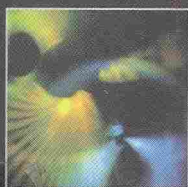


PUMP HANDBOOK

THIRD EDITION



**Mc
Gra
Hill**



* 8 K N 0 0 2 8 3 5 *



IGOR J. KARASSIK, JOSEPH P. MESSINA,
PAUL COOPER, CHARLES C. HEALD

PUMP HANDBOOK

EDITED BY

Igor J. Karassik
Joseph P. Messina
Paul Cooper
Charles C. Heald

THIRD EDITION



McGRAW-HILL

Boston Burr Ridge, IL Dubuque, IA Madison, WI New York
San Francisco St. Louis Bangkok Bogotá Caracas Kuala Lumpur
Lisbon London Madrid Mexico City Milan Montreal New Delhi
Santiago Seoul Singapore Sydney Taipei Toronto

CONTENTS

List of Contributors / ix
Preface to the Third Edition / xvii
Preface to the Second Edition / xix
Preface to the First Edition / xxi
SI Units—A Commentary / xxiii

Chapter 1 Introduction: Classification and Selection of Pumps 1.1

Chapter 2 Centrifugal Pumps 2.1

2.1 Centrifugal Pump Theory / 2.3
2.2 Centrifugal Pump Construction / 2.97
 2.2.1 Centrifugal Pumps: Major Components / 2.97
 2.2.2 Centrifugal Pump Packing / 2.183
 2.2.3 Centrifugal Pump Mechanical Seals / 2.197
 2.2.4 Centrifugal Pump Injection-Type Shaft Seals / 2.239
 2.2.5 Centrifugal Pump Oil Film Journal Bearings / 2.247

- 2.2.6 Centrifugal Pump Magnetic Bearings / 2.277
- 2.2.7 Sealless Pumps / 2.295
 - 2.2.7.1 Magnetic Drive Pumps / 2.297
 - 2.2.7.2 Canned Motor Pumps / 2.315
- 2.3 Centrifugal Pump Performance / 2.327
 - 2.3.1 Centrifugal Pumps: General Performance Characteristics / 2.327
 - 2.3.2 Centrifugal Pump Hydraulic Performance and Diagnostics / 2.397
 - 2.3.3 Centrifugal Pump Mechanical Performance, Instrumentation, and Diagnostics / 2.405
 - 2.3.4 Centrifugal Pump Minimum Flow Control Systems / 2.437
- 2.4 Centrifugal Pump Priming / 2.453

Chapter 3 Displacement Pumps

3.1

- 3.1 Power Pump Theory / 3.3
- 3.2 Power Pump Design and Construction / 3.21
- 3.3 Steam Pumps / 3.37
- 3.4 Displacement Pump Performance Instrumentation and Diagnostics / 3.63
- 3.5 Displacement Pump Flow Control / 3.75
- 3.6 Diaphragm Pumps / 3.85
- 3.7 Screw Pumps / 3.99
- 3.8 Vane, Gear, and Lobe Pumps / 3.123

Chapter 4 Jet Pumps

4.1

- 4.1 Jet Pump Theory / 4.3
- 4.2 Jet Pump Applications / 4.23

Chapter 5 Materials of Construction

5.1

- 5.1 Metallic Materials of Pump Construction (and Their Damage Mechanisms) / 5.3
- 5.2 Materials of Construction for Nonmetallic (Composite) Pumps / 5.49

Chapter 6 Pump Drivers

6.1

- 6.1 Prime Movers / 6.3
 - 6.1.1 Electric Motors and Motor Controls / 6.3
 - 6.1.2 Steam Turbines / 6.37
 - 6.1.3 Engines / 6.57
 - 6.1.4 Hydraulic Turbines / 6.77
 - 6.1.5 Gas Turbines / 6.89
- 6.2 Speed-Varying Devices / 6.99
 - 6.2.1 Eddy-Current Couplings / 6.99

- 6.2.2 Single-Unit Adjustable-Speed Electric Drives / 6.109
- 6.2.3 Fluid Couplings / 6.127
- 6.2.4 Gears / 6.143
- 6.2.5 Adjustable-Speed Belt Drives / 6.167
- 6.3 Power Transmission Devices / 6.175
 - 6.3.1 Pump Couplings and Intermediate Shafting / 6.175
 - 6.3.2 Hydraulic Pump and Motor Power Transmission Systems / 6.191

Chapter 7 Pump Controls and Valves

7.1

Chapter 8 Pump Systems

8.1

- 8.1 General Characteristics of Pumping Systems and System-Head Curves / 8.3
- 8.2 Branch-Line Pumping Systems / 8.83
- 8.3 Waterhammer / 8.91
- 8.4 Pump Noise / 8.109

