

6 激光清洗技术的前景预测

激光清洗技术的出现,开辟了激光技术在工业应用的新领域。它在微电子、建筑、核电站、汽车制造、医疗、文物保护等领域的开发方兴未艾,应用市场前景广阔。我国在大型件激光加工技术领域的应用已初具规模,在钢铁除锈和模具去污方面的应用还是空白。而激光清洗技术在汽车制造、建筑等领域的市场仍在开发之中。目前虽然还难以详细估计激光清洗技术的应用市场份额,但上述领域不少属于国民经济的支柱产业,激光清洗技术渗入其中后,产生的经济效益和社会效益是十分可观的。利用我国现有的激光技术条件,开发配套的激光清洗设备,并使其在短时间内实用化、产业化,是完全可能的,对推动高新技术产业的发展本身亦具有重要意义。

参 考 文 献

- 1 谢益香. 清洗、油封与防污染新技术. 北京:国防工业出版社,1984: 1
- 2 唐春华. 电镀与腐蚀控制, 1998; 18(2): 36
- 3 陈 慧. 电子工艺技术, 1998; 19(5): 175
- 4 涂铭昌. 电子工艺技术, 1998; 19(1): 33
- 5 Tam A C, Zupka W, Ziemlich W. SPIE, 1991; 1598: 13~ 18
- 6 伍姗红. 激光与红外, 1998; 28(2): 81~ 84
- 7 楼祺洪. 激光与光电子学进展, 1997; (12): 41
- 8 Lu Y F, Song W D, Hong M H *et al.* J A P, 1996; 80(1): 499~ 504
- 9 Radhakrishnan G, Marquez N. SPIE, 1993; 1804: 130~ 137
- 10 Mann K, Wolf-Rottke B, Muller F. SPIE, 1995; 2428: 226~ 236
- 11 Hee K P, Cosfas P. SPIE, 1995; 2498: 22~ 31
- 12 Lizotte T E, Okoeffe T R, Grigoropoulos *et al.* SPIE, 1996; 2703: 279~ 287
- 13 Engelesberg A C. SPIE, 1996; 2884: 113~ 123
- 14 Berna N, Melis M, Benvenuti A *et al.* SPIE, 1997; 2973: 132~ 137
- 15 Song W D, Lu Y F, Ye K D *et al.* SPIE, 1997; 3184: 158~ 165
- 16 罗 毅, 蒋德宾, 高 敏. 激光杂志, 1997; 18(1): 44~ 46
- 17 刘直承, 张灵振. 材料保护, 1998; 31(8): 29
- 18 张汉昌, 罗售余, 罗 鹏 *et al.* 激光杂志, 1997; 18(4): 42~ 44
- 19 <http://www.Radiance.com/html>

作者简介: 王泽敏,男,1974年9月出生。研究生。现从事激光加工技术方面的研究。

收稿日期: 1999-01-11

• 简 讯 •

低热透镜效应的二极管泵浦固体激光器

二极管泵浦的基模固体激光器因热透镜效应,导致输出光束质量降低。尽管采用一维热传导的圆盘状激光器可以减小热透镜效应,但这种激光器依然存在横向热梯度,使晶体容易形变,影响光束质量。加拿大和美国的研究人员采用一种加压法成功地将热透镜效应降至最小,并提高了热断裂极限。这种方法是将圆盘状 Nd:YVO₄ 晶体(尺寸 5mm×5mm×0.4mm)夹制在蓝宝石和铜散热器之间,通过施加压力正好抵消光泵产生的热膨胀,采用的压力略低于 700MPa。激光波长为 1.34μm,光纤耦合式二极管阵列泵浦,光束直径 1.5mm,圆盘状 Nd:YVO₄ 基模激光输出功率为 19W,光束质量 $M^2=1.3$ 。这个激光器的最大输出受泵浦器件的限制,而不是热透镜效应的限制。采用这一方法,有可能将二极管泵浦圆盘固体激光器的基模输出功率提高到 100W。

(卢中尧 供稿)