



Код: 10130

Болотин Владимир Васильевич

Методы теории вероятностей и теории надежности в расчетах сооружений

Стройиздат, Москва, 1982 год.

350 стр; формат: 20,5 x 13 см; библиографический список: 119 единиц
УДК: 624.041.6 : 519.2

Книга посвящена систематическому изложению новых разделов строительной механики - статистической динамики и теории надежности конструкций. Излагаются методы расчета конструкций на действие статических и динамических нагрузок случайного характера. Излагается теория надежности, основанная на интерпретации отказа как случайного выброса из допустимой области в пространстве качества. Даются методы оценки надежности для многомерных евклидовых и функциональных пространств качества. Методы теории надежности применяются для обоснования нормативных расчетов конструкций и сооружений. Изложение иллюстрируется примерами из строительной механики.

Книга рассчитана на работников научно-исследовательских и проектных организаций в области строительства, машиностроения, авиации и других областей техники, а также на студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся по расчету и испытанию различных конструкций.

Ключевые слова:

Статистическая динамика, вырожденные системы, метод спектральных представлений, статистическая линеаризация, деформация, докритическая деформация, виброзащита, кумулятивные модели отказов.

Содержание.

Предисловие

Введение

Глава 1. Задачи и методы статистической динамики

§1.1. Основные понятия

§ 1.2. Задачи статистической динамики. Классификация систем

§ 1.3. Метод решения задач для вырожденных систем

§ 1.4. Метод функций Грина

§ 1.5. Метод дифференциальных уравнений

§ 1.6. Метод спектральных представлений

§ 1.7. Прохождение стационарного случайного процесса через стационарную линейную систему

§ 1.8. Элементы статистической динамики нелинейных систем

§ 1.9. Метод статистической линеаризации

§1.10. Сведения из теории марковских процессов

§1.11. Применение теории марковских процессов к решению задач статистической динамики

§ 1.12. Понятие о стохастических краевых задачах. Случайные поля и их описание

§ 1.13. Методы решения линейных стохастических краевых задач

§ 1.14. Методы решения нелинейных стохастических краевых задач

Глава 2. Применение методов теории вероятностей в строительной механике

§ 2.1. Расчет балок, лежащих на сплошном упругом основании со случайными характеристиками

§ 2.2. Расчет балок на дискретных упругих опорах со случайными характеристиками

§2.3. Расчет докритических деформаций тонких упругих оболочек

§ 2.4. Краевые эффекты при докритических деформациях

§ 2.5. Растяжение пластины с начальными неправильностями

§ 2.6. Случайные термоупругие напряжения в оболочках

§ 2.7. Термоупругие краевые эффекты

§ 2.8. Расчет конструкций на сейсмические воздействия

Глава 3. Теория надежности и долговечности сооружений

§ 3.1. Основные понятия

§ 3.2. Некоторые простейшие задачи теории надежности

§ 3.3. Основы общей теории надежности механических систем

§ 3.4. Выбросы случайного процесса за заданный уровень

§ 3.5. Распределение экстремумов случайного процесса

§ 3.6. Приближенные оценки для функции надежности. Модели пуассоновского типа

§ 3.7. Оценка функций надежности в случае многомерного пространства качества

§ 3.8. Применение теории надежности к расчету оптимальной виброзащиты оборудования

§ 3.9. Надежность и долговечность систем марковского типа

§ 3.10. Кумулятивные модели отказов

	§ 3.11. Основы теории надежности распределенных систем
	§ 3.12. Примеры оценки надежности распределенных систем
	§ 3.13. Методы редукции в теории надежности распределенных систем
	§ 3.14. Теоретические основы текущего прогнозирования долговечности
Глава 4.	Обоснование нормативных расчетов строительных конструкций
	§ 4.1. Вступительные замечания
	§ 4.2. Полувероятностная интерпретация нормативных расчетов
	§ 4.3. Применение элементарных вероятностных моделей
	§ 4.4. Применение моделей пуассоновского типа
	§ 4.5. Применение кумулятивных моделей отказов
	§ 4.6. Оптимизационные подходы к расчету строительных конструкций
	§ 4.7. Заключение
	Список литературы