

机械装配工艺的质量问题探讨

薛宇涛 赵哲 李志君 张泽 王斐

(北方自动控制技术研究所 山西太原 030024)

摘要: 装配是机械生产当中的重要步骤, 虽然装配的应用设备没有那么多, 高效的工艺品也少, 但装配工艺却是不可忽视的重要环节。中国是机械生产的大国, 机械生产量在全世界范围内都是名列前茅的。但是我国的机械性能水平和发达国家相比依然存在着一定的差距, 所以必须不断提高机械装配工艺的质量, 从而满足企业的预期目标, 因为只有这样我国的机械装配工艺才能往更好的方向发展。

关键词: 机械装配工艺; 质量问题;

1 引言

机械装配就是根据机械设计的相关技术要求, 把机械的零件连接起来, 组合成为一个完整的机器。在各种机械加工的过程中, 不可避免的会产生很多影响机械装配的因素, 导致工艺成品的质量受到一定的影响。因此, 必须对机械装配工艺质量问题进行研讨分析, 加强其质量措施, 从而保证机械装配工艺的质量。

2 机械装配工艺质量存在的问题

2.1 自动化程度不够高

我国机械生产制造的起步较早, 但是自动化技术的应用起步却相对较晚, 目前还处于初级探索阶段。近年来随着科学技术的进步, 我国机械制造领域也开始加大了自动化技术研究以及应用力度, 也取得了一些成绩, 但是整体在机械装配工艺水平上还需要进一步的提高和发展。除了机械总装线以外, 我们国家的机械装配还是固定装配方式为主, 利用叉车和起重机等重性设备在车间来回运转, 在另一方面, 人工作业为主, 大多数的工件运输和安装都是人工装配操作完成, 还没有建立起现代化的自动化程度较高的装配生产线。

2.2 装配工具缺乏

机械装配工艺实现离不开工装和工具, 随着技术发展, 焊接自动化和加工中心的应用也开始大大提高了装配的精度和安装效率, 但是在装配中却缺少与之配合的相关先进设备。机械安装需要多次使用到压装机和拧紧机等专业工具。在轴承内圈和轴承, 外圈和孔之间的装配移孔机、轴的装配多采用过盈配合, 辅助加热或者冷冻的方式促进装配工作的快速进行, 但是却缺少工业用的加热箱和冷冻柜。如果采用压装的装配工艺, 则需要设计专门的压装机器来配合装配工作来进行。如今我国装配主要以气动扳手为主, 这也为后续的生产运行埋下了隐患。

2.3 忽视了细节的处理

如今很多机械装配企业将生产的重点放在机械装配的主要装配连接操作之上, 认为对零件加工是可有可无的工作, 从而忽视这些问题。然而事实是, 虽然只是对细节的一些简单操作处理, 也算不上主要的装配工作, 但是这样的操作对机械装配却有着直接的关系。首先, 细节处理的到位可以使得零件从外观上更加整洁美观, 其次, 另一方面也可以提高装配员工的操作安全性, 减少划伤误伤的可能性, 有的细节处理甚至能够提高机械装配的精度。对于一些重要的零部件, 在对螺钉进行紧固的时候, 如果不注意扭矩扳手的使用活着打乱拧紧次序会使得设备的生产性能和精度都大打折扣。

2.4 人员问题

机械装配工艺实施是非常需要严谨的工作精神, 要求每一个参与者都能够拥有严谨, 认真的工作态度。员工任何的疏忽, 对流程的不认真, 以及对整个技术的不熟悉和不擅长都有可能导致误差扩大化。我国目前从事机械装配的专业人员比例很少, 大部分都没有相关技术和操作证书只是进行了简单的培训就开始上岗就业, 招聘和培养更多的专业人员也是提高装配工艺的一个非常重要的工作。

3 强化机械装配工艺质量的措施

3.1 分层次规划装配

重型机械等一些机械装配产品在产品结构上都比较复杂, 复杂

的机械结构在安装过程中就需要大量的零部件。我们在考虑到装配空间有限, 如果不能提前对装配所需要的大量零部件进行合理分类, 挑选, 在装配过程中就会遇到很多麻烦。在装配技术设计过程中, 应当重视这个问题, 需要合理选择装配空间, 实行分层次规划装配, 减少不必要的一些麻烦。分层次规划装配的好处是可以节省一定的空间和装配时间, 在每次工作中都应该有这样的习惯, 这样能提高整个工作效率。

3.2 装配设计计划图

由于机械设计的产品流程图复杂, 尺寸比较大所以相应的装配工艺就会比较的复杂, 在实际的装配工作中可能会由于装配思路的复杂性, 导致人工很难理解装配思路而影响装配的正常进行。所以在装配工作开始之前, 工作人员应该对产品的装配顺序进行严格细致的检查, 合理安排工作实践和生产实践, 保质保量完成工作。另一方面, 在机械装配工艺创新设计上, 当需要对已经选择的相关装配工艺进行参考, 修改和创新时, 需要将某些原件的改变和位置的改变做出详细的描述, 以便能够使得新工艺应用过程更有对比性。

3.3 管理装配的工艺库

我国重型机械的研发和制造, 总结了许多的机械装配工艺和技术经验, 可以为今后新产品的研发和装配工艺的设计和创新的提供基本的思路 and 理论基础, 设计者可以从建立的知识库中选取合适的模板进行改动, 创新, 提高设计的质量。为了更好发挥装配工艺库的力量, 在对工艺库的管理中, 应该对产品采用编码处理管理。在后方的取用中可以用最快的速度找到合适的模板, 节省大量的时间。

3.4 提高机械水平, 加强员工素质

提高机械水平需要引进新技术, 目前兴起的 3D 设计和打印技术在机械加工领域比较流行。新技术有着独特的特点和优势, 可以利用 3D 技术达到更高的设计精度。采用这个技术还可以以立体的形式打印出来, 便于修改。要深入了解整个加工流程, 以免发生状况时不知道如何处理。同时我们也应该相应提高员工的装配技能, 这样才能应对不同的装配技术, 加工出更加精密的零件。招聘和培养更多的专业人员也是提高装配工艺的一个非常重要的工作。

4 结论

随着经济的发展, 我国现代化建设日新月异, 工业生产蒸蒸日上, 机械装配是现代机械生产和制造的重要工序, 装配质量的好坏直接影响机械性能。随着对机械装配工艺的要求不断提高, 越来越多的相关问题也涌现了出来。所以各大机械生产都逐渐提高了对机械装配工艺的重视度, 来提高机械的良好性能, 同时提高我国机械装配人员的专业能力也变成了迫在眉睫需要解决的问题。提高新技术的使用和培训, 这也会让我们的机械装配工艺更上一个台阶。

参考文献

- [1]陈循介.目前世界现金机床水平概述[J].精密制造与自动化.2018(2):7-8.
- [2]李志鹤.机械装配工艺质量问题探讨[J].中国科技期刊数据库.2019(4).