**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

|  |
| --- |
| **Тема работы** |
| **Разработка программного обеспечений централизованной автоматики ликвидации асинхронного режима** |

**Введение**

Постоянное усложнение электроэнергетических систем, ввод новых генерирующих мощностей, высокая загруженность линий электропередач в условиях низких темпов электросетевого строительства ведет к повышению вероятности возникновения и развития аварий, а также их тяжести.

Предотвращение и ликвидацию нарушений нормального режима работы энергосистем осуществляет противоаварийная автоматика (ПА).

АЛАР (автоматика ликвидации асинхронного режима) является частью ПА и предназначена для ликвидации асинхронных режимов (АР) отдельных генераторов, электростанций и частей энергосистем.

От устройств АЛАР требуется быстро и надежно выявлять и ликвидировать АР. Но существующие устройства АЛАР обладают рядом недостатков, связанных с низкими быстродействием, селективностью и чувствительностью. Кроме того, их настройка требует больших трудозатрат, что также может привести к человеческой ошибке при расчете или задании уставок устройства АЛАР.

Цель работы: разработка программного обеспечения централизованной автоматики ликвидации асинхронного режима.

Задачи:

1. Выделить функциональные компоненты разрабатываемого ПО.
2. Выявить наиболее значимые компоненты для выполнения функций ликвидации асинхронного режима.
3. Определить схему взаимодействия отдельных компонентов ПО друг с другом и со внешними системами.
4. Выполнить программную реализацию отдельных компонентов.
5. Проанализировать и выбрать протоколы передачи данных для работы со внешними системами
6. Выполнить тестирование разработанного ПО.

Научная и практическая новизна: реализовано программное обеспечение централизованной АЛАР, состоящее из компонентов, выполняющих функции прогнозирования возникновения асинхронного режима, определения групп когерентных генераторов и определения сечения деления системы.

Практическая значимость результатов ВКР: разработанное программное обеспечение может быть использовано при проектировании комплексов противоаварийной автоматики.

**1. Разработка общей структуры программного обеспечения централизованной АЛАР**

**2. Разработка подсистемы идентификации возникновения асинхронного режима**

**2.1. Реализация кластеризации**

**2.2. Реализация классификации**

**2.3. Тестирование подсистемы идентификации возникновения**

**2.4. Выводы по разделу 2**

**3. Разработка подсистемы анализа данных СВИ**

**3.1. Реализация определения групп когерентных генераторов**

**3.2. Реализация определения возникновения возмущения в ЭЭС**

**3.3. Реализация получения данных СВИ**

**3.4. Тестирование подсистемы анализа данных СВИ**

**3.5. Выводы по разделу 3**

**4. Разработка подсистемы анализа данных телеметрии**

**4.1. Реализация сравнения данных по текущему режиму и по режимам, рассчитанным офлайн**

**4.2. Реализация получения телеметрии**

**4.3. Тестирование подсистемы анализа данных телеметрии**

**4.4. Выводы по разделу 4**

**5. Разработка подсистемы управляющих воздействий**