

4. 传动部分: 本机传动部分采用步进电机控制, 带动种子圆盘。每照射一次步进 15 度角, 照后的种子由刮板自动收集。主要由电源、时间及步距控制、环形分配器、种子照射时间指示及前置单稳等部分组成。电源有 +6 伏、+24 伏、-12 伏三种; 步进电机为 BF184075, 时间由 1~30 秒连续可调。

为了使 CJ-1 型育种机能更好地适应广大贫下中农的需要, 我们还在注意不断地改进。

## 激光螺纹磨床测量装置

上海机床厂激光螺纹磨床测量装置研制小组

我厂在上级党委的关怀和领导下, 于 1974 年 7 月组成了以工人为主体的, 有设计和科研人员参加的《激光螺纹磨床测量装置》三结合研制小组。在全国大好形势的鼓舞和推动下, 研制小组同志通过认真学习无产阶级专政理论, 以学理论、抓路线、促大干的革命精神投入研制工作。经过一年多的努力, 已经取得成功。现在正在我厂生产的 S7450 型五米螺纹磨床上作丝杠机床测量应用。测量精度可达一级, 为我国的大型丝杠高精度动态测量填补了一个空白。

该装置的工作原理和电气原理如图 1 和图 2 所示, 激光波长有理化逻辑如图 3 所示。

它的测量原理是: 利用单模稳频的氦-氖激光器(波长 6328 埃)的光讯号, 通过光学干涉仪及光电转换元件, 转换成波长为 3164 埃的电讯号, 再由电子线路的三级近似运算(包括测量环境对激光波长的修正)和分频处理, 得到一个波长为 0.05 毫米的电讯号, 这个电讯号就是用来测量的长度基准。另外, 有一与被测丝杠同步转动的光栅圆盘, 随着丝杠转动一周而发出一定频率的电讯号, 这是测量的圆基准讯号。将长度基准讯号和圆基准讯号同时送入相位计, 由二个讯号在相位上进行比较来反应被测丝杠的精度, 最后通过记录器以曲线的形式给出测量的结果。

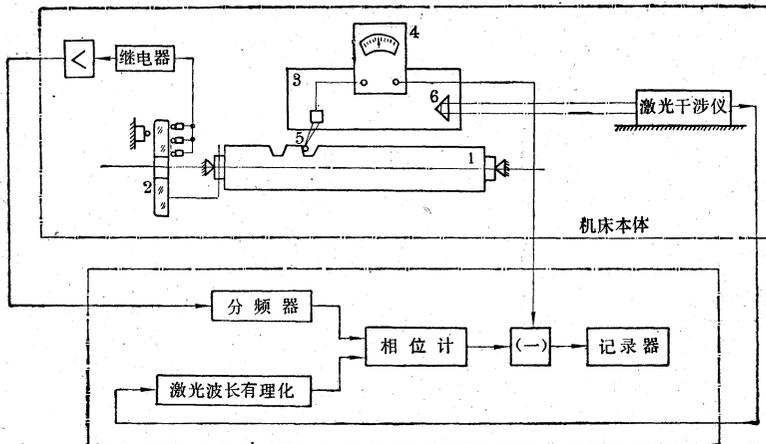


图 1 激光螺纹磨床测量装置工作原理图

1—被测丝杠; 2—光栅圆盘; 3—砂轮架; 4—高精度电感比较仪;  
5—电感比较仪测头; 6—激光干涉仪动镜

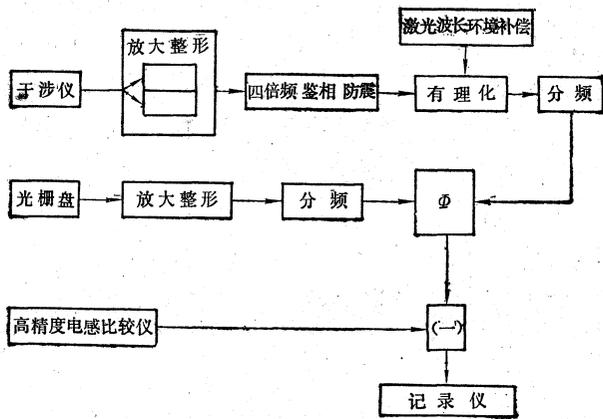


图2 激光测量装置电气原理图

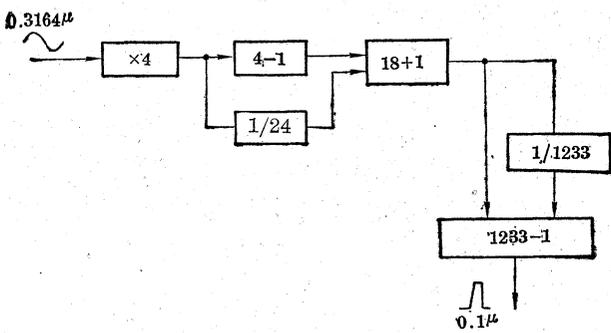


图3 激光波长有理化逻辑

该装置工作时,由光栅盘2通过拨杆与被测丝杠同步转动,给出测量所需要的圆分度基准讯号,然后送给台式控制箱,经分频处理后,最后送到相位计。光栅盘上刻有ABC三道条纹,分别用来测量不同规格的公英制和模数丝杠。测量时,需要用哪一道,可由继电器控制接通。

