**电工与电子技术教案**

选用教材：中等职业教育电工电子类专业国家规划教材配套教学用书

高等教育出版社  《电工与电子技术》第2版  主编 程周

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章节 | **电路基础模块   第2章 单相交流电路**2.3 纯电阻电路 | | | |
| 授课形式 | 讲授、实验、分组讨论 | | 课时 | 1课时 |
| 教学目的 | 知识  目标 | 1.是纯电阻电路，  2.掌握纯电阻电路的特点  3.电阻元件是耗能元件。 | | |
| 技能  目标 | 培养学生分析基本交流电路的能力 | | |
| 社会实践目标 | 1.锻炼学生刻苦学习的意志品质  2.培养学生积极的学习态度 | | |
| 教学重点 | 1．纯电阻电路中电压与电流的关系。  2．会用相量图分析纯电阻电路。 | | | |
| 教学难点 | 纯电阻电路的功率 | | | |
| 教学方式 | 讲授、实验、分组讨论 | | | |
| 教/学具 | 多媒体教学 | | | |
| 教材分析 |  | | | |
| 学情分析 |  | | | |
| 教学过程 | **复习**  新**课导入：**  直流电路的结构非常简单，电路元件也是非常有限，而交流电路结构相对复杂一些，电路元件也更加复杂多样，电阻是负载中最常用最简单的一种。  **新课教学**：  一、纯电阻电路  （1）定义：只有电阻和交流电源构成的电路叫纯电阻电路  只含有电阻元件的交流电路叫做纯电阻电路，如含有白炽灯、电炉、电烙铁等电路。  （2）电压与电流关系  a、频率关系  纯电阻电路中电压与电流的频率相同，在工频交流电中，都是50HZ。  b、最大值和有效值关系  电阻与电压、电流的瞬时值之间的关系服从欧姆定律。设加在电阻*R*上的正弦交流电压瞬时值为*u* = *U*msin(*w t*)，则通过该电阻的电流瞬时值为  IMG_256  其中  **IMG_257**  是正弦交流电流的振幅。这说明，正弦交流电压和电流的振幅之间满足欧姆定律，因此把等式两边同时除以  IMG_258，即得到有效值关系，即  IMG_259  这说明，正弦交流电压和电流的有效值之间也满足欧姆定律。  **[IMG_260](http://www.fxjqzg.net/uploadfiles/20120630095711502.jpg)**  c、相位关系  电阻的两端电压*u*与通过它的电流*i*同相，其波形图和相量图如图上图所示。  **二、纯电阻电路的功率**  （1）瞬时功率：  IMG_261  可见，纯电阻电路的功率是不断变化的，最大值为：  IMG_262，最小值为：  IMG_263。所以，线电阻电路的瞬时功率大于或等于0，即  IMG_264即电阻要不就是消耗功率，要不就是没有消耗功率。由于在电阻元件的交流电路中  IMG_265与  IMG_266同相，它们同时为正，同时为负，所以瞬时功率为正时，这表明外电路从电源取用能量；瞬时功率为零时，表示没有消耗功率。  （2）有功功率：   瞬时功率的平均值叫电阻的有功功率，也叫平均功率，用  IMG_267表示。我们通常这样计算电能：  IMG_268，  IMG_269是一个周期内电路消耗电能的平均功率，即瞬时功率的平均值，称为平均功率。在电阻元件电路中，平均功率为经数学推导得  IMG_270  因此，用有效值表示电压和电流后，正弦交流纯电阻电路中电压、电流、电阻、功率的计算与直流电路中的电压、电流、功率的计算相同。  电阻元件从电源取用能量后转换成了热能，这是一种不可逆的能量转换过程。  例题： 额定值为220V、100W灯泡接在  IMG_271的电源上，试求：交流电的频率和灯泡的的实际功率。  解：交流电的频率为  IMG_272  灯泡的电阻  IMG_273  灯泡的的实际功率 灯泡承受的电压等于额定电压，则实际功率等于额定功率，  IMG_274  思考题：已知电阻上的电压  IMG_275，消耗的功率为20W，求这个电阻的阻值 。 | | | |
| 小结 |  | | | |
| 作业布置 |  | | | |
| 课后反思 |  | | | |