



注塑机故障维修

—拖集团有限公司工艺材料研究所 (河南洛阳 471004) 陈德亿

塑料注射成形机(简称注塑机)集机械、电气和液压于一体,是一种生产率较高、也是故障率较高的机床。因此,如何及时、高效地找出注塑机的故障原因就显得十分重要。然而,由于注塑机是机、电、液一体化设备,故障原因有时会变得错综复杂、难以判断。作者通过多年实践和研究,总结出一条行之有效的注塑机故障维修方法——“动作逆推法”。现以一个维修实例说明之。

现有一台停机约两年的SZ-125B型注塑机需要维修,开机后发现仅有启模、闭模和顶出三个动作,预塑用液压马达虽工作正常,但其与螺杆早已脱离,其余动作皆无。该机液压系统原理图及自动工作循环图见附图,电磁铁动作原理图见附表。

注塑机的动作可归纳为以下九个方面:启模、闭模、注座前移、后移、预塑、注射、保压、螺退和顶出。“动作逆推法”的精髓之一就是:只要注塑机的某一动作存在,即可逆推出与其相关的机械、电气和液压部分工作,而且基本正常。

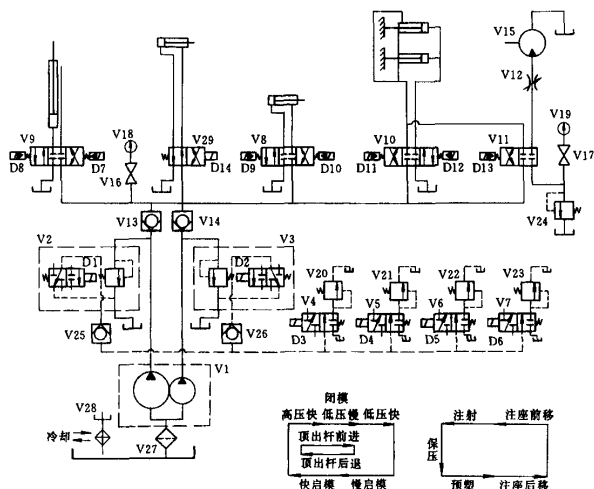
由该机具有启模、闭模和顶出三两个动作,即可逆推出与其相关的机械(合模部件)、电气(电子元件及线路)和液压(泵、阀及管道)等部分工

作基本正常(即V1、V2、V3、V4、V7、V8、V13、V14、V16、V18、V20、V25、V26、V27、V28及V29工作基本正常)。

机器动作			电 磁 铁													
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
闭模	低压	快	+	+	+					+						
		慢			+					+						
	高压快		+	+	+					+						
注座前移				+						+						
注 射			+	+		+				+		+				
保 压				+			+			+				+		
预 塑			+	+				+							+	
注座后移				+							+					
启模	快启		+	+					+							
	慢启			+					+							
顶出杆前进			+	+												+
顶出杆后退				+												
螺杆后退				+								+				

由该机没有注座前移和后移两个动作,即可逆推出与其相关的机械(注座部件)、电气(电子元件及线路)和液压(泵、阀及管道)中某一部分存在故障(即V1、V3及V8某一部分存在故障)。

通过对大、小泵上的先导式电磁溢流阀(图中的V2及V3)故障检查按钮(D1及D2)的按压发现:大、小泵均有压力显示,说明大、小泵工作基本正常。再同时按压小泵及注座前移或后移的电磁阀上的故障检查按钮(D2及D9或D10)发现,注座前移和后移两个动作出现,说明其相关的机械(注座部件)和液压(泵、阀及管道)工作基本正常。在手动状态下,拨动按钮开关指向注座前移和后移位置,可以听见中间继电器吸合声,用万用表测量小泵上的二位四通电磁换向阀电线插头发现,有电压显示。则可以断定该阀上的电子元件或线路存在故障。经检查发现,该阀上的电磁线圈引线有一端被磨断,修好装上该阀后注座前移和后移两个动作恢复





加工中心常见故障分析与维修

江苏林海雅马哈公司 (泰州 225300) 邵春新

加工中心的应用已越来越广泛, 维修也变得日益重要, 本文通过具体实例阐述故障的分析与维修, 希望起到举一反三、触类旁通之效。我车间所用加工中心为 MCV1610, 数据系统为 FANUC/OMC。

