

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Петрова Владимира Сергеевича** на тему: «**Цифровая система автоматического ограничения повышения напряжения сетей 110-750 кВ**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы»

В энергосистемах возможны длительные повышения напряжения, возникающие при одностороннем подключении линии электропередач. Особенно это характерно для дальних электропередач высокого и сверхвысокого напряжения. Для предотвращения повреждения оборудования в таких случаях применяются устройства автоматического ограничения повышения напряжения (АОПН), призванные привести уровень напряжения к допустимой величине путем ввода в работу специальных технических мероприятий.

Применяемые в настоящее время устройства имеют ряд недостатков и не всегда эффективны при ликвидации перенапряжений. Многие из них не учитывают вольт-временные характеристики изоляции оборудования, что может привести либо к излишним его отключениям, либо к не отключению даже при исчерпании ресурса его изоляции, что в последующем непременно приводит к авариям. Диссертация Петрова Владимира Сергеевича посвящена повышению эффективности систем АОПН в сетях 110-750 кВ. Решение этой задачи путем комплексного учета характеристик изоляции электрооборудования, с одной стороны, и использования возможностей современных микропроцессорных устройств противоаварийной автоматики, с другой, имеет высокую значимость для энергосистем, содержащих дальние электропередачи. Поэтому тема диссертации актуальна.

В главах работы рассмотрены:

- научные и технические задачи совершенствования цифровой системы АОПН;
- новые алгоритмы оценки контролируемых величин (максимального и действующего значения напряжения) цифровой системы АОПН;
- новые алгоритмы оценки остаточного ресурса электрической изоляции высоковольтного оборудования, учета восстановления ресурса, а также формирования управляющих воздействий на технические средства ликвидации перенапряжения;
- новый алгоритм коррекции отчетов с локальными искажениями.

Особо ценно то, что разработанные способы и устройства защищены тремя патентами на изобретение и одним патентом на полезную модель. Практическая значимость работы подтверждена использованием ее результатов в подготовленных к серийному выпуску шкафах противоаварийной автоматики производства ООО ИПП "ЭКРА"

(г. Чебоксары), а также в учебном процессе кафедры «Теоретические основы электротехники и релейной защиты и автоматики» ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Результаты работы отражены в 15 научных публикациях, из них 2 в изданиях перечня ВАК. Основные положения диссертационной работы обсуждались на международных, всероссийских и региональных конференциях.

Имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате работа новых способов оценки максимального и действующего значения напряжения выполнена при частоте дискретизации 1000 Гц. Работоспособны ли предлагаемые способы и при широко распространенной в устройствах РЗ и А частоте дискретизации 1200 Гц?

2. Из автореферата непонятно, чему принимается равной величина остаточного ресурса электрической изоляции предыдущего полупериода  $R_{n-1}$  (формула (11) автореферата) при первом пуске устройства после его установки на объекте электроэнергетики.

В целом, диссертационная работа Петрова Владимира Сергеевича на тему «Цифровая система автоматического ограничения повышения напряжения сетей 110-750 кВ» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует предъявляемым требованиям, ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Профессор кафедры «Электрические станции, сети и системы», Южно-Уральского государственного университета, канд. техн. наук, профессор

М.Е.Гольдштейн

15.05.2015 г.

Подпись Гольдштейна М.Е. удостоверяю

Гольдштейн Михаил Ефимович,  
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76, кафедра ЭССиС,  
тел. (351)267-90-76, e-mail: [susu-meg@mail.ru](mailto:susu-meg@mail.ru).  
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ),  
профессор кафедры «Электрические станции, сети и системы»,  
канд. техн. наук, профессор.