

ACS108 交流开关的原理及应用^{*}

陶国成

(蚌埠坦克学院 实验中心, 安徽 蚌埠 233013)

摘 要 主要介绍了一种新型带保护回路交流开关 ACS108 的主要工作特性和优点, 并通过实例分析来说明该种开关的实际应用价值。

关键词 ACS108 交流电开关; 特性; 应用分析

中图分类号 TM561

文献标识码 C

文章编号 1671-5322(2002)02-0074-

02

ACS108 是 ST 公司采用最新的 ASDTM 技术制造的交流开关, 除内部含有 1 个/4 个高性能的固态开关外, 还嵌入了高电压抑制器 D 及电平转换驱动器(参见图 1)。该交流开关的基本工作特性如下: ①重复开关态峰值电压: $V_{\text{DRM}}/V_{\text{RRM}} = 500 \text{ V}$; ②导通电流 $I_{\text{T}}(\text{RMS})$: 800 mA—ACS108; 200 mA—ACS402; ③雪崩(Avalanche)控制器件; ④可承受非重复性峰值电压 2 000 V; ⑤浪涌电流 8 A/7.3 A(60 Hz/50 Hz); ⑥开关集成驱动器; ⑦门触发电流(负向) $I_{\text{GT}} < 10 \text{ mA}$; ⑧封装: ACS108 3 脚 T092, 4 脚 SOT223; ACS402: DIL20(20 脚双列直插)。

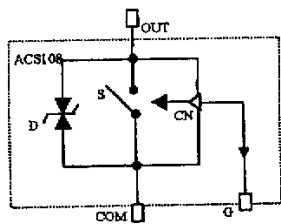


图 1 ACS108 原理图

Fig. 1 Figure of the principle of ACS108

当开关 ACS108 中通过高压抑制器导通时, 开关可吸收回路中电感负载的能量, 避免了产生过高电压损坏器件, 同时, 片内电平转换驱动器使数字控制器与主开关分离, 防止对 MCU 的反向冲击, 从而增加了系统的耐久性和可靠性。此种开关是一种高性能开关器件, 在实际应用中不需

外接保护电路, 从而减少了整体的器件数, 缩小了线路板面积。ACS 产品可满足 IEC1000-5-5 标准, 可直接与 MCU 接口, 被广泛应用于家用电器、通用电子、工业控制等领域。

1 ACS108 应用分析

下面以近距离水塔水位控制为例对 ACS108 开关的原理及应用进行分析。为了使水塔中的水位保持在正常的水平上, 常常会采用一些特定的电路实现对水位的智能控制。在控制电路中通过几个与非门的相互关系及开关 ACS108 的开和断, 来实现对水位的自动控制, 使其始终保持在 B 点和 C 点之间的高度上(B 点和 C 点分别为低水位和高水位控制点)。

如图 2 所示, 当水塔中无水时, B、C 点为低电平, 与非门 U1:D 的输出为低电平, 此时开关 ACS108 导通, 则给水泵加电, 使水泵开始运行, 向水塔内加水。当水升高至探针 B 点时, B 点为高电平, 由于 U1:A 的 D 点仍为低电平, 所以电路不翻转, 水泵仍在运行, 给水塔继续加水。这时 U1:B 输出为低电平, 低位指示灯 LED1 点亮。当水位继续上升至探针 C 点时, D 点变为高电平, 此时电路翻转, U1:D 输出为高电平, 此时一路使开关 ACS108 断开, 使水泵停转; 另一路通过 V2 使 D 点钳位在高电平, 同时 U1:C 输出为低电平, 高水位指示灯 LED2 被点亮。由于 D 点钳

^{*} 收稿日期: 2002-01-18

作者简介: 陶国成(1964-), 男, 江苏盐城市人, 蚌埠坦克学院基础部实验中心教师。

位在高电平,当水面低于探针 C 点时,N1 反偏截止,D 点仍为高电平,水泵仍不启动。只有当水位低于探针 B 点时,电路才会翻转,开关重新闭

合,使水泵再次开机运行。这个控制电路适合于距离的水塔水位控制,当控制远距离的水塔的水位时,还需要加入控制信号的发送和接收电路。

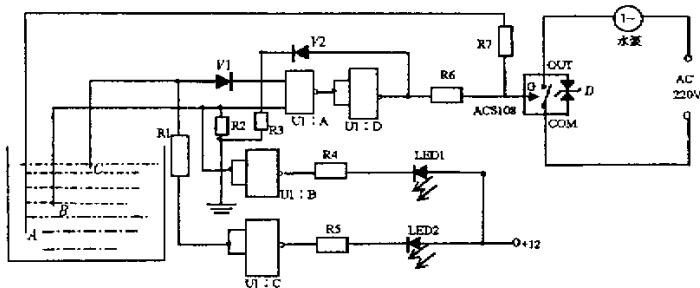


图 2 近距离水塔水位的控制电路

Fig.2 Control circuit of water level of neighborhood water tower

2 结束语

开关 ACS108 除了可以在以上的两种实际电路中应用外,由于其可靠的性能以及对外电路的简化功能,它还可以广泛地应用于交流开关控制

系统,也可以应用于驱动小功率大电感负载或阻性负载。在家用电器、通用电子以及工业控制等领域得到广泛的应用。例如对电磁螺线管、继电器、电磁阀、微电机、电动门锁、灯泡、泵、风扇等装置的开关控制。

参考文献:

- [1] 宁春荣.通用集成电路手册[M]. 济南:山东科技出版社,1995.
- [2] 何立民.I2C 总线应用系统设计[M]. 北京:北京航空航天大学出版社,1999.
- [3] 李永敏.检测仪器电子电路[M]. 西安:西北工业大学出版社,1994.

The Principle and Application of ACS108 Alternating Current Swith

TAO Guo-cheng

(Tank College Department of Basic Cowrses ,Anhui Bengbu 233013 ,China)

Abstract :In this article , the author explains the main characteristics and advantages of a new type of alternating current switch (ACS108) , which has a protective return circuit. Also illustrates the value of practical application of the switch.

Keywords :ACS108 switch ; characteristic ; application

(上接第 73 页)

Solution to the Restraint Gear Shapper Addendum Strength to the Profile Shafted Coefficient by Charting Method

LIU Zhon-wei

(Department of Mechanic Engineering of Yancheng Institute of Technology Jiangsu Yancheng 224003 ,China)

Abstract :With the increasing of the profile shafted coefficient of gear shaper , the addendum strength will decrease. To ensure the addendum strength , the maximum profile shaft coefficient is needed to be obtained. It will be rough by drawing method or will be inconuenient by trial method. The author has calculated according to the relationship among addendum width , gear tooth number , module and profile shafted coefficient and designed a detailed fable. X_{omax} can be quickly obtained in terms of the mod-
ule , tooth number and coefficient of gear height of gear shaper. And a good result can be obtained from proutical applications.

Keywords :Addendum Width ; the maximum profile shafted coefficient ; the table of contrast