

先进液压控制在工程机械中的应用分析

□ 张超 蔡蔚 龙泽链

[摘要] 近年来随着先进液压技术的不断发展, 工程机械技术水平有了大幅度的提高。在工程操作的过程中, 液压控制呈现出功率变化大、动能变化快等特点。本文分析工程机械液压控制系统的常见故障, 论述工程机械液压控制系统的特点, 探讨在工程机械中有效应用先进液压控制技术的策略。

[关键词] 液压控制技术; 工程机械; 应用; 分析

在高效能的液压控制技术的发展过程中, 逐渐形成了低能耗、高精度的特点, 在工程操作方面尤为顺畅, 能够使工程机械在高精度、高密度的要求下得以有效利用, 使其将自身的机械功能发挥到最大化, 推进工程机械发展总进程。与此同时, 其还可以灵活操作工程机械, 表现出功率变化较大的特点, 实现同时进行手动控制和电动控制。在工程机械中应用先进的液压控制技术, 可以有效地提高工程机械的综合性能。本文重点分析先进液压控制在工程机械中的应用^[1]。

1 工程机械液压控制系统的故障分析与诊断

对工程机械液压控制系统相关的故障进行分析, 有助于诊断工程故障及有效分析机械工程液压的过程。如果长期不使用设备, 外界的杂质进入设备, 会使设备逐渐老化。同时, 其在精细的操作过程中, 因为操作不当也容易产生相应的问题。此外, 在工程机械液压使用过程中, 通过滤油器的过滤, 控制系统很容易发生故障, 因此, 在检查故障时, 应该尽量避免工程机械在液压过程中内部的温度过高。因为温度升高后, 滤油器会从金属部分的网络骨架中脱离。伴随着现代科学技术的不断发展进步, 可对滤油器位置进行定位, 还可以根据液压控制系统运行时的振动情况进行分析, 从而解决故障。

2 工程机械液压控制系统

2.1 工程机械液压控制系统的特点

工程机械液压控制系统最主要的特点是, 机械使用非常灵活, 在内部结构比较复杂的情况下能够实现全

面自动化, 可以进行快速的操作。但是, 在工程机械的液压控制安全系统的发展过程中, 仍存在的问题, 这就需要工作人员对相关的工程以及程序进行维护, 并且在操作的过程中, 及时根据系统的变化做出相应的调整, 保证其在工作过程中始终保持在最佳状态。

2.2 液压系统故障的主要特点

液压系统故障发生时, 发生的状态以及过程相对来说比较隐蔽, 在进行液压系统控制时, 没有办法通过外部观察发现故障。正如前文所说, 工程液压控制系统相关的系统结构非常复杂, 因此进行维修时无法达到尽善尽美, 某些问题无法得到解决, 从而增加了系统维护难度。液压系统出现故障必须要先停止其工作, 然后让专业的人士进行维修。

3 液压泵控制在工程机械中的应用

在工程机械的运行过程中, 系统中的相关泵有非常多的种类, 同时, 在不相同的系统上, 泵的数量也有非常大的差异。在进行变量时, 在控制过程中, 相关的功率以及相关流向的控制可以与其他控制方法相结合。在进行总功率的控制时, 要对两台泵的压力进行相应的排量调整, 两台泵的排放量不能等同于高压泵。在进行电流的控制中, 应该包括在手动控制时的相关电流系统控制; 在进行流向控制时, 将系统划分为负向流量系统以及正向流量系统, 不同的工程条件会根据不同的流量方式运行; 开门时, 观察相关泵的排量变化, 进而采用节能模式。针对不同机械工程中的不同工作情况, 进行电气、闭路的控制时, 应该选择合适的控制器。

[基金项目] 广西交通职业技术学院2020年度科学研究项目“CAN总线在电动汽车双向快速器与电网互联中的应用”(编号: JZY2020KZD03)研究成果。

[作者简介] 张超, 广西交通职业技术学院, 教研室主任, 讲师。
蔡蔚, 广西交通职业技术学院, 专职教师, 高级工程师, 硕士。
龙泽链, 广西交通职业技术学院, 专职教师。

