**毕业设计日志报告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名：张冲默 | 学号：16291158 | 2020年2月9日星期日 |

|  |  |
| --- | --- |
| **工作计划** | 1. 根据已有论文总结逆变器产生差模电磁干扰的原理 2. 完善simulink逆变器电路图，重新测量其谐波波峰 |
| **工作内容** | 1. 论文要点总结  * dv / dt会通过寄生电容产生一个脉冲电流，di / dt会通过寄生电感产生一个脉冲电压，它们会在输入输出电压电流中产生高频振荡。因此认为dv / dt和di / dt是产生EMI 的根源。 * 全桥变换器输入侧产生的差模干扰主要是由变换器的脉动电流引起的。IGBT 的开关动作，使得变换器的输入电流发生变化，从而在直流输入侧形成差模干扰电流。当负载电流流向是如图所示正方向时，如果1 T 、4 T 开通，直流输入电流为L i ；如果3 T 、4 T 开通，负载电流通过3 D 、4 T 续流，直流输入电流为0 ；如果2 T 、3 T 开通，负载电流通过3 D 、2 D 续流，直流输入电流为L − i 。当负载电流流向与图所示方向相反时，直流侧输入电流可类似分析。 * 从上面分析可得到，变换器的输入电流是一个含有大量谐波的直流电流，一般采用大电解电容来滤除这些谐波电流，但是电解电容具有较大的等效串联电感和等效串联电阻，使得电解电容滤除高频差模电流的能力下降，因而必须从直流电源吸收一定的谐波电流，这就形成了差模传导干扰。  1. 实际仿真结果   Simulink模型与昨天相比的改变：   1. 接地在直流电源中央，上次的电路在负极接地 2. 在电源正负极两侧与地之间分别接10μF的电容（需要加等效串联电阻才能顺利仿真） 3. 增大了寄生电容Cp的值   最终采用模型如图所示：    得到仿真结果在频域中分析如下：    右图为其谐波波峰的dBm值及其频率值。  由此产生了新的问题，用来滤波的大电解电容应该如何选择？又如何模拟它的等效串联电阻与等效串联电感？传统低通滤波器的选择方法是否可以继续应用？  在这个模型中，开关管与散热片之间的寄生电容是自己定义的，暂时取值50μF，这样取值是否合理？ 它是否也有等效串联电阻和电感，如何估算？ |
| **存在问题** | 按照论文中所搭建的电路建立的simulink模型仿真报错，猜测可能 的原因为simulink中的电容为理想电容无电阻，导致电路振荡。在加入1Ω的串联电阻后仿真结果正常。  其他问题已在上文提出，接下来几天将继续进行研究。 |
| **下一步工作安排** | 1. 研究逆变器中共模电磁干扰的产生机理 2. 确定大电解电容的滤波效果及对电磁干扰的具体影响 3. 计算本例中寄生电容大致估值 |
| **指导教师意见** |  |