

$$K = 3.36 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} = 14.7 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$$

四、结 论

1. 通过一系列分析,我们求得了无 He 横流 CO₂ 激光器中翅片圆管式散热器的传热系数为: $K = 3.36 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} = 14.7 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 。根据激光器实际注入的功率,实际所使用的散热器面积和制冷工质的温度,可以反推得实际的传热系数为: $K = 12.2 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 。这与理论值已非常接近。考虑到污染系数的随机性,这一误差是可以理解的。

2. 在理论计算和实际工作中都发现污染系数对传热系数的影响非常大,因此,激光器内应保持清洁,同时,散热器在安装前应全面清洗。

3. 由上面计算可见 K 主要由 h_0 决定,而 $h_0 \propto G_{\max}^{0.67}$, 因此, K 与 G_{\max} 有很大关系。风速高,则 K 大,相应的就可以适当减小散热器面积;而减小散热器面积,又有利于风速的提高,因此,散热器的最佳面积要由具体情况决定。

4. 上面的计算主要针对无 He 横流激光器,实际上,代入其它激光器的气体组分,可以很容易地求出其散热器的热工特性。

参 考 文 献

- [1] Cebeci T, Brabshaw P, 朱自强等译. 对流传热的物理特性的计算. 北京:清华大学出版社, 1988
- [2] 尾花英郎, 徐中权译. 热交换器设计手册. 北京:石油工业出版社, 1982
- [3] 朱聘冠. 热交换器原理及计算. 北京:清华大学出版社, 1987
- [4] 马庆芳, 方荣生, 项立成 *et al.* 实用热物理性质手册. 北京:中国农业机械出版社, 1986

收稿日期:1993年4月28日。

· 简 讯 ·

36fs 脉冲可调谐自锁模掺铬镁橄榄石激光器

纽约市立大学超快光谱和激光研究所的研究者们报导了一种稳定的 36fs 脉冲自锁模掺铬镁橄榄石激光器。12cm 长布儒斯特切割镁橄榄石晶体是由工作在 1064nm 范围的连续功率 5.3W 的主动锁模 Nd:YAG 激光器泵浦。当产生的脉冲小于 50fs 时,可调谐输出功率为 45mW。受谐振腔镀膜的限制,介质膜层光谱范围仅在 1240nm~1270nm 之间。

用镁橄榄石激光器产生超短脉冲的方法类似于用掺钛蓝宝石激光器。由于高阶色散效应的存在,用最佳化内腔棱镜缩窄脉冲宽度。镁橄榄石激光器在 1130nm~1367nm 之间可调谐。市立大学的 Robert R. Alfano 教授认为二次谐波振荡器可以产生从 565nm~683nm 可调谐辐射,可用于医学应用,例如光动力学的治疗。

译自 L F World, 1993; 29(7): 13 於祖兰 译 巩马理 校