

Отзыв научного руководителя к.т.н., доцента Кипервассера М.В.
на кандидатскую диссертацию Гуламова Шухрата Рахматуллоевича
«Исследование аварийных режимов и разработка систем защиты
гидроагрегатов малых ГЭС от механических поломок»

Гуламов Ш.Р. в 2006 г. окончил Таджикский технический университет им. академика М.С. Осими по специальности «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов». С 2013 по 2016 года обучался в очной аспирантуре ФГБОУ ВПО «СибГИУ» по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертационная работа Гуламова Ш.Р. посвящена вопросам исследования аварийных режимов и разработки систем защиты гидроагрегатов малых ГЭС от дефектов и поломок механической части.

Цель работы заключается в исследовании параметров гидроагрегата в аварийных режимах работы и разработке систем защит гидроагрегатов малых ГЭС от дефектов и поломок, возникающих в механической части гидроагрегатов.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- выполнены натурные исследования работы гидроагрегата малой ГЭС в нормальных режимах работы. Исследование статических режимов работы гидроагрегата малой ГЭС в аварийных режимах, путем их имитации на реальном объекте;
- составлено математическое описание гидротурбины с напорным трубопроводом, сопряженной с синхронным генератором и проведены расчеты в статических режимах работы при работе в аварийных режимах;
- выполнено исследование математической модели гидротурбины и сопряженного синхронного генератора в переходных процессах, в том числе – вызванных аварийными событиями, связанными с механическими поломками и попаданием инородного тела в гидротурбину; определены показатели диагностических признаков возникновения дефектов и аварийных режимов гидротурбины;
- разработаны функциональные схемы систем защиты гидроагрегатов малых ГЭС, работающих параллельно с сетью и на автономную нагрузку, от механических поломок и попадания инородного тела в гидротурбину;
- разработаны принципиальные электрические схемы систем защит гидрогенераторов малых ГЭС, работающих параллельно с сетью и на автономную нагрузку, от механических поломок и попадания инородного тела в гидротурбину; проведено исследование экспериментальной системы защиты гидроагрегатов малых ГЭС, от механических поломок или попадания инородного тела в гидротурбину.

Решению поставленных задач и обобщению полученных результатов посвящены соответствующие разделы кандидатской диссертации. При выполнении диссертационной работы Гуламов Ш.Р. использовал как теоретические методы расчета электромеханических комплексов, так и методы компьютерного моделирования в прикладном программном продукте *Matlab/Simulink*.

В ходе выполнения исследований диссертантом разработана и исследована совместная модель гидротурбины и сопряженного с ней синхронного генератора, предназначенная для исследования работы гидроагрегата в аварийных режимах работы; впервые получены зависимости относительного изменения величин электрических величин сопряженного с гидротурбиной синхронного генератора в аварийных режимах; разработаны алгоритмы выработки аварийных сигналов систем защит гидроагрегатов от механических поломок и попадания инородного тела в гидротурбину; создана модифицированная система защиты гидроагрегата от дефектов и аварийных режимов механической части, диагностирующая факт возникновения аварийной ситуации на основании анализа отклонения электрических, механических и гидравлических параметров гидроагрегата; разработаны принципиальные электрические схемы защиты гидроагрегатов малых ГЭС от механических поломок или попадания инородного тела, в гидротурбину учитывающие электромеханические параметры гидроагрегата малых ГЭС.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждаются обеспечением необходимой точности замеров в натуральных экспериментах, корректным применением математических методов теории электрических машин, методов компьютерного моделирования, сравнением результатов натуральных экспериментов с результатами компьютерного моделирования и их достаточной сходимостью.

При поведении экспериментальных исследований Гуламов Ш.Р. показал себя инициативным, целеустремленным работником, способным применять на практике знания в области теории электрических машин и электропривода, переходных процессов в электромеханических системах, электроники и релейной защиты.

Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «СибГИУ», а так же на предприятии ОАХК «Барки точик «Байпазинская ГЭС» р. Таджикистан, что подтверждается актом о внедрении и протоколом промышленных испытаний.

Начатые исследования Гуламов Ш.Р. продолжает в настоящее время. Результаты исследований Гуламова Ш.Р. нашли отражение в 15-ти публикациях, 4 из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК, а также на всероссийских и международных конференциях. Получены два охранных документа на объекты интеллектуальной собственности.

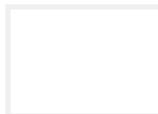
Гуламов Ш.Р. показал профессионализм в научной деятельности, высокий интеллектуальный потенциал и способность быстро и эффективно решать теоретические и практические задачи. При этом

Гуламов Ш.Р. поддерживает хорошие отношения с коллегами по кафедре, хорошо работает как самостоятельно, так и в команде.

Считаю исследование Гуламова Ш.Р. «Исследование аварийных режимов и разработка систем защиты гидроагрегатов малых ГЭС от механических поломок» зрелым научным трудом, выполненным на актуальную тему.

Диссертационная работа Гуламова Ш.Р. выполнена на должном научном уровне, отвечает требованиям ВАК, а ее автор – Гуламов Ш.Р. заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

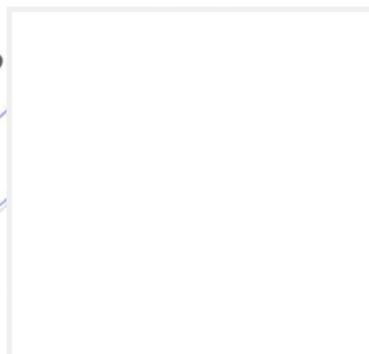
Научный руководитель к.т.н., доцент
Кипервассер Михаил Вениаминович



« 11 » 03 2019 г.

адрес: г. Новокузнецк, ул. Кирова 42
Тел: +79050788488, e-mail: kipervasser2012@yandex.ru
доцент кафедры «Электротехники, электропривода
и промышленной электроники »
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
индустриальный университет»

Подпись Кипервассера М.В. удостоверяю
Начальник отдела кадров



ва Т.А.