**Зимин Роман Юрьевич Повышение качества электроэнергии в электротехнических комплексах предприятий нефтедобычи гибридными фильтрокомпенсирующими устройствами**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Зимин Роман Юрьевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКЕСАХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1 Общие требования к качеству электрической энергии

1.2 Особенности и основные положения стандартов качества электроэнергии

1.3 Сравнительный анализ стандартов качества электрической энергии по показателям и нормам

1.4 Причины несоответствия показателей качества электроэнергии установленным нормам

1.5 Влияние высших гармоник на режим работы электрооборудования

1.6 Вводы к главе

ГЛАВА 2 АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ТИПОВ, СТРУКТУР И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНЫХ И ПАССИВНЫХ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

2.1 Пассивная фильтрация высших гармонических составляющих

2.2 Активная фильтрация высших гармоник

2.3 Способы управления активными фильтрами

2.4 Выводы к главе

ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРЫ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ГИБРИДНЫХ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ВЫСШИХ ГАРМОНИК

3.1 Общие положения

3.2 Основные структуры и классификация гибридных фильтрокомпенсирующих устройств

3.2.1 Гибридная структура на основе последовательного активного и параллельного пассивного фильтров

3.2.2 Гибридная структура на основе последовательного активного и параллельного пассивного фильтров

3.2.3 Гибридная структура на основе параллельного активного и параллельного пассивного фильтров для компенсации высших гармоник тока

3.3 Математические модели гибридных фильтрокомпенсирующих устройств

3.3.1 Математическая модель гибридной структуры на базе последовательного активного фильтрокомпенсирующего устройства с пассивными фильтрами

3.3.2 Математическая модель гибридного фильтрокомпенсирующего устройства на основе последовательного активного и параллельно подключенного пассивного фильтрокомпенсирующих устройств

3.3.3 Математическая модель гибридной структуры на основе параллельного активного и пассивного фильтров, соединенных параллельно

3.4 Принципы регулирования гибридных фильтрокомпенсирующих устройств

3.5 Взаимосвязь между функциональными возможностями гибридного фильтра, его структурой и особенностями реализации системы автоматического управления

3.6 Выводы к главе

ГЛАВА 4 ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИБРИДНЫХ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НЕФТЕДОБЫЧИ

4.1 Общие положения

4.2 Пассивная фильтрация высших гармонических составляющих в системах электроснабжения предприятий нефтедобычи

4.3 Имитационное моделирование активных фильтрокомпенсирующих устройств

4.4 Имитационное моделирование структур гибридных фильтрокомпенсирующих устройств

4.4.1 Моделирование гибридной структуры на основе параллельного активного фильтра

4.4.2 Моделирование гибридной структуры на основе последовательного активного фильтра

4.4.3 Моделирование гибридного фильтрокомпенсирующего устройства на основе параллельного активного фильтра с частотно-регулируемым электроприводом.. 87 4.5 Оценка влияния различных факторов на эффективность работы гибридного

фильтрокомпенсирующего устройства

4.6. Имитационное моделирование электротехнического комплекса в условиях

автономных систем электроснабжения

4.6.1. Математическая модель автономной электроэнергетической системы

4.6.2 Система управления электротехническим комплексом

4.7 Выводы к главе

ГЛАВА 5 АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ ГИБРИДНЫМИ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ, ИХ ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ В СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НЕФТЕДОБЫЧИ

5.1 Алгоритм управления гибридными фильтрокомпенсирующими устройствами

5.2 Техническая реализация гибридных фильтрокомпенсирующих устройств

5.2.1 Устройство подавления высших гармоник и коррекции коэффициента мощности сети

5.2.2 Устройство гибридной компенсации высших гармоник

5.2.3 Устройство гибридной компенсации высших гармоник, адаптированное к электроприводу переменного тока

5.3 Расчет экономического эффекта от внедрения гибридного фильтрокомпенсирующего устройства

5.4 Выводы к главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Акт об использовании материалов диссертации в АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Акт внедрения результатов исследования диссертации в электротехнических комплексах производственных объектов ООО «Энергонефть Югра»