

Cuprins

Cuvânt înainte.....	9
Introducere	9
Proprietățile fluidului	12
Mărimi fizice fundamentale și sisteme de unități de măsură	16
Sisteme de măsură	17
Măsurarea presiunii la manometru.....	20
Statika fluidelor.....	23
Forțe de suprafață	24
Echilibrul fluidelor în câmp gravitațional	25
Transformarea procentelor de masă în procente de volum și viceversa	30
Aplicație 1	30
Aplicație 2	31
Aplicație specifică	32
Aplicație la calculul presiunii hidrostatice	34
Calculul presiunii hidrostatice (aplicație instalație)	35
Legea lui Arhimede (Plutirea corpurilor solide).....	36
Aplicații la Legea lui Arhimede	38
Presa hidraulică și funcționarea sa	40
Aplicație la presa hidraulică.....	42
Echilibrul fluidelor în câmp centrifugal suprapus peste câmp gravitațional	44
Aplicație echilibru în câmp centrifugal	50
Cinematica mișcării fluidelor	51
Ecuția de continuitate a curgerii fluidelor	53
Particularizare la curgerea unui fluid prin conductă	57
Aplicații de calcul în cinematica fluidelor	58
Calcul viteze fluide (aplicație instalație).....	62
Dinamica fluidelor.....	64
Frecarea în fluidele reale	64
Viscozitatea.....	64
Strat limită hidrodinamic.....	66
Reologia fluidelor	67
Aparate pentru măsurarea viscozității fluidelor nenewtoniene	72
Viscozimetrul cu tub capilar	72

Viscozimetrul cu bilă.....	73
Viscozimetrul cu punte hidraulică	74
Viscozimetrul cu element vibrator	75
Viscozimetrul rotativ	75
Determinarea prin calcul a regimului de curgere pentru curgeri de fluide	77
Determinarea regimului de curgere în aspirația și refularea pompei centrifuge (aplicație instalație).....	81
Curgerea liniară	82
Experimentul lui Reynolds.....	82
Similitudinea curgerii.....	83
Mișcarea cu frecare a unui fluid prin conductă circulară dreaptă	85
Stabilirea corelării care există între pierderea de presiune și tensiunea tangențială.....	85
Stabilirea relației matematice pentru pierderea de presiune la curgerea fluidelor incompresibile	87
Analiza profilului de viteză în curgerea laminară	88
Determinarea vitezei medii de curgere.....	89
Determinarea analitică a coeficientului de frecare în curgerea laminară.....	90
Analiza și descrierea curgerii turbulente.....	90
Diagrama Moody	91
Determinarea prin calcul a căderii de presiune liniară pentru curgeri de fluide ..	93
Determinarea căderii de presiune liniară în aspirația și refularea pompei centrifuge (aplicație instalație)	95
Curgerea peste obstacole hidraulice locale	96
Desprinderea stratului limită hidrodinamic	97
Relații de calcul a căderii locale de presiune.....	100
Pierderi totale de presiune – aplicație 1	100
Pierderi totale de presiune (aplicație instalație)	102
Bilanțul de energie în curgerea fluidelor	103
Bilanț de energie și calcul instalație hidraulică (aplicație instalație).....	107
Tipuri particulare de curgeri	111
Curgerea prin diafragmă.....	111
Aplicație.....	112
Curgerea prin orificii	114
Aplicație teoretică:	115
Aplicație 1	116
Aplicație 2	117
Curgerea peste baraje	118
Aplicație.....	119
Curgerea peliculară.....	119
Aplicație.....	121

Curgerea prin straturi granulare și umpluturi	121
Explicarea analitică a creșterii turbulenței	122
Proprietățile corpurilor de umplură	123
Elemente de hidrodinamică a umpluturii	124
Aplicație	126
Instalații hidraulice	129
Utilaje de pompare	129
Pompe fără elemente mobile	129
Sifonul	129
Injectorul	130
Pompa electromagnetică	131
Mașini hidraulice	131
Pompa centrifugă	132
Pompa cu roți dințate	133
Pompa cu rotor elicoidal (Mono)	133
Pompa cu piston	134
Pompa cu plunger	136
Pompa de mână (Allweiler)	137
Transportul fluidelor	138
Alegerea diametrului standardizat optim al unei rețele de conducte	139
Calculul conductelor simple la transportul lichidelor	140
Conducte în serie	140
Conducte în paralel	141
Conducte ramificate	141
Bibliografie	143
Referințe internet	143