

«УТВЕРЖДАЮ»
ФГБОУ ВО
«Вятский государственный университет»
Проректор по научным
делам
«22» октября



ОТЗЫВ

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

Рассматриваемая диссертация посвящена оптимизации количества фаз и схемы выпрямления многофазных вентильных синхронных генераторов (ВСГ), работающих в составе мини-ГЭС, с целью повышения надежности работы ВСГ и снижения пульсаций их выходного напряжения. Названные электрические машины с магнитоэлектрическим возбуждением обладают преимуществами по сравнению с другими типами генераторов для мини-ГЭС с точки зрения надежности и стоимости, что позволяет снижать затраты на оборудование и техническое обслуживание мини-ГЭС. В то же время, вопросам изменения и оптимизации количества фаз и схем выпрямления в СГ, работающих на систему «выпрямитель – фильтр – инвертор», до сих пор уделялось недостаточно внимания. Поэтому тема представленной диссертации является актуальной.

Автором выполнен анализ структур мини-ГЭС, обоснован выбор ВСГ в качестве электромеханического преобразователя. Проведено исследование различных схем выпрямления напряжения ВСГ с точки зрения пульсаций выходной ЭДС и количества силовых вентилей. Для анализа влияния обмоточных данных ВСГ построена цифровая модель, позволяющая определить значения выпрямленного напряжения и уровня пульсаций для различного количества фаз ВСГ и разнообразных схем выпрямления. На основе проведенных расчетов обоснован выбор двухполупериодной схемы с соединением фаз в кольцо (многоугольник). Выполнен анализ вероятности безотказной работы ВСГ при различном количестве фаз и допустимом количестве отказов вентилей и обмоток и допустимом уровне пульсаций выходного напряжения. На основе всех названных исследований рекомендовано применение 6-фазной обмотки ВСГ, как отвечающей требованиям по качеству электроэнергии и надежности электротехнической системы «многофазный генератор – выпрямитель».

Практическая ценность диссертации состоит в выработке конкретных рекомендаций по выбору схемы выпрямления и количества фаз ВСГ, работающих в составе мини-ГЭС, а также в разработке программного обеспечения для моделирования многофазных ВСГ и анализа влияния обмоточных данных на качество выходного напряжения ВСГ.

Достоверность выводов и рекомендаций диссертации подтверждается корректностью выбора допущений, использованием апробированных программных пакетов для численного моделирования электрических машин, результатами экспериментальных исследований, патентом соискателя.

Публикации и автореферат в полной мере отражают содержание диссертации.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. На наш взгляд, при изложении результатов определения показателей надежности следовало бы вместо табл. 5 – 6 и рис. 10, 12 привести сводные таблицы по вероятности без-

отказной работы ВСГ при допустимых уровнях пульсации напряжения и допустимом количестве отказов вентиляй/обмоток (табл. 4.2.5 – 4.2.10 из текста диссертации). Данные, приведенные в табл. 5 – 6 автореферата, являются вспомогательными величинами и только вводят в заблуждение (может показаться, что и вероятность отказа всего ВСГ снижается при росте количества вентиляй и обмоток, что, конечно же, не так). Также следовало бы кратко описать методику определения вероятности безотказной работы одного вентиля и одной обмотки.

2. Не указано, с какими конкретно теоретическими результатами сравниваются результаты эксперимента. Во второй главе расчеты выполнены в относительных единицах, а в третьей главе моделировался генератор с выходным напряжением выпрямителя от 1 до 6 кВ, что явно отличается от экспериментального образца с напряжением 28 В. Возможно, сопоставление проводилось в относительных единицах, однако его нет ни в тексте диссертации, ни в автореферате.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности проделанной работы.

В целом, диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит новые научно обоснованные решения в области проектной оптимизации многофазных вентильных синхронных генераторов и соответствует п.п. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней и другим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, в том числе, паспорту научной специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы», а ее автор – Давлатов Азамаджон Махмадиевич – достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

И.о. Зав. кафедрой
Электрических машин и аппаратов
им. А.С. Большева
Вятского государственного университета,
к.т.н.
timoshenko@vyatsu.ru, (8332)742-735,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

Тимошенко
Вячеслав Николаевич

Доцент кафедры ЭМА ВятГУ, к.т.н., доцент
shestakov@vyatsu.ru, (8332)742-736,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

Шестаков
Александр Вячеславович

Подписи к.т.н. Тимошенко Вячеслава Николаевича, к.т.н., доцента Шестакова Александра Вячеславовича заведующего кафедрой
Начальник Управления по работе с персоналом
ФГБОУ ВО «ВятГУ»

Е.Н. Михайленко



Адрес организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет», 610000, Киров, ул. Московская, 36 тел. (8332) 64-65-71, факс (8332) 64-79-13, info@vyatsu.ru