

2. 夏季激光照射蛹后期生殖器部位, 蛾区的生命力和茧层率情况, 不同品种在不同饲养区的显著差异表现在激光照射比对照效果为佳。

3. 茧层量的变异幅度表明, 所有激光照射区均比对照区的效果为大(见图 1 和图 2)。从遗传规律上看, 茧层量的狭义遗传力, 雌性比雄性为大。因此, 选择激光照射区雌性茧层量高的个体留种, 可达到提高茧层量的目的。

4. 经激光照射的后代茧层量、茧层率均得到了提高。如, 671 蚕种卵期以 He-Ne 激光(0.633 微米)照射 5 分钟, L3 蛾区的茧层量平均为 0.427 克, 茧层率为 24.26% (对照区的茧层量为 0.355 克, 茧层率为 22.78%), 比对照区的茧层量提高 20%, 茧层率提高 6%。又如, 中华蚕种蛹后期用钹玻璃激光(1.06 微米)以脉冲能量密度为 9.57 焦耳/厘米²照射的 L2 蛾区平均茧层量为 0.41 克, 茧层率 24.40% (对照区茧层量为 0.352 克, 茧层率为 22.85%), 比对照区的茧层量提高 14%, 茧层率提高 6%。

5. 由于秋季的气温高, 各饲养区的自然环境又不同, 蚕在生命力方面的表现分散性很大, 正在进一步观测中。

现在重庆市北碚蚕种场已将中华蚕种用脉冲能量密度为 9.57 焦耳/厘米²、波长 1.06 微米激光照射后选出的良种, 以及用波长 0.633 微米 He-Ne 激光连续照射区选出的品系正式投入良种繁育。

JZB-1 型激光指向仪

江苏省吴江煤矿电器厂

任何事物都是在斗争中发展, 在斗争中前进的, JZB-1 型激光指向仪也是在充满着两种思想、两条路线的激烈斗争中试制成功的。

我厂是在无产阶级文化大革命中发展起来的小厂, 只有几台机床, 技术力量薄弱, 要进行 JZB-1 型激光指向仪这一试制任务, 困难相当大。刚开始就有人说: “激光激光, 资金搞光”。“草窝里飞不出金凤凰”。也有的同志怕字当头, 怕完不成试制任务, 怕影响年度计划的完成。针对试制问题上两种思想、两条路线的激烈斗争, 厂党支部及时组织广大职工认真学习无产阶级专政理论, 认真学习毛主席关于“中国人民有志气, 有能力, 一定要在不远的将来, 赶上和超过世界先进水平”的教导, 提高了大家的思想觉悟, 坚定了战斗信心, 工人同志豪迈地说“理论学习指方向, 团结战斗造‘激光’, 不当商品做主人, 誓为夺煤献力量”。

激光指向仪的会战打响了, 我们组成了以工人为主体的, 有技术人员, 领导干部参加的三结合试制小组, 认真分析了试制过程中可能遇到的各种困难, 认为“隔爆”是试制的重点。对于隔爆铝箱体, 采用砂模静力浇铸, 按照我厂现有的条件, 困难是很多的。厂领导亲自挂帅, 技术人员深入车间和浇铸工人一起摸索经验, 大家连续干了几个昼夜, 浇出了 20 多只箱体, 但隔爆面气孔很多, 不符合隔爆要求。在困难面前, 我们并不泄气, 找原因想办法, 采取走出去参观、请进来指教的办法, 改革砂模, 反复测试铝液温度, 加大冒口和适当布置其位置, 又经过三天三夜

的连续苦战,终于攻克了隔爆面气孔和水压渗水两道难关,达到了煤矿用电器隔爆制造规程的要求。

在闯过箱体浇铸这一关后,全厂干群更是斗志昂扬,干劲倍增;我们发扬独立自主,自力更生革命精神,没有镗床,以车代镗;没有立铣头,土法上马自制铣头,隔爆面光洁度达 $\nabla 7$;电镀工人大胆实践,革新工艺,镀出我厂从未搞过的铝氧化及铜发黑零件……。就这样,我们攻克了一个又一个难关,成功地试制了JZB-1型激光指向仪。

