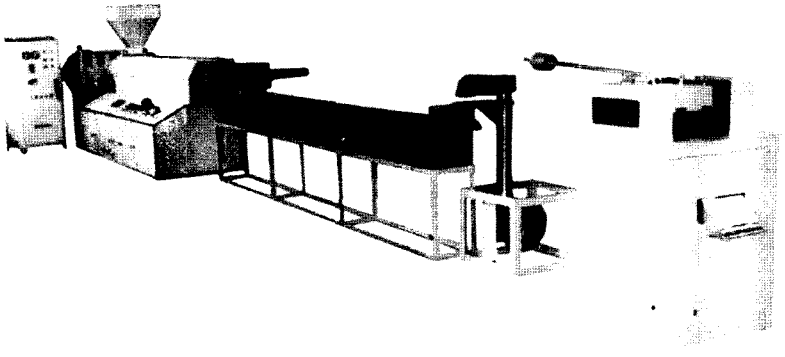
维普资讯 http://www.cqvip.com

挤压造粒机常见故障分析及处理

■文 / 本刊讯



挤压造粒机组集机、电、仪高度一体化，自动化控制水平高。因此，在实际运行中会出现较多难以诊断的故障，导致处理时间过长，从而影响整套聚丙烯装置的正常运行，大大地降低生产经济效益。笔者结合挤压造粒生产过程的理论知识以及十余年实际生产运行的管理经验，对该机组在运行中出现故障的常见原因进行分析判断，制定了相应的解决措施及处理方法，从而确保其长周期的稳定运行。

大连石化7万吨／年聚丙烯装置中的ZSK250型挤压造粒机组故障原因在挤压造粒机组中，导致挤压造粒机组在运行中出现摩擦离合器脱开，机组联锁停车的原因可分为四大类：

主电机系统故障

1、主电机扭矩过高或过低；2、主电机转速过低；3、主电机轴承温度过高；4、主电机绕组温度过高；5、主电机水冷的冷却器出入口温度过高；6、主电机轴承润滑油泵出口流量过低；7、主电机轴承润滑油泵出口压力过低；8、主电机水冷的冷却器水泄漏量过高等。

传动系统故障

1、齿轮箱变速杆位置偏离；2、摩擦离合器的仪表风压力过高；3、摩擦离合器速度差过大；4、齿轮箱润滑油泵出口压力过低；5、齿轮箱润滑油泵出口油温过高；6、摩擦离合器内部故障等。

挤压造粒机螺杆工艺段故障

1、节流阀前后熔体压力过高；2、机头熔体压力过高；3、换网器前后熔体压差过大；4、开车阀转动故障等。

水下切粒系统故障

1、切粒电机绕组温度过高；2、切粒机转速过低；3、切粒机扭矩过高；4、颗粒水旁通自动切换故障；5、颗粒水压力过高或过低；6、颗粒水流量过低；7、切粒机夹紧螺栓未把紧；8、切粒室旁路水阀未关；9、切粒机液压夹紧压力过低；10、切粒电机故障；11、液压切刀轴向进给压力过低等。

在上述故障原因中，出现频次较多的有：主电机系统的主电机扭矩过高或过低；传动系统的摩擦离合器故障；挤压造粒机螺杆工艺段系统的熔体压力高；水下切粒机系统故障等。下文将对这些常见的故障原因进行详细的分析，给出相应的解决方法。

常见故障原因分析及解决措施

主电机扭矩过高原因分析：油润滑系统故障，主电机输出轴与齿轮箱出入轴对中不良，电机及离合器振动等原因都将损坏主电机轴承，导致扭矩过高。此外，喂料负荷过大或物料熔融不良也都会导致主电机扭矩过高。

解决措施：定期对润滑油系统进行检查、清洗，用振动测量仪和红外测温仪对主电机轴承进行测量并形成趋势图。如果超趋势值，则测定主电机空转电流值或功率值是否超规定值，

维普资讯 http://www.cqvip.com

判断是否应更换轴承。定期检查主电机输出轴与齿轮箱输入轴之间的对中状况，首次开车或更换轴承运行三个月后必须检查对中情况。进行电气测试检查，确定转子不平衡的原因：对离合器进行振动速度测试，如果超出规定值则应重新调整动平衡。定期对筒体加热、冷却系统进行检查，保证物料受热均匀熔融充分。如果挤压机开车瞬间，主电机功率曲线和熔体压力曲线瞬间增大，则表明喂料系统的喂料量瞬间过大，应减小喂料量。

