

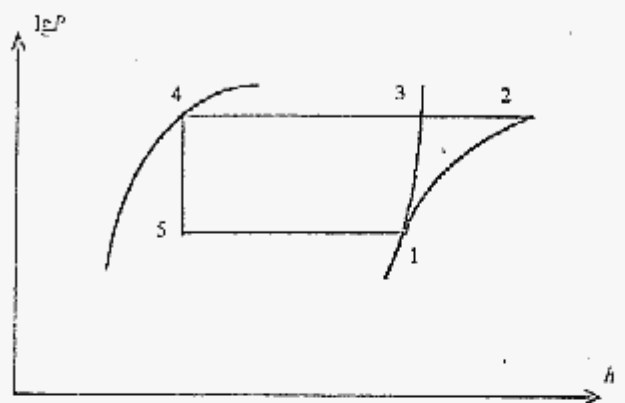
1999 年上海交通大学制冷工程(含空调技术)试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学制冷工程(含空调技术)试题



1. 对于下图所示的循环, 已知冷凝温度为  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 蒸发温度为  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 假设压缩机的吸入蒸气为干饱和状态, 当制冷剂为  $\text{NH}_3$ ,  $\text{R12}$  和  $\text{R22}$  时, 各有关状态点的参数值如表所示, 1) 计算对应三种工质理论循环的制冷系数与热力完善度; 2) 当三种制冷剂的制冷量均为  $11.63\text{ W}$ , 计算所需的理论功率各为多少。 (20分)



	$h_1(\text{kJ/kg})$	$h_2(\text{kJ/kg})$	$h_4=h_3(\text{kJ/kg})$
$\text{NH}_3$	1734.5	1980	639
$\text{R12}$	345.8	371	228.6
$\text{R22}$	399.2	436	236.7

2. 根据制冷剂侧是直接冷却还是采用载冷剂, 以及空气侧的对流换热方式, 可以将制冷装置的冷却方式分成四种, 请写出这四种冷却方式的名称、各自的主要优缺点、对于各种冷却方式举出最常见的应用实例。 (15分)

3. 请回答下列问题: (15分)

- (1) 比较制冷循环中冷凝器放出的热量和蒸发器放出的冷量, 在一般情况下, 哪个量的数值较大? 为什么?
- (2) 在很多制冷装置中, 我们采取控制蒸发器的出口保持一定过热度的方式, 为什么? 过热度过大与没有过热度会产生什么影响?
- (3) 如果冰箱在使用过程中, 可能会在箱体外壁面产生液滴, 这是为什么? 如何在设计中考虑避免出现这个问题?

4. 说明溴化锂溶液替代 CFCs 作为制冷工质的优缺点。(10分)
5. 在 h-s 图上画出一制冷循环或制冷循环流程, 并说明那些过程是用来提供制冷量的。(10分)
6. 何谓气体节流焦耳-汤姆逊效应 (J-T 效应)? 为什么高压实际气体通过 J-T 阀后会出现升温、降温或不变温三种情况? 请用热力学式推导并加以说明。(10分)
7. 什么叫室内空气综合温度? 并给出它的计算公式。(10分)
8. 请在 p-h 图上画出一实际空调系统的示意图, 并说明一实际空调系统的制冷量是由制冷剂负荷、压缩机负荷和室内负荷三部分组成的。(10分)