

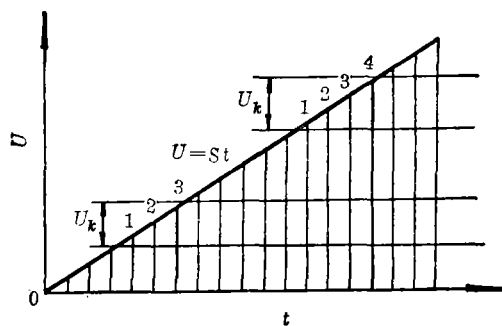


图 6. 滑移脉冲波形

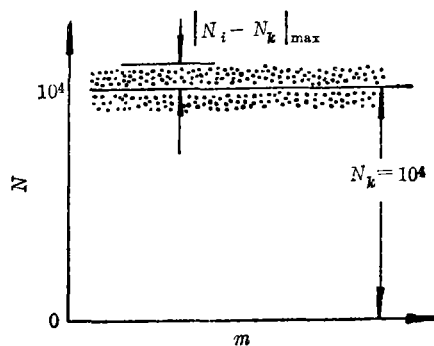


图 7. 实测微分非线性

多次滑移才使各道达到足够计数。经多次滑移后就可以补偿一次滑移的计数误差。要达到好的补偿,滑移次数越多越好,即各道计数越多越好。为减少滑移幅度和道宽涨落引起的统计误差,也要求累计到一定计数。实践证明对于道宽为 16mV 的低道数分析器,每道计数累计到 10^4 可测出 $\pm 0.2\%$ 左右微分线性,对于道宽为 1mV 的高道数分析器,仅测出 $\pm 1\%$ 左右微分线性。利用幅度直线增长、时间统计分布的滑移脉冲来测量更接近实际应用情况。为消除统计涨落的影响,这就要求每道的计数更大,例如精度为 0.1% 时,要求每道计数高于 10^6 。对 256 道分析器,当统计脉冲平均计数率为 10kc 时,约需 8 小时。

上述测量要求滑移发生器线性要比多道分析器好得多。此外也可利用射线的康普顿电子谱平滑段来测量微分线性,计算方法同上。

将图7的数据带进行积分得到的即是道址和道位置关系曲线。由此可计算积分线性等。

在指标测试中特别要注意外界工作条件并给机器一定的预热时间,然后再测试指标。

《瓶塞法》(“Hat-Trick”)自动淬灭校正

在液体闪烁计数技术中人们常用样品道比法或外标准源道比法进行测量效率校正。此时需配置一系列不同淬灭程度的标准源,或向一个无淬灭的标准液闪源逐渐添加淬灭剂进行测量,然后再画出工作曲线备用。

若采用《瓶塞法》自动淬灭校正(见图),就可以简化本项工作。

《瓶塞法》原理:挥发性化学淬灭剂(如 CCl_4)不断自空心瓶塞扩散入测量瓶内闪烁液上部空间(或用滤纸导出淬灭剂),被闪烁液吸收。本样品瓶在装配完成时即放入液体闪烁计数器进行测量,随着时间的延续,计数率随淬灭程度增加而不断下降,将计数率对道比值作图,就得计数效率校正曲线。若计数器与电子计算机联用,则该曲线即自动作成。

朱家龙

