

激光技术

金刚石窗口冷却Yb³⁺: YAG DPSSL设计

曹丁象^{1,2}, 於海武², 郑万国², 贺少勃², 徐美健², 王晓峰¹

(1 国防科技大学光电科学与工程学院, 长沙 410073)

(2 中国工程物理研究院激光聚变研究中心, 四川绵阳919信箱988分箱, 绵阳 621900)

收稿日期 2006-4-25 修回日期 2006-5-24 网络版发布日期 2006-10-25 接受日期

摘要 针对高功率二极管重复率抽运的V型非稳腔Yb³⁺: YAG激光头, 提出了利用金刚石窗口冷却和直接水冷相结合的复合冷却设计. 在YAG片的抽运面进行直接水冷, 同时在激光提取面利用金刚石窗口冷却介质. 金刚石优异的导热性能不仅能够有效地冷却激光介质, 还能消除横向的温度梯度, 解决了高功率激光器冷却和高功率抽运的矛盾. 模拟结果表明对掺杂10 at %厚度为1.6 mm的Yb³⁺: YAG片在抽运功率密度为20 kW/cm², 重复频率为10 Hz的条件下, 要将最高温度控制在可接受的范围内(比如320 K), 周围冷却水的对流换热系数约为4000 W/m²K.

关键词 [激光技术](#) [Yb³⁺: YAG](#) [金刚石冷却](#)

分类号 [TN248.41](#)

通讯作者 曹丁象 caodingxiang02@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(602KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“激光技术”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [曹丁象](#)
-
- [於海武](#)
- [郑万国](#)
- [贺少勃](#)
- [徐美健](#)
- [王晓峰](#)