

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Глава 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	8
1.1. Понятие случайного события и вероятности	8
1.2. Основные теоремы и формулы теории вероятностей	10
1.3. Случайные величины	14
1.4. Законы распределения случайных величин	21
1.5. Система случайных величин	25
1.6. Количественные характеристики функции случайных величин	30
1.7. Законы распределения функций случайных величин	34
1.8. Теория выборок	37
1.9. Критерии согласия	42
Глава 2. Основы теории надежности	47
2.1. Термины и определения в области надежности	47
2.2. Количественные характеристики надежности	55
2.3. Статистическое планирование эксперимента	61
2.4. Простейшие планы первого порядка	70
2.5. Ортогональный план второго порядка. Преобразование независимых переменных	79
2.6. Оценка воспроизводимости опытов и анализ полученной модели	89
Глава 3. Условия окружающей среды и режимы работы электрических машин. Влияние их на надежность электрических машин	100
3.1. Условия окружающей среды климатического и промышленного происхождения	100
3.2. Режимы работы электрических машин	103
3.3. Классификация механизмов, приводимых в действие электрическими машинами	104
3.4. Эксплуатационные факторы, влияющие на надежность электрических машин	106
Глава 4. Статистические данные о надежности разных типов электрических машин	109
4.1. Надежность асинхронных двигателей	109
4.2. Надежность машин постоянного тока	117
4.3. Надежность синхронных машин	122
4.4. Надежность машин малой мощности	133

Глава 5. Проектирование электрических машин с учетом требований по надежности. Обеспечение их надежности в процессе производства	139
5.1. Методы определения экономически оптимальных значений показателей надежности	139
5.2. Математические модели надежности обмоток электрических машин	141
5.3. Методы расчета надежности обмоток	150
5.4. Учет требований по надежности при проектировании асинхронных двигателей	170
5.5. Методы расчета надежности подшипниковых узлов электрических машин	174
5.6. Математические модели надежности коллекторно-щеточного узла	180
5.7. Методика расчета надежности синхронных генераторов	182
5.8. Обеспечение надежности электрических машин в процессе производства	195
Глава 6. Испытания электрических машин на надежность	207
6.1. Общие положения. Термины и определения	207
6.2. Исследования, необходимые для разработки методики ускоренных испытаний на надежность	208
6.3. Методика испытаний асинхронных двигателей на надежность	211
6.4. Экспресс-методика для контроля надежности асинхронных двигателей	222
Глава 7. Надежность электрических машин при эксплуатации	225
7.1. Правила эксплуатации электродвигателей для обеспечения их расчетной надежности	225
7.2. Защита электродвигателей от аварийных режимов	243
7.3. Диагностика надежности при эксплуатации электрических машин	270
Приложения	275
Список литературы	285