

CONTEÚDO (*)

Assunto	Ensaio
Propriedades dos fluidos	Viscosidade
Hidrostática	Empuxo de Arquimedes
Escoamento interno	Experiência de Reynolds
Escoamento interno, equação de Bernoulli, <u>manometria</u>	Medidor de vazão tipo Venturi Placa de orifício
Escoamento interno viscoso	Perda de carga distribuída Perda de carga localizada
Escoamento transiente	Esvaziamento de tanque
<u>Turbomáquinas</u>	Bomba centrífuga Turbina <u>Pelton</u>
Escoamento externo	<u>Tunel</u> de vento

MEC 241 - Laboratório de Fluidos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
FOX, R.W. & MCDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.	9

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ÁSSY, T. Mecânica dos fluidos. Editora Plêiade Ltda, 1996.	0
DAILY, J.; HARLEMAN, D. Fluid dynamics. Addison-Wesley Publishing Company, 1966.	0
LENCASTRE, A. Manual de Hidráulica Geral. Editora da Universidade de São Paulo, 1972.	1
MIRONER, A. Engineering fluid mechanics. McGraw-Hill Inc., 1979.	0
MUNSON, B.; YOUNG, D.; OKIISHI, T. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Editora Edgard Blücher, 1997.	0
ROUSE, H. Elementary mechanics of fluids. John Wiley & Sons, Inc., 1964.	0
VENNARD, J. Elementary fluid mechanics. John Wiley & Sons, Inc., 1975.	1
VENNARD, J.; STREET, R. Elementos de mecânica dos fluidos. Editora Guanabara Dois S.A., 1978.	6
WHITE, F. Fluid mechanics. McGraw-Hill, Inc., 1979.	0

MEC 242 - Sistemas Fluidomecânicos

Conteúdo					
Unidade					
<p>1. Introdução aos sistemas fluidomecânicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Classificação das máquinas de fluido 2. Classificação e generalidades sobre máquinas de fluxo (Turbomáquinas) 3. Máquinas de fluxo geradoras (Bombas hidráulicas e ventiladores) 4. Máquina de fluxo motoras (Turbinas hidráulicas) 					
<p>2. Sistemas de bombeamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos gerais de turbo-bombas (centrífugas, axiais e mistas) 2. Curva do sistema (da instalação) 3. Fatores que alteram a curva do sistema 4. Curvas características de turbo-bombas 5. Elementos de instalações de bombeamento (lado montante, lado jusante) 6. Associação de bombas (paralelo, série) 7. Associação de tubulações 8. Generalidades sobre válvulas e tubos 9. Variação de rotação 					
<p>3. Equação fundamental das máquinas de fluxo (Eq. De Euler)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Triângulo de velocidades (movimento relativo e absoluto) 2. Equação fundamental (Euler) 3. Equação de Bernoulli aplicada as MF (variação de pressão estática, efeito centrífugo, efeito interno) 4. Formas equivalentes da equação fundamental (pressão estática, pressão dinâmica) 5. Grau de reação 6. Análise da equação de Euler e do ângulo de saída em MF geradoras 7. Condições reais de escoamento (influência do número de pás, da espessura e do atrito) 					
<p>4. Cavitação em máquinas de fluxo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altura máxima de sucção 2. NPSH 3. Coeficiente de Thoma (fórmulas empíricas) 4. Cavitação em bomba 5. Cavitação em turbina 					
<p>5. Perdas e rendimentos em máquinas de fluxo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perdas internas (hidráulicas): escoamento, fuga, atrito lateral 2. Perdas externas 3. Rendimentos 4. Diagrama de perdas 					
<p>6. Análise dimensional aplicada as máquinas de fluxo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades sobre análise dimensional 2. Teorema dos Pi de Buckingham 					

<p>3. Estudos em modelos 4. Aplicação do teorema dos Pi as MF (variáveis geométricas, do fluido, de controle, e dependentes) 5. Coeficientes de vazão, pressão, potência, rendimento 6. Leis de similaridade (afinidade) 7. Fórmulas empíricas de correção de rendimento 8. Grandezas unitárias 9. Rotação específica (determinação da forma do rotor)</p>					
<p>7. Hidráulica industrial (óleo-hidráulica) 1. Introdução a óleo-hidráulica (campo de aplicação, princípios básicos, etc...) 2. Limitação e controle de energia (válvulas direcionais) 3. Limitação e controle de energia (válvulas de controle de pressão) 4. Limitação e controle de energia (válvulas de controle de vazão) 5. Limitação e controle de energia (válvulas de retenção) 6. Atuador hidráulico 7. Bombas hidrostática e motores hidráulicos</p>					
<p>8. Pneumática 1. Introdução a pneumática (campo de aplicação, limites, etc..) 2. Sistemas de ar comprimido: geração, compressor, tratamento do ar comprimido, reservatório, e redes de distribuição 3. Elementos de circuitos pneumáticos (válvula bi-estável, válvula de simultaneidade, válvula alternadora, válvula de escape rápido, temporizador pneumático, outras válvulas) 4. Atuadores pneumáticos</p>					
<p>9. Sistemas de ventilação 1. Classificação 2. Critérios e Métodos de Dimensionamento 3. Perda de carga e ruído</p>					

MEC 242 - Sistemas Fluidomecânicos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Bran, R. Máquinas de Fluxo. Editora ao Livro Técnico. Rio de Janeiro. 1969.	1
Çengel Y.A. Cimbala J.M. Mecânica dos Fluidos-Fundamentos e Aplicações. 1ª , 2ª e 3ª Edição- São Paulo:McGraw-Hill.	10
Fialho, A. B. ?Automação Pneumática-Projeto, dimensionamento e análise de circuitos?. Editora Erica, São Paulo, 2013.	6
Henn, A. A. L. ?Máquinas de Fluido?. 2ª Edição. Editora UFSM, Santa Maria-RS. 2006	6
Linsingen, I. V. ?Fundamentos de Sistemas Hidráulicos?. Florianópolis. Editora da UFSC, 22008.	6
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2 ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, c1997. 782 p.	4

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Catálogos de bombas, ventiladores e turbinas	0
KARASSIK et all. Pump Handbook. USA: Ed. McGraw Hill.	0
MACINTYRE, A.J. Máquinas motrizes hidráulicas. Ed. Guanabara II, Brasil	0
Munson, B. R.; Young, D. F.; Okiishi, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Editora, Edgard Blücher, Ltda.,2004.	9
PFLEIDERER, C. e PETERMANN, M. Máquinas de fluxo. Editora LTC, Brasil.	0