Chapter 9 Pump Services

9.1

- 9.1 Water Supply / 9.3
- 9.2 Sewage Treatment / 9.25
- 9.3 Drainage and Irrigation / 9.45
- 9.4 Fire Pumps / 9.57
- 9.5 Steam Power Plants / 9.73
- 9.6 Chemical Industry / 9.113
- 9.7 Petroleum Industry / 9.133
- 9.8 Pulp and Paper Mills / 9.157
- 9.9 Food and Beverage Pumping // 9.187
- 9.10 Mining / 9.197
- 9.11 Marine Pumps / 9.215
- 9.12 Refrigeration, Heating, and Air Conditioning / 9.253
- 9.13 Pumped Storage / 9.261
- 9.14 Nuclear / 9.279
 - 9.14.1 Nuclear Electric Generation / 9.279
 - 9.14.2 Nuclear Pump Seismic Qualifications / 9.301
- 9.15 Metering / 9.313
- 9.16 Solids Pumping / 9.321
 - 9.16.1 Hydraulic Transport of Solids / 9.321
 - 9.16.2 Application and Construction of Centrifugal Solids Handling Pumps / 9.351
 - 9.16.3 Construction of Solids-Handling Displacement Pumps / 9.369
- 9.17 Oil Wells / 9.377
- 9.18 Cryogenic Liquefied Gas Service / 9.399

- 9.19 Aerospace / 9.409
 - 9.19.1 Aircraft Fuel Pumps / 9.409
 - 9.19.2 Liquid Rocket Propellant Pumps / 9.431
- 9.20 Portable Transfer of Hazardous Liquids / 9.441
- 9.21 Water Pressure Booster Systems / 9.447
- 9.22 Hydraulic Presses / 9.463

Chapter 10 Intakes and Suction Piping **10.1**

- 10.1 Intakes, Suction Piping, and Strainers / 10.3
- 10.2 Intake Modeling / 10.39


Chapter 11 Selecting and Purchasing Pumps **11.1**

Chapter 12 Installation, Operation, and Maintenance **12.1**

Chapter 13 Pump Testing **13.1**

Appendix Technical Data **A.1**

Index **I.1**



Bạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!

Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !



Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !



Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !

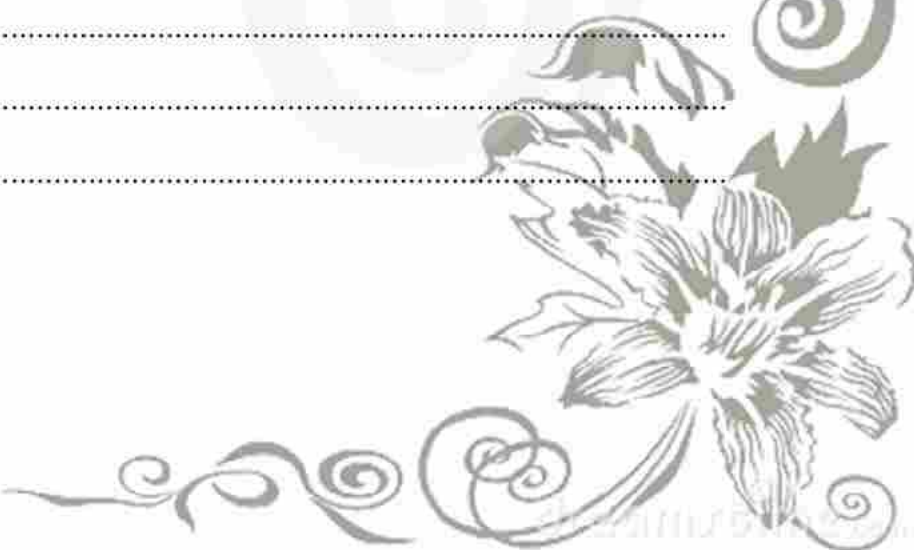
Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại
Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: thuvienspkt@hcmute.edu.vn
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>



Thông tin tài trợ!



A series of horizontal dotted lines for writing, arranged in a central column. There are 18 lines in total, providing space for the donor information.



Bạn đang có trong tay thông tin cơ bản của một trong số những tài liệu có hàm lượng chất xám cao, với những thông tin vô cùng hữu ích cho quá trình học tập và nghiên cứu của bản thân bạn !

Bạn đã và đang trải qua những ưu tư, trăn trở của bản thân mình trước biển kiến thức mênh mông vô hạn và đang tìm hướng đi cho riêng mình bằng việc biến kiến thức thành tài sản tri thức của riêng bạn !

Hãy để Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM chia sẻ những khó khăn và trăn trở đó cùng bạn!

Hãy đến với Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cùng nhau, chúng ta xây dựng vương quốc khoa học và trí tuệ của chính mình !

Cùng với bạn, Thư viện ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM mong ước góp phần duy trì và phát triển văn hóa đọc !



Hãy đến với chúng tôi - Thư viện trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để cảm nhận, trải nghiệm và biến ước mơ khoa học của bạn thành hiện thực !

Hân hạnh được đón tiếp và phục vụ bạn tại
Số 1 – 3, Võ Văn Ngân, Phường Linh Chiểu, Quận Thủ Đức, Tp. HCM
ĐT: (08) 3896 9920 – Email: thuvienspkt@hcmute.edu.vn
<http://www.thuvienspkt.edu.vn> – <http://thuvien.hcmute.edu.vn>

Thông tin tài trợ!



A series of horizontal dotted lines arranged in a column, providing a space for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page, framed by decorative scrollwork on the left and right sides.

