

Отзыв
на автореферат диссертации
Герасименко Алексея Алексеевича
«Статистическая методология моделирования
многорежимности в задаче оптимальной компенсации
реактивных нагрузок систем распределения
электрической энергии»
на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.14.02

Тема оптимальной компенсации реактивной мощности (КРМ) в электрических сетях не нова. На эту тему написано множество диссертаций, книг и статей. Об этом достаточно убедительно сказано на стр. 3-4 автореферата. В первой главе диссертации рассмотрены история и состояние проблемы в России и за рубежом. Тем не менее, остаётся целый ряд вопросов, требующих решения. Сегодня уже не достаточно, как было совсем недавно, определять места размещения средств КРМ по двум характерным режимам. Необходимо учитывать множество электрических режимов за расчётный период. Такой учёт, как показано в диссертации, наиболее эффективно может быть реализован с применением статистических методов моделирования нагрузок с использованием компонентного анализа корреляционных моментов мощностей (МКМ), идей и принципов факторного анализа. Это позволяет «сжать» необходимую информацию для расчётов и ускорить вычислительный процесс. Параллельно требуется уточнение методов расчёта нагрузочных потерь электроэнергии в сетях, снижение которых от установки КРМ и оптимизации их использования является одной из главных задач. Поэтому тема работы и задачи, поставленные в ней, безусловно актуальны.

В диссертации разработаны и применены многорежимные модели, позволяющие определять интегральные параметры системы без непосредственного расчёта всей совокупности её режимов. Статистическая модель многорежимности сети получена на основе метода главных компонент.

Научную новизну и практическую значимость имеют результаты исследований, посвященные уточнению расчётов технических потерь электроэнергии в зависимости от температуры проводов воздушных линий, длительности ремонтных режимов, а также предложения по определению

допустимых значений величины коммерческой составляющей потерь (формулы 34-36 на стр. 26-27).

Значительный научный и практический интерес представляют разработанные в диссертации математические модели и алгоритмы оптимизации мгновенных режимов, а также методика и алгоритм решения проектной задачи оптимального выбора КРМ с учётом совокупности режимов.

Практически все разработанные математические методы и модели реализованы в виде программных комплексов POTER.V1.1 и OPRES, которые прошли успешную апробацию в АО «Хакасэнерго» и АО «Красноярскэнерго», Красноярском РДУ и проектной организации «Электропроект-Сибирь». По результатам исследований соискателем опубликовано 90 работ, 45 из которых включены в качестве основных в автореферат, в том числе 20 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Результаты работ доложены на целом ряде всероссийских и международных научно-технических конференций, включены в две монографии и три учебных пособия, которые используются не только в Красноярске, но и во всех электротехнических ВУЗах России.

Замечания

1. По актуальности проблемы (стр.3). Сегодня источники реактивной мощности необходимы не только для снижения потерь и нормализации отклонений напряжения, но и для симметрирования нагрузок, фильтрации высших гармоник, повышения устойчивости и надёжности работы электросетей в нормальных и послеаварийных режимах. Вопрос оплаты за реактивную мощность является одним из первостепенных. Отсутствие этой оплаты в России существенно тормозит оптимизацию размещения и использования КРМ.
2. В формуле (2) на стр. 10, если она получена из формулы (1), вместо T и Θ должно стоять T_r .
3. Не ясно, каким образом учитываются в предлагаемых методиках особенности информационного обеспечения и погрешности задания реактивной мощности узлов электрических сетей 0,4 кВ, 6-10-35 кВ и 110÷220 кВ? Как понимать вывод 7 на стр. 37-38 о погрешности определения потерь электроэнергии близкой к нулевой (по отношению к чему?) и рассеянием в пределах погрешности исходных данных? Какова при этом суммарная погрешность расчёта потерь в электрических сетях разных уровней напряжения?
4. Не ясно, почему в качестве примеров на рис. 1 и 2 рассмотрены суточные графики Красноярской энергосистемы, а не графики нагрузки

распределительных сетей, которые являются предметом исследования диссертации?

5. Требуется дополнительная количественная оценка полученный соискателем эффект от «упрощения процесса вычисления» из-за «сжатия» информации «посредством моделирования нагрузок и МКМ мощностей методом главных компонент». В чём этот эффект выражается? Как при этом моделируются нагрузки (в том числе реактивные) и определяются МКМ на стороне 0,4 кВ распределительных трансформаторов 6-10/0,4 кВ? Там, как известно, эти нагрузки, как правило, пока не измеряются.

Отмеченные замечания и вопросы не снижают общей положительной оценки выполненной диссертационной работы. Она полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям. В ней решена важная научно-техническая проблема создания статистической методологии учёта и анализа множества установившихся режимов в задаче оптимальной компенсации реактивной мощности.

Соискатель, Герасименко Алексей Алексеевич, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Рецензент

главный научный сотрудник
отдела обеспечения НТС и
научно-технической информации
акционерного общества
«Научно-технический центр
Федеральной сетевой компании
Единой энергетической системы»
доктор технических наук, профессор,
действительный член Академии
электротехнических наук РФ

Воротницкий
Валерий Эдуардович

Почтовый адрес: 115201, Москва,
Каширское шоссе дом 22, корп. 3
Контактный тел.: (499) 613 08 27
Эл. почта: vve46@yandex.ru

01.11.2018г

Подпись В.Э. Воротницкого заверяю

