

对激光打孔的 3Cr13 材料的雾化片做 240 小时喷油试验, 进油压力为 25 公斤/厘米<sup>2</sup>, 回油压力为 22 公斤/厘米<sup>2</sup>, 磨损情况如表 2 所示。

表 2

材 料	硬 度	加工方法	重量(克)	喷 油 前 尺寸(毫米)	40 小时后 磨损(毫米)	100 小时后 磨损(毫米)	200 小时后 磨损(毫米)
3Cr13	RC56	激 光	3.7440	0.660	0.005	0.010	~0.010

分析表 1 和表 2 可以看出, 3Cr13 经过 40 小时喷油后, 用大型工具显微镜测定磨损为 0.005 毫米, 相当于每边增大 0.0025 毫米, 而 1Cr18Ni9Ti 磨损为 0.012 毫米, 每边增大为 0.006 毫米, 即 3Cr13 经过热处理提高硬度后, 耐磨提高一倍; 另外, 3Cr13 经过 200 小时连续喷油, 前 100 小时的磨损基本合乎上述规律, 耐磨提高一倍左右, 而后 100 小时则基本没有磨损。

实践证明, 激光用于燃油锅炉雾化片打孔是完全可行的。经过流量特性、雾化角、耐磨试验等鉴定, 证明采用激光打孔比用机械钻孔具有更多的优越性。生产率可以提高几倍到十几倍, 耐磨程度可提高一倍以上, 从而在提高产品数量和质量方面起到重要的作用。因此, 采用激光打孔制造雾化片已列入工厂生产工艺, 组织批量生产, 今后将在生产实践中逐步改进提高。

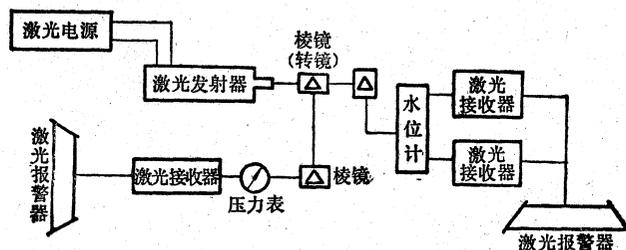
## 激光射流自动控制 and 检测锅炉

江苏省南通醋酸化工厂

在毛主席无产阶级革命路线指引下, 我厂工人阶级发扬了敢想敢干的革命精神, 经过多次反复的试验, 成功地实现了锅炉压力、水位、油位的自动控制和自动检测。

自动控制部分是采用射流技术, 利用射流比例元件来实现蒸汽压力、水位、油位的自动控制, 其原理与射流测示仪相似。

自动检测部分是利用激光多点扫描原理, 实现锅炉压力、水位、油位的自动检测。其工作原理见图所示。利用氦-氖激光器发射的 0.6328 微米波长的光, 经过转镜衰减后, 则用 0.52 埃的元件接受最为合适, 接受端(以单晶硫化铬光敏电阻作为接收元件)产生 50 微安左右的光敏电流, 经过晶体管二级放大, 耦合至双稳态电路, 产生锯齿波, 以触发可控硅元件, 带动电磁



激光自动检测锅炉示意图

快速继电器去推动各种执行机构,从而达到自动检测的目的。

自一九七三年以来,激光射流自动控制和检测的运行一直正常。实践证明,实现自控装置后可以保证锅炉的正常安全运行,稳定蒸汽压力,减低工人劳动强度,延长锅炉使用寿命。由于蒸汽总压稳定,保证了化工车间正常生产,有利于产品质量提高和降低耗用。

## 细胞激光显微仪的研制和初步实验

吉林医科大学数理教研室 组织胚胎教研室

激光技术出现后不久,人们就把它应用到生物学和医学领域中。利用它的单色性,可对生物学上的某些理论予以验证;利用它的相干性和高强度,聚焦成激光显微束,能够有选择地对生物细胞进行照射或局部破坏。

近几年来,由于新材料、新工艺、新仪器的陆续出现,激光在生物学和医学上的应用取得了较大进展。尤其是紫外激光技术的发展,有可能成为生物学和医学研究方面的一种得力工具。

我们的工作是在各级党组织的正确领导和大力支持下,坚持“独立自主、自力更生”和“洋为中用”的方针,简化并改进了伯恩斯(Berns)设计的激光显微束装置,研制成“细胞激光显微仪”。它是将 He-Ne 激光器和红宝石激光器通过光学系统聚焦成 2 微米大小的光斑,在细胞生活条件下,照射(或局部破坏)细胞核、核仁、染色体等细胞局部的结构。利用激光的生物效应,研究细胞结构与功能间的关系,并进一步探讨这些结构在细胞分裂中的作用,从而为细胞分裂(特别是癌细胞分裂)的机理研究提供理论根据或线索。

本仪器可用于细胞学、生物学、遗传学等方面的研究工作。

### 一、仪器的结构与原理

细胞激光显微仪由下列五部分组成:激光发射系统、聚焦系统、电视显示系统、测量装置、

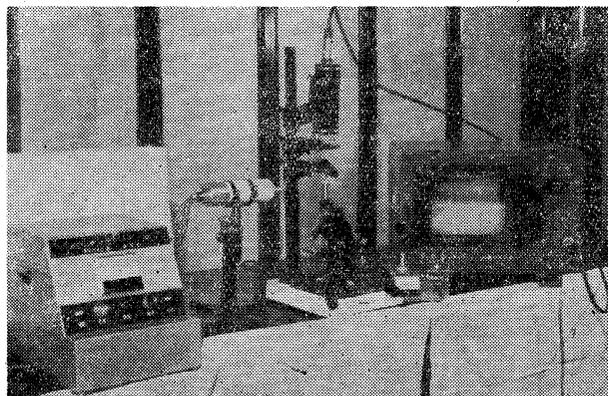


图1 细胞激光显微仪全貌