

机械设计中液压机械控制系统的实践

于欣哲

(中海辉固地学服务(深圳)有限公司 广东 深圳 518000)

摘要:近年来,社会经济快速发展的同时,科学技术更新与发展的速度不断加快,各种先进的技术设备越来越完善,在很大程度上也极大的推动了我国机械制造领域的迅速发展。液压机械控制系统作为当前先进的技术之一,得到了广泛的应用。液压机械控制系统具有控制便捷、操作灵活等诸多优势,在工业设计制造领域当中发挥着重要的作用和影响。文章通过对液压机械控制系统的基本原理进行了分析,并进一步探讨了机械设计中液压机械控制系统的具体应用。

关键词: 机械设计; 液压机械; 控制系统

0 引言

新世纪以来,我国工业领域步入了高速发展阶段,各项先进的技术设备层出不穷,液压机械控制系统的应用范围不断扩大,在能量传送和控制过程中精准性更高。但是在实践应用过程中,由于诸多方面因素的影响,依然存在诸多不足的地方,需要不断改进。相关工作人员应当进一步深入研究,从而最大程度上发挥其作用和价值,为我国机械设计制造行业的健康可持续发展奠定良好的基础。

1 液压机械控制系统的原理和优势

1.1 液压机械控制系统的原理

液压机械控制系统中的液体,压强应当保持相同,从而保障处于相对平衡的状态,其次,当活塞大小有所不同,其承受的压力范围自然也不相同,因此,应当结合活塞的实际大小情况,从而进一步确定具体所施加的压力。当活塞比较大的情况下,所施加的压力自然也会不断增加,而液体作为主要的传动媒介,可实现压力之间的值转换。液压传动过程中,应当针对实际情况,配备元件设备,从而为液压传动提供基础保障。液压机械控制系统当中主要有以下几种类型元件:

1.1.1 执行元件

执行元件对液压泵提供液体,并转换为机械能量,其中液压马达是非常重要的装置,其能够有效保障液压能量逐渐转换成为高性能的机械能,从而有效增强液体的作用力。液压元件还能够有效控制液体流动的具体方向和压力,从而保障执行元件和实际工作需求之间相适应。

1.1.2 动力元件

动力元件主要是为控制系统提供动力,液压泵作为重要的装置之一,作用十分突出,在具体运行中,应当考虑压力、流量大小等参数,动力部件一般为容积液压泵,通常是将柱塞泵、齿轮泵等作为核心,从而达到传输液体的最终目的。

1.1.3 辅助元件

通常情况下,辅助元件主要是以管道为主,在液压、动力元件的共同作用之下完成目标,液压机械控制系统当中有着多种类型元件,其中辅助元件的主要作用便是液压回路建设,其能够为系统的正常稳定运行提供基础保障。

1.2 液压机械控制系统的优势

液压机械控制系统的应用范围非常广泛,在实践应用过程中,也存在不同程度的差异,不管是普通的工业加工机械,还是钢铁工业冶金机械,该系统都有着非常明显的实用价值。其能够极大的提升工作效率,优势非常突出。其次,液压机械传动动力蕴含着巨大的能量,因此,在集成化方面优势也十分明显,并且在一体化转型过程中具有重要的作用。由于系统也与电子技术密切相关,可实现在小空间环境中精准化操作,随着科学技术的不断更新与发展,各个领域也对液压机械传统系统提出了更高的要求,电子技术与有机结合系统的运用,对我国航天领域以及海洋事业发展具有重要的促进作用和影响。同时也极大的提升了液压机械控制系统的整体使用效率,并且该系统在迅速发展的同时,灵活与便捷的优势始终存在,系统自身的体积较小、重量轻、运动惯量小和动态性能好,所以操作与控制也都非常的便捷。系统可在较大范围之内对各项任务进行调度与处理,实时调整荷载。矿物油作为重要的介质,具有明显的润滑作用,可有效延长机械设备的实际使用周期,从而推动系统自动化发展,其自动控制能力也大幅度增强,最大程度上保障其与工业生产的实际需求相适应。

2 机械设计中液压机械控制

2.1 液压伺服技术的应用

液压伺服技术的基本原理主要是流体动力反馈控制,即采用反馈连接获取偏差信号,之后再采用偏差信号控制液压能源输入到系统的能量,使得系统向着减少偏差的方向变化,从而使得系统的实际输出和希望值相符。液压伺服技术能够极大的提升机械设计制造与数控机床的加工精度,闭环控制系统当中,检测元件自身存在的误差往往很难进行区分,反馈检测元件精度会对系统精度产生直接的影响,对于机械设计、特别是高精度数控机床,应当全面检测元件。机械设计制造属于高效率、高精度的自动化设备,一旦发生故障,将会造成严重的损失,因此,提升机械设计及数控机床的可靠性是非常重要的。液压伺服技术的应用,使得系统能够全面适应多种工作环境,并且能够正常稳定运行,当前阶段,液压伺服技术被广泛应用于机械设计制造当中,且效果比较理想,在未来,其应用范围也会不断扩大。

