

浅谈注塑设备的维修改进

李 刚

(济南瑞福德塑胶模具有限公司, 济南 250100)

摘要 以 SJ630T、SJ160T、SJ650T 三台注塑机为例, 对注塑机常见的故障问题进行了分析, 制定了相应的改进方案。实践证明, 改进后的设备工作正常。改进方案既节约了维修成本, 又赢得了生产时间。

关键词 注塑设备 控制线路 改进 维修

在注塑生产中, 注塑机经常会出现加热失控、输出点丢失以及注射量不足等问题。如果设备故障不能及时排除, 将会给生产带来严重损失。大家都知道, 任何复杂的设备控制系统都是由一些基本的单元电路组成, 以前的设备控制系统一般都为常规电器控制系统, 只是现在的设备控制系统进行了集成化、小型化^[1]。如果集成控制板出现故障, 将出现维修成本高、维修时间长等问题。笔者通过对设备故障进行分析和讨论, 利用常规电器对集成控制板进行维修, 并制定了改进方案。

1 注射量不足

以 SJ630T 注塑机为例, 其最大注射量为 2.5 kg, 实际生产中的注射量也只有 2.3 kg 左右, 如利用此设备注射成型 2.6 kg 的制件, 则需对设备控制系统进行改造, 增大实际预塑量, 从而增加注塑机的注射量。

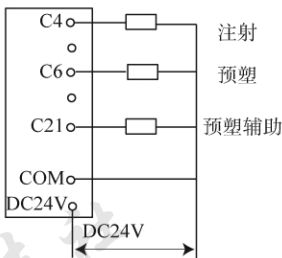
设备在半自动情况下的正常工作程序应为: 预塑到位后, 关安全门闭模, 然后注射, 预塑, 冷却后启模, 开安全门取件, 再关安全门进入下一循环。正常情况下的注射、预塑控制输出点如图 1a 所示。

经分析研究, 具体改进方案如下: 在半自动情况下, 先把注射时间分割一部分给预塑, 通过预塑背压先向模具注入一部分物料, 然后再转入注射, 以此来增加注射量。根据增加注射量的多少, 再进行注射时间和延迟时间的调整。

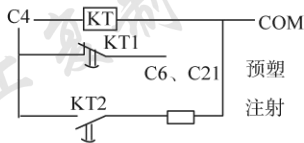
改进后的控制线路如图 1b 所示。当 C4 有 24 V 直流电压输出即注射时, 时间继电器 KT 工作, 常闭延时开点 KT1 是闭合的, C6、C21 即有 24 V 直流电压输出, 预塑开始, 此时一部分物料通过预塑背压先注入模具, 待延迟时间到后, KT1 断开, KT2 闭合转入注射。实践证明, 经过改进后的注塑机, 其注射量提高, 可生产出合格产品。

设备改进后需要注意以下两个问题: 一是注射时间和继电器延迟时间要协调调整, 因为改进后的

输入 / 输出控制板



(a)



(b)

C4—注射输出点; C6—预塑输出点;

C21—预塑辅助输出点; —液压阀控制线圈;

KT—DC24 V 时间继电器;

KT1—常闭延时开关; KT2—常开延时开关

a—改进前; b—改进后

图 1 注塑设备改进前后的注射量控制线路

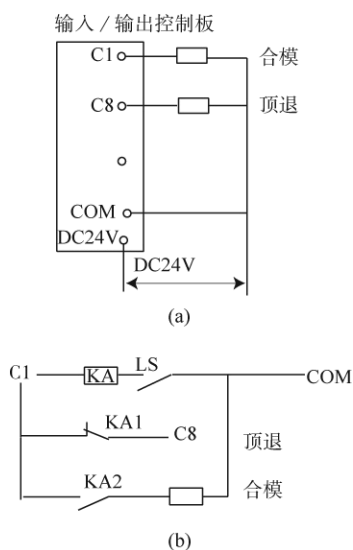
注射时间 = 实际注射时间 + 继电器延迟时间, 如果继电器延迟时间延长, 注射时间也要相应延长; 二是第一级注塑压力、注射速率要调整合理, 因为此注塑压力、注射速率要用来预塑。

2 顶退控制无输出

以 SJ160T 注塑机为例, 其顶退控制无输出, 造成注塑机无退回动作。经判断, DA 控制板出现故障, 造成输入 / 输出控制板的顶退输出点没有输出, 如果维修或更换控制板, 都将花费很多成本和时间。

