

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
ROZDZIAŁ 1. WPROWADZENIE	9
1.1. Cel matematycznej definicji powierzchni kadłuba	9
1.2. Zastosowania równań powierzchni	10
1.3. Podstawowe właściwości komputerów cyfrowych	12
1.4. Formułowanie problemu przeznaczonego do rozwiązania przez komputer	13
1.5. Języki komputerów i programowanie	14
ROZDZIAŁ 2. KSZTAŁT I RÓWNANIA PROSTYCH FIGUR PRZESTRZENNYCH	17
2.1. Wprowadzenie	17
2.2. Układ współrzędnych	17
2.3. Powierzchnie o stałym profilu w płaszczyznach prostopadłych do osi x	19
2.4. Powierzchnie o stałym profilu w płaszczyznach prostopadłych do osi z	22
2.5. Powierzchnie o stałym profilu w płaszczyznach prostopadłych do osi y	29
2.6. Ćwiczenia	36
ROZDZIAŁ 3. RÓWNANIA UPROSZCZONYCH KSZTAŁTÓW OKRĘTOWYCH	37
3.1. Wprowadzenie	37
3.2. Powierzchnie opisywane jedną funkcją	37
3.3. Proste powierzchnie wielomianowe	42
3.4. Proste powierzchnie opisywane funkcjami złożonymi	45
3.5. Powierzchnie opisywane funkcjami złożonymi	47
3.6. Powierzchnie o zmiennych rzędnych na liniach granicznych	52
3.7. Ćwiczenia	55
ROZDZIAŁ 4. KRYTERIA PROJEKTOWANIA POWIERZCHNI KADŁUBA OKRĘTU	57
4.1. Wprowadzenie	57
4.2. Płynność	57
4.3. Tradycyjne metody projektowania linii	58
4.4. Wady tradycyjnych metod	59
4.5. Wykrywanie błędów metodą różnicową	60
4.6. Podstawowe kryteria płynności krzywej okrętowej	63
4.7. Wymagania stawiane metodom komputerowym	64
ROZDZIAŁ 5. PODSTAWOWE RÓWNANIA POWIERZCHNI OKRĘTU	68
5.1. Zasady definiowania powierzchni okrętu	68
5.2. Wyróżnione części powierzchni okrętu	68
5.3. Część walcowa na śródokręciu	70
5.4. Część przednia	75
5.5. Część tylna	79
5.6. Rufa	81

5.7. Części dolne	84
5.8. Pokłady	86
5.9. Dziób gruszkowy	93
ROZDZIAŁ 6. METODY DOBORU RÓWNAŃ	95
6.1. Dobór funkcji opisującej krzywą na podstawie jej parametrów	95
6.2. Aproksymacja liniowa	95
6.3. Podstawy metody najmniejszych kwadratów	100
6.4. Równania wyższych stopni	103
6.5. Trudności związane ze złym uwarunkowaniem	105
6.6. Wielomiany ortogonalne	106
6.7. Wybór stopnia wielomianu aproksymującego	110
6.8. Zwykłe wielomiany spełniające określone warunki	111
6.9. Przekształcone wielomiany ortogonalne	124
6.10. Metoda łączenia krzywych	127
6.11. Aproksymacja powierzchni	128
6.12. Ćwiczenia	130
ROZDZIAŁ 7. CAŁKOWANIE NUMERYCZNE	132
7.1. Wprowadzenie	132
7.2. Wyprowadzenie podstawowych sformułowań całkowania numerycznego	133
7.3. Wzory Newtona—Cotesa	136
7.4. Wzory Czebyszewa	145
7.5. Wzory Gaussa	147
7.6. Wzory Kuo	150
7.7. Zastosowania wzorów	153
7.8. Ćwiczenia	155
ROZDZIAŁ 8. OPIS GŁÓWNYCH CZĘŚCI ZAKRZYWIONYCH OKREŃTU	157
8.1. Wprowadzenie	157
8.2. Metoda dwuetapowa	158
8.3. Metoda jednoetapowa	165
8.4. Porównanie metod	171
8.5. Stopnie równania powierzchni	172
8.6. Modyfikacja metody dwuetapowej	173
8.7. Powierzchnie specjalne	174
8.8. Ćwiczenia	175
ROZDZIAŁ 9. METODY OPISU POWIERZCHNI KADŁUBA	178
9.1. Wprowadzenie	178
9.2. Podstawowe etapy opisywania powierzchni	178
9.3. Wybrane procedury komputerowe	180
9.4. Ogólne omówienie metod	190
ROZDZIAŁ 10. METODY PROJEKTOWANIA W PRZYSZŁOŚCI	191
10.1. Kierunki badań	191
10.2. Kształty o małym oporze falowym	191
10.3. Powierzchnie wyprowadzone na podstawie optymalizowanych parametrów	195
10.4. Powierzchnie konstruowane na ekranie wideografu	198
LITERATURA	200
ROZWIĄZANIA ĆWICZEŃ	203
ZAŁĄCZNIK — WYBÓR PROGRAMÓW KOMPUTEROWYCH	205
SKOROWIDZ	223