

<<化学工程流体流动 (第1卷A) >>

图书基本信息

书名：<<化学工程流体流动 (第1卷A) >>

13位ISBN编号：9787561141557

10位ISBN编号：7561141556

出版时间：1970-1

出版时间：库尔森、理查森 大连理工大学出版社 (2008-06出版)

作者：库尔森，理查森 著

页数：378

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>

前言

这几乎是我每年进行化工原理教学的开场白，也是激励我为化学工程努力工作、为社会贡献自己一份力量的动力。

没有哪一个学科像化学工程的研究范畴这么宽，研究对象的尺度变化这么大，从原子、分子研究到年产百万吨、千万吨产品的体系；也没有哪一个工程学科像化学工程这样与科学结合和得这样紧密……所有这一切都给我们无限的理由要把化学工程学好。

<<化学工程流体流动 (第1卷A)>>

内容概要

《化学工程流体流动 (第1卷A)》仍然着重讲述动量传递 (如流体流动)、热量传递和质量传递的基本过程, 还包括管壳式换热器的实际应用以及冷凝塔的操作和性能。

应读者请求 (包括来自评论家鼓励性的评论), 书中还包括了附加的例题及解答。

《化学工程流体流动 (第1卷A)》的目的是给学生们系统提供化学工程的基本原理。

化学工程操作机理的物理基础构成了化学工程技术的主要特点。

作者简介

John Coulson, 逝世于1990年1月6日, 享年79岁, 出生于与教育事业有紧密联系的家庭。

他与其孪生兄弟Charles(著名的物理学家与数学家, 先他去世)生前都是教授。

John本科就读剑桥大学, 然后转到帝国理工, 学习化学工程研究课程——当时取得研究资格的通常方式——然后在那里开展填充床的流体流动的研究。

之后, 他成为帝国理工的副讲师, 战时服役于皇家军工厂, 之后返校成为讲师, 随后就任高级讲师。

在帝国理工时, 最初他只能独自进行本科生最后一年的课程, 这是一项要求苛刻的任务。

在此期间, 他与Frederick(Ned)Warner合作为英国化学工程师协会写了“硝基甲苯制造”的模型设计习题。

出版了关于热量传递和蒸发、蒸馏、液相萃取方面的研究论文, 合著了这本《化学工程》教科书。

他为英国化学工程师协会做出了卓著的工作, 为此1973年获得了本协会颁发的戴维斯奖, 他还是《化学工程科学》杂志顾问委员会的一员, 此杂志后来成为新的Pergamon期刊。

书籍目录

1. Units and Dimensions 单位和量纲 1.1 Introduction 概述 1.2 Systems of units 单位制 1.2.1 The centimetre-gram-second (cgs) system 厘米-克-秒单位制 1.2.2 The metre-kilogram-second (mks system) and the Systeme International Unites (SI) 米-千克-秒单位制和国际单位制 1.2.3 The foot-pound-second (fps) system 尺-磅-秒单位制 1.2.4 The British engineering system 英制工程单位制 1.2.5 Non-coherent system employing pound mass and pound force simultaneously 同时使用磅质量和磅力的非相干单位制 1.2.6 Derived units 导出单位 1.2.7 Thermal (heat) units 热量单位 1.2.8 Molar units 摩尔单位 1.2.9 Electrical units 电学单位 1.3 Conversion of units 单位换算 1.4 Dimensional analysis 量纲分析 1.5 Buckingham's theorem 白金汉定理 1.6 Redefinition of the length and mass dimensions 长度和质量量纲的重新定义 1.6.1 Vector and scalar quantities 矢量和标量 1.6.2 Quantity mass and inertia mass 实物质量和惯性质量 1.7 Further reading 扩展阅读 1.8 References 参考文献 1.9 Nomenclature 符号表

Part 1 Fluid Flow 流体流动 2. Flow of Fluids——Energy and Momentum Relationships 流体的流动——能量与动量的关系 2.1 Introduction 概述 2.2 Internal energy 内能 2.3 Types of fluid 流体的种类 2.3.1 The incompressible fluid (liquid) 不可压缩流体 (液体) 2.3.2 The ideal gas 理想气体 2.3.3 The non-ideal gas 非理想气体 2.4 The fluid in motion 流动的流体 2.4.1 Continuity 连续性 2.4.2 Momentum changes in a fluid 流体的动量变化 2.4.3 Energy of a fluid in motion 流动流体的能量 2.4.4 Pressure and fluid head 压强和流体压头 2.4.5 Constant flow per unit area 单位面积的恒质量流 2.4.6 Separation 非连续流体 2.5 Pressure-volume relationships 压强-体积的关系 2.5.1 Incompressible fluids 不可压缩流体 2.5.2 Compressible fluids 可压缩流体 2.6 Rotational or vortex motion in a fluid 流体的转动或涡流 2.6.1 The forced vortex 受迫涡流 2.6.2 The free vortex 自由涡流 2.7 Further reading 扩展阅读 2.8 References 参考文献 2.9 Nomenclature 符号表

