

УДК 621.311

Казakov Игорь Вадимович, студент,
Институт компьютерных и инженерных наук,
Амурский государственный университет,
г. Благовещенск

Научный руководитель:
Жилиндина Ольга Викторовна,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры информатики и управляющих систем,
Институт компьютерных и инженерных наук,
Амурский государственный университет,
г. Благовещенск

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ НА ПОДСТАНЦИЯХ

Аннотация: Предлагается использовать программное решение для оптимизации процесса сбора данных при контрольных измерениях на подстанциях.

Ключевые слова: подстанции, контрольные замеры, электроэнергетика, программное обеспечение.

Анализ данных контрольных измерений играет ключевую роль в обеспечении стабильной работы подстанций, позволяя своевременно выявлять и устранять неисправности в электрических сетях. Целью измерений является сбор и анализ данных для выявления и устранения потенциальных неполадок в работе электрооборудований, включая трансформаторы, генераторы, выключатели и прочие элементы.

Первоначальным этапом обработки данных является их сбор. В современных системах управления электроэнергией информация собирается автоматически с помощью датчиков и датчиковых систем. Например, многие трансформаторы, генераторы и выключатели оснащены сенсорами, которые измеряют параметры, такие как ток, напряжение, мощность, частота, температура и т. д.

Контрольные замеры включают в себя измерение тока и напряжения на каждом присоединении. Полученные значения затем используются для расчета активной и реактивной мощности по формулам:

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\varphi \text{ – активная мощность;}$$

$$Q = \sqrt{3} \times U \times I \times \sin\varphi \text{ – реактивная мощность;}$$

U – напряжение, кВ;

I – ток, А;

$\cos\varphi$, $\sin\varphi$ – коэффициенты мощности, принимаемые равными 0,8 и 0,6 соответственно.

Собранные данные передаются в центральную систему управления для последующей обработки специальными программами, которые обеспечивают контроль и мониторинг состояния оборудования. Данные программы в центральной системе управления используются для обработки данных контрольных измерений, что позволяет осуществлять контроль и мониторинг состояния оборудования и принимать необходимые меры в случае выявления неполадок.



Как правило, анализ данных измерений осуществляется в режиме реального времени, что позволяет своевременно выявлять возможные проблемы в работе электрических сетей и принимать меры по их устранению. Например, если программа зафиксирует повышенное потребление энергии, то это может сигнализировать о наличии нарушений или неисправностей в электрических сетях.

Такие системы позволяют автоматически выявить причины неисправностей и предоставить рекомендации по их устранению, что значительно упрощает процесс обслуживания оборудования.

Таким образом, обработка данных контрольных замеров является очень важной задачей на подстанциях, поскольку на ее основе можно быстро выявлять проблемы в работе оборудования, а также определять эффективные методы их устранения. Она также дает возможность проводить эффективное управление на межязыковых стыках. Все это позволяет обеспечить более надежную работу электроэнергетических систем и повысить их эффективность.

В настоящее время данные контрольных замеров на подстанциях обрабатываются вручную с помощью таблиц Excel или других подобных программ.

Но с появлением новых технологий и возможности создания программных средств, такой подход уже устарел.

Приложение для обработки данных контрольных замеров на подстанциях автоматизирует процесс обработки информации, обеспечивая быстрый и точный анализ всех параметров, влияющих на функционирование оборудования. Разработка данного приложения направлена на повышение производительности работы, а также на снижение рисков, связанных с потенциальными неисправностями в работе электроэнергетических объектов.

Приложение должно работать на операционных системах Windows, Android, macOS и Linux и ориентировано на работу с данными с КИП и А (контрольно-измерительными приборами и автоматикой) локальной системы управления.

Основные возможности приложения:

1. Автоматический импорт данных из различных источников включая КИП и А локальной системы управления;
2. Управление данными контрольных замеров и участков подстанции, в том числе полный доступ к истории замеров;
3. Автоматизированная проверка данных на корректность и своевременность, а также принятые меры по исправлению ошибок;
4. Графический анализ данных, возможность получения графиков и диаграмм для дальнейшего анализа;
5. Форматирование и экспорт данных контрольных замеров в различных форматах, подходящих для работы с различными СУБД или другими приложениями;
6. Автоматизированный процесс создания отчетов, которые можно распечатать или отправлять на электронную почту.

В целом, данное программное обеспечение призвано стать незаменимым инструментом для специалистов, занимающихся техническим обслуживанием электроэнергетических объектов. Оно бы позволяло автоматизировать процесс обработки данных контрольных замеров на подстанциях, предоставляя быстрый и точный анализ всех параметров, влияющих на работоспособность оборудования. Такой подход не только оптимизирует рабочий процесс, но и способствует повышению качества технического обслуживания.

Подводя итог, данное решение является эффективным инструментом для повышения производительности труда и снижения рисков, связанных с потенциальными неисправностями в работе электроэнергетических объектов.



Список литературы:

1. Исследование алгоритмов обработки данных контрольных замеров на подстанциях [Электронный ресурс]. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/4267982.pdf> (Дата обращения: 10.03.2023.)
2. Приложения для обработки данных контрольных замеров на подстанциях [Электронный ресурс]. URL: https://www.rusnauka.com/7_ANIM_2015/Informatics/-5_190787.doc.htm. (Дата обращения: 10.03.2023.)
3. Интегрированное программное обеспечение для обработки данных контрольных замеров на подстанциях [Электронный ресурс]. URL: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_ti_st_135_855_18785.pdf (Дата обращения: 10.03.2023.)

