

西安交通大学实验报告

成绩

课程: 高电压工程基础
 专业班号 电气810 组别 _____
 姓名 丁奕博 学号 2186112548
 同组者 _____

第 页(共 页)
 实验日期: 年 月 日
 交报告日期: 年 月 日
 报告退发: (订正、重做)
 教师审批签字: _____

实验名称

四、思考题

1. 本实验的内容仅限于无限长直角波电压在均匀电缆中波过程的情况, 对于有限长或者非直角波信号, 其波过程情况将会如何? 如果电缆不是均匀的, 其波过程情况又将如何?

2. 本实验中观察测量的都是电缆上的电压波, 这时电缆上的电流波又是怎样的情况?

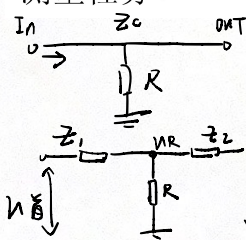
根据电流波定义, 入射波 $i_f = U_f / Z$, 反射波 $i_b = -U_b / Z$ (若波阻抗为阻性)

末端接一定阻值的负载时, i_f 、 U_f 同相不同幅, i_b 与 U_b 反相, 且幅值不同

末端开路, $i_b = -i_f$, 末端电流抵消为零。

末端短路, $i_b = i_f$, 末端电流翻倍 (如不考虑衰减系数)

3. 本实验中采用行波法测量电缆波阻抗时均是在电缆末端连接可调无感电阻, 若将该可调无感电阻连接在电缆的首端或者其它位置, 是否也能完成测量任务?



假设将电阻接在电缆上任意位置等效电路如左。

测量 R 两端电压, 由彼得逊法则

知 Z_1 、 Z_2 比例关系后可根据 $U_R = \frac{Z_1' U_{\text{波}}}{Z_1 + R} \times R$

求得波阻抗, 故可完成测量任务。

4. 本实验所用的信号电源是低压方波源, 若改用工频电源, 实验结果将会怎样?

工频电源可近似等效为无限多个不同幅值的低压方波源叠加而成, 故实验结果可近似认为是无限多个常规实验结果的叠加。