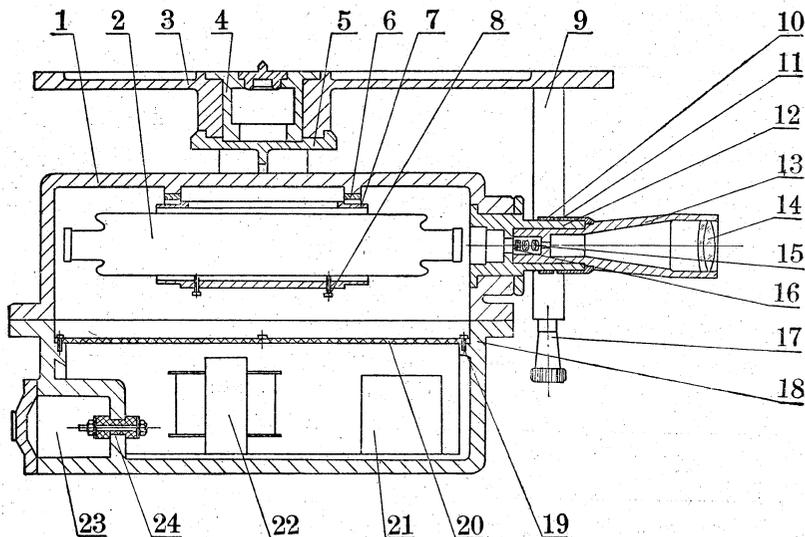


图1 激光指向仪剖视图

1—上箱体; 2—激光器; 3—托板; 4—竖轴; 5—支架; 6—V形架; 7—调节套管; 8—调整螺钉; 9—微动架; 10—顶盖; 11—紧固螺帽; 12—连接套; 13—聚焦镜筒; 14—后组透镜; 15—前组透镜; 16—视场光阑; 17—微调手轮; 18—下箱体; 19—线路板螺钉; 20—线路板; 21—电容器; 22—变压器; 23—进线箱; 24—接线柱。

JZB-1型激光指向仪适用于如下环境和条件:

- 海拔 1000 米以下;
- 周围介质温度 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$;
- 空气相对湿度不大于 97% (当温度为 35°C 时);
- 在有煤尘、瓦斯以及其它爆炸性气体(甲烷族)的场合;
- 水平巷道及一般的倾斜巷道;
- 不含有破坏金属及绝缘的腐蚀性气体、蒸汽或尘埃的环境中;
- 能防止水和其它液体侵入的场合;
- 外力冲击不到的场合。

仪器的主要结构及特点如图 1 所示,包括隔爆箱体,激光器和电源,聚焦系统及悬挂调节装置几部份组成。

JZB-1型激光指向仪的主要技术参数:

- 最大有效指向距离 500 米;
- 直流内腔式 He-Ne 气体激光器, 电源输入电压 127 伏 $+10\%\sim -30\%$ 及 380 伏 $+10\%\sim -30\%$ 、50 赫两种; 额定容量: 约 40 伏安;
- 聚焦系统的放大率 $V=20$ 倍,有效孔径 $D=16$,视场角 $2W=15'$,物镜焦距 $f'_1=99.76$,

目镜焦距 $f_2=5.02$ 。

- 仪器最大回转(微调)角度: 水平及垂直方向均为 $\pm 2^\circ$ 左右。

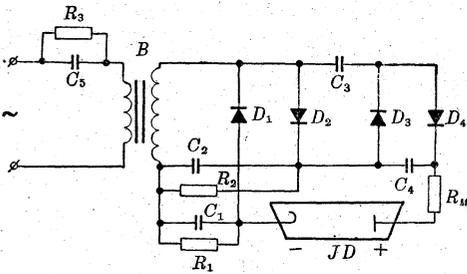


图2 激光电源原理线路图

此外,根据 He-Ne 激光器起辉电压高而工作时管压降低的要求,必须使它的供电电源具有这种负载的下垂外特性。同时,为了保证在电网电压降低时仍能可靠地起辉和工作,采用带有简单串联磁饱和交流稳压的全波三倍压整流系统。图2为线路的原理图。

图中 C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 及 D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 组成全波三倍压整流线路。 R_M 为激光器的镇流电阻,它接在激光管的正极一端以防止长孔管等离子振荡的产生,当激光管参数不同时, R_M 的数值应适当调整。

电容器 C_5 和变压器 B 的一次线圈组成简单串联铁磁稳压器。

JZB-1 型激光指向仪由于结构紧凑,体积小,重量轻,电源稳定,聚焦性能好(如下表所示),目前已在一些煤矿掘进中采用,深受广大掘进工人和测量人员的欢迎。

距 离 (米)	100	200	300	400	500	1000
光斑大小 (毫米)	11	25	40	55	68	120
光 斑 质 量	圆整清晰	圆整清晰	圆整清晰	圆整清晰	不太圆整,边缘开始不清

钷铝石榴石激光划片机

上海无线电七厂

在硅单晶大片上制造了数十个,甚至几百个晶体管或集成电路后,必须将这些片子划分为单个管芯,因而需要专门的划片机。

在出现激光划片机之前,由于金刚刀划片机设备简单、使用方便、速度快、硅单晶浪费少,最为常用。但金刚刀划片存在下列一些缺点:划痕不易控制;金刚刀头与硅片直接接触,容易引起硅单晶损伤,尤其在划痕交叉口处容易产生崩口碎边,从而影响分片合格率和管芯的可靠性;硅片过薄或不平整,在划痕过程中易碎裂;不适宜划表面溅射上硬度较大的钝化膜(如 Al_2O_3 钝化膜)。因此,在制造高可靠或某些特殊工艺的晶体管和集成电路时,要求采用新的分割方法。

激光划片是利用激光束发散角度小、功率密度高的特点,将激光束聚焦,使置于焦点上的硅片气化,从而获得划痕。因为不与硅片直接接触,激光束加工时间又极短,故用激光划片不会产生机械应力,也不会损伤硅单晶。所以,可以期望它解决金刚刀划片中存在的问题。

实验表明,在连续光泵钷铝石榴石激光器件中采用高重复率声光调 Q 措施容易达到较高