

УДК 621.311.4

Э.Б.ДАНИЛОВ, студент гр. ЭПм-1-16 (КГЭУ)
Научный руководитель Л.В. ДОЛОМАНЮК к.п.н., доцент (КГЭУ)
г. Казань

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ С УЧЕТОМ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Энергетика неотъемлемая часть нашей жизни. Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным ТЭК, который является базой развития экономики, инструментом проведения внутренней и внешней политики. Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Российской Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны.

Соответствовать предъявляемым экономикой страны требованиям может только качественно новый ТЭК. Развитие конкурентных отношений в электроэнергетике и участившиеся крупные системные аварии указывают на необходимость повышения внимания к обеспечению надежности энергосистем и энергообъединений. Часть проблем в обеспечении надежности энергообъектов возникают из-за хозяйственного разделения участников единого технологического процесса генерации, передачи, распределения и потребления электроэнергии.

Увеличение надежности оборудования в ЭЭС, совершенствование системы его эксплуатации приводят к сокращению объемов однородных данных об отключениях и технологических нарушениях. Ошибки, допущенные при сборе информации, не могут быть исправлены никакими, даже самыми современными методами математической статистики. Как следствие, для расчета показателей надежности поступают недостоверные оценки эксплуатационных характеристик оборудования ЭЭС. Поэтому проблема разработки новых и совершенствования существующих методов исследования характеристик оборудования и систем управления эксплуатацией ЭЭС в условиях ограниченной статистической информации приобретает особую актуальность.

Целью данной работы является разработка методических основ сбора и обработки статистической информации для оценки надежности объектов энергетики с учетом особенностей их эксплуатации, структуры системы сбора и обработки информации о нарушениях работы оборудования ЭЭС, моделей и алгоритмов для повышения эффективности и управления надежностью оборудования в ЭЭС. Для этого решаются следующие задачи:

- формирование правил классификации и плотности распределения параметров показателей надежности оборудования;
- выбор способов обработки статистической информации о надежности оборудования;
- прогнозирование и нормирование показателей надежности энергоборудования на основе статистических выводов и байесовского подхода к получению статистических оценок показателей надежности;
- разработка алгоритмов и моделей управления надежностью в энергосистемах, путем оптимизации структуры существующих систем эксплуатации оборудования.

Объект исследования - комплекс «электроэнергетическая система - совокупность административно независимых субъектов, объединенных единым технологическим процессом, управляющих и обслуживающих оборудование в энергосистемах».

Предмет исследования - принципы сбора и обработки статистической информации, методы управления надежностью и системой эксплуатации оборудования в энергосистемах.

Итак, предлагаемая система сбора и обработки информации позволяет получить оценки надежности работы оборудования в энергосистемах в условиях малых объемов однородных статистических данных. Эти значения эксплуатационных характеристик и показателей надежности, являются информационным обеспечением математических моделей, позволяющих адаптировать систему эксплуатации к изменяющимся условиям при ограниченных ресурсах.

Список литературы:

1. Васильев А.П. Обеспечение надежности, безопасности энергостановок в условиях реформирования энергетики / Васильев А.П. Проблемы энергетики. Известия высших учебных заведений Казань, 2004. - С. 61 -70.15
2. Бруевич Н.Г. Предисловие к книге "Основные вопросы теории и практики надежности" / Бруевич Н.Г., Голинкевич Т.А., Барвилович Е.Ю. М.: Советское радио, 1975. - 408 с.
3. Беляев Ю.К. Надежность технических систем: Справочник / Беляев Ю.К.