

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богданова Ивана Андреевича

«Повышение энергоэффективности автономных электротехнических комплексов нефтегазовых предприятий с использованием вторичных энергоресурсов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Электроснабжение предприятий нефтегазового комплекса, в том числе и удаленных потребителей (на примере газовых месторождений) в современных условиях эксплуатации характеризуется увеличением составляющей по оплате за электроэнергию и мощность, ростом себестоимости добычи, а также увеличением затрат по технико-экономическому обоснованию схемных решений в рамках подключения к ЕЭС. Рассмотрение возможностей применения и развития источников распределенной генерации для электроснабжения таких предприятий сложно недооценить. Это обусловлено, во-первых, тем, что большинство таких предприятий удалены от ЕЭС, во-вторых, имеются собственные источники на базе газотурбинных (ГТУ) и паротурбинных (ПТУ) ввиду доступности газового сырья, в-третьих, при возникновении сложных условий эксплуатации (повышения температуры и влажности воздуха) снижается значение коэффициента использования топлива (КИТ). Рассмотрение вопросов повышения энергетической эффективности, надежности и обеспечение бесперебойности электроснабжения электротехнических комплексов при ограничении установленной мощности источников от расчетной при определенных условиях эксплуатации по-прежнему, является важной задачей при проведении комплексных мероприятий по повышению уровня энергосбережения, энергоэффективности, надежности автономных электротехнических комплексах.

Сформулировав цель работы как повышение энергетической эффективности, надежности и обеспечение бесперебойности электроснабжения электротехнических комплексов при ограничении до 40% установленной мощности источников от расчетной при температуре окружающей среды до 40 °С и высоты над уровнем моря до 1200 м, автору удалось:

- рассмотреть и обосновать структуры автономного электротехнического комплекса нефтегазовых предприятий, обеспечивающей секционирование источников электроэнергии;
- рассмотреть варианты повышения надежности электроснабжения, позволяющей реализовать бесперебойное питание потребителей в условиях нефтегазовых предприятий;
- обосновать структуры электротехнического комплекса с автономным источником при использовании тригенерационного режима, позволяющего функционировать турбогенератору в номинальном режиме независимо от выделенных внешних факторов.

Автор в исследованиях использует программный комплекс «АРБИТР», что позволяет решить спектр задач, активно решаемый с позиции обоснования вариантов электроснабжения и расчета показателей надежности электроснабжения в условиях нефтегазовых предприятий. Научная новизна результатов диссертационной работы заключается в разработке новых технических решений, подтвержденных свидетельством на программу для ЭВМ имитационной модели системы тригенерации с бинарным циклом для повышения эффективности использования первичного энергоносителя (№2018616011), имитационной модели системы автоматического управления установкой динамической компенсации провалов напряжения (№2019611491).

Значимость и достоверность сформированных теоретических и практических научно-технических результатов, изложенных в диссертации, подтверждается рассмотрением возможности применения полученных рекомендаций при эксплуатации, реконструкции и строительстве новых энергетических объектов в рамках электроснабжения компрессорных станций на примере ООО «Газпром трансгаз Томск».

Возникли следующие замечания по автореферату:

1. Целесообразно пояснить, проводился ли сравнительный анализ других схем для оценки показателей надежности. По каким критериям была взята именно «мостиковая структура»?
2. По табл.1 требуется пояснение в отношении значения коэффициента готовности. Какое значение принималось в качестве нормативного для последующей оценки и сравнения показателей надежности различных вариантов?
3. По тексту автореферата и диссертации автором неоднократно Программный комплекс АРБИТР (ПК АСМ СЗМА) расшифровывается как ПК АРБИТР, ПК «АРБИТР», ПК «Арбитр», программный комплекс «Арбитр» (необходимо обратить внимание на название в свидетельстве о регистрации программного продукта).

ОТЗЫВ

ВХ. № 267 -9 от 10.09.21
АУ УС

Необходимо отметить, что вышеуказанные замечания не снижают значимости полученных в диссертационной работе результатов и носят, в основном, характер уточнений и пожеланий.

Диссертационная работа Богданова Ивана Андреевича является законченной научно-квалификационной работой, вызывает научный и практический интерес, что заслуживает положительной оценки. Исследования выполнены с применением методов имитационного моделирования в среде Matlab, Simulink и программном комплексе «АРБИТР» с последующей разработкой алгоритмов стабилизации температуры на входе тригенерационной системы на заданном уровне, независимо от параметров окружающей среды, позволяющих уменьшить установленную мощность турбогенераторной установки до 25 % от расчетного значения и достижения оптимального уровня коэффициента использования топлива 90-95 % в условиях газотранспортных предприятий.

Диссертационная работа Богданова Ивана Андреевича «Повышение энергоэффективности автономных электротехнических комплексов нефтегазовых предприятий с использованием вторичных энергоресурсов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, выполнена на высоком научно-техническом уровне с применением современных методов проведения исследований, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 № 1270 адм), а ее автор – Богданов Иван Андреевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы.

к.т.н., ведущий специалист
исследовательского отдела АО «СПИК СЗМА»
Бабанова Ирина Сергеевна

Подпись Бабановой Ирины Сергеевны заверяю:

