

鼓风机注塑模具技术优化分析

陈鑫

(浙江威邦机电科技有限公司 浙江 金华 321016)

摘要:如今,塑料制品越来越多,塑料制品不仅运用生活,也运用到一些装备制造中。与此同时,还出现了一些注塑技术,这些技术的应用减少了对钢铁的使用,也极大地促进了社会经济的发展。在注塑模具技术中,也出现了鼓风机注塑模具技术,能够提高鼓风机的性能,降低鼓风机的成本,从而促进鼓风机的发展。本文对鼓风机注塑模具技术的现状和存在的问题进行论述,着重分析和探讨鼓风机注塑模具技术的优化措施。

关键词:鼓风机;注塑模具技术;优化措施

0 引言

鼓风机也称为通风机,是一种旋转叶轮,将电能转换为空气动能的装置,鼓风机一般运用于空气抽送,广泛运用于冶金、汽车和锅炉燃烧等行业。而鼓风机注塑模具技术是制造鼓风机外形的一种方法,将熔融的塑料冷却成型,得到其模具,这种制造方法不仅能够提高生产效率,而且能够节约成本,已经成为了生产鼓风机的重要方法。本文对鼓风机注塑模具技术进行探讨和分析,从而提出相应的优化措施,提高鼓风机的质量,促进鼓风机的发展。

1 研究背景及技术论述

1.1 研究背景

我国的鼓风机等注塑模具科技早在20世纪八十年代初便开始了研发,如今注塑模具科技已经比较完善,并诞生了不少大型注塑模具。而随着现代科技的发展,数字化设计技术与智慧生产科技已经变成了注塑模具科技的重要组成部分,并通过制、计算机、信息和管理科学等诸多前沿科技的运用,使得注塑模具科技也更加发达,更加智能。由于这项技术还处在起步阶段,使用的范围也比较小。所以,一定要对通风机注塑的模具技术加以研究,以便于推动鼓风机行业的开发。

1.2 鼓风机注塑模具技术论述

注塑模具在实质上也是一个可以在生产塑胶制品中使用的工具,它可以提高塑胶制品在生产中的结构整体性和尺寸准确度。鼓风机注塑模具技术是将塑料变成熔融状态,将塑料注入模具中,然后再经过冷冻凝固则可以获得成形的产物,这个技术方法可以很好地提高生产的精确度和产品质量,从而改善了生产的性能。注塑模具的种类有很多,其技术也有很多。例如:如果从其成型特点进行划分,就可以将其分为热固性注塑模具和热塑性注塑模具;而如果从溢料方式的不同,就可以将其分为全溢式、半溢式和不溢式这三类。而注塑模具技术则可以提高注塑的产品质量,从而提升制造的效益。所以,对鼓风机注塑模具技术研究能够更好地提高鼓风机质量和生产效率。

1.3 注塑模具技术分类

注塑模具技术按照成型方法的不同,可以分为注射成

型模具、挤出成型模具、吸塑成型模具和高发泡聚苯乙烯成型模具等。

1.3.1 塑料注射塑模具

塑料注射塑模,是热固性模具中最主要的工艺技术。首先,将塑胶加入水至熔融状态,接着在注射机的螺杆或柱塞带动下,通过水泥浇注泵喷嘴和模具上的浇注系统之后进入模型材料制造型腔,塑料经冷却后硬化成形,最后再经过脱模机构进行成型。其构造一般由成形元件、浇注系统、导向元件、推进机构、调温控制系统、排气系统、支撑元件等部分构成。

1.3.2 塑料压塑模具

它是主要用于加工成形热固性塑料的一种模具,其所对应的机器就是压力成型机。挤压成型方法根据塑料制品特性,将模型加热至成型温度,然后将称量好的高压塑粉放入模型材料腔和添加料室,随即密封模具,塑件件在高温,高压作用下呈失稳粘流,经规定的日期后凝固定型,形成所需塑料制品形态。

1.3.3 塑料挤出模具

用于成型生产连续形状的塑料制品的一种模具技术,也叫挤出成型机头,该种技术所制造出来的塑料制品可以普遍应用于一般塑料制品加工与管材制造过程中,而与其配套的主要生产设备则是塑料挤出机头,其基本原理是将固体塑料制品在高温加热器和挤出机中的螺杆旋转加压条件下熔融聚合,塑炼后,再经过相应形状的口模加工而产出直径与口模形状相同的连塑制件。

2 鼓风机注塑模具技术探讨

2.1 鼓风机注塑模具技术的现状和存在的问题

2.1.1 鼓风机注塑模具技术的现状

如今,鼓风机广泛应用于许多领域,而且鼓风机大部分采用注塑模具的方法进行生产,并且随着注塑制品的应用不断发展,鼓风机注塑模具也有了更加广阔的市场。随着科学技术的发展,塑料的性能在某些方面已经超过了钢铁、合金的性能。因此,对鼓风机注塑模具技术的研究必不可少,必须加强对其技术的研究。我国对于鼓风机注塑模具已经开始结合计算机、大数据和智能制造等技术,图1所示为鼓风

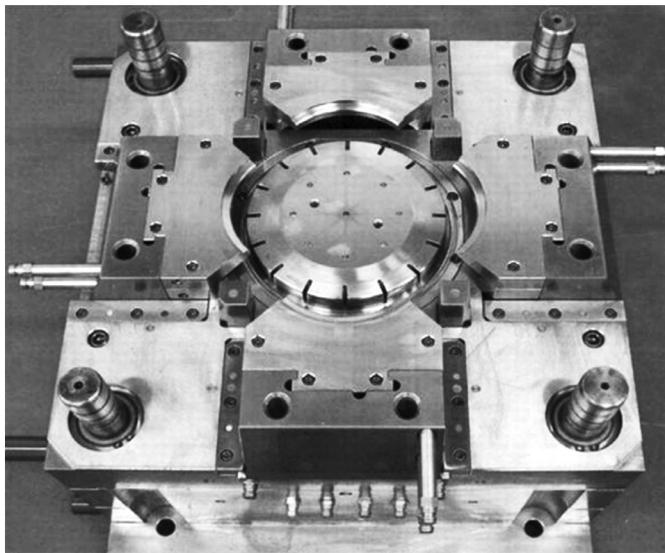


图1 鼓风机注塑模具

机注塑模具，能够有效地提高鼓风机生产的速度，也能够保证生产的质量。

从我国现阶段的发展情况来看，我国塑料行业的发展，主要分为发展塑料本身和将其应用到加工制造领域两个方面。许多行业因塑料的某些性能和成本较低，采用注塑模具技术，但塑料寿命较低，耐磨性较低，进一步提高耐磨性和不适性，延长模具的使用效率，降低整体的生产成本，提高加工物件的质量成为了鼓风机注塑模具技术研究的重点。因此随着技术的不断开发，必须要及时针对的改善，进行综合性的营业设计，努力创新出新的鼓风机注塑模具技术，从而提高鼓风机的质量和生产效率。

2.1.2 我国现阶段鼓风机注塑模具技术存在的问题

(1) 鼓风机注塑技术发展缓慢。虽然有一些企业的注塑模具技术已经在世界先进水平，但大部分企业的技术比较落后，技术不先进，导致鼓风机注塑模具技术发展缓慢，整个鼓风机模具使用寿命，精度要求和外形要求等与国外仍然有很大的差距，而且也没有达到相关的标准。鼓风机注塑模具技术缺乏先进的技术支持，导致鼓风机注塑模具技术发展缓慢。

(2) 鼓风机注塑模具技术比较落后，缺乏先进的技术。我们国家整体情况来看，这部分企业经过了几年的技术改造，但缺乏对智能制造、计算机等先进技术，导致整个企业的盈利能力比较低下，进一步限制了设备的更新和技术的改造。而且鼓风机注塑模具大部分都是购买传统的模具进行生产，生产效率低，生产的质量也低，阻碍了鼓风机注塑模具技术的发展。而且企业的创新能力差，我国现阶段对于这些人才比较缺乏，专业性人才较少，导致鼓风机注塑模具技术的研发较少，也缺乏资金的投入。不仅如此，对于鼓风机许多企业仍然采用合金来对其制造，缺乏创新，基本的观念比较落后，不及时进行创新，不结合先进的技术，导致整体的行业市场模具开发利用比较低下。因此，必须要加强对鼓风机注塑模具的创新，加强对人才的培养。

(3) 供需矛盾短期性难以缓解。近些年，对于鼓风机的需求较大，对于注塑的鼓风机的需求更大，而掌握注塑模具技术的人员较少，产品生产较少，供需关系紧张，但是由于市场需求都比较，导致供不应求，商品价格高于普通的鼓风机，从而使一些使用者对注塑鼓风机的需求减少。

2.2 探讨方法

面对鼓风机注塑模具技术现状和存在的问题，必须要加强对鼓风机注塑模具技术进行探讨和研究，对其探讨应该从注塑量、锁模力校核等进行探讨。

(1) 注塑量

一般情况下，注塑量必须要大于鼓风机的质量，在注塑时，必须要保证实际的注塑量比理论的高出 50% ~ 80%，如公式所示：

$$0.8M_{机} \geq M_{塑} + M_{浇}$$

$M_{塑} + M_{浇} = 2741g$ 因此，最大的注塑量符合工作的需要。

(2) 锁模力是指注射机的锁模机构对模具所施加的最大夹紧力，最大夹紧力影响了鼓风机的质量，也影响了鼓风机的表面粗糙度和精度，所以，在探究过程中，必须要对锁模力进行分析和研究，找到其存在的问题和优化措施。在探究过程中，必须要满足注射机的额定锁模力必须大于该胀型力

$$F_{锁} \geq F_{胀}$$

$$F_{胀} = A \times P$$

$F_{锁}$ - 注射机的额定锁模力

P - 鼓风机模具的压强；一般为注射压力的 0.3 倍左右，通常取 20 ~ 40MPa。这里选 $P_{塑} = 40MPa$ 。

$A_{分}$ - 塑料和浇注系统在分型面上的投影面积之和。

2.3 鼓风机注塑模具技术的优化措施

2.3.1 优化鼓风机注塑模具的设计

首先运用 CAD 技术将大致的结构描绘出来，能够更加直观地分析出设计中存在的问题和优化措施，图 2 所示为 CAD 设计模型，再通过 CAE 技术进行结构分析、可行性评估和优化设计。之后根据该图纸去选择最合适的塑料原料，能够极大地保证鼓风机的质量。采用模具 CAD 技术后，制件一般不必再进行原型试验，因为在计算机上采用 CAE 技术能够对其进行相应的分析，利用数据作为检测的依据。鼓风机的结构、厚度和形状等能够直接影响鼓风机的强度和和质量。因此，必须要运用先进的技术对其进行分析，而 CAE 能够模拟受破坏下，鼓风机的变形和破坏程度，能够收集鼓风机刚度、强度和温度等参数，可以得到结构应力分布情况，也能够提高优化方案。因此，在鼓风机注塑模具技术研究过程中，必须其进行研究，利用 CAD 和 CAE 等先进的技术对注塑模具进行分析，从而能够保证鼓风机注塑的质量。

2.3.2 注塑模具的装配工作

注塑模具的装配工作也是鼓风机注塑模具技术的重要的一步，能够影响鼓风机注塑的质量。在注塑模具装配过程中，首先，必须要确保每个零件的质量，从而能够确保在装配后的整体的质量，之后采用相应的工具对零件进行抛光和

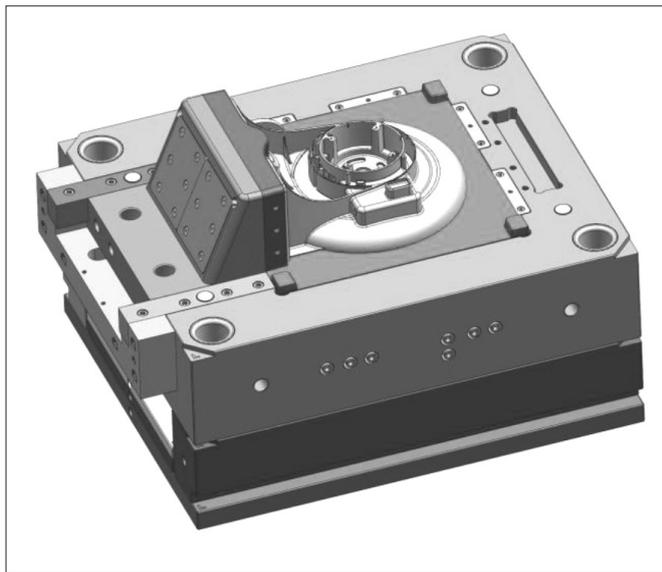


图2 CAD设计模型

装配,必须严格按照装配图纸进行安装,而且在安装完成后,必须要对其进行相应的检验。因此,在鼓风机注塑模具时,必须要重视对装配工作的研究,优化装配方案,从而确保模具的正常使用。

2.3.3 必须要引用先进的技术

鼓风机注塑模具技术离不开先进技术的支持,因此,必须要运用各种先进的技术来确保鼓风机的生产质量。鼓风机注塑模具技术可以依靠MES软件系统、EDM信息识别系统、智能制造系统和大数据管理等系统,以此来完成注塑

模具在制造生产过程中的参数设计工作。必须要利用先进的技术对其模具进行调试,确保鼓风机生产的质量。也要使鼓风机注塑模具技术趋于自动化和智能化,采用计算机等先进的技术来减少误差,提高鼓风机的精密度和质量,促进鼓风机注塑模具技术的发展。

3 结语

综上所述,鼓风机注塑模具技术存在着一定的问题,必须要对其技术进行探讨和分析,必须要结合先进的技术对其技术进行优化,从而提高鼓风机生产的质量、效率和精密度,促进鼓风机和注塑模具技术的发展。

参考文献:

- [1] 苏日美.我国注塑模具存在的问题及发展方向[J].河南科技,2013(22):62.
- [2] 杨淑琴,孙菁,王飞.浅谈注塑模具常见故障及解决方法[J].科技资讯,2014,12(20):79.
- [3] 傅斌.精密注塑模具的设计加工及发展前景分析[J].科技资讯,2014,12(19):78.
- [4] 冯刚,田雅萍,张朝阁.注塑模具冷却系统的关键技术及研究进展[J].工程塑料应用,2014,42(09):115-119.
- [5] 冯刚,张朝阁,江平.我国注塑模具关键技术的研究与应用进展[J].塑料工业,2014,42(04):16-19.

作者简介:陈鑫(1987.06-),男,汉族,浙江安吉人,硕士研究生,中级工程师,研究方向:气泵、水泵、泳池扶梯类产品及产品有限元分析。

(上接第85页)

在质量控制工作开展期间,施工单位应该邀请监理单位辅助工作。专业的监理人员能够全程监督电气施工工作开展情况,且能够在质量监督、管理过程中,及时发现问题、反馈问题。施工人员主动配合监理人员工作,并及时做好返工工作,能够使电气施工质量得到保障。所在机电安装工程、建筑工程工作也将因此顺利开展。笔者认为,机电安装工程施工单位安排专业的监理队伍,全面落实电气施工质量控制、质量监督工作,已然成为机电安装工作开展的大方向。这也是强电、弱电电气施工工作得以圆满完成的重要因素。

3 结语

总而言之,施工人员做好电气施工工作、质量控制工作,能够为后续机电安装工程工作的顺利开展、以及建筑工程建设工作的顺利开展打下基础。为保证上述施工工作、

质量控制工作的开展质量,施工单位应该安排专业人士就职,并要求现场施工人员分别从强电施工角度、弱电施工角度出发,开展、落实电气施工环节工作。现如今,上述施工工作已然顺利开展。相关人员更是能够基于所在机电安装工程工作开展需要,做好施工质量控制工作。

参考文献:

- [1] 汪德福.机电工程电气施工工艺与控制管理[J].湖北农机化,2020(11):127-128.
- [2] 齐志永.机电安装工程中的电气施工工艺研究[J].造纸装备及材料,2020,49(02):102+149.
- [3] 朱江丽.机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J].山东工业技术,2019(02):109.
- [4] 石智强.机电安装工程电气施工工艺与控制管理[J].建材与装饰,2018(38):214-215.