

Акустика: Учебник для вузов / Ш. Я. Вахитов, Ю. А. Ковалгин, А. А. Фадеев, Ю. П. Щевьев; Под ред. профессора Ю. А. Ковалгина. — М.: Горячая линия—Телеком, 2009. — 660 с: ил.

Оглавление

Предисловие

Глава 1. Звуковые колебания и волны

- 1.1. Основные параметры и закономерности звуковых волн
- 1.2. Спектральные и временные характеристики звука
- 1.3. Сложение звуковых волн
- 1.4. Распространение звуковых волн. Волновое уравнение и его решение
- 1.5. Плоские звуковые волны
- 1.6. Цилиндрические и сферические звуковые волны
- 1.7. Распространение плоских волн с учетом потерь в среде
- 1.8. Отражение и прохождение звуковой волны через границу раздела двух однородных сред
- 1.9. Дифракция звука

Контрольные вопросы к главе 1

Глава 2. Акустические звуковые сигналы и их характеристики

- 2.1. Уровни, динамический диапазон и пик-фактор сигналов
- 2.2. Законы распределения мгновенных значений и уровней сигналов
- 2.3. Распределение длительностей выбросов и пауз речевых и музыкальных сигналов
- 2.4. Строение речевого аппарата и статистические характеристики речевых сигналов
- 2.5. Текущая, среднeminутная и долговременная мощности сигналов речи и музыки
- 2.6. Частотный диапазон и спектры музыкальных и речевых сигналов
- 2.7. Средняя мощность речевых и музыкальных сигналов
- 2.8. Огибающая и мгновенная частота звуковых сигналов

Контрольные вопросы к главе 2

Глава 3. Слух и восприятие акустических сигналов

- 3.1. Строение слухового аппарата
- 3.2. Раздражение, ощущение, пороговые и относительные величины
- 3.3. Испытательные сигналы при психоакустических исследованиях
- 3.4. Область слышимых звуков
- 3.5. Разрешающая способность слуха

- 3.6. Уровень громкости. Кривые равной громкости
- 3.7. Относительная громкость
- 3.8. Удельная громкость
- 3.9. Критические полосы слуха
- 3.10. Шкала высоты тонов
- 3.11. Естественные шкалы базилярной мембраны
- 3.12. Одновременная маскировка
- 3.13. Маскировка во временной области
- 3.14. Локализация источников звука
- 3.15. Бинауральная демаскировка источников звука
- 3.16. Нелинейность слуха
- 3.17. Адаптация слуха
- 3.18. Тембр звука

Контрольные вопросы к главе 3

Глава 4. Акустика помещений

- 4.1. Волновая теория помещений
- 4.2. Геометрические методы расчета звукового поля в помещении
- 4.3. Статистическая теория звукового поля в помещении
- 4.4. Параметры акустического качества помещений
- 4.5. Принципы проектирования залов

Контрольные вопросы к главе 4

Глава 5. Физические основы проектирования звукопоглощающих и звукоизолирующих конструкций

- 5.1. Звукопоглощающие материалы
- 5.2. Волновые параметры звукопоглощающих материалов
- 5.3. Классификация звукопоглощающих конструкций. Механизмы поглощения звука
- 5.4. Однородные нерезонансные звукопоглотители
- 5.5. Нерезонансные неоднородные звукопоглощающие конструкции
- 5.6. Резонансные звукопоглотители
- 5.7. Панельный резонансный звукопоглотитель
- 5.8. Объемные звукопоглотители
- 5.9. Кулисные звукопоглотители
- 5.10. Средства и методы звукоизоляции помещений
- 5.11. Звукоизоляция ударного шума
- 5.12. Звукоизолирующие экраны
- 5.13 Способы создания оптимальных акустических условий в студийных помещениях и контрольных комнатах
- 5.14. Общие особенности построения концертных залов

