

工程机械变速箱精密装配工艺分析

李铁

丹佛斯（天津）有限公司 天津 301700

【摘要】：目前的工程机械行业不断发展过程中，为了更好地提高制造效率和质量水平，就必须要以更为先进的装配工艺来进行相对应的精密制造工作。在工程机械变速箱进行装配时，运用各种关键的精密零件装配技术，能够更好地提升变速箱的整体质量水平。在满足生产需求的同时也能加快生产效率，为后续的产品已经用提供良好的保障。

【关键词】：工程机械；变速箱；精密装配；装配工艺

引言

目前我国的科技力量不断增强，在工程机械的生产制造过程中涌现出了不少的新型机械技术，这些先进的工程机械技术能够更好地提高行业的整体现代化改革水平。作为工程机械车辆中必不可少的组成零件之一，变速箱对于整个车辆后期的运行好坏有着直接的影响。在生产过程中必须要根据工程机械车辆的实际情况来选配变速箱，在实际的变速箱制造过程中，要结合精密装配工艺更好地提升整个工作效率。

1 变速箱精密装配的必要前提

1.1 材料技术

为了更好地发挥出变速箱精密装配的实际作用，在准备工作中必须要确保整个工程机械作业材料的性能完整。在目前科技水平提高的同时，结合自动化系统和智能技术，将材料的生产工艺水平不断地提升，在此可以运用科学的生产技术来促进整个工厂生产的效率。依照车辆的实际需求来传出不同性能和强度的零件和材料，从而更好地满足后期的作业需求。如果在材料准备环节没有运用科学的生产工艺，那么后期材料不匹配或者质量出现问题时也会影响到整个零件和设施的生产质量。在零件没有办法契合的情况下，后期的装配工作也会受到阻碍，没有办法顺利地展开。因此，为了更好地提升变速箱精密装配工作的质量，就必须重视前期材料的选择和生产，从而更好地保证整个装配工作的可靠稳定性。

1.2 加工设备

在变速箱的装配作业中蕴含着非常多的加工设备，这些设备能够保障整个装配过程中的效率和质量，能够达到预期的目标。相关的生产团队和工厂在选择加工设备时，必须要保证设备类型和后期的装备制造体系相符合。避免发生差异化因素，导致后期的实际生产作为情况受到影响。再审查可以在新的制造体系中引入不同类型的新型技术，例如常见的智能化拧紧系统和智能上下线技术。运用科学的在线监测和远

程操控形式，能够将智能化的压装工艺运用到实际的生产作业中。在此可以运用电子信息技术和计算机网络系统，把整个生产过程进行全方位的操控，利用数字化的管理方式来更好地提高设备的生产运行安全。利用该方法不仅能够减少人物类的支出，也能够更好地避免人工误差所带来的困扰。再次可以提升生产质量，将整个加工设备的生产系统推向高质自动化发展的道路，完成装配制造生产线的过程中能够更好地提升整个变速箱生产加工的质量。

1.3 变速箱需精密装配的零部件

在任何工程机械制造过程中，零部件的生产质量都与后期整体的产品使用有着非常直接的关系。工厂在对于变速箱所需要的零部件进行生产和性能检测时必须严格地把控检测质量，变速箱作为车辆关键组成部分，其质量如果出现问题，会影响到后期整个汽车的使用安全。因此在对变速箱精密零部件进行装配时，必须要进行整个装配系统的严格把控工作。保证各个零部件能够安置到合理位置的同时，也要确保其距离能够在指定的范围内进行安装。在工作准备阶段，必须要制定严格的装配方案，在生产过程中要按照装配方案制定后面的工作计划。保持严谨的工作态度时，在装配过程中避免误差的产生，整个装配作业结束后，必须要对配件和零部件进行相关的性能检查。在确定其配合度良好的情况下，判断整个变速箱的性能作用是否完好，在实际的行车环境模拟时，保证整个变速箱能够顺利运行，才可投入后期的产品运用。

