

密度处理时,可获得相似硬度分布(见表3,大约520~560HV),而试样B<sub>2</sub>存在最小表面不平度时(见表2, B<sub>2</sub>=208<C<sub>2</sub>=247<A<sub>2</sub>=271),则在磨损第一阶段(25.6m 磨损距离内)表现出较其它试样有较高耐磨性。在磨损第二阶段产生相似的重量损失是因为相似的硬度分布。从上述实验结果可看出抗磨性主要受表面不平度和硬度分布的控制。当能量密度(121.2J/mm<sup>2</sup>)大于能量密度(90.9J/mm<sup>2</sup>)时,亦表现出相似结果。由于试样C<sub>1</sub>表面光滑和硬度较高,故表现出较好抗磨性。此外,当试样移动速度增加,恒定激光功率下亦同样改进抗磨性。最佳抗磨性试样A<sub>2</sub>具有最高硬度值和适当的表面不平度。虽然试样A<sub>1</sub>具有最低硬度,但由于磨损过程中在较高应变硬化能力下使奥氏体转变为马氏体,从而产生较高抗磨性。在实验中还得出在较高功率密度下表现出相似结果。在恒定移动速度下,激光功率(或激光能量密度)增加时,试样A<sub>1</sub>在磨损最初阶段的重量损失等于试样B<sub>3</sub>,但在25.6m 磨损距离以后,其抗磨性主要受硬度控制,且随激光功率增加而增加。

随激光处理能量密度升高,使金属表面硬度提高而导致金属磨损量减少。用扫描电镜观察磨损表面形貌表明,试样C<sub>2</sub>在磨损实验过程中,因磨料质点作用而产生犁沟。同时还看出高硬度试样较软试样产生浅的沟槽。对高能密度处理的试样与低能密度处理的试样的抗磨性比较后得出:高硬度金属材料在磨料质点作用下产生浅的犁沟。用扫描电镜观察激光表面合金化试样表面后,得出磨损机理包括反复磨损过程中金属表面沟槽形成及磨损后期沟槽消除。

### 参 考 文 献

- 1 Kusinski J. Metall Trans, 1988;A19:377~382
- 2 Beurs H De, Hovius J A, Hosson J Th M De. Acta Metall, 1988;36:3123~3130
- 3 Wilala U K, Sulonen M S, Korhonen A S. Surf Coat Technol, 1988;36:773~780
- 4 Eiholzer E, Cusano C, MaZumder J. Wear properties of laser alloyed and clad Fe-Cr-Mn-C alloys. In MaZumder (ed.). ICALEO, Laser Institute of America, Toledo, OH, 1984;159~167
- 5 Moore M A, In Rigney D A (ed.). Fundamentals of friction and wear of materials. ASM, Metals Park, OH, 1981;73~118

作者简介:黄 勇,男,1941年10月出生。副教授。现从事耐磨材料及其制造技术等教学和科研工作。

收稿日期:1993-06-25 收到修改稿日期:1993-11-03

· 产品简讯 ·

### 高功率 CO<sub>2</sub> 激光器

DIAMOND820 和 825 两种新型封离式 CO<sub>2</sub> 激光器分别提供至少 200W 和 225W 输出功率,每一种型号都可购买完整系统或用于系统整体化的标准组件单元。焦斑尺寸小,快速矩形波脉冲和高峰值功率电平兼备可用于微细工程机械制造应用。

译自 L F World, 1994;30(1):155 於祖兰 译 巩马理 校