

度,从而使实验和理论相结合。

其次,他们打算采用非线性散射和多光束散射技术。由这些技术得到的结果更难于处理,但是还是指望从这些技术中获得更多的有关数据。

在进行这种散射实验时,使用  $\text{CO}_2$  激光器比使用 He-Ne 激光器更好些,因为  $\text{CO}_2$  激光器频率较低。用于等离子体加热实验的高功率  $\text{CO}_2$  激光器正在研制之中。

取自 *Opt. Technol.*, 1970 (May), 2, №2, 114

## 用激光调制法测量高压脉冲

最近美帝国家标准局、基本标准协会等单位研究了一种产生和测量短上升时间和短持续期的高压脉冲的系统,它用克尔盒调制激光作为测量的基础。

该系统测量的脉冲的典型上升时间为 1 微秒,持续期为 4 微秒。激光束在充有钝化电介质液体(硝基苯)的密封盒的高压镍电极之间通过。两只起偏振棱镜分别安装在盒的两端,其偏振轴相互垂直,光束就由这两只起偏振棱镜通过。通常没有光线通过该盒,但当高压脉冲加在电极之间时,盒内偏振面旋转,因而就有光射出。

由光电倍增管接收射出的光,其信号通过示波器记录下来。光的强度由偏振面的旋转度而定,而偏振面的旋转度又由电极之间的电场强度来决定。透过该系统的光强与最大光强之比的变化与相对场强(即相应于这两个光强的场强之比)成正比。最大强度与测得的强度的比显示在示波器记录上,因此外加电压的脉冲就清楚的显示成最大值的上升百分数。透过的强度随所加的电压的振荡变化,得到用以校准记录的时间数据。另外,盒上加上直流偏压,以便最小发射强度在记录上偏移至零。偏压和外加电压之差施

加在盒上。这就为校准描述的振幅提供了一个数据,而且由于盒电极间的电压相当低,因此避免了击穿,提高了灵敏度。

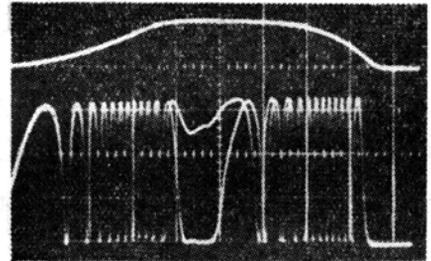


图 高压脉冲测量试验的波形图记录。上面的描述通过分压器得到,而下面的描述则是利用经克尔盒调制的偏振激光束得到的。测量了两个脉冲,峰振幅相差 1%。分压器描述是一根线,而克尔盒装置则明显地把这两个脉冲的差别分辨开来,情况如下描述中部所示。

这种系统经过安排,能同时显示克尔盒和分压器的结果(情况如波形图所示),因而可测量峰值为 5~300 千伏的脉冲。与分压器测量结果作比较,说明新系统至少和分压器同样精确,(在 100 千伏下的典型值达 1%)而且有较高分辨力。

取自 *Electr. Rev.*, 1970(1 May), 186, №18, 654