

Sorin-Gabriel VERNICA

MAȘINI HIDRAULICE



EDITURA „ALMA MATER”
BACĂU, 2024

CUPRINS

1. Turbine hidraulice	5
1.1. Elemente introductive privind amenajările hidroenergetice	5
1.2. Căderea și puterea hidraulică	8
1.3. Tipuri de turbine hidraulice	10
1.4. Rapiditatea turbinei hidraulice	11
1.5. Turbina Pelton	16
1.6. Turbina Francis	26
1.7. Turbina Deriaz	35
1.8. Turbina elicoidală	38
1.9. Turbina Kaplan	40
1.10. Turbina bulb	48
1.11. Diagramele caracteristice ale turbinelor hidraulice	51
2. Privire generală asupra mașinilor generatoare	56
2.1. Utilizarea mașinilor generatoare	56
2.2. Mărimi caracteristice	57
2.3. Tipuri de mașini generatoare	58
2.4. Dispoziția și antrenarea mașinilor generatoare	59
2.5. Probleme introductive la pompe	59
2.6. Probleme introductive la compresoare	63
3. Pompe și compresoare radiale (centrifugale)	71
3.1. Descriere. Principiul de funcționare	71
3.2. Relații între dimensiuni. Forma rotorului	73
3.3. Generatoare cu mai multe trepte. Generatoare cu aspirație dublă	76
3.4. Etanșarea la arbore	77
3.5. Pornirea pompei	78
3.6. Curgerea fluidului prin rotor. Diagrama de viteze	79
3.7. Înălțimea teoretică	83
3.8. Relații între mărimile principale ale generatorului radial	84
4. Generatoare axiale	89
4.1. Elementele unei trepte axiale. Principiul de funcționare	89
4.2. Înălțimea efectivă dezvoltată de generatoarele axiale	92
4.3. Tipuri de generatoare axiale	93

5. Pompe și compresoare volumice	99
5.1. Pompe volumice	99
5.2. Compresoare volumice	108
6. Transformatoare hidraulice	115
6.1. Transformatoare hidroenergetice	115
6.2. Pompe și compresoare cu jet	116
6.3. Transformatoare hidromecanice	117
7. Determinarea parametrilor constructivi și funcționali ai unei pompe centrifugale	126
7.1. Alegerea unei soluții constructiv-funcționale și justificarea alegerii	126
7.2. Alegerea lichidului de lucru	126
7.3. Justificarea soluției constructive	127
7.4. Alegerea materialelor pompei	133
7.5. Justificarea turației recomandate	135
7.6. Calculul puterii hidraulice utile	136
7.7. Calculul puterii de antrenare și alegerea motorului electric	140
7.8. Calculul intrării în rotor	141
7.9. Calculul ieșirii din rotor	144
Bibliografie	150