

УДК 004

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОДСТАНЦИИ

Сударев И.В., студент группы ИТм-151, II курс
Научный руководитель: Протодьяконов А.В. доцент, к.т.н.
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
Г. Кемерово

При проектировании новых или модернизации существующих подстанций, возникают задачи реализации системы сбора технологической информации и выбора рационального технологического оборудования. В настоящее время многие подстанции не оснащены таким оборудованием, которое позволяло бы вести учет данных, не отходя от рабочего места оперативному персоналу, а также производить отключения и следить за срабатыванием сигнализации. Все схемы представлены в нарисованном виде, сбор данные с технологических оборудования производится путем обхода подстанции и записи данных в журнал. Для сбора более точных данных, а также чтобы производить оперативные подключения, не отходя от рабочего места, целесообразно модернизировать существующую подстанцию.

Для создания данной системы существуют несколько вариантов решений, таких как: «Элтехника-КП», «ПиЭлСи Технолоджи», «SCADApack» и др. Но для модернизации необходимо использовать уже существующее оборудование, поэтому для разработки будет использована система телемеханики на основе контроллера «ARIS MT200» и сопутствующим ему приборам.

Целью исследования является: повышение эффективности работы оперативного персонала, путем модернизации подстанции необходимым оборудованием сбора-передачи данных и оборудованием для оперативных переключений.

Задачами исследования являются:

- выбор наиболее подходящего оборудования, необходимого для корректной работы данной системы;
- настроить выбранное оборудование для корректной работы систем;
- создать систему сбора-передачи данных и оперативных переключений.

Система сбора и передачи технологической информации предназначена для сбора данных о функционировании основного и вспомогательного оборудования подстанции (положение коммутационных аппаратов, а именно: телесигнализации, данных с трансформаторов тока и напряжения, вычислении телеизмерения) и предоставления полученной информации для оперативно-

диспетчерского управления на автоматизированное рабочее место оперативного персонала.

Актуальность создания данной системы обусловлена тем, что в современном мире все информацию с подстанции необходимо получать оперативно для корректной работы завода, шахты или другого производства, и данная система поможет получать эту информацию. Также, данная информация хранится на сервере, на котором можно смотреть ретроспективу событий за определенное время, что позволит решать проблемы, возникшие на подстанции, более точно и быстро.

В ходе работы, оперативный персонал, собирают нужную ему информацию непосредственно с приборов, что влечет за собой некорректность некоторых данных на определенное время. Таким образом, целью создания системы является замена устаревшего оборудования на современное, переход на более высокий качественный уровень при решении следующих основных задач:

- повышение эффективности диспетчерского управления;
- улучшение ведения режимов и производственных процессов;
- ускорение ликвидации нарушений и аварий;
- повышение экономичности и надежности работы электроустановок;
- повышение надежности и устойчивости работы системы электроснабжения за счет наличия полной и оперативной информации о работе оборудования;

обеспечение возможности подробного, ретроспективного анализа режимов работы основного силового электрооборудования.

ССПТИ представляет собой многоуровневую информационно-вычислительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений и обеспечивает:

- своевременный и качественный сбор телеинформации;
- оптимальное распределение ресурсов;
- отказоустойчивость;
- высокую помехозащищенность;
- соответствие климатическим условиям региона;
- минимальный объем монтажа.

В рамках данного проекта рассматривается структура, состоящая из:

- подсистемы первичного сбора информации;
- подсистемы сбора, обработки и передачи информации;
- подсистемы консолидации и отображения информации.

Нижний уровень – подсистема первичного сбора информации, которая обеспечивает сбор передачу телеизмерений и телесигналов на второй уровень. Состав подсистемы:

- преобразователь многофункциональный «ЭНИП-2»;
- преобразователь многофункциональный «Satec PM 130E»;

- преобразователь измерительный температуры «МС1218Ц»;
- модуль телесигнализации «TS32» из состава ПТК «ARIS MT» для обработки сигналов типа «сухой контакт»;
- модуль телеуправления «ТС4» из состава ПТК «ARIS MT» для приема и выполнения команд телеуправления;
- информационные линии связи.

Средний уровень – подсистема сбора, обработки и передачи данных. В состав второго уровня входит:

- сервер ТМ «Advantix ER-7000»;
- программное обеспечение «ARIS SCADA»;
- автоматизированное рабочее место дежурного персонала подстанции.

Для связи измерительных преобразователей с коммуникационной подсистемой ССПТИ используется промышленный коммутатор. Контроллеры ТМ соединяются с сервером ССПТИ через коммутатор по интерфейсу Ethernet.

ССПТИ подстанции обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор оперативных данных нормального режима (телеизмерения и телесигнализация);
- регистрацию сигналов с меткой единого времени их возникновения;
- обеспечение выдачи данных в подсистему внешней связи для обмена оперативной телеинформацией;
- возможность увеличения объема собираемых данных и наращивания функций;
- диагностику программно-аппаратных средств подсистемы.

Вывод: при проектировании данной системы мы получаем более технологичную и более современную систему сбора передачи технологических данных, при которой оперативный персонал может контролировать процесс работы подстанции, а также видеть все возможные измерения на своем персональном компьютере, что облегчает работу оперативного персонала и сводит работу по сбору данных и оперативным переключениям легче и удобнее.