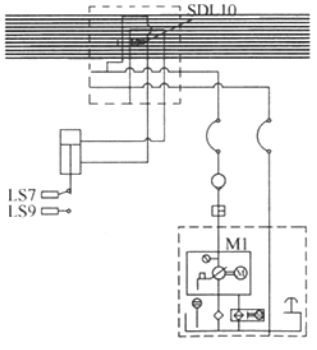
数控加工中心换刀机构的维修

河南万向系统制动器有限公司 （原阳 453500） 张超智

故障1：日本产EV450加工中心，采用FANUC18*i*系统，在加工过程中出现TL2002报警，主轴停在刀库内不会移动。

检查和维修：报警TL2002表示主轴刀具夹紧、确认信号被中断。根据以往经验，出现此类报警主要为刀库门没到位，感应开关灯不亮，致使主轴“死”在刀库内无法移动。我们首先检查了刀库门开关，在刀库门开启或关闭时，开关工作正常，并且通过梯形图检查门开关信号，信号交替变化正常，排除了此项原因。随后我们以手动方式使主轴从刀库内移出，但报警并未消除，动作也无法执行，查梯形图，主轴刀具夹紧无信号输入。随后查看了液压原理图，如附图所示，主轴液压缸夹紧、放松均有一个二位四通电磁换向阀控制，常态下，LS7感应开关灯亮，主轴处于夹紧状态，电磁阀通电后，LS9感应开关灯亮，主轴处于放松状态。而此时我们分析后发现，LS9感应开关灯亮，主轴处于放松状态，电磁阀已得电，但无动作。断定电磁换向阀有故障。卸下阀体，清洗阀心及内部，重新安装后故障排除，报警消失。



故障2：台湾产FV—800A加工中心，采用FANUC 0*i*系统，自动运行时换刀臂旋转60°后主轴不立即松刀，停止5～6s后可松刀，因换刀时间过长而出现故障，并且故障频繁。

检查和维修：首先我们检查了凸轮机构内换刀臂旋转60°之后接开关是否正常，凸轮机构是否到位。通过检查参数，输入信号X2.7、X3.6等信号，动作均正常，开关也良好。随后在MDI方式下手动输入M72、M73、M74等单步指令，让换刀动作分布执行，换刀过程均正常，但自动时不行，排除了凸轮机构方面的故障。怀疑压刀气缸存在问题。首先检查了压刀量，位置符合要求，并且松、夹刀也顺利，接着又检查了控制气缸的电磁换向阀，均未发现问题，但自动运行时还不能正常工作。最后通过反复试验观察发现在执行自动运行状态时，从气缸排出的气体不能顺利地快速释放，从而在气缸下行时，有反向压力存在，故下行稍微缓慢，造成气缸压下后松刀时间过长，从而在换刀臂旋转60°后，才会有停顿现象发生，致此可以断定气缸排气存在故障，更换气缸消音器，重新自动运行，故障排除。

故障3：台湾产FV—800加工中心，采用FAUNC 0*i*系统，程序自动运行时，换刀机构连续二次换刀，手动时正常。

检查和维修：按照以往的经验，我们首现更换了压刀气缸的消音器，清洗了电磁换向阀，结果故障依然存在。随后我们又检查了电气柜内的控制系统，也没发现配件损坏，最后把控制单元的整体与另一台完全相同的机器上的进行了更换，故障仍未排除。我们又怀疑刀库内的凸轮机构存在问题，首先检查了凸轮机构内的各个感应开关，判定其完全良好后又调整了凸轮机构，更改了参数，更换了新的刹车电动机，又检查了换刀臂的平行度，均未排除故障。最后我们把一切可能产生故障的地方均排除后，把怀疑对象又集中到了压刀气缸上。经手动反复试验，对比观察，发现气缸压下去以后，活塞杆会缓慢向上升，因为它上升的速度缓慢，不认真仔细观察很难发现。拆下气缸，对其进行解体清洗，发现端盖内一矩形密封圈损坏，型号为16×24×7，更换密封圈，故障排除。

以上只是笔者在工作中遇到的几个典型例子，仅供同行参考。在实际工作中遇到具体问题还要具体分析，对症下药，才能真正的维修好数控机床。

（收稿日期：20050825）