- 5.15. Концертный зал Сиднейского оперного театра
- 5.16. Концертный зал Мариинского театра в Санкт-Петербурге
- 5.17. Большой концертный зал «Октябрьский», Санкт-Петербург
- 5.18. Государственный кремлевский дворец
- 5.19. Государственный центральный концертный зал «Россия»

Контрольные вопросы к главе 5

Глава 6. Акустико-механические системы и электромеханические преобразователи

- 6.1. Простая механическая колебательная система
- 6.2. Акустическая колебательная система
- 6.3. Сложные акустико-механические системы, электромеханическая аналогия
- 6.4. Колебательные системы с распределенными параметрами. Метод замещения
- 6.5. Электромеханические преобразователи как четырехполюсники. Классификация
- 6.6. Электродинамические преобразователи
- 6.7. Электростатические преобразователи
- 6.8. Другие типы преобразователей

Контрольные вопросы к главе 6

Глава 7. Микрофоны

- 7.1. Общие сведения. Функционально-системная структура
- 7.2. Классификация микрофонов, показатели качества
- 7.3. Микрофон как приемник звука. Акустические характеристики
- 7.4. Микрофоны конденсаторные ненаправленные
- 7.5. Ненаправленные катушечные динамические микрофоны —
- 7.6. Однонаправленные динамический и конденсаторный микрофоны
- 7.7. Ленточные микрофоны с двусторонней направленностью
- 7.8. Шумы и помехи в микрофонах
- 7.9. Комбинированные микрофоны
- 7.10. Остронаправленные микрофоны
- 7.11. Электрические схемы микрофонов, радиомикрофоны

Контрольные вопросы к главе 7

Глава 8. Громкоговорители и телефоны

- 8.1. Общие сведения. Функционально-системная структура громкоговорителя
- 8.2. Классификация, основные параметры громкоговорителей
- 8.3. Излучение звука в воздушную среду

- 8.4. Диффузорные громкоговорители прямого излучения
- 8.5. Рупорные электродинамические громкоговорители
- 8.6. Нелинейные искажения в электродинамических громкоговорителях
- 8.7. Широкополосные головки, многополосные акустические системы
- 8.8. Групповые излучатели, линейные массивы
- 8.9. Нетрадиционные излучатели звука
- 8.10. Телефоны и гарнитур

Контрольные вопросы к главе 8

Глава 9. Системы озвучения и звукоусиления

- 9.1. Назначение систем озвучения и звукоусиления
- 9.2. Основные показатели систем озвучения и звукоусиления
- 9.3. Размещение громкоговорителей в системах озвучения и звукоусиления
- 9.4. Озвучение открытых пространств
- 9.5. Типы громкоговорителей, используемых в системах озвучения и звукоусиления
- 9.6. Критерии качества звучания систем озвучения и звукоусиления
- 9.7. Акустическая обратная связь
- 9.8. Особенности звукоусиления в помещении
- 9.9. Защита системы звукоусиления от самовозбуждения
- 9.10. Системы синхронного перевода речи, цифровые конгресс (конференц)-системы

Контрольные вопросы к главе 9

Глава 10. Акустические измерения

- 10.1. Условия проведения измерений
- 10.2. Заглушенные камеры
- 10.3. Реверберационные камеры
- 10.4. Измерение характеристик микрофонов
- 10.5. Измерение характеристик громкоговорителей
- 10.6. Измерение коэффициента звукопоглощения материалов —
- 10.7. Измерение времени реверберации
- 10.8. Измерение акустических шумов
- 10.9. Измерение степени диффузности поля
- 10.10. Измерение времени запаздывания отраженных волн, параметров четкости и ясности
- 10.11. Измерение разборчивости с использованием метода RASTI.
- 10.12. Применение цифровых технологий в акустических измерениях

10.13. Субъективная оценка качества электроакустической аппаратуры и акустических свойств помещений
Контрольные вопросы к главе 10
Литература