

第十章作业

2. 用实例简要说明对流换热的主要影响因素。

- ① 流动的起因：
 - 1. 强迫对流 — 吹风机中的流体
 - 2. 自然对流 — 暖气片附近的流体
- ② 流动的状态：
 - 1. 层流
 - 2. 湍流输水管路的水流速度不同
- ③ 流体有无相变：水在对流换热过程中被加热变成水蒸气
- ④ 流体的物理性质：水和油, 金属与非金属
- ⑤ 换热表面的几何因素：输水管道的半径大小

5. 简述边界层理论的基本内容。

- (a) $\delta, \delta_t \ll L$
- (b) 流场划分为边界层区和主流区
- (c) 根据流动状态, 边界层分为层流边界和湍流边界层
- (d) 在层流边界层与层流底层内, 垂直于壁面方向上的热量传递主要靠导热

7. 层流边界层和湍流边界层在传热机理上有何区别?

层流边界层: 具有很大的速度梯度, 也具有很大的温度梯度, 热量传递主要靠导热

湍流边界层: 速度梯度和温度梯度都较小, 热量传递主要靠对流