

ОТЗЫВ

официального оппонента по диссертационной работе Маскова Линара Рамильевича «Повышение эффективности электротехнического комплекса газового промысла», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. – «Электротехнические комплексы и системы».

На отзыв представлены

1. Диссертация «Повышение эффективности электротехнического комплекса газового промысла», содержащая введение, четыре главы, заключение, список литературы из 109 наименований и 9 приложений. Работа изложена на 173 страницах, содержит 75 рисунков и 46 таблиц.

2. Автореферат диссертации.

1. Актуальность работы

Повышение эффективности электротехнического комплекса газового промысла имеет важное технико-эксплуатационное и экономическое значение для газовой промышленности. Электротехнический комплекс газового промысла имеет переменную структуру в зависимости от системы электроснабжения: централизованной или автономной от дизель-генераторов. Следует отметить, что эксплуатация данного электротехнического комплекса имеет ряд проблем и недостатков, требующих разработки новых способов, алгоритмов управления и функционирования, так как от этого зависит эффективность работы основного оборудования установки комплексной подготовки газа и дожимной компрессорной станции газового промысла.

В силу вышесказанного тема диссертационной работы является актуальной.

2. Структура и содержание диссертационной работы

Диссертация Маскова Линара Рамильевича содержит введение, четыре главы, заключение и приложение.

Во введении обоснована актуальность темы, определены цель, задачи и методы исследования, научная новизна и практическая значимость, сформулированы основные научные положения, выносимые на защиту.

В первой главе рассматриваются задачи, связанные с анализом электротехнического комплекса газового промысла №1 Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения ООО «Газпром добыча Ямбург» как объекта исследования. Приводится общая характеристика технологического процесса добычи и подготовки природного газа на установке комплексной и дожимной компрессорной станции газового промысла, выявлены особенности и актуальные проблемы функционирования, поставлены задачи исследования ЭТК.

Во второй главе решаются задачи, связанные с разработкой компьютерной модели электротехнического комплекса с высокой степенью достоверности к реальному объекту. Проведены эксперименты по определению кривой свободного выбега и сняты осциллограммы тока при пуске асинхронных двигателей серии ВАСО16-14-24 (ВАСО4-37-24) с целью нахождения времени пуска при использовании стеклопластиковых рабочих колес типа ГАЦ-504М2 на валу.

В третьей главе решаются задачи, связанные с разработкой алгоритмов управления вентиляторами и исполнительных механизмов аппаратов воздушного охлаждения (АВО) газа. Была предложена трехступенчатая защита от образования гидратных пробок в трубках АВО газа типа 2АВГ-75С. Разработан алгоритм для блока автоматического группового пуска вентиляторов АВО газа и произведено исследование закономерности влияния одиночных (групповых) прямых запусков на перегрузочную способность источника электроэнергии на компьютерной модели в программном комплексе MATLAB/Simulink с помощью которого был определен наименьший промежуток времени запуска группы вентиляторов. Представлены функциональные схемы и алгоритмы работы системы автоматического управления АВО газа с различными системами пуска, по которой получен патент РФ на изобретение.

В четвертой главе даны методические рекомендации по повышению эффективности работы электротехнического комплекса с централизованной и автономной системой электроснабжения. Разработан алгоритм и функциональная силовая схема для комбинированного запуска вентиляторов АВО газа. Были представлены решения, позволяющие обеспечить пуск насосов без перегрузки источника питания. Была доказана технологическая и экономическая эффективность предложенного способа объединения нескольких отдельных ДЭС в единый центр генерации, позволяющий повысить ресурс работы двигателей дизельных электростанций и снизить потребление топлива.

В заключении приведены основные выводы и результаты диссертационного исследования.

В приложении содержится 1 акт об использовании объекта патентных прав в ООО «Газпром добыча Ямбург» по результатам исследований.

3. Научные результаты работы и их новизна

Впервые на основе экспериментальных данных получены зависимости кривых свободного выбега, определены времятоковые, разгонные характеристики и приведенный момент инерции для АД серий ВАСО16-14-24, ВАСО4-37-24 со стеклопластиковым рабочим колесом типа ГАЦ-50-4М2 на валу. Разработана трехступенчатая защита от гидратообразования в трубках теплообменного аппарата воздушного охлаждения газа типа 2АВГ-75С, которая включает в себя строгий алгоритм включения вентиляторов, жалюзи и реверс вентиляторов в секциях АВО газа. Разработан алгоритм последовательного включения группы вентиляторов АВО газа без перегрузки источника электроэнергии в автоматическом режиме пуска, который позволит обеспечить восстановление технологического процесса за наименьший промежуток времени по сравнению с ручным режимом запуска группы вентиляторов. Разработаны алгоритмы для систем пуска и функциональные силовые схемы работы вентиляторов АВО газа с использованием преобразователей частоты и систем плавного пуска. Установлено, что при объединение нескольких дизельных электростанций в единый центр генерации увеличивается коэффициент загрузки, что позволяет увеличить ресурс работы двигателей электростанций и сократить расход дизельного топлива.

