

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВИБРОДИАГНОСТИКИ	7
1.1. Простейшее гармоническое колебание	7
1.2. Уравнения колебаний	9
1.3. Динамика механических систем	11
1.4. Измерения амплитуды вибрации	11
1.5. Понятие фазы	13
1.6. Единицы измерения вибрации	14
1.7. Сложные виды вибрации	18
1.8. Собственные частоты	20
1.9. Линейные и нелинейные системы	21
1.10. Нелинейные системы	22
1.11. Нелинейности роторных машин	23
1.12. Резонанс	24
1.13. Частотный анализ	26
1.14. Типы сигналов	28
1.15. Примеры временных реализаций и их спектров	30
1.16. Модуляция	34
1.17. Амплитудная модуляция	35
1.18. Биения	36
1.19. Логарифмическая частотная шкала	38
1.20. Октавный и 1/3-октавный анализ	39
2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ВИБРАЦИИ И ШУМА	45
3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ПРИБОРОВ ВИБРОДИАГНОСТИКИ	80
3.1. Современное состояние технических средств анализа вибрации	83

3.2. Вибропреобразователи	84
3.3. Простейшие средства измерения и анализа вибрации	99
3.4. Стационарные системы мониторинга и диагностики	102
3.5. Портативные системы мониторинга и диагностики	106
3.6. Исследовательские приборы и системы	111

4. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВИБРОДИАГНОСТИКИ

4.1. Общий обзор современных методов диагностики	122
4.2. Метод оценки технического состояния машин	131
4.3. Основы анализа данных и поиска неисправностей	144
4.4. Примеры из диагностики машин и оборудования	153

ЛИТЕРАТУРА

167