

SPIS TREŚCI

WSTĘP

Podstawowe wiadomości z analizy wymiarowej

1. Określenie i zadania analizy wymiarowej	1
2. Równania i wzory fizykalne	2
3. Równania fizykalne konkretne i strukturalne	2
4. Równania fizykalne zupełne	3
5. Równania i wzory wymiarowe	3
6. Zasada niezależności stosunku dwu wielkości fizycznych od układu jednostek miar	3
7. Zasada jednorodności wymiarów	4
8. O postaci formuł wymiarowych	4
9. Twierdzenie <i>Buckinghama</i>	6
10. Tok postępowania przy rozwiązywaniu zagadnień dynamiki metodą analizy wymiarowej	7
11. Sprawność metody analizy wymiarowej	8
12. Przykłady	9

CZEŚĆ IV. HYDRAULIKA

Rozdział I. Teoria podobieństwa mechanicznego

§ 1. O podobieństwie mechanicznym	19
§ 2. Prawo podobieństwa geometrycznego	20
§ 3. Warunek podobieństwa czasu	22
§ 4. Prawo podobieństwa kinematycznego	23
§ 5. Warunek podobieństwa gęstości	23
§ 6. Prawo podobieństwa dynamicznego <i>Newtona</i>	24
§ 7. O rodzajach sił występujących w zjawiskach hydrodynamicznych	26
§ 8. Prawo podobieństwa <i>Froude'a</i>	27
§ 9. Prawo podobieństwa <i>Reynoldsa</i>	28
§ 10. Prawo podobieństwa <i>Cauchy'ego</i>	30
§ 11. Warunki dynamicznego podobieństwa	32

Rozdział II. Ruchy swobodne cieczy

§ 1. Wpływ lepkości i napięcia powierzchniowego na przebieg zjawisk ruchu swobodnego cieczy rzeczywistych	34
---	----

§ 2. Wyptywy cieczy przez otwory	37
§ 3. Wptyw cieczy przez przystawki	49
§ 4. Czas wptywu i przeplywu przez otwory	61
§ 5. Przelewy	66

Rozdział III. Ruch cieczy w przewodach otwartych

§ 1. Wiadomości ogólne	86
§ 2. Ruch równomierny w przewodach otwartych	90
§ 3. Ruch nierównomierny w przewodach otwartych	103
§ 4. Próg wodny	113
§ 5. Teoria krzywej spiętrzenia	120
§ 6. Odległość i zasięg spiętrzenia	132
§ 7. Spiętrzenie wywołane przez filary mostowe	139

Rozdział IV. Ruch cieczy w przewodach zamkniętych

§ 1. Opory ruchu w prostoosiowych przewodach zamkniętych	144
§ 2. Wybrane zagadnienia przeplywu przez przewody pod ciśnieniem	166
§ 3. Opory ruchu spowodowane miejscowymi przeszkodami	181
§ 4. Obliczanie rurociągów	202

Rozdział V. Uderzenie wodne w przewodach zamkniętych

§ 1. Wiadomości wstępne	214
§ 2. Ciśnienie bezwładności	215
§ 3. Uderzenie wodne w rurach	217
§ 4. Pierwsze podstawowe równanie ruchu	219
§ 5. Drugie podstawowe równanie ruchu	221
§ 6. Obliczenie powietrznika wbudowanego w przewód tłoczny pompy odśrodkowej	227

Rozdział VI. Napór hydrodynamiczny i reakcja hydrodynamiczna

§ 1. Napór hydrodynamiczny	232
§ 2. Reakcja hydrodynamiczna	247

Rozdział VII. Wstęp do teorii rotodynamicznych maszyn wodnych

§ 1. Równanie <i>D. Bernoulliego</i> dla ruchu okrężnego cieczy	264
§ 2. Ruch okrężny swobodny cieczy doskonałej	266
§ 3. Ruch okrężny przymusowy cieczy doskonałej	269
§ 4. Przepływ osiowo-symetryczny przez wirnik	270
§ 5. Równania podstawowe rotodynamicznych maszyn wodnych	274
§ 6. Teoria przeplywu cieczy przez wirnik oparta na pojęciu krążenia	275
§ 7. Analiza wymiarowa rotodynamicznych maszyn wodnych	277
§ 8. Teorie hydrodynamiczne turbin wodnych	284

Rozdział VIII. Wstęp do teorii ejektorów

§ 1. Określenia podstawowe	297
§ 2. Obliczanie ejektorów wodnych na podstawie równania energii	302

§ 3. Obliczanie ejektorów wodnych z uwzględnieniem oporów hydraulicznych	305
§ 4. Obliczenie ejektora dla różnych cieczy: zasilającej i zasysanej	308

Rozdział IX. Wstęp do teorii zaworów samoczynnych

§ 1. Wiadomości wstępne	316
§ 2. Teoria działania zaworów wzniosowych	317
§ 3. Teoria działania zaworów klapowych	332
§ 4. Porównanie działania zaworów wzniosowych i zaworów klapowych	340

Rozdział X. Teoria tarcia płynnego

§ 1. Wiadomości wstępne	345
§ 2. Podstawy teorii tarcia płynnego	346

Rozdział XI. Opór ośrodka

§ 1. Wiadomości wstępne	369
§ 2. Opływ cieczy doskonałej dookoła kuli	369
§ 3. Opływ cieczy doskonałej dookoła walca kołowego	374
§ 4. Opływ uwarstwiony cieczy rzeczywistej dookoła kuli	378
§ 5. Opływy cieczy rzeczywistych dookoła ciał stałych	380
§ 6. Zasada względności opływów	382
§ 7. Paradoks d'Alemberta	383
§ 8. Opór czołowy	384
§ 9. Opór czołowy przy opływach uwarstwionych	387
§ 10. Opływy poślizgowe	388
§ 11. Opór czołowy przy opływach burzliwych	389
§ 12. Teoria warstwy granicznej Prandtla	390
§ 13. Oderwanie się warstwy przyściennej	392
§ 14. Wiry Kármána	395

Rozdział XII. Ruch wód wglębnych

§ 1. Wiadomości wstępne	397
§ 2. Analiza wymiarowa przepływów przez ośrodki porowate	399
§ 3. Założenia fizyczne uproszczonej teorii ruchu wód wglębnych	401
§ 4. Potencjał prędkości wód wglębnych	405
§ 5. Ogólny ruch wód wglębnych	407
§ 6. Ruch wody wglębnej przez nasyp	409
§ 7. Dopływ wody do rowu	410
§ 8. Studnie zwykłe	413
§ 9. Studnie artezyjskie	415
§ 10. Studnie górnicze	417
§ 11. Grupy studzien	418

LITERATURA	422
SKOROWIDZ NAZWISK	423
SKOROWIDZ RZECZOWY	427