3. Flow of Liquids in Pipes and Open Channels 流体在管道和开放通道中的流动 3.1 Introduction 概述 3.2 The nature of fluid flow 流体流动的性质 3.2.1 Flow over a surface 表面上的流动 3.2.2 Flow in a pipe 管道内的流动 3.3 Newtonian fluids 牛顿型流体 3.3.1 Shearing characteristics of a Newtonian fluid 牛顿型流体的剪应特点 3.3.2 Pressure drop for flow of Newtonian liquids through a pipe 牛顿型流体流过管道的压力降 3.3.3 Reynolds number and shear stress 雷诺数和剪应力 3.3.4 Velocity distributions and volumetric flow rates for streamline flow 层流流体的速度分布和体积流率 3.3.5 The transition from laminar to turbulent flow in a pipe 流体在管道中从层流向湍流的过渡 3.3.6 Velocity distributions and volumetric flow rates for turbulent flow 湍流流体的速度分布和体积流率 3.3.7 Flow through curved pipes 流体流过弯曲管道 3.3.8 Miscellaneous friction losses 其他的摩擦损失 3.3.9 Flow over banks of tubes 壁上的流动 3.3.10 Flow with a free surface 自由表面上的流动 3.4 Non-Newtonian Fluids 非牛顿型流体 3.4.1 Steady-state shear-dependent behaviour 依赖于剪切的稳态行为 3.4.2 Time-dependent behaviour 依赖于时间的行为 3.4.3 Viscoelastic behaviour 黏性行为 3.4.4 Characterisation of non-Newtonian fluids 非牛顿型流体的特点 3.4.5 Dimensionless characterisation of viscoelastic flows 黏性流体的无量纲特性 3.4.6 Relation between rheology and structure of material 流变和物质结构的关系 3.4.7 Streamline flow in pipes and channels of regular geometry 流体在管道和规则几何形状通道中的层流 3.4.8 Turbulent flow 湍流 3.4.9 The transition from laminar to turbulent flow 从层流向湍流过渡 3.5 Further reading 扩展阅读 3.6 References 参考文献 3.7 Nomenclature 符号表

4. Flow of Compressible Fluids 可压缩流体的流动 4.1 Introduction 概述 4.2 Flow of gas through a nozzle or orifice 气体流过喷嘴或孔口 4.2.1 Isothermal flow 等温流动 4.2.2 Non-isothermal flow 非等温流动 4.3 Velocity of propagation of a pressure wave 压力波的速度传递 4.4 Converging-diverging nozzles for gas flow 气体流过收敛扩散形喷嘴 4.4.1 Maximum flow and critical pressure ratio 最大流和临界压力比 4.4.2 The pressure and area for flow 流体的压力和面积 4.4.3 Effect of back-pressure on flow in nozzle 背压对流经喷嘴流体的影响 4.5 Flow in a pipe 流体在管道中的流动 4.5.1 Energy balance for flow of ideal gas 理想气体流动的能量平衡 4.5.2 Isothermal flow of an ideal gas in a horizontal pipe 在水平管道内理想气体的等温流动 4.5.3 Non-isothermal flow of an ideal gas in a horizontal pipe 在水平管道内理想气体的非等温流动 4.5.4 Adiabatic flow of an ideal gas in a horizontal pipe 在水平管道内理想气体的绝热流动 4.5.5 Flow of non-ideal gases 非理想气体的流动 4.6 Shock waves 冲击波 4.7 Further reading 扩展阅读 4.8 References 参考文献 4.9 Nomenclature 符号表