设备正常工作程序应为: 顶退 - (合模 - 注射 - 冷却 - 预塑 - 开模) - 顶出。正常情况下, 合模顶退控制输出点如图 2a 所示。

经分析研究, 决定把合模输出先给顶退, 当顶退到位后再利用时间继电器转给合模, 如图 2b 所示。



C1—合模输出点; C8—顶退输出点; —液压阀控制线圈;

LS—顶退确认限位开关; KA—DC24V 时间继电器;

KA1—常闭开关; KA2—常开开关

a—改进前; b—改进后

图 2 注塑设备改进前后的顶退控制线路

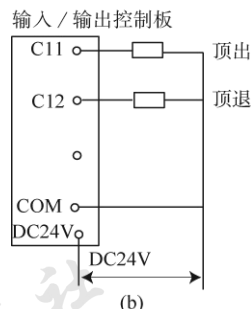
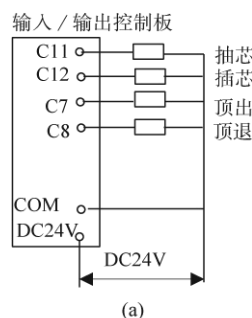
改进后, 当 C1 输出信号时, 顶退开始工作, 顶退动作到位后, LS 闭合, KA 工作, 常闭开关 KA1 断开, 常开开关 KA2 闭合, 顶退动作结束, 合模动作开始, 设备工作程序正常, 达到预期目的。

3 顶出控制无输出

以 SJ650T 注塑机为例, 其顶出控制无输出, 造成设备无顶出动作。经判断, DA 控制板出现故障。

设备的正常工作程序应为: 顶退—插芯—(合模—注射—冷却—顶塑—开模)—抽芯—顶出。在正常情况下, 抽芯、顶出控制输出点如图 3a 所示。

经分析研究, 决定把顶出设置为“不动作”, 再把抽芯动作输出连接到顶出动作阀上, 利用时间或行程来控制顶出行程的距离, 如图 3b 所示。



C11—抽芯输出点; C12—插芯输出点; C7—顶出输出点;

C8—顶退输出点; —液压阀控制线圈

a—改进前; b—改进后

图 3 注塑设备改进前后的顶出控制线路

改进后, 当 C11 输出信号时, 顶出开始动作, 根据需要可用时间或行程来控制顶出距离, 当 C12 输出信号时, 顶退开始动作, 设备工作程序正常, 达到预期目的。

4 结语

根据上述注塑设备的改进方案, 采用常规电器对注塑机的集成控制线路进行维修, 经过实践证明都是行之有效的, 既节约了维修费用, 降低了生产成本, 又为完成生产任务赢得了时间。

参考文献

- 1 秦曾煌. 电工学. 北京: 高等教育出版社, 1991.

AMELIORATING AND MAINTAINING OF INJECTION EQUIPMENT

Li Gang

(Jinan Ruifude Plastics Mould Co. Ltd., Jinan 250100, China)

ABSTRACT The frequent troubles of injection molding machine were analyzed and corresponding ameliorating projects were put forward with three injection molding machines of SJ630T, SJ160T and SJ650T as examples. The practice proved that the ameliorated equipment could work normally. The projects economized maintaining cost and saved production time.

KEYWORDS injection equipment, control circuitry, ameliorating, maintaining

拉美将加快发展聚烯烃

拉丁美洲将加快发展聚烯烃产业, 今后每年将新增 1 套 30 万 t/a 聚乙烯装置、每两年新增 1 套 30 万 t/a 聚丙烯装置, 以满足日益增长的市场需求。预计拉美和加勒比海地区聚乙烯需求年均增长率为 5.9%, 将从 2004 年的 492 万 t 增长 2012 年的 777 万 t。其中, 线型低密度聚乙烯将引领需

求增长; 聚丙烯需求年均增长率为 6.2%, 将从 2004 年的 242 万 t 增长到 2012 年的 393 万 t。预计到 2006 年底, 拉美 18 家聚烯烃生产商年可生产聚乙烯 480 万 t 以上、聚丙烯近 250 万 t。

据预测, 2005 年拉美聚烯烃需求将保持强劲态势, 聚乙烯将增长 10.1%, 聚丙烯将增长 7.5%。(章柏洋)