第一图书网, tushu007.com

<<石油工程传热学-理论基础与应用>>

图书基本信息

书名：<<石油工程传热学-理论基础与应用>>

13位ISBN编号：9787563626342

10位ISBN编号：7563626344

出版时间：2008-11

出版时间：李兆敏、 黄善波 中国石油大学出版社 (2008-11出版)

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

《石油工程传热学:理论基础与应用》首先对传热学的研究对象及应用、原理等基础知识进行了介绍，其次对导热问题进行了分析介绍，然后对传热学的工程技术进行了介绍，最后进行了综合专题练习，是一本价值极高的工程传热学。

书籍目录

第1章绪论 1.1传热学的研究对象和任务 1.2传热学在石油工程中的应用 1.3热量传递的基本方式 1.4传热过程和热阻 1.5能量守恒原理 第2章导热问题的理论与分析 2.1导热的基本概念和定律 2.2导热问题的数学描述 2.3一维稳态导热的分析与计算 2.4温度计套管的测温分析 2.5多维稳态导热及导热形状因子 2.6集总参数分析法 2.7一维非稳态导热分析 2.8埋地热力管道周围地层的导热分析 2.9半无限大物体内的非稳态导热分析 2.10井筒周围地层内的导热分析 第3章对流传热的理论基础与工程计算 3.1概述 3.2对流传热问题的数学描述 3.3管内一维流动和传热的基本方程式 3.4边界层及边界层对流传热微分方程组 3.5对流传热问题的实验研究 3.6管内充分发展的层流对流传热分析 3.7管内强迫对流传热的实验关联式 3.8外部流动强制对流传热的实验关联式 3.9管内气液两相对流传热 3.10自然对流传热 第4章非牛顿流体管内流动与传热 4.1非牛顿流体的物理性质 4.2非牛顿流体在圆管内的流动规律 4.3非牛顿流体管内层流对流传热的理论分析 4.4非牛顿流体管内强制对流传热的实验关联式 第5章热辐射及辐射传热 5.1热辐射的基本概念 5.2黑体辐射的基本规律 5.3黑体表面间的辐射传热及角系数 5.4实际物体表面的发射和吸收特性 5.5基尔霍夫定律和灰体 5.6灰体表面间辐射传热的计算 5.7复合传热表面传热系数 第6章综合应用专题 6.1传热过程和传热方程式 6.2通过大平壁的传热过程 6.3换热器及换热器的热计算 6.4通过圆筒壁的传热过程分析 6.5地面或埋地管线的热力计算 6.6石油工程中井筒内的传热分析与计算 6.7油气层非等温渗流的能量方程式 6.8注热流体加热油层时的传热分析 6.9压裂工艺中裂缝温度场的数学模型 附录1部分金属和合金的热物理性质 附录2部分非金属材料的热物理性质 附录3部分保温材料的热物理性质 附录4部分液体的热物理性质 附录5大气压力（p=1.01325×105 Pa）下干空气的热物理性质 附录6部分材料的法向或半球向发射率εn 附录7水和水蒸气的热物理性质 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 利用热边界层的概念，可以将流体内部的温度场划分为两个区域：热边界层区和等温区。
流体内的温度变化主要在热边界层区，热边界层以外几乎可以看做是温度不变的等温区。
这样，当研究对流传热时，只需要研究热边界层区内的热量传递就可以了。
热边界层内流体的流动状态决定了边界层内的热量传递。
若热边界层内流体为层流流动，则沿壁面法线方向的热量传递更多地依靠分子运动的导热方式；若边界层内的流动为湍流流动，则在层流底层内仍然依靠导热传递热量，而在底层外的湍流核心区则主要依靠更为强烈的掺混和涡漩作用传递热量。
因此，湍流核心区的温度变化相对平缓，湍流边界层的热阻主要在层流底层。
上面的分析表明，对流传热的热阻主要存在于热边界层内的层流部分，热边界层越薄，热阻越小，传热就越强，反之则越弱。
3）两类边界层之间的关系 在对流传热问题中，流动和换热是同时存在的，也就是说流动边界层和热边界层是同时存在的。
这两类边界层厚度之间是否存在一定的关系呢？
前面提到，流动边界层反映的是壁面摩擦力对流体速度的影响范围，这种影响是通过流体的粘性实现的。
在流动边界层内，流体的速度将发生变化（在壁面法线方向上），因而就存在着动量的扩散。
流体的运动粘度v（或称动量扩散系数）反映了流体动量扩散能力的大小，或壁面摩擦力在流体内部影响范围的大小。
因此运动粘度v越大，壁面摩擦就能通过它影响到流体内部越远的范围，流动动量扩散的范围就越大。
凡是壁面摩擦能影响到的地方，流体速度都将发生明显的变化，都属于流动边界层的范围。
热边界层反映了流体温度场受壁面温度影响的范围的大小。
壁面传热对流体温度场的影响主要由导温系数a（或称为热扩散系数）体现的。
流体的导温系数越大，壁面传热对流体温度影响的范围越广。
凡是壁面传热能影响到的地方，流体的温度必将发生变化，这都应属于热边界层的范围。
因此，可以用流体的导温系数来反映热边界层厚度的相对大小。
这样，这两类边界层厚度的相对大小就可以用相应扩散系数的相对大小来体现。

编辑推荐

《石油工程传热学:理论基础与应用》既适合工程工作者的学习，又适合石油工程学的学生学习，通过《石油工程传热学:理论基础与应用》的学习可以提高工作者的理论知识，为实践提供保证；有利于学生们巩固课堂知识。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com