

С. Н. Иванов, А. А. Скрипилев

НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Учебное пособие

Москва Вологда
«Инфра-Инженерия»
2022

Иванов, С. Н. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. Н. Иванов, А. А. Скрипилев. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 158, [3] с.

УДК 621.311.019.3(075.8)

ББК 31

Абонемент уч. лит. — 3 экз.

Чит. зал №1 — 2 экз.

Приведены основные понятия и определения теории надежности применительно к системам электроснабжения, классифицированы показатели надежности как критерии качества работы энергосистем, изложены методы расчета и пути обеспечения и повышения заданных требований по надежности. Рассмотрены примеры решения задач по расчету показателей надежности электроснабжения.

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02, 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	6
ГЛАВА 2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	37
ГЛАВА 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ	57
3.1. Понятия вероятности события.....	57
3.2. Теорема сложения вероятностей.....	57
3.3. Теорема умножения вероятностей.....	58
3.4. Случайные величины.....	59
3.5. Законы распределения случайных величин.....	62
3.6. Доверительные интервалы.....	68
3.7. Критерии согласия.....	69
ГЛАВА 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ	71
4.1. Показатели надежности невосстанавливаемых изделий.....	71
4.2. Показатели надежности восстанавливаемых изделий.....	73
ГЛАВА 5. СИСТЕМНАЯ НАДЕЖНОСТЬ	82
5.1. Структурные модели надежности.....	82
5.2. Надежность систем при последовательном соединении элементов.....	82
5.3. Модель «слабейшего звена».....	84
5.4. Надежность систем с параллельным соединением элементов.....	85
5.5. Смешанные системы.....	86
ГЛАВА 6. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ	95
6.1. Общая характеристика методов.....	95
6.2. Экспериментальные методы.....	96
ГЛАВА 7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	112
7.1. Принципы обеспечения надежности электроснабжения потребителей.....	112
7.2. Признаки эффективности надежности.....	118
7.3. Обеспечение нормативного уровня надежности.....	124

7.4. Поддержание уровня надежности электроустановок при эксплуатации	124
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	137
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	137
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	138
НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	139
ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	140
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	141
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	154