

工程机械装配工艺现状与发展趋势

于洪云

(河南和实科技有限公司 河南 郑州 450001)

摘要: 基于现代化理念,不论是生产、建筑、化工还是其他领域,对机械装配工艺均具有较高的需求,故而国内需深入研究工程机械装配工艺,同时给予其现代化技术特征,有效融入到生产及建设过程中,推动多领域之间的协同发展。由于国内缺乏专业技术人员或者说缺乏对工程机械装配工艺的正确理解与认识,因此确保工程机械装配工艺的可持续发展才是重中之重。

关键词: 工程机械装配工艺;发展现状;发展趋势

0 引言

随着时代的不断更迭,工程机械装配工艺的基本概念随之不断变化,但万变不离其宗。目前为止,工程机械装配工艺就是结合相关规定与技术要求,将各类零部件相互连接,以此形成半成品以及成品。机械的装配系机械装备完成生产与制造的关键一环,主要是由装配、调整、检验与试验等部分构成,此外,装配工艺促使零件、套件、组件以及部件之间获得相互位置关系。

1 简述工程机械装配

1.1 工程机械装配特征

机械装备的组成工作相对复杂,种类繁多的零件、部件、套件、组件等较易混淆,因此对技术人员专业能力的考验较高。虽然工程机械的装配工作复杂、庞大且繁琐,但是工程机械装配具备一定特征,充分掌握技术特征才能确保装配工作的质量。一是装配的过程相对繁琐,二是过程中其他类型设备的参与较多,三是受到零部件类型繁杂的影响,生产效率难以提高。

1.2 装配形式

目前为止,国内的工程机械装配工艺已经发展数年之久,在此期间,机械装配积极吸收国内外先进的理念与理论,并在短时间内付诸实践,旨在探索适合国内发展现状的全新装配工艺。结合现状,工程机械装配工艺的形式主要包括两种,一种是固定式装配,另一种是移动式装配。前者主要是指在车间中设置固定的装配点进行装配,而后者则结合装配情况随时调动。

1.3 装配技术

前文提到,自装配工艺成型以来,一直励精图治,努力汲取国内外的现代化机械装配理念与实践经验,推进国内工程机械装备装配的效率及其质量。截止目前,国内现存并最常见到的工程机械装配技术主要包括:互换法、选配法、修配法以及调整法等等。对于生产类行业、建筑类企业等单位而言,应结合具体的装配要求,选择最为科学合理的一种类型进行装配,提高设备使用效率。

2 现代工程机械装配工艺的发展现状

虽然工程机械装配工艺在国内已经发展了一段时间,但是由于专业技术人员以及相关操作规范的缺乏,导致其发

展现状并不理想。现代工程机械装配工艺即为传统的工程机械装配工艺为基础,融入更为先进且高效的现代化理念,确保工程机械装配工作的科学性与合理性。由于国内的工程机械行业整体发展较晚,因此在工程机械的装配过程中仍然存在诸多问题。

2.1 机械装配工艺自动化程度低

较之西方发达国家,我国工程机械的生产制造以及装配工艺发展起步较晚,因此在很多地方缺乏专业性,极大地阻碍了工程机械装配工艺的创新。随着近些年来的改革开放,大部分行业均以实现了不同程度上的技术创新、理念创新以及实践创新,而工程机械装配也不例外。虽然工程机械装配已经朝向自动化方向发展,但其自动化程度却并未达到预期。

2.2 缺乏先进的装配设备

现阶段,我国部分企业仍然使用着传统的装配设备,而传统装配设备不能满足当前企业的生产需求以及对成型产品的质量需求,在一些细微的操作上较易出现失误。举例来说,我们在机械设备的装配时常用到拧紧机、压装机等等,但国内的同类型辅助设备质量堪忧,致使在装配过程中损伤了零件或者组件,对企业造成经济损失,甚至造成生产人员的人身安全。

2.3 人力资本投入较大

前文提到,当前国内的机械装配工艺自动化程度低,因此想要确保装配流水线的正常运作,必须加强对人力资本的投入,故而当前工程机械的装配工作需消耗大量的人力资源。加强人力资本的投入本身是为了提高企业经济效益,但是员工由于长期执行紧张、繁重的组装任务,因此产生巨大的疲劳感,严重影响了装配流水线的生产效率,也影响了机械设备的成品质量。

3 工程机械装配工艺未来的发展趋势

近些年来,现代化工艺逐渐崛起,由于其较快的生产效率、较高的质量保障等在各领域中快速普及,尤其是在工程机械设备的装配工艺当中。为了进一步推动工程机械装配工艺的创新,相关工作人员应积极吸收国内外先进经验与理念,并敢于创新,将这些新的理念与理论付诸实践,勇于探索,寻找真正适合我国国情的工程机械装配工艺。

