

ЗМІСТ

Передмова	5
Розділ 1. Основні характеристики морської води	9
1.1. Фізичні властивості морської води	9
1.2. Хімічні елементи у морській воді	12
1.3. Акустичні хвилі у морському середовищі	17
Розділ 2. Методи вимірювання параметрів морського середовища	22
2.1. Вимірювання швидкості течії	22
2.2. Вимірювання вихрового компонента швидкості течії	28
2.3. Вимірювання швидкості звуку	33
2.4. Вимірювання глибини	48
2.5. Вимірювання солоності морської води	57
Розділ 3. Вимірювання параметрів дрібномасштабних вихорів	67
3.1. Основні елементи структури вихрових утворень	67
3.2. Розроблення і порівняльний аналіз варіантів акустичного методу	71
3.3. Вплив форми контуру на точність вимірювання ВКШТ	76
3.4. Дослідження шляхів реалізації акустичного методу	88
3.5. Класифікація і аналіз похибок	92
3.6. Методика визначення основних параметрів дрібномасштабних вихорів	98
Розділ 4. Первинні вимірювальні перетворювачі акустичних систем	103
4.1. Принципи побудови первинних вимірювальних перетворювачів	103
4.2. Аналіз похибки вимірювання ВКШТ, зумовленої розімкнутістю акустичного контуру	110
4.3. Методи і засоби підвищення точності первинних перетворювачів	114
Розділ 5. Підвищення точності вторинних вимірювальних перетворювачів	118
5.1. Шляхи підвищення точності вторинних вимірювальних перетворювачів	118
5.2. Підвищення точності та завадостійкості вимірювання часових зсувів акустичних сигналів методом інтегрування	121
5.3. Аналіз випадкової похибки	125
5.4. Аналіз методичної похибки	128
5.5. Пристрої для вимірювання часових зсувів	132
5.6. Частотні та фазові вторинні перетворювачі	135
5.7. Перетворення часового зсуву між сигналами різних амплітуд	140
5.8. Вилучення дії варіацій швидкості звуку на результат вимірювання	144
Розділ 6. Акустичні системи вимірювання параметрів морського середовища	150
6.1. Акустичні вимірювальні системи для дослідження дрібномасштабних вихорів	150
6.2. Експериментальні дослідження вихрових характеристик морського середовища	158
6.3. Калібрування систем для досліджень дрібномасштабних вихорів	165
Післямова	169
Список літератури	171