

技术课题

液压系统维护和保养

基本资料

液压机械通过在承压流体上施加压力,为许多种工业机械的运动部件提供动力。有些系统非常小、简单和直接,也有些系统非常大、压力高且配有多排伺服阀和伺服泵。无论其规格或复杂性如何,对系统和液压油的正确维护是更大幅度地延长正常运行时间和减少维修成本的关键要素。

液压流体的保养

液压流体是液压系统的生命之源。液压流体用于传送压力和能量,密封精密间隙部件防止泄漏,更大幅度地减少磨损和摩擦,清除热量,冲走灰尘和磨损颗粒,以及防止表面生锈。液压系统通常使用常规石油基(矿物)液压油,其它系统则使用耐火、合成和生物降解流体。

使液压流体实现更长使用寿命有四个关键要素:

控制温度— 由于流体强行通过泵、马达、管道和液压阀而产生热量。在常规系统中,温度过高会氧化液压油且可能导致系统中形成漆膜和油泥沉积物。反之,运行温度太低则导致在油箱中形成冷凝水和增加泵气蚀的可能性。

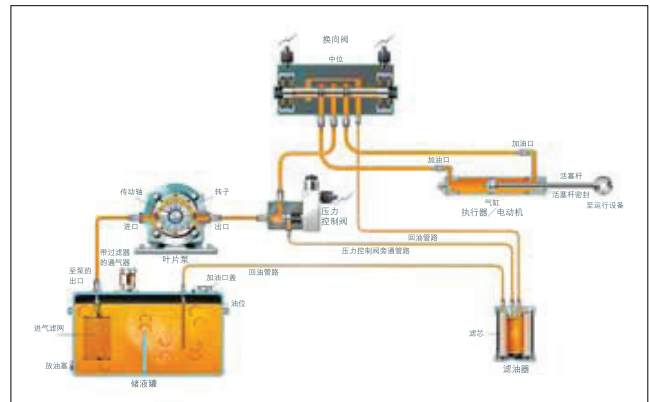
典型工业液压系统温度范围通常在110-150°F(40-65°C)之间。美孚液压油的运行温度最高可达250°F(120°C)*。因此选择正确等级的液压油是保证冷启动、高温保护和实现系统理想效率的关键所在。采用水基流体运行的系统应保持在140°F(60°C)以下,以防水分蒸发。

因油液降解造成的沉积物可造成阀门和入口滤网堵塞,而且会引起伺服阀阀芯卡死和/或运行缓慢。为保证系统散热,油箱外侧应保持干净和周围无障碍物。确保油冷却器正常运行和保持空冷散热器上无灰尘。大多数油冷却器的正常温差为5至10°F。应将油箱注入至合适的油位,以保证为散热和排净水分及灰尘留出足够的流体停留时间。

在使用伺服阀的现代设备中,油液降解可能更具破坏性。高压(最高4000psi/280kg/cm²)、高温和小油箱使得流体承受应力,在极短停留时间和高压下,夹带气泡可造成液压流体极端局部过热,形成沉积物,堵塞油过滤器和引起伺服阀阀芯卡住。

保持系统清洁— 即使新系统也可能被污染,因此在使用前应清理干净。防止污染物,如灰尘、水、切削液和金属颗粒,经油箱盖、空气呼吸器、活塞杆和泵吸入管线中的泄漏点进入系统。

保持流体清洁— 通过正确的储存和装卸程序使液压流体保持干净。为防止在使用前被污染,应将新流体存放在一个有保护措施的场所,而且应将其存放在一个干净的专用容器存放区。在拆除注入盖和注入液压流体之前,将注入盖清洗干净。在关键的NC(数控)系统上应使用快速断开软管和过滤器,通过一台5微米过滤器为油箱加油。



不只是提高生产力™

维护和保养液压系统时,避免高压泄露点的高温喷出液接触人体,提高人员安全性;密封精密间隙部件防止泄露,更大幅度地减少磨损和摩擦,清除热量,冲走灰尘和磨损颗粒,以及防止表面生锈,更环保 对系统和液压油的正确维护,能更大幅度的延长设备正常运行时间,减少维修成本,让设备高效运行。

*该数据来源于埃克森美孚研发与工程公司,该油品寿命数据是由埃克森美孚根据相应行业标准 and 规范进行的一系列的测试所得。

系统设有数台全流量过滤器使流体保持清洁。这些过滤器经常被忘记甚至被切换至旁通模式,因此导致灰尘进入油循环。经常检查流体过滤器,而且在将其切换至旁通模式之前,更换和清洗这些过滤器。便携式过滤加油车作为永久性安装过滤器的补充,而且不管您认为系统是否需要过滤,应经常从一个系统转到另一个系统。系统过滤时间应足够长,保证总油体体积流经过滤器至少10次。当从油桶或储罐向一个系统(尤其是NC机械)中注入新油时,应使用便携式过滤加油车。

保持油品分析程序—原始设备制造商通常规定每年更换一次系统液压油。然而,利用一个有效的油品分析程序,您可安全延长间隔时间,同时为您自己提供可能出现机械问题的“预警告”。

至少每年通过油品分析检查一次主要和大型液压系统。对于尤其重要的设备,应每半年或每季度进行一次采样分析。关于理想采样周期和应测试的参数,请咨询当地埃克森美孚润滑工程师和机器原始设备制造商。另外,关于该标题的更深入讨论,请参考我公司标题为《油品分析—基本要求》的技术课题。