

从附表可以得到如下结论:

1. 激光棒在谐振腔中的位置对激光器输出的平均功率  $\bar{P}$  和最大平均功率  $\bar{P}_{\max}$  有重大影响。当  $\gamma' = 1.1 \sim 1.35$  时,  $\bar{P}_{\max}$  较大, 特别是  $\gamma' = 1.20 \sim 1.30$  时,  $\bar{P}_{\max}$  最大。这与 Silvestri<sup>[2]</sup> 的研究结果一致。

2. 调制器的位置对  $\bar{P}_{\max}$  也有影响。其中第 II 类装置即调制器紧靠输出镜时, 可获得较大的  $\bar{P}_{\max}$ 。其理论有待进一步研究。

3. 对不同的  $\gamma'$  值, 输出平均功率  $\bar{P}$  对泵浦电流的灵敏性不同。图 2 I, II 分别对两类装置作出了对应三种不同  $\gamma'$  值的  $\bar{P}-I$  曲线。由此可以看出, 对于能获得的  $\bar{P}_{\max}$  越大时, 平均功率  $\bar{P}$  对泵浦电流的稳定性越差, 即对泵浦源的稳定性要求越高。这也与 Silvestri<sup>[2]</sup> 的研究结果相吻合。

4. 激光棒的位置对激光器的泵浦阈值和上限饱和阈值都有影响, 对此我们将进行详细研究。

激光棒在谐振腔中的位置直接影响锁模激光器的输出特性, 本文为获得稳定的, 单模锁模最大输出提供了参考。

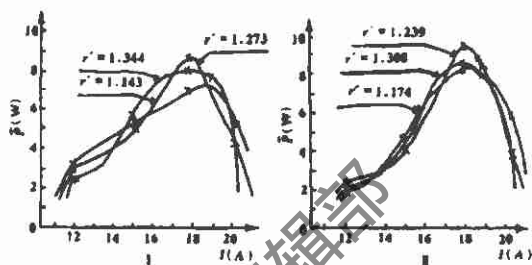


Fig. 2 Experimental curve of average power

#### 参考文献

- 1 Magni V. Appl Opt, 1986;25(1):107
- 2 Silvestri S, Laporta P, Magni V. Opt. Commun, 1986;57(5):339

作者简介: 陈同生, 男, 1964年4月出生。硕士。现在湖北师范学院物理系从事教学工作。

收稿日期: 1992.10.31 收到修改稿日期: 1994.11.18



· 简 讯 ·

### 1500 瓦高频 CO<sub>2</sub> 激光器研究成功

鉴于射频激励价格昂贵和射频对环境是否有污染的争议, 而无声放电激励不易获得稳定可靠放电等原因, 华中理工大学采用 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 陶瓷介质 ( $\epsilon = 10$ ), 通过 1~2MHz 高频放电激励方法, 研制成功了我国第一台千瓦级 (低阶模) 实用化的高频激励 CO<sub>2</sub> 激光器样机, 其主要技术参数达到了国际先进水平。由于电极被介质 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 被覆, 放电空间的电子和离子无法直接进入电极, 因此杜绝了电弧放电的产生, 而形成均匀稳定的辉光放电, 提高了激光器的可靠性; 另一方面采取了脉冲调制的方法, 该激光器又可满足脉冲、间歇或连续三种不同运行方式, 从而可用于激光加工的不同要求; 又由于它具有较好的光束质量 (TEM<sub>01</sub> 模), 因此可用于材料的切割和焊接。与同类型激光器相比, 它具有较大的竞争优势和良好的应用前景。

许德胜 供稿