

都大大提高,并在 $p=100\text{mba}$ 时得到最大输出功率为 400W,最大效率为 9%,最大功率密度为 20%,与相同条件下的直流针板式激光器相比最大注入功率提高了约一倍,并在国内首次得到高频激励横流 CO₂ 激光器 400W 的激光输出。实验中发现,稳定激光输出时放电具有正阻特性。对激光功率的输出特性的分析中可以得到,光谱谐振腔与放电之间并非处于最佳耦合状态,若将光腔向上游方向作适当移动,光功率及电光转换效率将会有很大提高。大量实验表明,在气压比为 CO₂:N₂:Ar=7:46.5:46.5 时,其注入功率密度、光功率、电光转换效率与其他情况相比均达到最大值。

另外,若适当调整谐振腔位置,进一步完善电源与放电等离子体之间的阻抗匹配,根据日本的经验^[6],输出功率可提高到 850W。若将放电间隙 D 提高到 45mm,电极外径改为 15mm,放电区气体流速提高到 50m/s,激光输出提高到 1500W 是不成问题的。

对龚志伟副教授、唐宗化高级工程师,陈义红、陈培锋讲师,黄善喜及周小伙等同志在实验中给予的帮助在此表示感谢。

参 考 文 献

- [1] Yasui K, Kuzumoto M, Ogawa S *et al.* J Q E, 1989, 25(4), 536
- [2] Hoffmann P. The start of a new generations of CO₂ laser for industry. In: Kimmitt M Fed, Proc. Lasers in Manufacturing '85, Proceedings of the 2nd international conference on lasers in manufacturing 26~28 March 1985, Birmingham U K, 1985, IFS Ltd and North-Holland, 1985, 201
- [3] 潘天明. 电子式高频感应加热装置. 北京:冶金工业出版社, 1975; 第5章, 第6章
- [4] 何振亚. 高频阻抗匹配网络设计. 北京:人民邮电出版社, 1956; 第2章
- [5] 夏祖勇, 丘军林. 中国激光, 1987, 14(12): 705
- [6] 八木重典, 田中正明, 小川周治 *et al.* レーザ研究, 昭和 59 年 9 月, 8(5): 47

*

*

*

作者简介:王贤俊,男,1963年11月出生。硕士研究生。现从事激光通讯研究工作。

收稿日期:1992年11月26日。 收到修改稿日期:1993年4月20日。

· 简 讯 ·

窄于 50fs 脉冲的毫焦耳级放大组件

美国密执安大学超快光学科学中心(CUOS)和密执安德克斯特的 Clark/MXR 的研究人员共同研制成一种脉宽窄于 50fs、千赫重复率、毫焦耳量级的放大组件。超快中心的 Van Rudd 等人同 Clark/MXR 的 Phillippe Bado 合作研制成千赫级掺钛蓝宝石正反馈放大器,获得了放大的超短脉冲。

来自(Clark/MXR NJA-4 型)白锁模掺钛蓝宝石激光器的脉冲,在注入放大器之前已被展宽,放大器将其可靠地放大到要求的能量级。该脉冲被压窄到转换范围。当 38fs 脉冲进入该系统时,已放大的脉冲便被压窄到 48fs。某一谱线压窄的观测数据证明该脉冲得到展宽。进一步的工作将是包括增加系统的谱线到更进一步压窄脉宽。

译自 L F World, 1993; 29(7): 11 中免译 马理校