3.1 自动化装配

对于机械装配工艺而言,企业高度重视装配质量、装配效率以及员工的劳动强度。基于此,在确保装配质量的前提下,应尽可能的降低劳动强度,提高装配效率。如何有效的精进机械装工艺成为当前社会的热议课题之一,而自动化装配则轻松解决以上问题。自动化装配不仅有效降低员工的劳动强度,同时大幅提升了工程机械的装配效率与质量,减少了人工操作失误的案例。

3.2 工程机械装配柔性化

在工程机械装配工艺的创新发展中,其生产规模成为当今社会的诟病之一,较小的生产规模导致工程机械的装配工作无法获取更高的经济效益,仅仅局限于当前的发展格局,因此无法实现技术与工艺等方面的创新。目前,国内多数企业仍采用固定式的装配方法,装配效率较低,为了提高其效率,必须扩建装配生产线,并落实柔性化管理,对待不同产品要持不同态度。

3.3 机械设备操作人性化

在传统的工程机械装配中,对人力资源的投入巨大,但是随着时代的更迭,智能技术在不断创新,有效减缓了工程机械装配对人力的投入,同时未来的工程机械装配设计也凸显出人性化特征。虽然大量的自动化设备可有效提高生产效率,但是自动化设备的运作也需要人工辅助,因此在未来的工程机械装配中还是需要考虑到工作人员的劳动强度,持续优化自动化设备运行机制。

3.4 模拟装配

随着计算机技术、互联网技术等高新科技在各领域中的普遍运用,机械装配中的部分问题得到了有效的解决,生产模式也得到了一定程度上的创新。举例来说,在工程机械装配的过程中存在一些复杂环节,且只能一次性成型,难以后期拆卸,此等工序的装配过程,技术人员可采取计算机提前模拟装配,从而大幅提高工程机械的装配成功率,避免了零部件的浪费。

4 结语

综上所述,国内的机械制造与生产等行业在新理念与新技术的支持下实现了创新发展,机械装配工艺也得到了一定的精进,但在使用过程中仍然存在诸多问题。众所周知,工程机械装配在生产制造领域的地位非常重要,因此必须努力提升工程机械设备的装配水平,以此推动机械生产与制造行业的整体创新发展。稳定社会经济,确保我国整体 GDP 水平的持续增长。

参考文献:

- [1] 宋伟. 工程机械自动化装配工艺的重要性与发展趋势 [J]. 建材与装饰, 2017, (13): 216-217.
- [2] 张琪. 数字孪生在工程机械产品装配领域的应用 [J]. 南方农机, 2021, 52(03): 42-44.
- [3] 郭俊康, 李宝童, 洪军, 李鑫波. 基于误差状态最优估计的精密机床装配调整工艺决策 [J]. 机械工程学报, 2020, 56(11): 172-180.
- [4] 李娜. 工学结合一体化《机电产品机械装配》课程设计理念与思路 [J]. 内燃机与配件, 2019, (15): 276-277.

(上接第 119 页)

因此,未来的数字化仪表以及控制技术,必然要以高精度测量为基准方向,满足工业生产需求。结合互联网,数字化控制技术目前在我国实现了智能化发展。就发展形势而言,智能化需要完成自动检测与反馈,同时具备有效的数据分析以及处理能力,完成智能化决策,实现生产效率的全面提升。

3.3 工业自动化仪器仪表与控制系统的应用发展

工业自动化仪器仪表与控制系统可以完成仪器仪表的多功能集成,在最初设计与使用时,工业自动化仪器的功能较为单一,仅完成压力、温度等某一领域的测量。但在后续发展中,结合先进的设备技术,不仅能够实现测量,同时还可以完成补偿功能,具有控制以及运算能力。

数字化仪器仪表的最大优点,可以基于统一动态,保证用户无需考虑现场或仪表的种类差异,实现动态方法的全面设定。工作人员仅需要在控制室内,便可以根据现场仪器的操作情况调整系统参数,实现系统的可维护性、可控性以及可操作性。同时,嵌入式技术的应用,也可以保证工业自动化仪表仪器的发展。嵌入系统与控制系统二者相互依存,

在功能划分当中,实现了有效的加强认证。自动化仪表仪器多采用 8 位或 16 位单片机,在发展过程中,这种单片机已然无法满足使用需求。因此,嵌入式 DSP 研发技术极大提升了处理器性能,实现了智能化发展。

4 结语

综上所述,数字化仪表与控制系统技术的应用与发展可以实现多领域的功能集成。通过数字化仪表仪器,可完成控制系统的全面升级,结合传感信息,完成数据的分析、处理,推动我国工业实现高质量增长。

参考文献:

- [1] 胡春雷. 浅谈石油化工仪表控制系统的应用及发展 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(013): 4816.
- [2] 阮志涛. 自动化仪表控制系统应用及发展趋势分析 [J]. 数字化用户, 2019, 025(012): 173.
- [3] 范瑾, 李亮, 余俊辉, 等. 组合法在核安全级数字化仪表控制系统设备鉴定中的应用 [J]. 核科学与工程, 2019, 039(002): 328-335.