5. Flow of Multiphase Mixtures 多相混合物的流动 5.1 Introduction 概述 5.2 Two-phase gas (vapour)-liquid flow 气(汽)-液

两相流动5.2.1 Introduction概述5.2.2 Flow regimes and flow patterns流动的方式和流动的形态5.2.3 Hold-up 气体滞留量5.2.4 Pressure, momentum, and energy relations压力、动量和能量之间的关系5.2.5 Erosion腐蚀5.3 Flow of solids-liquid mixtures固-液混合物的流动5.3.1 Introduction概述5.3.2 Homogeneous non-settling suspensions均一的非沉降悬浮液5.3.3 Coarse solids大颗粒固体5.3.4 Coarse solids in horizontal flow大颗粒固体的水平流动5.3.5 Coarse solids in vertical flow大颗粒固体的垂直流动5.4 Flow of gas-solids mixtures气-固混合物的流动5.4.1 General considerations基本概念5.4.2 Horizontal transport水平传输5.4.3 Vertical transport垂直传输5.4.4 Practical applications实际应用5.5 Further reading扩展阅读5.6 References参考文献5.7 Nomenclature符号表6.Flow and Pressure Measurement流动和压力的测量6.1 Introduction概述6.2 Fluid pressure流体压力6.2.1 Static pressure静压6.2.2 Pressure measuring devices压力测量仪器6.2.3 Pressure signal transmission——the differential pressure cell压力信号传输——压差单元6.2.4 Intelligent pressure transmitters智能压力传感器6.2.5 Impact pressure冲击压力6.3 Measurement of fluid flow流体流动的测量6.3.1 The pitot tube毕托管6.3.2 Measurement by flow through a constriction借助流体流经缩喉的流量测量6.3.3 The orifice meter孔板流量计6.3.4 The nozzle管口流量计6.3.5 The venturi meter文丘里管6.3.6 Pressure recovery in orifice-type meters孔板式流量计压力的恢复6.3.7 Variable area meters——rotameters变截面积流量计——转子流量计6.3.8 The notch or weir堰6.3.9 Other methods of measuring flowrates测量流速的其他方法6.4 Further reading扩展阅读6.5 References参考文献6.6 Nomenclature符号表7.Liquid Mixing液体混合7.1 Introduction——types of mixing概述——混合的种类7.1.1 Single-phase liquid mixing单相液体混合7.1.2 Mixing of immiscible liquids不互溶液体的混合7.1.3 Gas-liquid mixing气-液混合7.1.4 Liquid-solids mixing液-固混合7.1.5 Gas-liquid-solids mixing气-液-固混合7.1.6 Solids-solids mixing固-固混合7.1.7 Miscellaneous mixing applications多种混合的运用7.2 Mixing mechanisms混合机理7.2.1 Laminar mixing层流混合7.2.2 Turbulent mixing湍流混合7.3 Scale-up of stirred vessels搅拌容器的放大7.4 Power consumption in stirred vessels搅拌容器的能量消耗7.4.1 Low viscosity systems低黏度体系7.4.2 High viscosity systems高黏度体系7.5 Flow patterns in stirred tanks搅拌容器中的流动形式7.6 Rate and time for mixing混合的速率和时间7.7 Mixing equipment搅拌器7.7.1 Mechanical agitation机械混合7.7.2 Portable mixers移动式混合器7.7.3 Extruders挤压机7.7.4 Static mixers静态混合器7.7.5 Other types of mixer其他形式的混合器7.8 Mixing in continuous systems连续体系的混合7.9 Further reading扩展阅读7.10 References参考文献7.11 Nomenclature符号表8.Pumping of Fluids流体的泵送8.1 Introduction概述8.2 Pumping equipment for liquids液体的泵送设备8.2.1 Reciprocating pump往复泵8.2.2 Positive-displacement rotary pumps回转式正位移泵8.2.3 The centrifugal pump离心泵8.3 Pumping equipment for gases气体的输送设备8.3.1 Fans and rotary compressors鼓风机和回转压缩机8.3.2 Centrifugal and turbo compressors离心式和涡轮压缩机8.3.3 The reciprocating piston compressor正位移压缩机8.3.4 Power required for the compression of gases压缩气体需要的能量8.4 The use of compressed air for pumping使用压缩气体进行输送8.4.1 The airlift pump气升泵8.5 Vacuum pumps真空泵8.6 Power requirements for pumping through pipelines管道输送流体需要的能量8.6.1 Liquids液体8.6.2 Gases气体8.7 Further reading扩展阅读8.8 References参考文献8.9 Nomenclature符号说明

<<化学工程流体流动 (第1卷A) >>

编辑推荐

《化学工程流体流动(第1卷A)》由大连理工大学出版社出版。

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>