

$$=114.73(\text{公里/小时})$$

此时汽车内车速表上的粗略指示值为 120 公里/小时。

图 2 是汽车直接挡加速曲线图，数字记录仪以每秒 2 次速率打印，测量精度为 ± 5 毫米/秒。

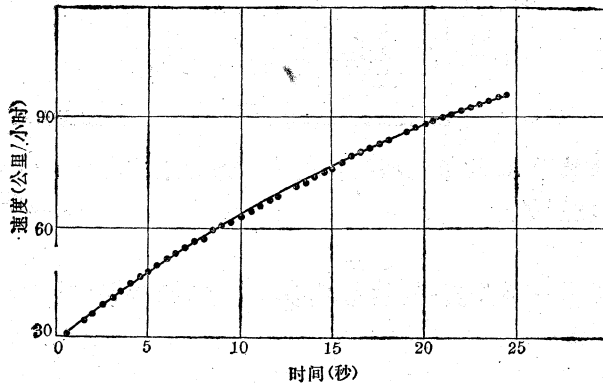


图 2 汽车直接挡加速曲线图

试验中有些问题有待进一步解决，例如，跟踪架并不是专门为测汽车速度而设计的，所以跟踪不够方便，有时跟不上；还有测量点的时间间隔是数字频率计的显示时间，如果需要精确的时标，则在试验时要进行校准。

这种测速方法也可以推广应用于测量其它各种车辆、船舶和运动目标的动态性能。

参 考 资 料

- [1] 砷化镓激光汽车测速仪，《激光》，1975年，3期，16页。
- [2] 用碲镉汞元件进行光外差探测研究，《红外物理与技术》，1975年，3期，40~42页。

激光玻璃料液面控制仪

哈尔滨保温瓶厂 哈尔滨轻工业研究所

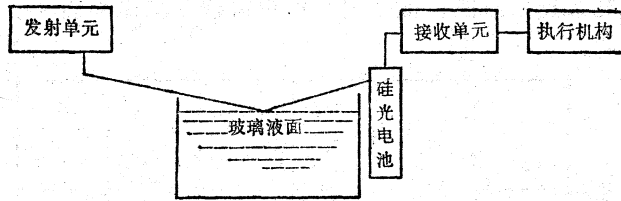
激光玻璃料液面控制仪是哈尔滨保温瓶厂根据生产的需要提出来的，由哈尔滨轻工业研究所的科技人员与工厂的工人、干部共同组成三结合小组，试制成功的。

该仪器是坚持大搞群众科学实验的结果。玻璃料液面控制是玻璃厂急需解决的难题，是解决进料、出料、温度三平衡的关键。向来是凭经验由人工调节，效果很差。采用激光控制，利用非接触式测量，实现了液面的自动调节。仪器结构小巧简单，工作稳定可靠，使用方便，成本低。

一、工作原理

根据光的反射定律，由激光管发出的红色光束，通过玻璃熔炉供料槽窗口，以 15° 的入射

角射到玻璃液面，然后被玻璃液面反射到接收单元的硅光电池上。根据硅光电池接收到的光点信号，便可判断玻璃液面的高低，同时由接收单元去控制执行机构，带动加料机工作。



该仪器由激光发射单元、接收单元和执行机构三部分组成。

1. 激光控制仪的发射单元

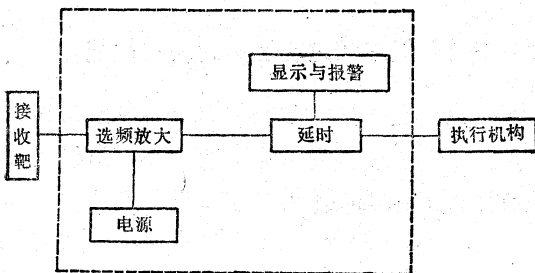
激光管

激光发射单元采用 Zn-25 型氩-氟激光管，其波长为 6328 埃，功率为 1.5 毫瓦，发散角为 2 毫弧度，腔长 250 毫米。

调制器

调制器采用 BZF15-26 轴流风机，电机转速为 2600 转/分，调制盘上开十二个孔，其调制频率为 $f=520$ 赫。

激光管需要几千伏的直流电压作为激光电源，采用倍压整流电路，可以获得所需要的高压电源。



激光管的起辉电压为 4000 伏，工作电压为 2000 伏，工作电流为 3~4 毫安。

2. 激光控制仪的接收单元

接收单元包括硅光电池接收靶，选频放大器，延时线路及显示与报警等部分组成。

接收单元用硅光电池作为变换元件。当硅光电池接收到光斑后，即有信号输出，此信

号经选频放大后，再由延时继电器控制执行机构，带动加料机工作，完成加料或及时报警，以提醒操作人员注意。其工作原理如上图所示。

二、控制仪使用效果

采用激光控制玻璃液面，改善了操作工人的劳动条件，减轻了劳动强度，由于实现了薄层均匀加料、进料、出料平衡，液面稳定，炉温也趋于稳定。其控制精度为 ± 1 毫米。克服了料液时软时硬的弊病，有利于提高产品质量。而人工加料时，由于一次加料量很大，混合料进入炉内会使炉温下降。为了加快熔化保持炉温稳定就需加大喷油量，而采用薄层加料后可以免去特殊加油，所以节省了用油量，减轻了对炉壁耐火砖的腐蚀，有益于延长池炉的使用寿命。

三、改进意见

1. 采取防震措施，减少光斑抖动，防止接收靶移动，以提高控制精度。
2. 加大贮料仓容量或改为自动上料。