

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	5
Przedmowa.....	7
1. WYMIANA CIEPŁA NA DRODZE PRZEWODZENIA	
1.1. Wprowadzenie	9
1.2. Przykłady obliczeń dla stanu ustalonego	
1.2.1. Obliczenia dla ścianki płaskiej. Prog_ścianka_płaska.....	39
1.2.2. Straty ciepła przez ściankę walcową. Prog_ścianka_walcowa	43
1.2.3. Wymiana ciepła dla żebra prostokątnego prostego. Prog_zebro_proste	47
1.2.4. Wymiana ciepła dla żebra okrągłego o przekroju prostokątnym i trójkątnym. Prog_zebro_okrągłe	55
1.2.5. Wymiana ciepła dla żeber o różnych kształtach. Prog_zebro_uniwersalne...	60
1.2.6. Przejmowanie ciepła przez ściankę z $\lambda = f(T)$. Prog_lambda.....	65
1.3. Przykłady obliczeń dla stanu nieustalonego	
1.3.1. Przewodzenie ciepła w nieskończonej płycie płaskiej. Prog_płyta	67
1.3.2. Przewodzenie ciepła w walcu nieskończonym. Prog_walec	74
1.3.3. Nieustalone przewodzenie ciepła w kuli. Prog_kula.....	82
1.3.4. Pole temperatur w ciele półnieskończonym. Prog_ciałopółniesk.....	89
1.3.5. Ochładzanie lub ogrzewanie ciał o małym oporze przewodzenia ciepła. Prog_COMO	93
1.3.6. Przewodzenie ciepła przy okresowych zmianach temperatury powierzchni. Prog_fala	98
2. WYMIANA CIEPŁA NA DRODZE KONWEKЦИИ	
2.1. Wprowadzenie	101
2.2. Przykłady obliczeń dla konwekcji	
2.2.1. Wyznaczanie współczynnika przejmowania ciepła α z zależności kryterialnych dla konwekcji swobodnej. Prog_konwek_swob.....	125
2.2.2. Wyznaczanie współczynnika przejmowania ciepła α przy opływie ciał. Prog_konwek_wym	135
3. WYMIANA CIEPŁA PRZY ZMIANIE STANU SKUPIENIA	
3.1. Wprowadzenie	153
3.2. Przykłady obliczeń dla zmiany stanu skupienia	
3.2.1. Wymiana ciepła przy kondensacji pary. Prog_kondensacja_pion.....	167
3.2.2. Przejmowanie ciepła przy kondensacji pary wewnątrz rur. Prog_kondensacja_pozioma.....	181

3.2.3. Obliczanie współczynnika przejmowania ciepła α przy wrzeniu. Prog_wrzenie	190
3.2.4. Pole temperatury w procesie ablacji. Prog_ablacja	195

4. WYMIANA CIEPŁA NA DRODZE PROMIENIOWANIA

4.1. Wprowadzenie	199
4.2. Przykłady obliczeń dla zmiany stanu skupienia	
4.2.1. Prawo Planck'a. Prog_plank	223
4.2.2. Prawo Stefana-Boltzmann'a. Prog_stefan	229
4.2.3. Wymiana ciepła poprzez promieniowanie między gazem a powierzchniami ciała stałego. Prog_prom_gazy	236
4.2.4. Ekrany płaskie i walcowe. Prog_ekrany	239
4.2.5. Wyznaczanie współczynników konfiguracji. Prog_wsp_konfiguracji	245

5. PRZYKŁADY OBLICZEŃ ZŁOŻONYCH PROCESÓW WYMIANY CIEPŁA

5.1. Magazyn energii cieplnej. Prog_magazyn	269
5.2. Rurowy wymiennik ciepła. Prog_rurowy	274
5.3. Wymiennik ciepła ze zmianą fazy. Prog_wym_ciepła	280
5.4. Zasobnik kulisty do akumulacji energii. Prog_kula_magazyn	286
5.5. Chłodzenie pręta reaktora. Prog_kanał_reaktora	292

6. PRZYKŁADY OBLICZEŃ ZŁOŻONYCH Z WYKORZYSTANIEM PROGRAMU PRIME 3.1.

6.1. Wyznaczanie strat ciepła z płaskiego kolektora słonecznego. Prog_kolektor ...	297
6.2. Wyznaczanie pola temperatury dla pręta paliwowego reaktora jądrowego. Prog_pręt	305

7. NUMERYCZNE ROZWIĄZANIA ZAGADNIEŃ WYMIANY CIEPŁA

7.1. Wyznaczanie pola temperatury przy użyciu funkcji RELAX. Prog_relax	311
7.2. Wykorzystanie metody różnic skończonych do wyznaczania pól temperatury	
7.2.1. Oddziaływanie strumienia laserowego. Prog_laser	313
7.2.2. Wykorzystanie metody różnic skończonych i konwersji macierzy w rozwiązywaniu zagadnień wymiany ciepła – materiał z otworami. Prog_granit	319
7.2.3. Wykorzystanie metody bilansów elementarnych i konwersji macierzy w rozwiązywaniu zagadnień wymiany ciepła. Prog_piec	323
Zakończenie	329
Literatura	331
Dodatek	333