

## 电焊机自动停送电节电装置

贺宜青 杨后勤 田传强

作者姓名：田陈煤矿 贺宜青 杨后勤 田传强

**摘要：** 本文叙述了电焊机自动停送电节电装置的工作原理及使用效果。电焊机安装该装置后，空载电流由15A下降到0.017A，小时耗电量由5.7kWh下降到0.0037kWh，节电效果显著。

**关键词：** 电焊机；自动停送电；节电装置1 问题的提出

目前，电焊机在工矿企业得到了广泛使用，而电焊机工作的间歇性，消耗了大量的不必要的电能。为此，我们自行设计了电焊机自动停送电节电装置，解决了这一难题，节电效果显著。

### 2 设计应达到的目标

设计电焊机自动停送电装置应达到的目标是：在不影响正常焊接的前提下，当电焊机闲置时，自动切断电焊机供电电源，达到不消耗电能的目的；当需焊接工件时，无需人工复电，只需用电焊条点击被焊工件即可复电。

### 3 工作原理

电焊机自动停送电装置工作原理（见图1），图中T1是交流电焊机变压器，电源开关HK接通后，电源变压器T2首先得电，滤波电容C1上得到12V左右的直流电压，IC1、IC2是两块时基集成电路，由于初始状态C2上电压为0，IC1②、⑥脚为低电平，故③脚为高电平，继电器K不吸合，交流接触器KM不工作，电焊机未通电。与此同时，由IC2等组成的多谐振荡器开始工作，③脚输出频率为10kHz左右的脉冲信号。该信号经R5后一路加到n次级的一端，T1次级另一端与控制电路的“地”相连，由于T1次级绕组对10kHz信号呈现的感抗很大，所以该回路电流很小，互感器L的输出电压也极小。另一路由C4耦合，VD8、VD9整流，C5滤波后得到直流电压使VT1导通，VT2截止，因此C2无充电电流，IC1③脚保持高电平，VD10点亮。电路处于空载节电状态。

焊接时，焊条和工件相触，IC2输出的脉冲信号被短路，VT1失去偏流截止，VT2导通，12V电压通过VT2对C2充电，IC1②、⑥脚电位迅速升到 $2/3V_{CC}$ 以上，③脚翻转为低电平，K吸合，使KM吸合，电焊机变压器T1得电工作。由于K的常闭触点K-2先于常开触点K-1闭合前断开，所以T1工作时次级的30~35V交流电压不会窜入控制电路。K-2断开后，IC2③脚输出的脉冲又使VT1导通，VT2截止，12V通过VT2对C2的充电停止。但是此时电焊机很大的工作电流使电流互感器L中感应出电压，该电压由VD5整流后对C2充电，使IC1②、⑥脚电位保持在 $1/3V_{CC}$ 以上，③脚保持低电压，K、KM保持吸合，VD11点亮，T1正常工作。电路中DW的作用是使IC1②、⑥脚电压最大不超过VCC（12V）。VD10为待机指示，VD11为工作指示。

### 安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

更多>>

### 专家答疑

- ◆ 主巷道的风力
- ◆ 煤矿启封密闭的安全技术措施
- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算
- ◆ 证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途

更多>>

停止焊接时，T1次级电流消失，L中感应电压也消失。C2经R2放电，到达设定时间后，IC1②、⑥脚电位低至1/3VCC，③脚翻为高电平，K、KM相继释放，电焊机回到空载断电的节能状态。R2为可调电位器，通过调节R2可以调整电焊机从停止焊接到自动断电的时间。

#### 4 结论

电焊机自动停送电节电装置通过在本单位两台电焊机上测试，工作可靠，性能稳定，节电效果显著。如：电焊机A，原空载电流10A，小时耗电量3.8kWh，安装了自动停电节电装置后，空载电流0.017A，小时耗电量0.0037kWh；电焊机B，原空载电流15A，小时耗电量5.7kWh，安装了该装置后，空载电流0.017A，小时耗电量0.0037kWh。据测算，安装了该装置的电焊机每年每台可节省电费4000余元，经济效益显著，也符合国家倡导的节约发展的精神。

[版权声明](#) [商铺介绍](#) [理事会章程](#) [广告招商](#) [CCTE网站联盟](#) [友情链接](#) [帮助中心](#)

主办单位：煤矿与煤炭城市发展工作委员会

协办单位：北京嘉诚禾力广告有限公司

联系地址：北京市海淀区恩济庄18号院4号楼 邮政编码：100036

电话：010-88124838 88127046 传真：010-88127046

E-mail: master@mtsbxxn.com mtsbxxn@163.com

网站备案号：京ICP备05035317号