Основные практические результаты работы

Разработанные технические решения позволяют обеспечить запуск группы вентиляторов при кратковременных исчезновениях напряжения или переходе на другую систему электроснабжения за наименьший промежуток времени без перегрузки централизованного или автономного источника питания. Объединение дизельных электростанций в единый центр генерации позволит обеспечить увеличение межремонтного периода двигателей дизельных электростанций за счет повышения коэффициента загрузки и повысить перегрузочную способность в переходных режимах за счет подключения дополнительных электростанций.

Изложенные в диссертации теоретические изыскания, разработанные алгоритмы и модели используются частично или в полной мере в производственном процессе газового промысла №1 Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения ООО «Газпром добыча Ямбург».

5. Достоверность и обоснованность положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных результатов исследования определялась корректностью постановки задач, обоснованностью принятых допущений, подтверждается удовлетворительным для инженерной методики совпадением основных теоретических результатов и данных, полученных в результате моделирования, правомерностью использования теории.

6. Апробация работы и публикации

По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, в том числе 3 научные статьи, входящие в перечень ВАК РФ, 7 статей и тезисов прочих изданий и докладов на научно-технических конференциях, 1 патент РФ на изобретение.

7. Замечания и дискуссионные положения

К диссертационной работе имеются следующие вопросы и замечания.

1. Чем полученные результаты по п.1 на стр.10 отличаются от практического/лабораторного исследования, почему в данном случае трактуете как научную новизну?

2. Чем обоснована последовательность изложения в разделах 1.2-1.3: сначала анализ, а затем расчёт?

3. Как вы разделяете термины «система» и «подсистема»? (стр.62)

4. Чем обусловлено применение двух аппаратов КМ1 и КМ2 для АВО? На последующих схемах изображён 1 аппарат (рис. 3.13, 3.15). (стр.118,120).

5. Как далее в модели вы учли насыщение магнитной системы трансформатора? Чем обоснован выбор однофазной схемы замещения трехфазного трансформатора? (стр.55).

6. В работе присутствуют ссылки на литературные источники, содержащие различные методики (например, 57-59, 65, 100-101). Отсутствие их краткого описания затрудняет проводить оценку достоверности полученных результатов.

8. Общее заключение по диссертации

Считаю, что несмотря на приведенные замечания, диссертация Маскова Линара Рамильевича является законченной научно-квалификационной работой, обладающей признаками актуальности, новизны и практической значимости. В ней изложены новые, научно-обоснованные меры, которые заключаются в совершенствовании алгоритмов управления электроприводов вентиляторов и исполнительных механизмов газового промысла в нормальных и аварийных условиях эксплуатации. Предложены решения, позволяющие добиться повышения эффективности работы автономной системы электроснабжения и обеспечить снижение перерасхода топлива дизельных электростанций. Анализ диссертационной работы в целом позволяет сделать вывод о том, что содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.4.2. «Электротехнические комплексы и системы». Автореферат диссертации правильно и полно отражает ее содержание.

Диссертационная работа «Повышение эффективности электротехнического комплекса газового промысла» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук согласно п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в актуальной редакции), а ее автор Масков Линар Рамильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. – «Электротехнические комплексы и системы».

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент

Сухачев Илья Сергеевич

заведующий базовой кафедрой АО «СУЭНКО»

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»


кандидатская диссертация защищена

по специальности 2.4.2. – «Электротехнические комплексы и системы»

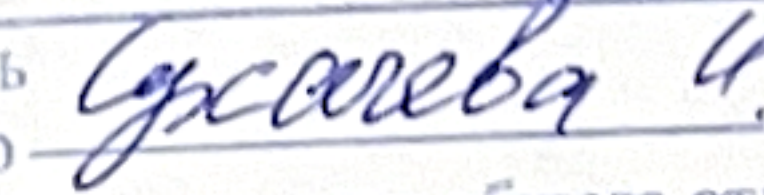
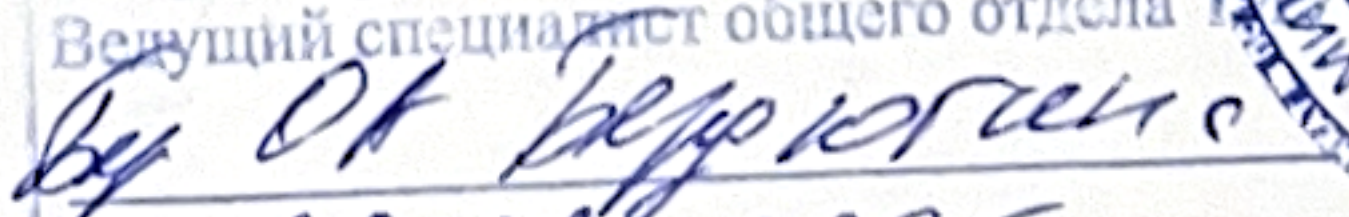
тел.: +79829210000

email: suhachevis@tyuiu.ru.

Даю свое согласие на обработку персональных данных.

 28.01.2025
подпись, дата

Подпись Сухачева И.С. заверяю

Подпись 
заверяю
Ведущий специалист общего отдела

28.01.2025



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»
Адрес: 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 38