3.1 负载传感技术在液压泵控制工程机械中的应用

在工程机械运行时,相应对象的变化非常复杂,使其在进行负载的过程中呈现出较大的变化。在进行工程机械的手动控制时,能够对电气方面进行轻微调节,进而对机械多连杆进行相应控制,以及能够对相关的路径进行综合性的复合操作。在应用相关的负载传感技术时,对建筑问题的处理显得尤为重要。除此之外,在进行流动阀的阀门流量控制过程中,节能的应用非常广泛。负载传感技术凭借自身的独特优势可得到非常广泛的运用。阀门不再受到相关的阀门压力差异的影响,进而在调节阀门时,电流的流动情况更加平稳。负传感技术在流量上不仅仅局限于前门与后阀门之间的电压差的影响,在进行调节时,变量非常稳定。在相关的执行要素中,两个要素之间应该互补,进而不断起到调节节能装置的作用。实际操作过程中,大多数的阀门在控制系统时,需应用相应的负传感控制技术,进而不断提高其在控制中的相关精度。

3.2 计算机控制技术在液压泵控制工程机械中的应用

计算机科学广泛应用于人们生活和各个行业的生产。在计算机控制的工程机械运行中,最主要的功能体现在管理以及控制两个方面。计算机控制技术在工程机械中的应用越来越成熟,可以对整体进行有针对性的调整。在进行工程机械的电液过程中,存在着非常严重的线性问题,使其在系统地描述体积数学建模时,对系统的建设出现困难。因此,在进行相关控制性的检查时,需要对仿真性的智能控制进行应用,不断丰富其自身的功能性。

3.3 自动化控制中先进液压控制技术中的应用

采用先进液压控制技术时,应对起重机以及矿山中的相关设备进行系统化的集中性管理,进而实现其发展目标。对机械中的相关设备进行有组织的完善和改进,可大大提高其技术发展水平。与此同时,在进行相关的

液压控制技术的管理过程中,可以有效解决系统的可靠性以及安全性问题,加强液压控制系统在机械领域中的广泛运用。

3.4 电路控制中先进液压控制技术中的应用

电路控制不仅在自动化的领域中有着非常广泛的应用,在整个电路控制系统中也具有非常重要的应用价值。在进行多路阀采用电液比例先导控制中,对于多路中的阀门^[2],可以通过电液比例进行先导性的控制,以提高其相关性能,远程操作时,更能够对电子的遥控过程进行简单有效的环境处理。

电子泵技术方面,有效运用电子控制系统,可以对变压变量中的泵磊进行相关压力测试,以便有效控制流量参数。电子控制器的传感过程中,其对于传感器检测的流量以及电压进行信号方面的处理,实现各种各样的复合控制。伴随着电子泵磊技术的不断发展,其在工程机械方面的优势逐渐显现出来,提高变量中的泵磊性能,可实现节能目标。

4 建设施工工程先进液压控制技术中的应用和发展前景

结合目前工程机械液压控制技术的发展趋势,可以预见,未来工程机械液压控制技术将主要侧重于电子控制、节能等方面,具有可靠性、安全性高和环境适应性强的特点。且应该在一定程度上转移开发重点,因为如果只提高单个设备的效率,难度会逐渐增加。总的来说,目前先进的液压控制技术对我国工程机械事业的发展和完善具有较大的价值和意义,因此应该加强对相关问题的研究,在今后的工作中,从环境适应的角度、振动控制的角度进行分析,实现全面进步和发展。

[参考文献]

- [1]马敏.机电一体化技术在现代工程机械中的运用[J].数码设计,2017(14):12.
- [2]赵金丹.浅析工程机械液压控制技术的应用[J].环球市场,2016(10):120.