

文章编号: 1671- 251X(2009) 09- 0011- 03

基于 PIC18F452 的电磁高频筛控制系统*

邱立存¹, 唐越华²

(1. 河北理工大学信息学院, 2. 河北理工大学计算机与自动控制学院, 河北 唐山 063009)

摘要: 文章提出了一种以 PIC18F452 单片机为核心的电磁高频筛控制系统的设计方案, 给出了基于 PIC18F452 的电磁高频筛控制系统要求及控制原理, 详细介绍了系统硬件及软件设计。该系统充分利用 PIC18F452 单片机软件运算的优势, 以最少的硬件电路实现了系统控制功能。实际应用表明, 该系统运行可靠、操作简便。

关键词: 选煤; 电磁高频筛; 控制系统; 单片机; PIC18F452

中图分类号: TD924 **文献标识码:** B

Control System of Electromagnetic High-frequency Screen Based on PIC18F452

QIU Licun¹, TANG Yuehua²

(1. College of Information of Hebei Polytechnic University, Tangshan 063009, China.

2. College of Computer and Automatic Control of Hebei Polytechnic University, Tangshan 063009, China)

Abstract: The paper proposed a design scheme of the control system of electromagnetic high-frequency screen which took PIC18F452 single chip microcomputer as core. It gave requires and control principle of the control system of electromagnetic high-frequency screen based on PIC18F452, and introduced design of hardware and software of the system in details. The system uses the advantages of PIC18F452 single chip microcomputer in software calculation and realizes control function of the system with the least hardware circuit. The actual application showed that the system is reliable in running and simple in operation.

Key words: coal preparation, electromagnetic high-frequency screen, control system, single chip microcomputer, PIC18F452

0 引言

筛分机械是选煤工艺中的重要设备^[1], 电磁高频筛是一种新型筛面振动筛分机械, 具有多点控制、整体组装、筛面振动强度大、倾角易调整等优点, 主要用于细粒物料的干、湿法筛分、物料分级、脱水、脱湿等方面。高频筛也可广泛应用于冶金、选矿、水煤浆制备、建材玻璃、轻工陶瓷等行业中的细粒物料的筛分。

为保证电磁高频筛功能的实现需要一套工作可

靠的控制系统相配合, 因此, 本文以新型单片机 PIC18F452 技术为基础开发出了一套适应电磁高频筛功能要求的控制系统。

1 电磁高频筛结构特点

电磁激振器布置于电磁高频筛筛箱外侧, 振动臂布置于电磁高频筛筛网下面, 电磁高频筛工作时电磁激振器驱动振动臂振动, 振动臂上装有沿筛面全宽的橡胶帽, 橡胶帽托住筛网并激振筛网。每台筛机沿纵向布置有若干组振动系统, 由电控箱集中控制, 每个振动系统分别独立驱动振动臂振动筛网, 振幅可随时分段调节。筛网采用两端折钩、纵向张紧安装。筛面安装具有一定的倾角, 并且可调, 物料在自重和筛面高频振动作用下沿筛面流动、分层、透筛。电磁高频筛结构如图 1 所示。

收稿日期: 2009- 05- 04

* 基金项目: 河北理工大学博士基金资助项目(302054)

作者简介: 邱立存(1965-), 男, 河北玉田人, 教授, 2007 年毕业于中国矿业大学(北京), 现主要从事智能仪器、嵌入式系统方面的教学与研究工作。E-mail: qjulicun@ 126. com

电零相位时刻, 根据各路电位器电压的 A/D 转换数值获得每一路可控硅导通角的数据, 利用定时器控制可控硅的导通时刻, 其程序流程如图 5 所示。

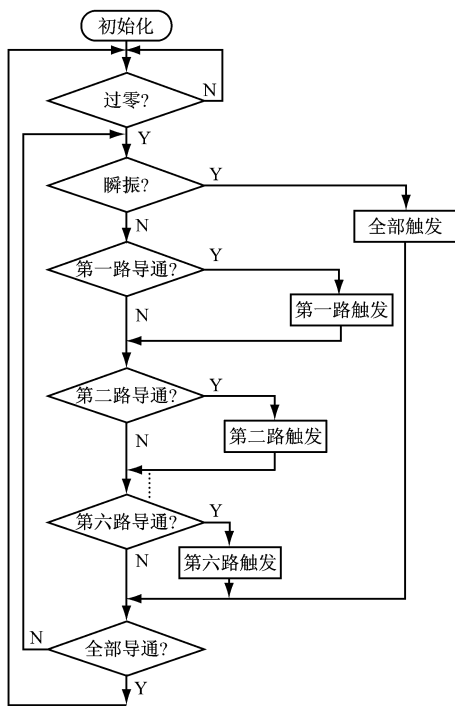


图 5 单片机控制软件程序流程图

本文介绍的电磁高频筛控制系统以高速单片机 PIC18F452 为核心,使得系统工作速度可较好地满足要求,并且充分发挥了单片机软件运算的优势,以最少的硬件电路实现了系统控制功能,有利于系统性能的改进;交流过零检测电路采用光耦合器,减小了体积,提高了系统可靠性。基于 PIC18F452 的电磁高频筛控制系统已应用到煤炭、铁矿选矿厂的生产中,实际应用表明,该系统具有工作稳定、操作方便、成本低廉等优点。

- [1] 郝凤印,李文林. 选煤手册[M]. 北京: 煤炭工业出版社, 1993.
- [2] 刘和平,黄开长,严利平,等. PIC16F87X 数据手册——28/40 脚 8 位 FLASH 单片机[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2001.
- [3] 窦振中,汪立森. PIC 系列单片机应用设计与实例[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 1999.
- [4] 林琳. PIC 单片机在低压永磁真空断路器监控中的应用[D]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2007.
- [5] 孙剑平. 基于 PIC 单片机和 CPLD 的 GIS 内置电子式电流互感器设计[D]. 西安: 西北工业大学, 2007.

图 4 单片机控制电路原理图

激振器的控制功能主要由单片机控制软件完成。PIC18F452 通过过零脉冲产生的中断获得交流