上海理工大学

硕士研究生入学考试专业课考试大纲

第1章 导热理论基础

1.1 导热的定义；

1.2 温度场、等温面、等温线、温度梯度、热流矢量；

1.3 傅里叶定律、导热系数；

1.4 直角坐标系的导热微分方程式、导热过程的单值性条件。

第2章 稳态导热

2.1 通过平壁的导热、平壁热阻；

2.2 通过圆筒壁的导热、圆筒壁热阻；

2.3 通过肋壁的导热、肋片效率。

第3章 非稳态导热

3.1 基本概念；

3.2 集总参数法。

第4章 导热问题数值解法基础

4.1 有限差分法的基本术语、概念；

4.2 掌握用热平衡法写出内节点和边界节点的温度离散方程。

第5章 对流换热分析

5.1 确定表面传热系数的几种方法；

5.2 求解对流换热表面传热系数的基本途径；

5.3 流动边界层和热边界层、临界雷诺数；

5.4 数量级分析与边界层微分方程式；

5.5 各相似准则、相似准则间的关系及定性温度和定型尺寸。

第6章 单相流体对流换热及准则关系式

6.1 管内受迫对流换热的概念；

6.2 管内受迫对流换热的计算；

6.3 无限空间自然对流换热。

第7章 凝结与沸腾换热

7.1 影响膜状凝结的因素及增强换热的措施；

7.2 大空间沸腾曲线。

第8章 热辐射的基本定律

8.1 热辐射的基本术语和概念；

8.2 热辐射的基本定律。

第9章 辐射换热计算

9.1 基本术语和概念；

9.2 热阻概念和计算；

9.3 代数法确定角系数；

9.4 封闭空腔中灰表面间辐射换热的网络法求解。

第10章 传热和换热器

* 1. 传热过程、传热系数；
  2. 肋片效率、肋壁总效率、肋化系数；
  3. 换热器的型式和基本构造；
  4. 换热器计算的对数平均温差法。