

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Игоря Евгеньевича
«Совершенствование методов определения параметров воздушных линий
электропередачи на основе синхронизированных векторных измерений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические
системы

В диссертационной работе Иванова Игоря Юрьевича рассмотрены *актуальные вопросы* исследования и разработки методов повышения точности определения параметров воздушной линии электропередачи (ВЛЭП) на основе синхронизированных векторных измерений. Точные значения параметров схемы замещения воздушных линий электропередачи необходимы для получения корректных результатов при решении многих задач электроэнергетики. Параметры схемы замещения ВЛЭП вычисляются заранее и могут отличаться от реальных значений. Поэтому задача уточнения комплексных сопротивлений и проводимостей ВЛЭП является актуальной.

Для решения поставленной задачи автором проведен анализ отечественных и зарубежных работ, посвященных идентификации параметров ВЛЭП на основе синхронизированных векторных измерений (СВИ), разработаны и исследованы методы определения параметров ВЛЭП на базе СВИ.

Основными результатами, полученными в работе и определяющими *научную новизну* и оригинальность исследований, являются:

- установлены пределы изменения продольных и поперечных параметров ВЛЭП и факторы, влияющие на вариации этих параметров;
- разработана методика подготовки массивов СВИ напряжений и токов;
- получено аналитическое решение задачи определения параметров транспонированной ВЛЭП на базе СВИ без учета погрешностей измерений;

- разработаны математические модели для решения оптимизационной задачи по определению параметров нетранспортированной ВЛЭП на базе СВИ;
- разработана методика комплексного анализа влияния систематических погрешностей СВИ;
- предложен простой способ определения параметров ВЛЭП на основе линейной регрессии с использованием множества комплектов СВИ.

Как следует из автореферата, в настоящее время разработанные автором методы определения параметров ВЛЭП внедрены в научно-исследовательскую и производственную деятельность ООО НПО «Цифровые измерительные трансформаторы».

По автореферату имеются следующие замечания:

1. При перечислении пунктов о научной новизне отмечается, что разработана методика комплексного анализа влияния систематических погрешностей СВИ..., но не уточняется на что влияют указанные систематические погрешности.
2. Вызывает сомнение утверждение (стр.14) о том, что на практике одновременно во всех измерительных трактах напряжений и токов присутствуют систематические погрешности.
3. Автор отмечает, что в диссертации разработан сложный метод фильтрации выбросов, в основе которого лежит анализ двух последующих величин. Каким образом учитывается в этом методе факт, что разность между двумя последующими величинами может быть больше заданного порога из-за изменения режима.
4. Из автореферата непонятно, каким образом определяется значение $\sigma(\xi)$ (формула 1), как вычисляются «эталонные значения» (табл.1).
5. В автореферате используются такие выражения, как «определены ... приблизительные диапазоны изменения сопротивлений», «с помощью

вейвлет-анализа выполнена приблизительная количественная оценка уровня шума», «разность ... не должна выходить за пределы достаточно узкого диапазона» и др. Хотелось бы видеть в этих случаях более конкретные формулировки, подкрепленные численными результатами.

6. В формуле (2) нет индекса «N».

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, выполненной на достаточно высоком теоретическом уровне, которая является завершённой научно-квалификационной работой. Тематика и содержание работы соответствуют специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы». Результаты являются новыми, представляют большой научный и практический интерес и могут быть использованы для повышения точности расчетов режимов ЭЭС.

Диссертация Иванова Игоря Евгеньевича «Совершенствование методов определения параметров воздушных линий электропередачи на основе синхронизированных векторных измерений» соответствует паспорту специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы», а также полностью отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», от 24 сентября 2013 г. № 842.

На основании изложенного считаем, что Иванов Игорь Евгеньевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

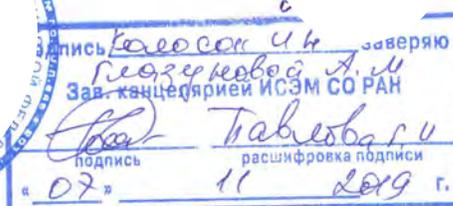
Ведущий научный сотрудник ИСЭМ СО РАН,
доктор технических наук, ст.н.с.

Колосок И.Н.

Старший научный сотрудник
доктор технических наук

ИСЭМ СО РАН,
главный специалист

Глазунова А.М.



Колосок Ирина Николаевна - доктор технических наук, ст. н. с., ведущий научный сотрудник отдела электроэнергетических систем ИСЭМ СО РАН.

Глазунова Анна Михайловна - доктор технических наук, доцент по специальности электростанции и электроэнергетические системы, старший научный сотрудник отдела электроэнергетических систем ИСЭМ СО РАН.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук.

Адрес: 664033, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130.

E-mail: info@isem.irk.ru Телефоны: основной +7(3952) 500-646
приемная +7(3952) 42-47-00
факс +7(3952) 42-67-96

07.11.2019