

高效调 Q 的 Nd³⁺:YAG 激光器

近来我们研制一种新型的破坏全内反射 Q 开关 (即 FTIR), 用它对 Nd³⁺:YAG 激光器进行调 Q 实验。实验表明, 经过适当的参数选择, 可以得到激光单脉冲全效率为 0.93%。

实验中用的 Nd³⁺:YAG 棒为 $\phi 8 \times 66$, 输入电能为 28.5 焦耳时, 其单脉冲输出能量为 266 毫焦耳。

FTIR-Q 开关是用光学石英玻璃制成, 其插入损耗 $< 10\%$, 用压电陶瓷作换能器。当换能器上加上激励脉冲时, 它就辐射声波, 使棱镜起到开关作用。实验表明: 此种开关构成的激光器输出稳定, 能允许大功率密度、效率高、使用简单。

209 所 文福森 华 萍

收稿日期: 1980年4月15日。

一种高效率反光镀层增加 YAG 激光器的输出达 30%

据 1979 年 7 月 2 日《激光周刊》(The Laser Weekly) 和 1979 年 10 月号《Defense Electronics》两刊物报导, 美国 Cohan-Epner 公司研制出一种在 YAG 激光泵浦腔内镀一层具有超高反射率的“激光金”的新工艺, 提高输出达 30%。其工艺过程是, 用机加黄铜或电冶镍制做泵浦腔体。抛光后, 镀一层三元合金无电镍。该镀层能耐腔体冷却液的腐蚀, 同时作为进一步抛光的表面。最后镀一层“激光金™” (The Laser Gold™ product)。镀金层厚度随个别腔的要求——例如功率和脉冲频率——而不同, 但是决不能小于 1 微米。无论湿腔或干腔都可适用。最终检验时应对每个腔体用积分球在 Beckman DK 2A 分光光度计上进行试验。

镀金层的硬度足以使腔体经得起棉花和丙酮的多次清洗。按 MIL-M-13508 标准进行试验, 用纱布擦拭五十次对反射层的效率毫无影响。

如果无需提高输出时, 也可降低灯的功率, 从而使灯的寿命延长 100%。而延长灯的寿命对激光器寿命的作用是显而易见的。

曙光仪器厂 余荣昌、杜道厚 摘译