2.2 液压机械传动技术在其他领域中的应用

近年来,计算机技术得到了迅速的发展,并且被广泛应用于各个领域当中,也对液压技术的进一步推广与发展产生了极大的影响,计算机技术和液压控制系统之间的有效连接,可在各个领域当中发挥着重要的作用,可高效完成预期控制目标与任务。和机械传动技术相比,通过合理运用液压机械传动技术,能够对控制动力参数和运动参数进行高效合理控制。一般情况下,液压工业覆盖范围更广,在整个机械工业当中占比可达3%,因此,液压技术对工业领域的发展具有重要的影响。其次,液压传递效率也非常高,能够保障恒功率输出,液压系统的整体结构也比较简单,能够保障功率得到充分利用。液压系统当中的钢芯比较大,可实现正反方向的运转,因此,对机械操作也具有一定的促进作用,液压技术几乎覆盖了工程机械设备的全过程,在液压技术的作用影响下,能够高效控制机械设备。可见液压机械技术的应用前景十分广阔,其主要原因是恒功率组合可适应调节与开发变量系统。

3 结语

近年来,随着工程机械领域的快速发展,各项先进的

技术工艺更新的速度不断加快,逐渐趋于完善,在很大程度上也极大的推进了我国工程机械领域的智能化与自动化发展,对于机械装置的整体要求也大幅度提升。随着液压机械技术的不断改进与升级,其在工程机械当中的应用优势也越来越突出。与此同时,也应当注意液压机械控制系统自身依然存在工作液环境污染、温度敏感、成本高等不足之处,因此,因此需要发挥其优势,克服和减少其不足,从而为液压控制技术的健康可持续发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 于武. 液压机械传动控制系统在机械设计制造中的应用分析[J]. 工程技术:文摘版:2018, (010)00308-00308.
- [2] 李伟. 机械设计制造中液压机械控制系统的应用[J]. 房地产导刊, 2020, (003):239.
- [3] 韩庆. 机械设计制造中液压机械传动控制系统的应用[J]. 科技创新与应用, 2019, (016):105-106.
- [4] 李解冬. 机械设计制造中液压机械传动控制系统的应用初探[J]. 科技创新与应用, 2017, (008):130-130.
- [5] 付艳. 机械设计制造中液压机械传动控制系统的应用分析[J]. 时代农机, 2017, (010):65-65.

(上接第64页)

3.2 提高设备操作人员的安全管理

在化工机械设备的使用过程中,不断提高操作人员的安全管理也是一项重要任务,对于设备操作人员需要其树立牢固的安全生产意识,并具备对化工设备规范操作的能力,避免因操作不规范而导致设备故障发生,进而引发化工生产安全事故等问题。这就要求化工企业注重对人员的管理与培训,不断提高操作人员生产技术水平,同时强化对设备操作人员以及生产过程的安全监管,从而降低化工机械设备安全生产事故的发生。

3.3 提高换热器设备防腐蚀技术研究

对于化工生产中最为常见的热交换器设备,因腐蚀原因造成的设备损坏普遍存在,如何提高换热类设备的利用率及使用周期,应作为设备管理的重点进行技术研究,如果设备的防腐蚀问题得到解决,那么换热器类设备损坏的根本问题就可以得到解决。首先应对换热器设备腐蚀成因进行收集记录与情况分析,具体来说造成热交换器设备腐蚀损坏的原因有很多,取决于换热器的用材、受环境影响腐蚀以及设备本体所盛装介质对其造成的腐蚀等影响。鉴于上述因素,可以针对性地采取多种设备防腐技术,例如受环境影响较大的设备可以采用耐腐蚀材料进行设计、制作,也可以提高设备防腐等级,增加防腐维保周期等。受介质腐蚀影响的设备问题,可以采用添加缓蚀剂等来改善和抑制腐蚀形成过程,也可以采用新材料、新工艺等技术改造等措施来解决。

3.4 加强机械设备的日常维护管理

化工机械设备的日常保养包含了日常维修保养与计划性

维修保养,化工机械设备的维保人员需要按周期对设备进行例行保养,如进行巡回检查和设备清洁等,同时及时发现设备存在的运行异常状况,以便及时维修处理。在生产作业之前也要对设备进行试运行,保证设备处于正常运行状态。计划性维修保养主要依据时间而定,可以划分为月度和年度保养等,设备的计划性保养由设备使用单位组织开展,并做好维护保养记录,例如对指定部位的拆解、清理、检查、调整等,确保设备内部各零部件均处于正常状态。年度保养结合设备的大修进行,通常对设备整体拆解,并对拆卸后各零部件进行检查、清洗、换油等,必要时对缺陷部位进行更换,直至修复至要求技术参数,保证机械设备维保后能够长周期安全运行。

4 结语

提高化工机械设备的管理与维修能力作为现代化工企业的一门必修课,在化工机械设备向复杂化、自动化、智能化发展的今天尤为重要,一方面是化工生产企业安全生产的重要保障,另一方面也成为同行业同质化竞争的先决基础,如果一个企业缺乏先进的机械设备管理模式,没有完善的化工机械管理制度,仅仅依赖于延续旧的管理经验,将难以应对未来企业发展的巨大变革。

参考文献:

- [1] 王海,王飞. 化工设备管理的化工机械维修保养技术[J]. 内燃机与配件, 2019, (03): 152-153.
- [2] 王昭春,赵极,李贵阳,朱意. 基于化工设备管理的化工机械维修保养技术探析[J]. 装备制造技术, 2017, 05: 306-307+310.