可携式激光干涉仪给出3164埃的电讯号,通过台式控制箱中的近似运算装置(即激光波长有理化),得到波长0.05毫米或0.0785毫米的电讯号(这二个电讯号分别用来测量公英制和模数丝杠),送到相位计。

由光栅盘和激光波长有理化装置送到相位计的二路讯号作相位比较,从而测得丝杠加工机床的传动链误差。

在砂轮架3上装有高精度电感比较仪4。其测量头5与被测丝杠的中径部位接触。随着被测丝杠的转动,高精度电感比较仪测量出被测丝杠和加工机床的综合误差。

将相位计送出的机床传动链误差讯号和由高精度电感比较仪送出的被测丝杠和加工机床的综合误差讯号同时送入减法器,通过相减,将机床传动链误差减去,最后得出被测丝杠的误差讯号,送到记录器。记录器以连续曲线的形式给出被测丝杠的精度。

该测量装置的特点:

1. 可在加工现场实现临床测量,不必把丝杠送到计量室,从而降低了测量所要求的严格条件;
2. 测量精度高;

3. 测量长度长,可对 10 米以内的丝杠进行周期和累计的动态测量,为国内对三米以上的大型丝杠动态测量提供了新的手段;

4. 同时可直接测量加工丝杠机床的本身传动链精度。过去对大型机床的精度以分部件及工艺来保证,对整机传动情况下的动态误差缺乏测量手段,有了此装置,给生产过程增添了“眼睛”,也为进一步实现螺纹加工自动化创造了条件。

## YJG-I 型液体激光微区光谱分析仪

吉林省联合研制组

激光微区光谱分析仪,是利用激光能量高度集中,方向性及单色性好的特点,用激光作激励源进行光谱分析的仪器。其基本原理是用显微镜把激光聚焦成极细的光束,直接作用于分析物(特别适应于微细物质及区域)上,以极高温度使之汽化,并辅以电极激发出光谱,然后用摄谱仪记录进行定性(或定量)分析,具有分析速度快、准确度和灵敏度高的特点,而且不必制备样品和几乎不破坏分析物,大大提高了工作效率。以地质岩矿部门为例,过去用挑单矿物进行化学或光谱分析方法来解决贮存状态问题,需要几个月时间,而用激光微区光谱分析仪只需十几分钟。由于具备上述优点,它的适用范围愈来愈广泛,遍及国民经济(如地质、冶金、电子、机械工业)以及科研、国防、公安等等部门。

目前国内外已有用固体激光器为光源的激光微区光谱分析仪,其工作物质绝大多数是钕玻璃,这类固体激光材料存在着造价高、寿命短、易变和性能不稳定等缺点,特别是应用在光谱分析上并不理想。中国科学院吉林应用化学研究所研究成功无机液体  $\text{POCl}_3\text{-ZrCl}_4\text{-Nd}^{3+}$ ,这是一种发射 1.06 微米单色光的液体激光工作物质。具有制作方便、价格低廉、寿命长、阈值低的特点,并且经过吉林冶金研究所在其自制激光微区光谱原理装置上使用多年和激发上千次的实验,证明此种激光工作物质性能稳定,而且完全可以适用于光谱分析上。因此,推广应用液体激光器于光谱分析研究,具有广阔前景。一九七四年六月我们接受了国家下达研制液体激光微区光谱分析仪的光荣任务,在吉林省科技局的直接指导下,由吉林光学仪器厂和吉林冶金研究所、吉林应化所、长春光机所、长春市第一光学仪器厂等单位组成了联合研制小组。在党的团结胜利路线指引下,在批林批孔运动和深入学习无产阶级专政理论运动的推动下,广大工人、干部和技术人员破除迷信、解放思想、团结一致、互相协助,以革命英雄主义和高度的革命热情,克服一个又一个困难,在较短时间内,设计和试制成功 YJG-I 型液体激光微区光谱分析仪,经初步检验,仪器性能良好,主要技术指标基本达到设计要求。目前正继续对仪器进行进一步的考核和鉴定。

### 仪器的主要技术性能

分析灵敏度: 相对灵敏度: 0.01~0.001%

绝对灵敏度:  $10^{-9}\sim 10^{-12}$  克(因元素而异)