

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Д. Ю. Лямзина¹, Е.И. Грачёва²

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

sng55555@mail.ru¹, grachieva.i@bk.ru²

В тезисе представлено исследование проблемы надежности систем электроснабжения. Решение проблемы надежности позволит определить и оптимизировать показатели надежности систем электроснабжения на стадиях проектирования, сооружения, эксплуатации и реконструкции.

Ключевые слова: надежность систем электроснабжения, проблемы энергетики, аварийность.

Проблема надежности электрических станций, подстанций, линий электропередачи, электрических сетей и систем – одна из первоочередных проблем энергетики. В отдельных энергетических системах число аварий в течение года достигает нескольких десятков, а годовой недоотпуск электроэнергии в результате аварий – нескольких миллиардов киловатт-часов. Суммарная мощность одновременно простаивающих в аварийном ремонте генераторов составляет десятки миллионов киловатт. При такой высокой аварийности в энергосистемах оценка надежности отдельных видов оборудования и установок, поиск путей повышения надежности как в ходе эксплуатации, так и при проектировании становятся первоочередными задачами.

С другой стороны, оценив ущерб, нанесенный потребителям перерывом электроснабжения, убытки, связанные с аварийным ремонтом, а также расходы на повышение надежности, можно ставить вопрос об оптимальном уровне надежности электроэнергетического оборудования, установок и систем [1].

Создание новых, уникальных машин, аппаратов, линий электропередачи, крупных энергетических объединений и комплексов требует применения таких методов анализа и расчета надежности, которые позволили бы при проектировании объективно учесть опыт эксплуатации, данные экспериментов, рассчитать надежность, проанализировать

Грач Грачёва ЕИ

варианты по обеспечению надежности, обосновать ее повышение, прогнозировать надежность, исключить возможность катастрофического исхода аварий для людей и окружающей среды [2].

С освоением новой энергетической техники проблема надежности становится одной из самых главных. Известно, что во время пусконаладочных работ при вводе новых энергетических объектов, таких, как атомная электростанция или линия передачи сверхвысокого напряжения, выявляются и устраняются причины ненадежной работы оборудования и установок. Многие из этих причин объясняются недостатками проектно-конструкторских разработок, в которых не уделялось достаточного внимания анализу и оценке надежности [3].

Публикация статьи осуществлена в рамках проекта «Создание серии электроприводов на базе российских высокоэффективных синхронных двигателей для станков-качалок нефти с применением беспроводных систем передачи данных и адаптивной системой управления для «умных» месторождений», Соглашение № 074-11-2018-020 с Минобрнауки РФ от 30 мая 2018 г.

Источники

1. Борисов В.Н., Сажин В.Н. Надежность и аварийные ситуации в энергетике // Учеб. пособие. Алматы: АИЭС, 2005.
2. Савоськин Н.Е. Надежность электрических систем // Учеб. пособие. Пенза: Пензенский государственный университет, 2004.
3. Кокушин Н.Н., Тихонов А.А., Петров С.Г., Головкин В.Е., Ключкин И.В. Надежность машин и оборудования // Учеб. пособие. СПб.: СПбГТУРП, 2013.

Жар Грачева ЕИ