

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гуламова Ш.Р.  
*«Исследование аварийных режимов и разработка систем защиты гидроагрегатов малых ГЭС от механических поломок»*  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Малая гидроэнергетика в настоящее время является одним из наиболее экономически оправданных решений по организации энергообеспечения удаленных территорий, в которых отсутствует возможность организации централизованного электроснабжения. При этом факт удаленности и труднодоступности мест установки малых гидроэлектростанций (ГЭС) остро ставит вопрос их надежности и аварийности, поскольку, как правило, регулярные мероприятия по техническому обслуживанию такого оборудования не проводятся и возможность оперативно осуществлять ремонтные работы так же отсутствует. Несмотря на непрерывное совершенствование конструкций оборудования малых ГЭС, вероятность аварий тем не менее остается на значимом уровне, причем если средства мониторинга и диагностики электрической части (синхронных генераторов, инверторов, работающих на сеть, и т.д.) развиты широко, то выявление неисправностей механической части ограничивается только некоторыми системами, что является недостаточным, например, в условиях горных рек с высокой вероятностью попадания в гидроагрегат инородных предметов. Исходя из этого диссертационная работа Гуламова Ш.Р., направленная на исследование аварийных режимов гидроагрегатов малых ГЭС и разработку систем их защиты от дефектов и поломок, возникающих в механической части, является, несомненно, актуальной.

Диссертационная работа выполнена на хорошем научном уровне, все полученные автором результаты содержат научную новизну и обладают практической ценностью. Автором разработана математическая модель, позволяющая совместно учитывать изменения электрических, механических и гидравлических параметров гидроагрегата, с помощью которой проанализирована динамика изменения значений электрических величин синхронного генератора малой ГЭС в аварийных режимах при механических поломках. Полученные результаты легли в основу разработанного автором алгоритма выработки аварийного сигнала систем защиты от механических поломок и попадания инородного тела, на базе которого предложена система защиты гидроагрегата. Все предлагаемые решения проверены методом математического моделирования и подтверждены результатами натурных экспериментов, а также внедрением в опытно-конструкторские разработки службы релейной защиты и автоматики «Байпазинской ГЭС» предприятия «Барки Точик» республики Таджикистан.

Вместе с тем по содержанию автореферата имеются следующие замечания:

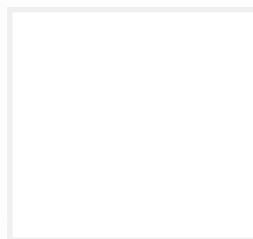
1. В описании третьей главы математические модели приведены в виде структур из MATLAB Simulink, при этом из текста автореферата неясно, какие допущения принимались при описании механической части гидроагрега-

та и какой математической моделью описывается возникновение механической поломки.

2. Не ясно, что представляет собой блок диагностирования нормального режима работы, содержащийся в алгоритмах выработки аварийного сигнала на рис. 11 и рис. 12.

Несмотря на отмеченные замечания, содержание автореферата позволяет заключить, что диссертационная работа Гуламова Ш.Р. «Исследование аварийных режимов и разработка систем защиты гидроагрегатов малых ГЭС от механических поломок» является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842), а её автор, Гуламов Шухрат Рахматуллоевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Директор учебно-научного центра  
информационных технологий обучения,  
д.т.н., доцент, научная специальность  
05.09.03 – «Электротехнические  
комплексы и системы»



Семькина  
Ирина Юрьевна

10.02.2020

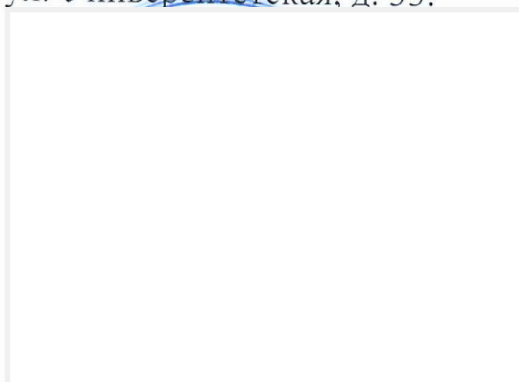
E-mail: arinasemykina@gmail.com  
Тел.: +7 (913) 3164229

Полное наименование организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», институт ядерной энергии и промышленности.

Адрес организации:

299053, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33.



Семькина И.Ю.  
ных процессов  
кадровой работе  
Ю.Л. Кравцова  
20 20г.

Отзыв получен 26.02.2020 ШР / Давид М. А /