



重复频率直线变压器在长脉冲大功率源中的应用 当前位置: 首页 > 科学技术 > 信息科学与电子工程 > 研究进展

## 重复频率直线变压器在长脉冲大功率源中的应用

文章来源: 信息中心 时间: 2012-3-2 15:09:00 访问数:

向飞等利用FLTD技术路线, 采取初级整形、直接驱动负载的方法成功研制了四模块LTD大功率长脉冲发生器, 其电子束功率达数GW, 重复频率25 Hz, 波形上升时间约40 ns, 脉冲宽度约160 ns, 其先进的技术指标表明高效率、紧凑型、模块化和大功率的重复频率的长脉冲微波驱动源完全可以实现。

他们研究的FLTD采用了三同轴结构, 其初次级线圈以整个外壳为公用地, 结构紧凑。以水介质螺旋Blumlein线形成初级长脉冲, 其内筒、中筒均用螺旋结构; 开关置于内外筒之间, 用重频、大功率紫外激光信号进行触发; LTD系统由4个模块组成, 采用单边馈入结构, 次级直接驱动负载。模拟结果表明: 馈入口电压有局部畸变, 但形状基本一致; 前后沿稍变缓, 幅度约10 ns; 顶部随着磁芯导磁率降低下降幅度增大。

同时, 他们研究的功率源还具有能量效率高、波形畸变小特点, 而装置调试结果显示其技术指标在国内居领先水平。系统调试结果如图1所示, 图1 (a)为LTD系统重复频率25 Hz时发射25次的波形序列; 图1 (b)为(a)波形的展开叠放图。实验结果证实: 波形前沿无明显畸变; 开关工作稳定, 抖动范围小; 匹配负载下, 能量效率达到70%以上; 二极管束功率达数GW, 脉宽约160 ns, 前沿约40 ns; 重复频率达25 Hz; 不足的是随着二极管电压升高, 平顶降落比预期大。【全文阅读】

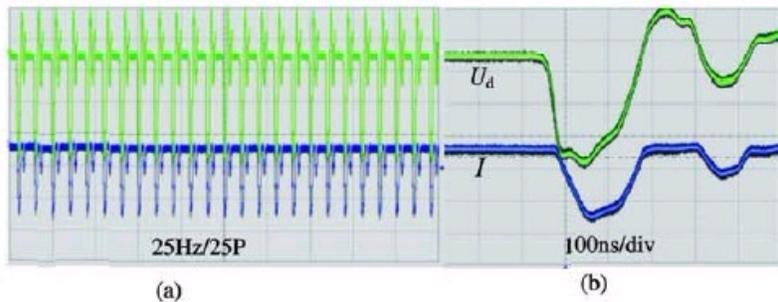


图 1 实验结果

### 延伸阅读

- » 微波混沌腔体中的散射特性研究
- » 微波混沌腔体中的散射特性研究
- » 高应变率多介质、大变形欧拉数值
- » 高应变率多介质、大变形欧拉数值
- » AMR自适应结构网格上辐射流体
- » AMR自适应结构网格上辐射流体
- » 可扩展的通信调度创建算法
- » 可扩展的通信调度创建算法
- » 可扩展的通信调度创建算法
- » 我院自主设计改造的放射性同位素
- » 机载激光三维雷达系统
- » 我院成立太赫兹科学技术研究中心
- » PuO2和α-Pu2O3光学性