

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Повышение эффективности и надежности систем электроснабжения промышленных предприятий с собственной генерацией», представленной Малафеевым Алексеем Вячеславовичем на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2. «Электротехнические комплексы и системы»

Планирование режимов системы электроснабжения промышленного предприятия на краткосрочном и долгосрочном периоде является обязательной составляющей функционирования энергохозяйства. Такие задачи решаются диспетчерской службой, для функционирования которой требуется программное обеспечение моделирования режимов и определения их технико-экономических показателей. Программные комплексы, используемые в диспетчерских центрах энергосистем, не позволяют учесть многие особенности электрического и энергетического оборудования промышленных потребителей. Применяемые в них методы расчета и оптимизации режимов ориентированы, в первую очередь, на сложнзамкнутые протяженные сети, крупные узлы комплексной нагрузки и электростанции с блочными технологическими схемами. В условиях промышленных систем электроснабжения с теплофикационными электростанциями средней и малой мощности применение такого программного обеспечения или затруднено, или невозможно. Названные аспекты определяют актуальность диссертационной работы Малафеева А. В.

Научная новизна работы определяется следующими положениями:

1. Разработан способ математического представления экономико-математических моделей генерирующего оборудования промышленных электростанций в виде кусочно-линейных зависимостей топливных затрат от нагрузки, отличительной особенностью которого является возможность учёта различных топливных смесей и их состава при изменении производительности котлов.

2. Разработан метод оптимизации распределения активных мощностей в системе электроснабжения промышленного предприятия с собственными электростанциями по критерию минимума затрат на выработку и распределение электроэнергии в условиях неопределённости исходных данных.

3. Разработан метод математического представления электрических нагрузок, основанный на их задании в виде нечётких интервалов и позволяющий выполнять оперативную оценку ожидаемых величин нагрузок и параметров режима системы электроснабжения на основе плановых производственных показателей.

4. Разработан метод расчёта эксплуатационных режимов систем электроснабжения, основанный на принципах последовательного эквивалентирования.

5. Разработана методика выбора положений РПН силовых трансформаторов заводских понизительных подстанций по критериям минимума потерь мощности в сетях низшего напряжения и минимума износа переключателей, позволяющий учесть неопределённость информации о нагрузках в разомкнутых сетях 3-10 кВ на основе критериев теории игр.

6. Разработан метод оценки вклада собственных потребителей и субабонентов, а также источников питания в потокораспределение, потери мощности и их стоимость, использующий результаты расчёта потокораспределения.

7. Создан метод расчёта надёжности СЭС с собственными источниками электроэнергии при эксплуатации действующих СЭС и их реконструкции, включающий в себя оценку структурной надёжности на основе принципов последовательного эквивалентирования и оценку производственных рисков, связанных с нарушением электроснабжения потребителей и со снижением выдачи мощности собственными электростанциями.

Практическая значимость и реализация результатов диссертационного исследования подтверждается актами внедрения результатов научных работ на ПАО «Магнитогорский

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»
за № _____
Дата регистрации <u>31.01.2024</u>
Фамилия регистратора _____

металлургический комбинат», характеризующемся значительными объемами вторичных энергоресурсов и сложной схемой распределения электроэнергии.

По автореферату диссертации имеются следующие вопросы и замечания:

1. В работе не рассмотрены режимные задачи, возникающие при отделении промышленного энергорайона от энергосистемы при снижении частоты, асинхронном ходе и других подобных режимных ситуациях;

2. При планировании оптимальных режимов не учитываются возможности АСУ ТП собственных электростанций.

Приведённые замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. Проведенные исследования являются актуальными, характеризуются научной новизной и практической значимостью и соответствуют требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842), а соискатель, Малафеев Алексей Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.2. «Электротехнические комплексы и системы».

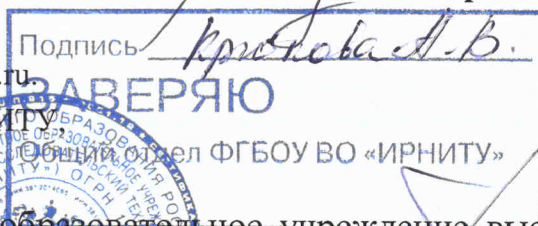
**Профессор кафедры «Электроснабжение и электротехника» Иркутского
национального исследовательского технического университета,
доктор технических наук, профессор**

А. В. Крюков А. В. Крюков

Подпись *Крюкова А. В.*

тел.: 89025138723; e-mail: and_kryukov@mail.ru

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, ИРНИТУ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет»

664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

Телефон: 8 (3952) 405-100, 405-009,

e-mail: info@istu.edu



Подпись Крюкова Андрея Васильевича заверяю

Настоящим даю своё согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Малафеева Алексея Вячеславовича *А. В. Крюков*

Крюков Андрей Васильевич