

变频调速在丙纶丝牵伸设备改造中的应用

高延林

(洛阳石化总厂宏达实业总公司, 河南 洛阳 471012)

摘要:采用变频调速技术对丙纶强力丝牵伸加捻机拖动控制进行改造,改造后控制稳定、维护量少、具有良好的经济效益。

关键词:变频调速; 丙纶丝牵伸设备; 制动单元; 制动电阻

中图分类号:TQ056 **文献标识码:**B **文章编号:**1003-3467(2003)02-0030-01

洛阳石化总厂宏达公司丙纶丝分厂 3000t/a 丙纶强力丝装置,原采用直流调速系统,在运行过程中,存在着维护量大、故障多的问题。2001 年对牵伸加捻机拖动控制采用了变频调速技术,把直流调速改为交流变频调速,获得了较好的效果。从工艺流程上看,牵伸加捻机拖动控制采用了速度、电流双闭环调节,原理如图 1 所示。

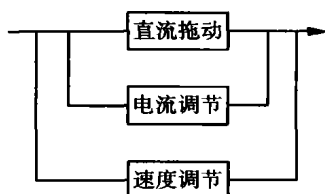


图 1 牵伸直流调速原理示意图

1 交流变频调速

1.1 变频器工作原理

变频器将交流电源转换成直流信号,然后,根据设定,将直流信号转换成一定频率的交流信号,即交—直—交转换,再将交流传送给电动机,电动机根据频率,达到所需的转速。变频器工作原理如图 2。

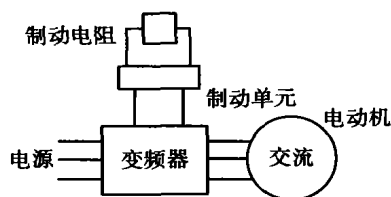


图 2 变频调速原理示意图

1.2 变频器的保护功能

变频器的保护功能有过电流、过电压、欠电压、散热板过热、外部报警输入、逆变器过热、电动机过载、逆变器过载、熔断器断路、存储器出错、通信出错、CPU 出错、调谐出错等,完善的保护功能,确保了

设备平稳运行,避免了损坏设备的事故,为安全生产提供了保障。

1.3 制动单元

制动单元、制动电阻选用国产的,具有以下特点:①先进的控制电路,确保制动 GTR 工作在饱和区,避免了制动 IGBT/GTR 经常发生烧毁的现象;②其系列与日本富士单元系列完全兼容;③容量范围大,按照 100% 额定制动转矩设计,单台可提供 30~280kW(400V)使用,机种规格齐全;④安全系数比较高,与其它制动单元相比,本制动单元所使用的制动 GTR 容量大,保证了装置的可靠运行;⑤性能价格比较高,此制动单元的价格,只有日本相同规格产品的一半左右。

产品的标准:电压,400V;电动机功率,18kW;变频器型号,FRN22G9S-4CE;制动单元型号,RXHG-20;制动电阻,总功率 4.0kW,总电阻 22Ω。

2 交流变频调速与直流调速比较(见表 1)

表 1 交流变频调速与直流调速对比

项目	交流变频调速	直流调速
电机	交流电机维护量少	直流电机维护量大
用电量	相对少	多
配件	使用空气开关等少	配件多
速度控制	变频稳定	有波动
使用功能	多	少

3 结束语

交流调速采用了先进的变频技术,功能多,自保功能全,控制稳定,维护量少,投入保费用少,故障率低,调试时,只需将锭子转速调整到工艺转速,控制就能达到良好的效果,每年可节约 15 万元,经济效益可观。

收稿日期:2002-12-03

作者简介:高延林(1968-),男,工程师,从事设备管理及技术开发工作,电话:(0379)6994412。