

复合材料制件多件进罐成型技术研究

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: 在现代化工业不断高速发展的时代, 复合材料的工业化大规模生产成为了各个工业生产领域的主流, 对于复合材料对生产工艺产品的设计, 更多的是关于热压罐成型技术的研究, 把一切的研究精力与投资项目都尽力投入在成型技术目前来说更为发达的复合材料热压罐成型技术上, 使更多的复合材料产品能够进行多件制件的生产规模流程化。

关键词: 复合材料; 热压罐成型; 工艺产品设计

1 复合材料制件应用

1.1 复合材料的广泛应用特点以及意义

随着科技时代的高速高水平发展以及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各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。

复合材料其最明显的不同之处在于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。总的来说, 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, 当代技术研究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。

复合材料的最新研究的问世, 解决了诸多各行各业领域在材料选择上的困难, 称得上是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, 所以备受各个生产与科研行业的青睐, 并且致力于未来的必须对其采取更加深度的研究, 只有这样才能够使其发挥出更大的应用价值。

1.2 复合材料的成型制作发展

伴随着科学技术的不断精进, 更多性能不同的复合

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, 但却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, 这些工艺已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。

1.3 复合材料夹层复合与高分子微粒复合的提升发展技术研究

再比如说夹层复合材料, 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, 但毕竟要考虑到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。然而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 复合材料关于成型工艺罐子的设计分析

2.1 成型工艺流程中的质量控制

对于一个新型的产业都要具有全方位的全面具体的规格要求是必不可少的,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。如果要具体来说,复合材料热压罐成型技术内部还包括分层结构或者夹层结构。于是对于热压罐制件成型技术中质量的严格把控是一个非常值得重视的问题,要想要大规模的制件多件进罐技术就需要更多成熟的质量把控,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。

同时,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、并且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,以保证每批工艺制件进罐产品的质量和成型标准是否合格。

2.2 热压罐的成型工艺方法把控

热压罐成型目前已经大规模处于熟练的应用阶段中,先来浅析热压罐成型罐子,就分析罐子而言,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。

热压罐成型主要是将复合材料中所包含的原材料或基本结构材料在保证一个相对于真空的环境条件下,完全密封在热压罐中,因为罐内的温度是比较计较均匀分散的,然后对需要施工加工的制件零件进行施加温度与空气压力,使其能够变化成型为预料计算后的制件工艺产品,虽然热压罐进罐质量费用和技术要求都很高,但是对于制件多件来说是一个非常不错的选择。

通俗来说,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非常重要的一个步骤。

大规模生产企业都会采用到的做热压罐的成型方法技术,面对陶瓷的高分子颗粒下的复合材料,热压罐成型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。所以一定要在保证复合材料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值得推荐的选择方式。

3 复合材制件多件的关于热压罐进罐成型技术研究

热压罐进罐成型的多件制件质量构件。热压罐成型方法最大的优点就是,不管是面临多么复杂的制件以及多么高的产品制件质量把控,在生产的过程中,始终都能保持成型的工艺的灵活性,并且非常使用于大规模大面积的生产成型构件,热压罐成型方法使得其生产制件的纤维含量都非常的高,间隙率都偏低。

但是其唯一的缺点就是热压罐成型技术的投资含量都非常的高,而且成型周期会普遍偏长,甚至有时候由于小小的疏忽会导致个别的成型条件产品出现微差别,需要进行细致的加工以及调整。而且目前热压罐成型制件技术对于大部分的科研技术来说都是一个比价具有挑战性的题目,在国内市场,该技术还需要更加娴熟的技术专业人员来操作,对于这方面的实践操作人才需求量还是相当的大。

尤其是面对着现代科技告诉发展的新型大规模生产制件企业,在热压罐多件制件成型的领域内,复合材料的广泛应用中,加大加强对复合材料制件多件进罐成型技术的研究是迫在眉睫的。如果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产品制件多件成型产量的创新,达到高质量高效率的复合材料多件制件进罐成型技术的科研高峰。

4 结束语

目前随着现代化的不断发展和高品质的制件的大规模产出,复合材料应用广泛,复合材料的热压罐进罐的制件多件成型具有更强的修复粘合能力等性能。目前的热压罐技术已经在国内逐渐成熟起来,而且不论是材料还是制作工艺,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高质量生活。

参考文献:

- [1] 董广雨等.连续碳纤维复合材料热压成型工艺条件优化研究[J].化工新型材料,2018,46(08):71-74.