

炼化企业动设备状态监测和诊断技术探究

张昱涵

(中国石油安全环保技术研究院有限公司 北京 102206)

摘要: 炼化企业所拥有的装置设备种类多, 数量大, 其中, 动设备是保证炼化企业高效生产的基础。在实际生产过程中, 动设备的安全高效运行关系着整个炼化企业的运转。本文主要介绍了目前应用比较多的动设备状态监测和诊断技术, 并对该技术的发展方向进行了展望, 旨在能够推动状态监测和诊断技术的进一步的发展, 能够进一步的促进炼化企业动设备的监测, 最大程度的发挥动设备的效力。

关键词: 炼化; 动设备; 状态; 监测;

一 引言

我国石油炼化企业所拥有的设备数量比较多, 种类比较复杂, 其中动设备是石油炼化企业的动力源泉, 是确保炼化企业高效稳定发展的基础。因此, 动设备的监测是炼化企业必须要做的一项工作, 动设备的监测水平也是衡量炼化企业管理水平的一个重要因素。

目前, 我国炼化企业在动设备监测技术方面相比于国外还有很大的发展空间。其中, 欧美发达国家已经通过现在计算机技术, 建立了一套设备全方位监测体系, 对于实现动设备可视化管理及优化, 提高设备的运行效率发挥了很重要的作用。我国炼化企业目前对动设备的监测仅仅局限于某个参数的监控, 没有形成一套科学的行之有效的监测体系, 无法全面的了解企业动设备的实际运行情况。本文主要介绍了目前应用比较多的动设备状态监测和诊断技术如下。

二 状态监测和诊断技术内容

动设备状态监测与诊断技术最近国际工程界的热门话题, 随着科技的不断发展, 该技术也取得了很大的突破。近些年来, 各炼化企业关于动设备事故所造成的人力物力损失惨重。因此, 炼化企业相关部门高度重视动设备的监测。为了进一步的促进动设备状态监测与诊断技术的发展, 有必要针对各个企业的具体状况进一步的进行探究完善其功能。

2.1 状态监测和诊断技术

设备的状态一般分为正常、异常和故障三种。针对动设备的状态监测指的是对设备的测定值进行判断是否超出正常值的范畴, 并对动设备的状态进行确定。诊断技术即是看清楚设备出现异常或故障的原因, 也就是对设备的非正常工作进行鉴定工作。该阶段不仅能够了解设备过去现在的工况, 还能够利用现有资料科学的预测未来的一些工况。简而言之, 动设备的诊断工作主要包括如下几个方面:

- (1) 全面了解动设备的工作状态;
- (2) 认清动设备异常或故障的原因;
- (3) 预测动设备未来工作状况;

2.2 诊断技术应具备的功能

动设备诊断技术要想真正意义上实现如上功效, 该技术必须具备如下功能:

一方面能够在动设备自然状态下定量的评价设备的应力、故障、强度以及劣化程度等指标; 另外一方面能够对动设备的可靠性及异常的修复方式进行判断与修复。动设备的诊断技术与围绕动设备从开始运行到结束的每一个环节的。

三 动设备监测与诊断技术方式

动设备监测与诊断技术是伴随着设备从运行到报废的整个环节的, 其能够及时了解动设备在使用过程中的每一个状态, 准确的把握动设备的整体或局部状况, 并能够及时的发现故障, 处理故障。目前, 应用较多的状态监测方式主要有如下几种:

- (1) 主从监测方式。该方式是在所监测的动设备上安装多个

传感器, 并结合计算机技术采集和处理各个传感器的数据, 并由专业人士对数据进行分析判断所监测的动设备的状态。相比于其他的监测方式, 主从监测能够实时在线对动设备进行检测和报警, 而且不必更换测量点, 但是该种方式需要专业的技术人员对监测的数据进行分析和判断。

- (2) 自动在线监测方式。自动在线监测方式不仅能够实时在线监测动设备状态而且能够在线对监测数据分析判断, 遇到数据异常的情况能够实时报警, 让相关人员及时采取应对措施。自动在线监测方式更加先进, 不需要人员去更换测点, 也不需要十分专业的人员分析处理, 软件都能够智能化的进行对比分析判断, 但是这种方式对前期硬件及软件研发的要求很高, 需要投入大量的人力物力。

- (3) 离线定期监测方式。离线定期监测方式需要相关测试人员定期的去对动设备上的各个监测点进行测试, 并采用相关的数据采集器对数据进行记录, 然后利用计算机技术对数据进行进一步的趋势。采用该方式的优点是测试系统简单, 投资较少, 但是对测试人员要求较高, 需要测试人员具有丰富的现场工作经验以及高水平的分析经验, 而且由于该监测是定期的, 所以很难避免动设备出现一些突发性的故障。

四 展望及总结语

综上所述, 动设备是炼化企业的核心源动力, 动设备的监测与诊断对于炼化企业的正常运转发挥着十分重要的作用。目前, 我国动设备监测与诊断技术相比于国外还有一定的差距, 我们必须借鉴国外先进的工作经验, 结合我国炼化企业实际状况, 研发出适合我国的动设备监测与诊断技术。笔者认为在未来的时间, 动设备监测与诊断技术可以沿着如下的方向发展:

- (1) 针对不同的设备不同的领域, 应该进一步的加强监测与诊断技术的信息共享与交流, 促进该技术的进一步发展;

- (2) 该技术是一项集软件硬件与一体化的技术, 我们必须进一步的加强软件硬件的理论研究, 使得该技术更加成熟;

- (3) 目前的诊断技术主要靠的是信息分析, 我们必须在信号分析模块上进一步的加大研发力度。

随着科技的不断发展, 在我国相关科研工作者的不懈努力下, 相信我国的动设备监测与诊断技术会更上一个台阶, 更好的在设备监测领域发挥作用, 进一步的促进我国炼化企业的发展。

参考文献

- [1] 盛兆顺, 尹琦岭. 设备状态监测与故障诊断技术及应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 1983: 128~136.
- [2] 张茂清, 绍华, 李华彪. 应用状态监测技术提高设备管理水平[J]. 金属制品, 2006, 32(1): 34~35.
- [3] 贾嘉. 故障诊断技术在生产中的应用[J]. 新疆石油学院学报, 2000, 12(3): 54~56.
- [4] 陈仲生, 杨拥民. 机器状态监测与故障诊断综述[J]. 机电工程, 2000, 17(5): 1~3.