

Отзыв на автореферат диссертации

Кривенко Татьяны Витальевны

«Развитие моделей и методов оценки надежности автономных систем генерации, использующих возобновляемые источники энергии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Диссертационная работа Кривенко Татьяны Витальевны «Развитие моделей и методов оценки надежности автономных систем генерации, использующих возобновляемые источники энергии» посвящена развитию математических моделей и методов оценки надежности АСГ на основе ВИЭ, позволяющих учитывать надежность используемого оборудования и изменение погодных условий.

Актуальность работы определяется вопросами надежности автономных систем генерации на основе ветровой и/или солнечной энергии. В настоящее время недостаточно полно учитываются: события и процессы, возникающие в реальной эксплуатации АСГ (аварийные отказы и послеаварийные ремонты генерирующего оборудования, коммутационной аппаратуры и другого оборудования), а также отказы ВИЭ по причине погодных условий. Поэтому вопросы, связанные с разработкой математических моделей и методов оценки надежности автономных систем генерации представляют большой практический интерес.

В работе предложен усовершенствованный логико-вероятностный метод на основе ДДО для оценки надежности автономного ВДК с учетом скорости ветра, отличающийся от использующихся в настоящее время методов возможностью моделировать зависимые процессы отказов, анализировать последовательность происходящих событий, учитывать состояния резервных элементов системы и коммутационной аппаратуры путем введения динамических операторов, реализуемых с помощью марковских моделей.

В работе подложен и реализован мультиматричный метод для расчета надежности автономной СДУ, основанный на вероятностной модели, позволяющий учитывать стохастический характер солнечной радиации, выявить все виды аварий, возможных при совпадении отказов элементов установки с ремонтными и эксплуатационными режимами, отличающимися составом и вероятностью повреждения оборудования.

В работе развита модель надежности объединенной системы генерации, в состав которой входят ВЭУ, ФЭП и ДГ, позволяющая учесть отказы генерирующих элементов системы, погодные условия и оценить недоотпуск электроэнергии потребителям.

Из недостатков работы можно отметить следующие:

1. На рисунке 3 (а) не показаны переходы из неработоспособного состояния обоих элементов автономного ВДК (00) в состояние, при котором работоспособен один из

элементов – в (10) при восстановлении ВЭУ, в (01) при восстановлении ДГ. Учитывались ли указанные процессы восстановления элементов в математической модели ВДК?

2. В тексте автореферата учитывается зависимость выработки электроэнергии ФЭП от интенсивности солнечной радиации, однако отсутствует учет фактора снижения эффективности работы ФЭП в процессе эксплуатации. Данный фактор представляется весьма важным при моделировании надежности, например при расчете ущерба от недоотпуска электроэнергии.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов.

Работа базируется на достаточном количестве примеров, и проведена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена корректностью использования известных методов теории надежности, а также удовлетворительной сходимостью оценок, с результатами, полученными другими авторами при решении аналогичных задач.

Заключение

Судя по автореферату, диссертация Кривенко Татьяны Витальевны представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Рецензент: Горюнов Владимир Николаевич

Полные сведения о рецензенте: Горюнов Владимир Николаевич, д. т. н., профессор, заведующий кафедрой "Электроснабжения промышленных предприятий" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), Россия, 644050, г. Омск, пр. Мира 11, тел. (3812) 65-36-82. vladimirgoryunov2016@yandex.ru

Дата 2.10.2018 Подпись 

Рецензент: Бубенчиков Антон Анатольевич

Полные сведения о рецензенте: Бубенчиков Антон Анатольевич, к. т. н., доцент, кафедры "Электроснабжения промышленных предприятий" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), Россия, 644050, г. Омск, пр. Мира 11, тел. (3812) 65-36-82. privetomsk@mail.ru

Дата 19.10.2018 Подпись 

Подлинность подписей рецензентов Горюнова В.Н. и Бубенчикова А.А. подтверждено.

Учёный секретарь ОмГТУ Немцова Анна Фёдоровна

Дата 17.10.2018 Подпись 

