

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Давлатова Азамджона Махмадиевича «Оптимизация режимов работы электротехнического комплекса мини-ГЭС на базе многофазного вентильного генератора», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Освоение гидроресурсов малых и средних рек является актуальной задачей. Это связано с тем, что энергетика крупных рек практически освоена как в России, так и за рубежом, при этом, энергетический гидропотенциал малых и средних рек практически не использован. Его освоение связано с необходимостью создания сети мини-ГЭС, которые должны работать в автономном необслуживаемом режиме. Именно в этом варианте исполнения мини-ГЭС они будут рентабельными и экономически выгодными. Такой режим работы заставляет особое внимание уделять вопросам надежности всего энергетического комплекса мини-ГЭС. Основным энергетическим звеном является комплекс генератор-выпрямитель. В диссертации предлагается решить проблему надежности этого комплекса за счет увеличения числа фаз. Такое решение позволяет повысить надежность без двойного дублирования агрегатов и элементов. При отказе одной из фаз комплекс сохраняет работоспособность до устранения причины. Поэтому, тему диссертации и полученные в ней выводы и рекомендации следует признать актуальными и представляющими интерес для науки и инженерной практики.

Диссертация Давлатова А.М. является обобщением теории многофазных комплексов. Соискателю удалось объединить разрозненные исследования отдельных многофазных систем в единую методику анализа. В работе выведены аналитические выражения для комплекса генератор-выпрямитель при изменении фаз от 3-х до 9-ти. При этом рассматривались различные варианты якорной обмотки (соединение в звезду и кольцо) и различные выпрямительные схемы (однополупериодная, двухполупериодная, мостовая). Совместная работа комплекса генератор-выпрямитель была исследована впервые.

Следует отметить методику анализа. Для исследования была создана цифровая модель комплекса на основе метода конечных элементов. Для всех многофазных вариантов был выбран генератор, имеющий одинаковое количество проводников в пазах. Это позволило сравнить эти варианты по эффективности выпрямления выходного напряжения. В цифровой модели учтено взаимное влияние генератора на выпрямитель и наоборот. Модель позволила провести цифровое тестирование как штатных режимов, так и нештатных режимов обрыва фазы или диода.

Достоинством диссертации является применение теории вероятности для оценки отказов. С одной стороны, увеличение числа фаз повышает надежность генератора, с другой стороны уменьшает надежность выпрямителя, так как увеличивается количество электронных компонентов. Таким образом, появляется возможность определения оптимального количества фаз, обеспечивающих наибольшую надежность комплекса. В диссертации рекомендована шестифазная система генератор с соединением фаз в кольцо и двухполупериодный выпрямитель.

Теоретические выводы и цифровая модель проверены на натурном макетном образе. Проведенные испытания важны, так как подтверждают достоверность полученных результатов.

Все главы диссертации имеют публикации в научных журналах и прошли апробацию на научных конференциях различных уровней.

Автореферат изложен ясным и понятным языком. Он полностью отражает основное содержание работы, ее выводы и рекомендации.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Цифровая модель построена для конкретного генератора 10 кВт. При этом для мини-ГЭС мощность генератора может изменяться от 3 кВт до 100 кВт. Можно ли распространить выводы диссертации для всего диапазона мощностей мини-ГЭС.
2. Почему исследования ограничены изменением фаз от 3-х до 9-ти? Почему не исследованы варианты при числе фаз более 9-ти.
3. Выбор уровня пульсаций выпрямленного напряжения в качестве критерия надо обосновать.

Названные замечания не снижают общей положительной оценки проведенной работы.

Работа выполнена на уровне требований, предъявляемым к кандидатским диссертациям, достаточно полно представлена в публикациях, прошла необходимую аprobацию.

Диссертационная работа на тему: «Оптимизация режимов работы электротехнического комплекса мини-ГЭС на базе многофазного вентильного генератора» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научная и инженерная задача по созданию электротехнических комплексов мини-ГЭС.

Работа отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Давлатов Азамджон Махмадиевич заслуживает присвоения ученой степени **кандидата технических наук** по специальности

2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Заведующий кафедрой электрических станций,
Институт энергетики Таджикистана
кандидат технических наук

Б. И. Косимов

Подпись Б. И. Косимова заверяю, начальник отдела кадров и специальных дел Института энергетики Таджикистана



З. А. Каримов

Я, Косимов Бахтиёр Исматуллоевич полностью, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Институт энергетики Таджикистан

735162, Республика Таджикистан, Хатлоская область, Кушониёнский район, Главный корпус, ном. тел.: +992000604050, e-mail: kosimov.energy@mail.ru
29. 11. 2022г.