

应用研究

光激射器使超高压电流载输的损耗降低

恰耳默 (A. Chalmers) 发展了一种超高压线路的低损耗电流载输 (monitoring) 方法, 该法结合了固态电子学技术和纤维光学技术。这种称作激光传输器 (Traser) 的系统利用一台低功率镱砷固态光激射器, 以产生与高压线路中的电流成比例的相干光讯号。固体或玻璃纤维缆将光讯号传至处于地电位的光敏晶体管, 使之转换为 60 周的信号。这系统中其他固态电子学部件的作用是编码、译码或放大电讯号。

在米耳渥基 (Milwaukee) 召开的会议上, 恰耳默报导, 这种原始的装备已在 115 千伏和 230 千伏的输电线路成功地作了试验。它有可能与 345 千伏的普通交流器相竞争, 并且, 估计在高压时, 损耗较低。激光传输器是第一个直接用于超高压直流传输线的电流载输系统。目前载输直流的传输线要求在终端使用交流的设备。

精度达 0.3%

这种系统能载输用于测量或转播目的的电流, 在由系统的另值到极大值的短路电流范围内, 其精度高于 0.3%。对于 115 千伏的试验线路, 从 120 安培的稳态到 36,500 安培的暂态之间的电流强度和位相角都已精确测出。南加里福尼亚爱迪生 (Edison) 公司正在对原型的高压测量和转播装置进行一系列新试验, 电压变化范围由 17 千伏到 230 千伏。

据说这种系统不会受磁场或静电场的影响。此外, 由于它能防止功率起伏传入转播装置因此有助于低损失固态转播装置的使用。

激光传输器由下列三部份构成: (1) 变电站, 它包含有传输线载输头、绝缘体和钢制的基底; (2) 解调装置; (3) 输出放大器。这系统的核心部份是一台镱砷光激射器, 当受编好的毫安讯号激发时, 便产生瞬变的红外光输出。当由电感耦合降低并由固态编码电路作脉冲编码之后, 这讯号便代表线路电流。响应在 0.001 微秒之内, 光激射器发射讯号时并不引入相角误差。

光激射器的光输出通过玻璃纤维传至处于地电位的晶体管。玻璃纤维仅仅传递予定的光频, 并能消除磁场的干扰。光敏晶体管将红外光转换成与线路电流成严格比例的编码电讯号。然后, 输出被译码并放大, 接着便输入普通的测量装置或固态转播器。

恰耳默说, 这种激光电流装置在各种应用中都具备很多优点。它不象普通的交流器那样, 需要油或气体绝缘。它能最大限度地解决精度和位相移动问题, 因此在超高压应用中很理想。

其他的可能用途

由于这种装置体积较小，重量较轻，因此满可以作为轉流器 (transducer) 与超高压空气爆炸断路器一起工作。这种装置能满足远距离电流指示或测量信息的全部要求。它将和断开或高速断續器开关一起工作，并能产生遙测技术、数据记录或计算机控制机能的轉入訊号。

譯自 Electrical World, Vol. 162, № 20 (Nov. 1964), 147

顏紹知譯 沃新能校

以激光探测空气湍流

在洛山磯进行的实验将表明，激射光束可帮助揭穿清洁空气湍流的气象学秘密。

昂勒威耳公司的一个研究组在与空军劍桥研究实验室的合同下，正在科罗拉多州的罗林斯維耳安装设备，将使激射光束从已知的湍流区反射回来，希望小到1微米的大气质点（尘埃、冰晶、汽油和烟）的反向散射，将提供一些关于清洁空气湍流性质的线索。

获得湍流中的质点产生的散射，将显示出不规则的特性图样。

研究者将在被反射的激光能量中寻找振幅变化，从湍流区返回的信号，将被5呎的探照灯反射器收集，并聚焦到光电倍增管上，振幅变化显示在示波器上，滤光片将消除周围的光。

红宝石光激射器的输出为1焦耳，每秒脉冲一两次，输入功率30千瓦，为使实验灵活，安装在平台拖车上。

如果这些实验有成就，则下一步将是在空中对清洁空气湍流进行研究，下一次实验帮助确定何种装备和功率可以用于航空探测系统。不能把5呎聚光器和光激射器的大电源放在飞机上，将用实验来确定怎样才能用较小的装备来完成。

此种假设已在100呎的风洞中试验，将湍流经洞侧的孔隙引入空气流，结果并不确定，因而计划进行这一试验。

近五年来，因为清洁空气湍流造成十多次喷气飞机坠毁事故，民用和军事航空当局致力于解决两大问题：此种事故由什么原因引起，进而如何探测？本月将可得到某些答案。

譯自 Electronics, Vol. 38, № 1 (Jan. 1965) 40—42

周碧秀譯 王克武校

新的生物医学光激射器系统

雷瑟恩公司设备分部的生物医学系统小组报导了一种新的生物医学光激射器系统的进展，这种系统兼用了脉冲晶体光激射器和连续气体光激射器。

这种型号为MS-2的系统由下列几部分组成：10,000焦耳的电源、称作“激光作用器”的