1. 回零失败故障

故障 I: X 轴能进行回零操作, 并以快速向零点接近, 始终快速向前移动, 直到压下行程限位开关后, 紧急停止。

分析处理: 数控系统在执行 X 轴回零操作时, X 轴首先应以快速向零点移动, 压下减速开关后, 应切换到慢速继续前移, 在减速信号消失后, 再移动 2mm 停止, 该位置即为零位。从现象上看, X 轴能执行回零操作, 说明回零指令正常, 伺服系统与检测系统也正常, X 轴始终快速而无减速, 说明减速开关有问题, 使 X 轴不减速, 检查减速开关, 内部严重腐蚀已损坏, 换上新的, 回零正常。

故障 II: X 轴能执行回零操作, 先以快速向零位接近, 碰下减速开关亦减速, 一直移动到 CRT 上出现警示 510 后, X 轴停止。

分析处理: 从现象上看, X 轴在减速后再移动一段距离应停止, 在其未到位时系统就认为 X 轴已过了行程, 显然系统的软行程未起作用, 可能已丢失, 此时需对软行程重新确认该软行程由参数 PRM704 设定, 修改其值为 -9999999 再进行 X 轴回零, 此时软行程限位功能自动恢复, 机床正常后尚需恢复 PRMT04 原值。

故障 III: X 轴回零时产生警示 090。

分析处理: 从维护手册上看, 引起警示 090 有两方面的原因。①回零起始点离零点太近。②F₁ (回零过程中的低速, 由 PRM534 设定) 太低, 零点信号不能正确检出。对第①个原因, 用 DGN800 自诊断功能检查回零减速后的位置偏移量, 结果大于 128 个脉冲, 排除第①个原因。对第②个原因, 修改 F₁ 故障仍存在, 排除 F₁ 太低可能。推测回零信号 PCZ 未进入轴卡。(PCZ 信号位于 M35, M38, M45, M48 接插件的 14 脚) 测量该脚发现信号已进入轴卡, 轴卡有故障更换新的后, 故障消失。

故障 IV: Y 轴回零时位置有偏差, CRT 上无

正常 (即 V1、V3 及 V8 工作基本恢复正常)。

由于料筒内残留有聚氯乙烯原料, 在以前的数次维修中多次加热, 致使其过热分解、碳化, 螺杆在料筒中不能移动或旋转。将料筒用乙炔气体加热至 300~400℃, 使聚氯乙烯原料完全焚化, 然后将螺杆推出料筒清理干净, 再与油马达相连接。在手动状态下, 启动预速马达、拨动按钮开关指向螺退或注射, 此时预塑、螺退、注射及保压动作全部恢复 (即 V5、V6、V7、V10、V11、V12、V15、V17、V19、V21、V22、V23 及 V24 工作基本恢复正常)。至此, 该故障机的九个动作已全部恢复。

然而, 在整机调试过程中发现, 在进行预塑、螺退、注射前移和后移等其他几个动作的同时, 该机有注射的动作出现, 致使整机无法正常工作。经检查发现, 在按压负责注射和螺退的三位四通电液

换向阀 (V10) 的螺退端的故障检查按钮 (D11) 时发现金属撞击响声, 换上一个好的三位四通电磁阀后故障依旧, 因此可以确定故障在三位四通液控阀上。拆下该阀, 打开注射端一侧的端盖发现: 复位弹簧从中间断裂。由于复位弹簧断裂, 使主阀芯无法正确复位, 向注射端电磁铁方向偏移, 致使注射端口常开, 而导致注射动作始终存在。更换复位弹簧后, 该机动作全部恢复正常。

“动作逆推法”就是利用眼看、耳听、手摸、鼻闻和嘴问等方法充分收集注塑机的有关资料, 然后再根据该机的某一个动作是否存在及状况, 逆推出与其相关的机械、电气和液压部分是否工作正常的一种注塑机故障维修的方法。实践证明, “动作逆推法”对查找注塑机故障源十分有效和快捷。

(收稿日期: 20030824)