

428020, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3  
Тел.: +7 (8352) 220-130 доб. 1654  
e-mail: ponamarev\_ea@ekra.ru

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казанцева Юрия Валентиновича на тему **«Исследование и разработка алгоритмов группового регулирования активной и реактивной мощности ГЭС»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Гидроэлектростанции (ГЭС), как наиболее автоматизированный генерирующий элемент, играют важную роль в системе автоматического регулирования режимов работы энергосистемы в целом. Подсистемы группового регулирования активной и реактивной мощности (ГРАРМ), применяемые на ГЭС, за десятилетия эксплуатации показали свою значимость и эффективность. В тоже время опыт эксплуатации указанных подсистем показал необходимость усовершенствования алгоритмов их функционирования с целью минимизации колебаний режимных параметров работы энергосистемы и снижения негативных воздействий на элементы гидравлической части станции. Поэтому диссертация Ю. В. Казанцева, в которой предлагается исследование и разработка оптимальных алгоритмов микропроцессорных систем ГРАРМ, без сомнения является актуальной.

К наиболее существенным научным результатам диссертационного исследования следует отнести полученные автором: алгоритм распределения реактивной мощности, учитывающий критерий минимизации активных потерь, алгоритм расчёта скорости открытия направляющего аппарата для снижения воздействия явления гидроудара, а также алгоритм распределения активной мощности с учётом различий в гидротурбинах и потерь напора в проточной части.

Значение полученных результатов для практики состоит в том, что на основании проведенных исследований, натурных экспериментов и внедрений алгоритмов в микропроцессорные системы ГРАРМ трёх ГЭС, подтверждена возможность повышения эффективности работы этих систем регулирования только за счёт изменения настроек и алгоритмов без изменения их аппаратной части.

По автореферату имеются следующие замечания.

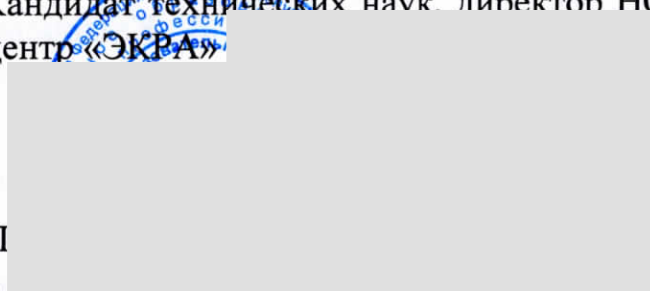
1. Из таблиц 1 и 2 невозможно оценить в каких условиях проводились натурные и модельные испытания. В частности, отсутствует указание текущего напора нетто на турбине, значения начальных и конечных заданий по активной мощности.

2. В работе остался без внимания вопрос регулирования напряжения на шинах станции и взаимодействие группового управления возбуждением с системами АРВ.

Содержание автореферата соответствует специальности 05.14.02 – Электрически станции и электроэнергетические системы. В целом, как это видно из автореферата, диссертация является завершённой научно-исследовательской работой, в которой решена актуальная задача, нацеленная на совершенствование алгоритмов функционирования группового регулирования на ГЭС.

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор **Юрий Валентинович Казанцев** достоин присуждения искомой ученой степени.

Кандидат технических наук, директор НОУ ДПО «Научно-образовательный центр «ЭКРА»



Понамарев Евгений Алексеевич

П

Заместитель директора по кадровым и организационным вопросам НОУ ДПО «Научно-образовательный центр «ЭКРА»



Швейгерт Надежда Петровна

*Озгов получен 22.12.2021г. Дир. / Осипов В.В. /*