

## ● 技术交流

## 全数字调速控制器在钢管微机定尺飞锯系统中的应用

于 泳

(100075 首钢带钢厂)

以STD微机定尺飞锯系统为例,介绍了全数字调速控制器的功能、特点及其在改造UC—SCR—D微机定尺飞锯系统中的应用。

**关键词** 全数字 调速控制器 微机 定尺飞锯

## APPLICATION OF FULL-DIGITAL SPEED REGULATOR TO PC BASED FLYING SAW SYSTEM FOR STEEL PIPE SPECIFIC LENGTH CUTTING

Yu Yong

(Strip Steel Plant, Shoudu I &amp; S Corp.)

Taking the STD PC based flying saw system for steel pipe specific length cutting as an example, the author introduces main aspects of the full-digital speed regulator, including its function, features as well as application to modification of the DC—SCR—D PC based flying saw system for pipe specific length cutting.

**Key words** Full-digital Speed regulator PC Specific length cutting flying saw

## 1 前言

STD微机控制定尺飞锯系统在我国焊管行业应用比较广泛,其小车行走直流调速系统采用双闭环逻辑无环流可逆模拟系统。因该系统采用分立元件插件板结构,因此使调节测试极不方便,运行不稳定,故障率高。

近期,首钢带钢厂对其焊管生产线上的小车行走部分进行了改造,取得良好效果,现介绍如下。

## 2 原小车行走部分系统的结构

原系统小车行走部分是以Z80CPU板为核心的STD总线模式的计算机控制系统,执行部分是可控硅驱动直流电机(SCR—D),电机通过行星减速器,齿轮齿条传动机构拖动飞锯小车往返运动,如图1所示。

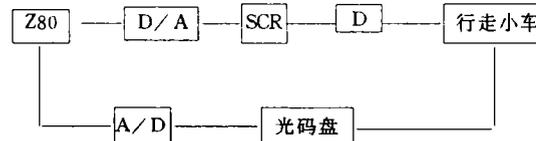


图1 原系统的结构示意图

## 3 全数字直流控制器

所采用的直流控制器(简称DDC)的类型为英国CT公司的MENTOR—11型。该型式的控制器采用双闭环全数字菜单,以专用微处理器及大规模IC为控制核心,通过功能软件模块进行励磁直流电机的转速、转矩、电枢电流、励磁电流的调节,系统的功能检测、故障识别、PID调节、换向逻辑、脉冲触发等,并可进行在线动态静态监测、参数与控制结构的修改、故障显示及分析、自适应调节和控

制等。其参数以菜单的形式编排,使用户能以最方便的方法进行简易快速的存取。该DDC与相应的模拟系统比较,具有调试方便、操作简便、结构新颖、运行稳定可靠等特点。

#### 4 系统改造

小车行走部分系统改造情况如下:

(1)用DDC代替原SCR系统,做好交流输入、直流输出及速度反馈、励磁、速度给定(来自计算机)等接线工作;