主电机扭矩过低原因分析：喂料系统故障使双螺杆空转将导致主电机扭矩过低。

解决措施：检查判断添加剂系统或主物料下料系统是否有故障，清理堵塞点。

摩擦离合器故障原因分析：主电机瞬间启动电压过低，摩擦盘、摩擦片过热，摩擦盘与摩擦片老化，摩擦盘的空气压力过低等原因都能导致离合器脱开。

解决措施：主电机启动时，应避开用电高峰，降低喂料负荷量，重新启动的间隔时间最短为30分钟；在夏季时，反覆两次以上启动主电机时，更应延长间隔时间或用风扇强制降温。用仪表风吹扫并用抹布擦净摩擦片和摩擦盘表面灰迹，如果磨损较重或表面出现“玻璃化”现象时，应更换摩擦盘、摩擦片。确认空气压力值是否能使摩擦盘与摩擦片相贴合。

熔体压力高原因分析：过滤网目数高，聚丙烯粉熔融指数低且喂料量大，各段筒体温度低使物料熔融不彻底，模板开孔率低使机头物料挤出受阻等原因都能导致熔体压力过高。

解决措施：生产低熔融指数产品时，应使用低目数的过滤网，增加节流阀开度以减少背压；及时更换过滤网，监控各种添加剂的质量及聚丙烯粉料中灰份含量。降低喂料负荷量。在不影响挤压产品质量的条件下，提高各段筒体温度，使聚丙烯熔体温度提高，加大物料流动性。挤压机停车之后，提高机头温度并恒温一段时间后，彻底；中洗清理模板。

水下切粒系统故障原因分析：切刀磨损过量或切刀刃口损伤，颗粒水流量过低，切粒机振动过大，切刀与模板贴合不紧，物料熔融指数波动较大使出料流速不一致，颗粒水温度过高等原因都能导致水下切粒系统停车从而造成整个机组联锁停车。

解决措施：停车后，目视检查切刀刃口是否磨损过量或有损伤，如果有则应全部更换切刀。检查并确认颗粒水是否内漏，颗粒水罐过滤器及冷却器是否堵塞，如果堵塞应人工清理；检查颗粒水泵的出入口压力是否正常，如果不正常则应检修颗粒水泵及泵管线上的阀门。检查刀轴与切粒电机之间的对中是否超差，刀轴的轴承组件是否有损坏，切刀转子动平衡是否失衡。在运行中检查切粒小车四个移动轮与导轨之间的接触是否有间隙。控制聚丙烯粉中的挥发成份，消除流经模板孔时对切刀及切刀轴产生的振动。降低模板处的热油温度，检查筒体及模板温度分布，筒体冷却水的流量、压力及温度是否正常；确认“水、刀、料”到达模板处的时间设定，防止颗粒水过早到达模板使模板孔冻堵。切粒机合上机头后，应快速把喂料量提升到挤压机的设定负荷。若能将以上故障原因点与联锁的逻辑关系结合起来汇编成故障诊断软件，则能为该机组的操作、检修及管理提供快捷、直观的参考和帮助。

（接第31页）

1 Ou Y C, Zhu J. J Appl Polym Sci, 1996, 59: 287

2 Ou Yuchun, Fang Xiaoping, Feng Yupeng. Acta Polymerica Sinica, 1997, (1): 31

3 Kolarik J, Jancar J. Polymer, 1992, 33: 4 961

4 Stamhuis J E. Polym Compos, 1988, 9: 72

5 Faulkner D L. J Appl Polym Sci, 1988, 36: 467

6 Speri W M, Patrick G R. Polym Eng Sci, 1975, 15: 668

7 Li Z, Guo S Y, Song W T, et a1. J Polym Sci, Part B: Polym Phys, 2002, 40: 1 084

8 Ou Y C, Guo Q T, Fang X P, et a1. J Appl Polym Sci, 1999, 74: 2397

9 Zheng M J. Li H L. J Appl Polym Sci, 2004. 91: 1 635

10 Gao X L, Qu C, Zhang Q, et a1. Macromol Mater Eng, 2004, 289: 41

11 Matonis V A, Small N C. Polym Eng Sci, 1996, 9: 90

12 Bucknall C B. Toughened Plastics. London: Applied Science Pub-lishers Ltd. 1977.

13 Borggreve R J M, Gaymans R J, Schuijer J, et a1. Polymer, 1987, 28: 1 489

14 Donald A M, Kramer E J. J Appl Polym Sci, 1982, 27: 3729

15 Wu S. Polymer, 1985, 26: 1855

16 Fu Q, Wang G H. J Appl Polym Sci, 1993, 49: 1 985

17 Fu Q. Wang G H, Liu C X. Polymer, 1995, 36: 2397

18 Fu Q, Wang G H. Polym Int, 1993, 30: 309

19 Premphet K. Horanont P. J Appl Polym Sci, 1999, 74: 3 445