2 变速箱精密装配的方法

2.1 挑选合格的零部件

在进行变速箱精密装配时，必须要选择合适的零部件，这些零部件必须要符合变速箱的生产作业标准要求。在工作人员对于零部件进行检查时，一定要匹配相关的专业工具来检测整个零部件的规格和尺寸是否达标。在了解到材料的整个使用情况时，保证表面光滑。在进行抽查作业时，如果发

现有一个批次的零部件不符合生产要求,那么就必须立即停止使用,避免安全隐患的发生。在检测工作完毕后正式进入装配环节,作业操作人员应当进行二次的复查工作,防止缺陷较大的零部件进入到实际的作业装配中去。工作人员在此过程中必须选择科学的检测方法和检测系统在观察零部件外观时也要检测内部是否存在划痕和破损情况。在此可以运用无损检测方法来获取零部件各方面的数据。对于整个零部件加以了解的同时更好地推动变速箱精密装配的下一步工作进行。

2.2 过盈配合件电磁局部加热

过盈配合电磁局部加热主要是运用热胀冷缩的原理进行工作。在加热的同时扩大零件的体积,零件体积扩大后,可以更好地方便相关人员将各种轴类零件装入安装。在零部件后期装入完成后,自然冷却时体积就会慢慢变小,从而更好地与其他零件进行完美的结合。传统的加热方法只是将零部件放置到加热的油或者水中,这种方法可能会存在一定的杂质,让杂质依附在零部件上后期会引起腐蚀或者磨损,造成使用寿命不断锐减。油加热方法还会损伤零部件表面存在的防锈镀层,这种情况下的零部件质量大大降低,而运用现代化的电子局部加热可以更好地解决。传统加热方法中的问题通过将电磁线圈进入到轴承类零件的内孔中,迅速加热下零件可以均匀受热,避免了杂质的产生和后期的锈蚀侵扰。

2.3 定向装配

变速箱在进行精密装配时一定要避免外界因素的影响。导致装配误差出现的原因有很多,为了更好地提高装配作业的精密性,可以运用定向装配方法来进行全程的控制,减少误差和安全隐患的出现。目前在各种姿势装配工作中广泛地运用定向装配方法,对于一些精度要求较高的主轴部件装配

工作,这种方法能够更好地提升产品的生产质量。但是由于定向装配法装配过程中的难度相较于其他方法而言比较大。需要工作人员有非常专业的水平和时间,在细致检查细节部位时,更好地提升变速箱的装配成功率。

2.4 使用专用工装、工具

变速箱的应用关乎着后期整个汽车使用的安全性。市面上的变速箱类型有很多,在更好地提升变速箱功效的同时,也要了解其内部结构的复杂性。在装配过程中必须要配备专业的工具和工装设施进行依次装配工作。在保证精密零部件生产时,要使用没有反弹的锤子对零部件进行敲打工作,避免零部件损伤的出现。

2.5 使用高水平专用装配流水线

工程机械变速箱为了更好地完成精密装配工作,就必须配备高水平的专用装配流水线。在自动化生产线的推动下,可以代替人工来完成高难度的装配作业。这种情况可以更好地避免人工因素对于装配精度的影响,生产出来的产品能够更好地满足实际的工作需要。还可以提升变速箱的整体性能,运用自动化的生产方式进行有效革新,从而在精密装配的过程中更好地通过人们对于生产出的产品性能的考验。

3 结语

综上所述,随着工程机械生产工艺的不断更新和发展,目前机械设备已被运用到各个生产领域中。决定着机械设备质量的关键在于精密装配工作的好坏。在变速箱的整个生产系统运行过程中,必须要提升变速箱的装配精度,确保所有的零部件能够满足后续的生产需要。在保障整个制造科学可靠性的同时,对于整个装配流程进行详细地分配和检查工作,从而更好地满足产品质量和性能的需求,提升整个变速箱的精准装配质量。

参考文献:

- [1] 夏筱筠,崔露露,孙维堂,等.汽车变速箱零部件装配自动测量系统[J].计算机系统应用,2020,29(9):121-125.
- [2] 杨丽君.汽车发动机和变速箱自动化装配技术分析[J].农机使用与维修,2020(9):75-76.
- [3] 沈巩,冯声,励文光.线平衡技术及管理在变速箱装配线上的应用[J].科技风,2013(10):120-121.