

## 以监控反馈线路与分离腔改进激光加工装置的性能

自1960年作成第一台固体激光器以来,这种装置已经历了一段很长的路程,但其可靠性仍落后于普通的机床。目前许多激光打孔机、焊接机、电阻微调器与动态平衡器仍然具有早期实验室装置所有的故障——激光器必须首先加以修改,才能投入生产。

美帝宇宙线公司应用激光器部将采取一种技术措施来尽量克服此种缺陷,并将应用在其未来的设备中。

公司曾采用特别结实的闪光灯及特选的激光晶体,以提高激光器的可靠性,但闪光灯终究还是要坏,聚光腔依然会变暗,脉冲振幅仍然高低不定。解决这一问题的办法是采用一种功率监控反馈电路和“脱离”腔。

任意选用一种探测器来监控每个脉冲的激光输出;如果探测器的输出电压下降,就会把较多的功率馈给闪光灯。较亮的闪光补偿了电压下降,而使激光脉冲每次都保持相同的振幅。

监控器反馈电路便以这种方式克服氙灯老化和光腔变暗这些缺点,但只在一定程度上有效。超过这一程度,因补偿电压而升高

的泵浦功率也不够了,就需要调换氙灯或将聚光腔抛光。此时,控制板上的灯发亮,告诉操作者需要修理激光器。

在六十年代初,取换氙灯很费时间。这需要取走聚光腔、冷却系统及其电源。将这些部件重新装在适当的位置上却更加困难。工作人员常得花好几天来取换灯和棒,使之处于正确位置,以获得最大输出。

为了简化并加速这一过程,公司采用了分离腔。单双椭圆腔均加工成两个部分,其一安装激光棒、必需的反射镜及输出光学系统,另一部分则安装氙灯与几乎所有的反射表面。迅速分离冷却和电气设备使之可能在三分分钟内取掉和替换全部部件(激光棒除外)。

用于生产线时,贮有预先准直好闪光灯的备用聚光腔,以便及时更换。腔的加工形式使其去除与重装较为容易。重装腔与原有腔的位置仅差0.002吋达0.003吋。老的腔可在有空时抛光或修理,而不致延误生产。

译自 *Electronics*, 1967(Dec. 11), 40, №25, 57~58

## 不同的激励光源产生不同的发射光谱

汽相生长的硫化镉晶体,以不同的光源激励,则产生不同的发射光谱。法国斯特拉斯堡大学的工作人员以高压汞灯的普通紫外光激励,带Q开关的红宝石激光器产生强紫外光 and 红宝石激光器的强红光。采用普通的紫外光源,则获得通常的绿蓝发射谱线。

强紫外光源( $10^7$ 瓦/厘米<sup>2</sup>)产生许多很强的谱线,相当于激子消失,同时带有光声子发射。红色激光产生在20,304厘米<sup>-1</sup>强线处。

译自 *Laser Focus*, 1967(Sept.), 3, №17, 12

(下转第24页)