

З М І С Т

ВСТУП	3	3.1.5. Псевдодоплерівський метод.....	76
Розділ I. СУПУТНИКОВІ РАДІОНАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ	6	3.1.6. Різницево-радіально-швидкісний метод.....	76
Глава 1. Принципи побудови супутникових радіонавігаційних систем	6	3.1.7. Комбіновані методи.....	77
1.1. Космічний сегмент – підсистема космічних апаратів.....	9	3.2. Алгоритми оцінки навігаційних параметрів.....	78
1.2. Сегмент керування – наземний командно-вимірювальний комплекс.....	17	3.2.1. Ітераційні алгоритми визначення координат.....	78
1.3. Сегмент споживачів – навігаційна апаратура споживачів СНС.....	25	3.2.2. Визначення координат при надмірності вимірювань.....	81
1.3.1. Антенний блок	31	3.3. Алгоритми обробки ефемеридної інформації.....	84
1.3.2. Приймач.....	33	3.3.1. Алгоритм розрахунку вектора стану супутників на основі неоперативної інформації.....	84
1.3.3. Корелятор.....	35	3.3.2. Розрахунок вектора стану супутника на основі оперативної інформації.....	85
1.3.4. Навігаційний обчислювач	41	3.3.3. Перерахування координат споживача з геоцентричної в геодезичну систему координат.....	86
Глава 2. Алгоритми обробки радіонавігаційних параметрів та виділення навігаційного повідомлення	44	Глава 4. Показники надійності навігаційного забезпечення та похибки супутникових навігаційних систем	90
2.1. Алгоритми обробки радіонавігаційних параметрів сигналу.....	44	4.1. Джерела похибок і їх вплив на точність навігаційно-часових визначень у СНС.....	91
2.1.1. Алгоритм роботи і схема стеження за фазою сигналу.....	52	4.1.1. Похибки частотно-часового і ефемеридного забезпечення.....	91
2.1.2. Алгоритм роботи і схема стеження за затримкою сигналу.....	53	4.1.2. Похибки, що внесені на трасі поширення радіосигналу супутника.....	93
2.1.3. Алгоритм роботи і схема системи частотного автопідстроювання.....	55	4.1.3. Похибки апаратури споживача.....	96
2.1.4. Алгоритм оцінювання навігаційного повідомлення.....	58	4.1.4. Геометричний фактор у супутникових системах.....	97
2.1.4. Дискретні фільтри в алгоритмах систем стеження.....	59	4.2. Способи зменшення похибок СНС.....	98
2.2. Виділення навігаційного повідомлення.....	66	4.2.1. Алгоритмічні методи підвищення точності СНС.....	98
Глава 3. Алгоритми розв'язання навігаційних задач і оцінки навігаційних параметрів	71	4.2.2. Високоточні фазові методи вимірювання інформаційних параметрів радіосигналу.....	98
3.1. Навігаційні задачі та методи їхнього розв'язання.....	71	4.2.3. Диференціальні підсистеми СНС.....	99
3.1.1. Далекомірний метод.....	72	4.3. Завадостійкість і надійність навігаційного забезпечення СНС.....	102
3.1.2. Псевдодалекомірний метод.....	74	Розділ II. ІНЕРЦІАЛЬНІ НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ	106
3.1.3. Різницево-далекомірний метод.....	75	Глава 5. Основні елементи інерціальних навігаційних систем	106
3.1.4. Радіально-швидкісний (доплерівський) метод... ..	75	5.1. Акселерометри.....	106
		5.2. Гіроскопічні прилади.....	117
		5.2.1. Триступеневий гіроскоп.....	118
		5.2.2. Датчики кутової швидкості – двоступеневі гіроскопи.....	120

5.2.3. Гіроскопи інерціальних навігаційних систем.....	122
5.3. Гіроскопічні стабілізатори.....	147
5.3.1. Тривісні гіростабілізовані платформи.....	149
Глава 6. Фізичні основи та класифікація інерціальних навігаційних систем	155
6.1. Задачі, що вирішують інерціальні навігаційні системи та їх класифікація.....	155
6.2 Основи інерціального методу визначення параметрів руху.....	157
Глава 7. Платформні інерціальні навігаційні системи.....	163
7.1. Принципи побудови платформних ІНС.....	163
7.2. Робочі режими інерціальних систем навігації.....	170
7.3. Виставлення ІНС.....	178
Глава 8. Безплатформні інерціальні навігаційні системи.....	185
8.1. Принципи побудови й аналіз варіантів БІНС.....	186
8.2. Алгоритми роботи трикомпонентної БІНС.....	193
Глава 9. Точнісні характеристики інерціальних навігаційних систем і математичні моделі їхніх похибок.....	212
9.1. Основні джерела похибок інерціальних навігаційних систем.....	212
9.2. Математичні моделі похибок інерціальних навігаційних систем.....	216
9.3. Математичні моделі похибок датчиків первинної інформації.....	221
Розділ III. ІНТЕГРАЦІЯ ІНЕРЦІАЛЬНИХ І СУПУТНИКОВИХ НАВИГАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	227
Глава 10. Структури інтегрованих інерціально-супутникових навігаційних систем.....	227
10.1 Склад і структура пілотажно-навігаційних комплексів ЛА.....	227
10.2.Класифікація та схеми побудови інтегрованих інерціально-супутникових систем навігації.....	231
10.3. Приклади реалізація інтегрованих інерціально-супутникових систем навігації.....	248
Глава 11. Основні алгоритми комплексної обробки інформації... ..	260
11.1. Схема компенсації.....	260
11.2. Схема фільтрації.....	264
11.3. Методи оптимальної обробки інформації	265

Глава 12. Алгоритми комплексної обробки інформації в інерціально-супутникових навігаційних системах.....	277
12.1. Загальна постановка задачі оптимального комплексування інерціальної та супутникової систем навігації.....	277
12.2. Особливості реалізації алгоритмів оптимального комплексування.....	285
12.3. Реалізація алгоритмів субоптимального комплексування на основі схеми компенсації.....	292
Список літератури.....	301