合材料对工艺产品进行设计时,就必须控制好周围外界贷给复合材料的影响,使其影响降到最低,成全工艺的设计与创新能力得到最大化的展开。

3 复合材料关于成型工艺罐子的设计分析

3.1 成型工艺流程中的质量控制

复合材料的高质量生产下难免不能保证其原始未加工材料生产过程中的质量控制,所以要想制造高质量的复合材料工艺产品,我们科研技术相关人员可以采用一些微观显微镜观察其复合材料在生产加工过程中的变化与纤维有机物的结合是否紧密,从而顺便看准时机在流程中就进行相对应的调整,以免在工艺产品生产出来后才进行后期加工修改,这对于节约人力资源和原材料资源确实是起到了一个最大化的合理利用。

对生产工艺过程进行质量控制前提便是对原材料的控制和加工复合,因为这也算是直接决定了产品质量的高低,一般会从多个角度对生产工艺的质量进行控制。比如人工贵监测、压力测试、工序控制、时间限制、并确保所使用仪器和仪表处在正常的工作状态之中的前

提下,避免造成原材料和复合材料的浪费。除此之外,原材料的加工和复合材料的使用监督决定了固化过程的质量,所以要对其预备材料进行热量处理分析,确定它们的状态和特征,从而确保相应的参数,以免造成不必要的损失。最后对其进行严格筛选检查,以保证每批工艺罐子的质量。

3.2 工艺罐子的成型与设计流程

罐子所包含的不仅仅是一些表面的复合材料,不论是什么类型的罐子对其材料的要求都是格外的严格,而且对于不同的复合材料制作不同的罐子都是有一定的特殊条件和要求的。当复合材料对于模具的成型制造时,随着体表温度的提高,模具也会因为热胀冷缩的原理膨胀而使尺寸变大,一般来讲,每次预估达到保温状态时是最大的,但如果批量生产,其因为温度系数不一样,所不能达到相同的质量和大小,所以对于罐子的制造工艺,严格把控其复合材料工艺温度系数和相同条件是至关重要的一步。

面对陶瓷的高分子颗粒下的复合材料,复合材料的密度必须达到一定的标准,不然模具不能够有相对的稳定性,再加上若是复合材料的陶罐设计制造走工业化的道路,那么可想而知,没有一定标准的复合材料加工对于罐子成型来说相当困难。所以一定要在保证符合才俩的加热成型稳定性下对产品制造加工,批量生产罐子与设计是一个非常不错的选择方式。

那么,相关的科研技术人员若是对这种先进的复合材料进行罐子成型设计,并且加以合理的创新,结合严格的相关质量的把控与监督监测,对罐子的生产有一定的要求把握,相信在不久的将来,中国各行企业的复合材料的高质量化与高产化一定会越来越脱颖而出,从而带动经济与科技的发展与创新。

4 结束语

复合材料具有广泛的应用范围,但需要选择用于不同的工作条件,并且通过适当的改善的方法,复合材料关于罐子的设计与创新具有更强的修复与粘合能力高级性能。目前复合材料已经进入高速发展时期,不论是材料属性,还是制作工艺过程,都将逐渐融入到各行业发展之中,成为行业材料的首选,因此致力于未来其必将为我们带来一个优质的高质量生活。

参考文献:

- [1] 包正强.热固性树脂基复合材料构件的固化变形仿真研究[D].广汉:中国民用航空飞行学院,2019.
- [2] 赵一鸣.复合材料构件热压罐成型模具温度场模拟与结构改进研究[D].南京:南京航空航天大学,2018.
- [3] 吴思保,礼嵩明,鹿海军.芳纶纤维/碳纤维复层结构复合材料变形研究[J].玻璃钢复合材料,2019(6):90-94.
- [4] 汝娟坚,贺涵.陶瓷增强钢铁基复合材料中基体与陶瓷的选择[J].科技创新与应用,2019(02):133-134.