(2)为了使调速系统与计算机脱开而成为独立的二环调速系统,把速度反馈信号由测速发电机直接接入DDC。

改造后系统的构成如图2所示,其接线情况如图3所示。

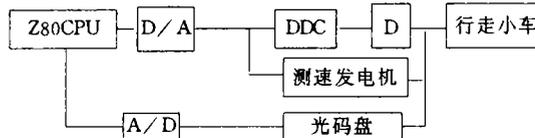


图2 改造后系统的结构示意图

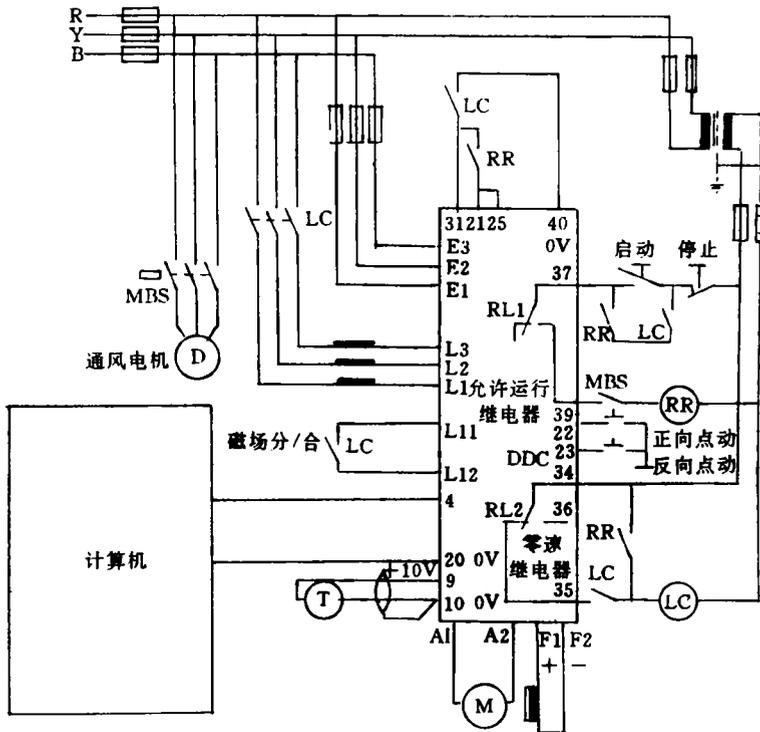


图3 改造后系统的接线示意

#### 5 调试(软参数及其设定)

改造后系统的调试几乎完全是软调试,并且调试参数极少。

MENTOR-II型的16种菜单如表1 每种菜单下又有若干参数项。例如,菜单03(速度反馈选择和速度环)有如下内容(见表2)。

对于某个系统不是所有的参数都要设置

一遍,一般仅需设置一部分或一小部分,其余的以缺省值为准。本系统对菜单01、02、03等设置见表3。

参数设置并存入后,系统即可运行。

#### 6 结语

改造后,这套系统在线运行正常,至今未

表1 MENTOR—II型的16种菜单

菜单目录	说明
00	用户菜单
01	速度给定
02	加速或减速斜度
03	速度反馈选择和速度环
04	电枢电流选择及其极限
05	电流环
06	励磁控制
07	模拟量输入/输出
08	逻辑输入
09	状态输出
10	其他
...	...
...	...

表2 菜单03的内容

菜单	参数	说明	数据范围	类型	缺省值
03	01	最终速度期望值	±1000	RO	
03	04	电枢电压	±1000	RO	
...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
03	09	速度比例(P)增益	0—255	R/W	080
03	10	速度积分(I)增益	0—255	R/W	090
03	11	速度微分(D)增益	0—255	R/W	0

表3 本系统对菜单的设置情况

菜单	参数	数据	意义及说明
01	05	200	对应点动输出±44V
01	06	580	最大正向给定电压5.8V
01	09	-580	最大反向给定电压-5.8V
01	14	1	给定方式2
02	02	0	把给定积分甩掉使计算机的输出直送速调输入
03	09	15	速度环比例(P)增益15
03	10	5	速度环积分(I)增益5
03	15	220	最大电枢电压220V
03	16	1500	最大转速1500r/min
04	04	645	总电流极限100A
04	05	430	正向桥电流极限67A
04	06	430	反向桥电流极限67A
06	08	330	最大激励电流2.6A
06	10	150	最小激励电流1.18A
...	...	...	...
...	...	...	...

发生任何故障,参数也无变化。实践证明,只要保证这套系统的运行环境(湿度、温度、清洁度等),几乎可免修。

(收稿日期:1995-03-08)

●信息

美国SIERRA公司二手设备供货信息

SECONO-HANO EQUIPMENT STOCK INFORMATION OF U. S. SIERRA CO.

现转让一条美国MANNESMANN 二手无缝钢管生产线:无缝钢管规格为Φ25~95mm,长4~35m;坯料为Φ152~200mm 钢锭;单班年生产能力3.3 万t(16t/h);设备于1966~1967 年制造,1991 年全部大修翻新。

联系电话:USA(310)949—0021

北京(010)2567269

传真:USA(310)949—4338

北京(010)2567269

联系人:简妮