

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Захарченко Виталия Евгеньевича

"Развитие теоретических основ и реализация автоматизированного управления активной мощностью и составом задействованных агрегатов" на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 –

“Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)”

В России функционируют более 180 гидроэлектростанций (ГЭС), в 2019 г. суммарно на ГЭС произведено 17,6 % всей выработанной электроэнергии в России. При этом на гидроэлектростанции возлагается ответственнейшая миссия оперативного регулирования, связанного с возможным частым изменением заданием активной мощности в широком диапазоне, от минимума активной мощности станции до ее максимума. Таким образом, разработка эффективных автоматизированных систем управления агрегатами ГЭС, включающих оптимальное оперативное управление составом агрегатов и их активной мощностью является актуальной проблемой, имеющей важное значение для гидроэнергетики России.

Первая глава кратко характеризует связанные с темой системы автоматизированного управления, формулируются проблема и задачи, связанные с проводимым исследованием.

Вторая глава описывает различные аспекты моделирования работы гидроагрегатов, описываются различные способы описания квазистатических характеристик гидроагрегатов, предлагается метод, основанный на описании трехмерных поверхностей Эрмитовыми сплайнами. Описание динамических характеристик осуществляется на основе методологии системной динамики Дж. Форрестера, которая представляет работу агрегата в виде карты состояний с переходами между ними, в каждом из состояний для параметров системы задаются характерные диапазоны на основе исторических, экспертных и функциональных данных.

Третья глава описывает теоретические положения, необходимые для моделирования групповых систем регулирования активной мощности и рационального управления составом агрегатов ГЭС, включая оптимизацию функций распределения активной мощности, выбор момента изменения состава агрегатов. Приводятся многокритериальные решения, подтверждение работоспособности концепции на данных 4 реальных ГЭС с числом агрегатов 58 (20,24,6,8).

Четвертая глава содержит описание практической реализации автоматизированной системы как расширение систем диспетчерского управления ГЭС и включает описание компонентов, модулей, взаимосвязей, опыт и решение проблем реализации, а также сравнение работы с другими современными аналогами.

В пятой главе описываются перспективные направления развития рассматриваемой тематики с указанием возможных вариантов решения, что может быть полезным для исследователей, занимающихся рассматриваемыми задачами.

Сформулированные в автореферате научные результаты являются новыми и в полной мере отражают содержание диссертационного исследования. Практическая ценность диссертации несомненна и подтверждается значимым экономическим эффектом от создания разработанной автоматизированной системы управления, который ежегодно измеряется десятками миллионов рублей для каждой ГЭС.

Замечания:

1. В автореферате не приведена аргументация выбора Эрмитовых сплайнов для аппроксимации эксплуатационных характеристик гидроагрегатов.
2. Не проведено сравнение с другими методами выбора оптимальных решений, например, с методами глобальной оптимизации и др.
3. Оптимизация функции потенциальных потерь агрегата, являющейся основой для всех результатов работы, вынесена в перспективные направления исследований, что не совсем логично.

Указанные замечания не снижают ценности представленной работы, основные результаты которой опубликованы автором, в том числе в журналах из перечня ВАК и в журналах, входящих в международные базы цитирования WoS и Scopus. В целом диссертационная работа Захарченко В.Е., судя по автореферату, «Развитие теоретических основ и реализация автоматизированного управления активной мощностью и составом задействованных агрегатов» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяет 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. в редакции от 20.03.2021 г. №426, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а соискатель Захарченко Виталий Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Профессор кафедры
программных систем
Самарского университета,
д.т.н., профессор

22.

Заболотнов Юрий Михайлович

Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 44308
+7(846)2674673
yumz@yandex.ru

Подпись Заболотнова Ю.М. удостоверяю
Начальник отдела сопровождения деятельности
научных советов Самарского университета
И.П. Васильева
09 20 21 г.