

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ СБОРА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕГАЗОТРУБОПРОВОДОВ

В.А. Попугин
(г. Томск, Томский политехнический университет)
e-mail: popuginv@gmail.com

CONCEPT OF DEVELOPING SYSTEM FOR COLLECTING AND VISUALIZATION PARAMETERS ELECTROCHEMICAL PROTECTION OF PIPELINES

V.A. Popugin
(Tomsk, Tomsk Polytechnik University)

The article described in detail the concept of the creation of information-gathering and measuring data visualization system, derived from the pipeline. Detailed description of the components proposed for the development of the system. concept The result will be of practical use on the gas pipeline "Power of Siberia".

С ежегодным увеличением количества и изнашиванием существующих нефтегазотрубопроводов и, непосредственно развитием проекта ОАО «Газпром» Сила Сибири [1], появляется задача постоянного мониторинга параметров электрохимической защиты. Постоянный мониторинг позволит вовремя определить и предотвратить причину возможной аварийной ситуации.

На сегодняшний день компанией «НПП ЭХЗ» разработан и сертифицирован прибор контроля параметров электрохимической защиты «КОРТЕС». Особенности данного прибора является: 1) способен заменить до 10 типовых приборов, 2) продолжительное время автономной работы, 3) возможность удалённого управления.

На рисунке 1 показана структурная схема системы сбора и визуализации параметров электрохимической защиты

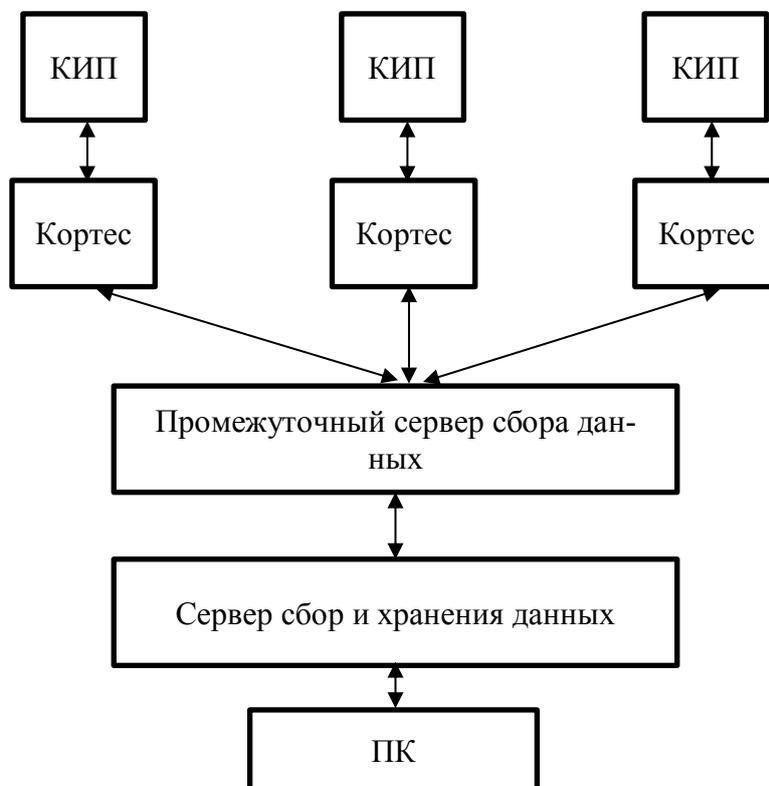


Рисунок 2 Структурная схема системы сбора и визуализации информации

Схему условно можно разделить на несколько частей:

1. Пункты измерения параметров электрохимической защиты
2. Сервер сбора и хранения информации
3. Клиент для анализа и обработки доступной информации

Пункт измерения параметров электрохимической защиты включает в себя контрольно-измерительные пункты, расположенные вдоль всего трубопровода через каждый километр. К контрольно-измерительному пункту подсоединён прибор «КОРТЕС».

Контрольно-измерительный пункт представляет собой клеммник, к которому присоединены контакты с трубы, электродов сравнения и датчика.

Прибор «КОРТЕС», получая запрос от пользователя производит необходимые измерения и передаёт их через промежуточный сервер сбора информации на общий сервер сбора и хранения информации.

Промежуточный сервер сбора данных посредством запроса данных с прибора по каналу Bluetooth получает измеренные данные

Передача данных на сервер предполагается с использованием протокола Modbus.

Modbus — открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий-ведомый (master-slave). Широко применяется в промышленности для организации связи между электронными устройствами. Может использоваться для передачи данных через последовательные линии связи RS-485, RS-422, RS-232, а также сети TCP/IP (Modbus TCP) [2].

В качестве сервера сбора и хранения данных выступает серверный компьютер с предустановленными на него программными компонентами SCADA-системы компании ЭлеСи. А именно:

1. Сервер ввода/вывода (InfinityServer) - предназначен для непрерывного контроля технологического процесса, опроса системы автоматики и телемеханики, логической и математической обработки поступающих технологических данных.

2. Сервер исторических данных (InfinityHistoryServer) - специализированная СУБД реального времени, где все структуры данных и алгоритмы работы оптимизированы для эффективного хранения временных рядов и выполнения запросов к ним. Инновационные подходы и улучшенные характеристики позволяют организовать центры хранения и обработки данных, что является необходимым для территориально распределенных систем в части анализа данных и оценки производства в целом [3].

Клиент для анализа, обработки и визуализации полученных данных необходимо реализовать как приложение для операционной системы Windows.

В результате планируемой реализации описанной системы сбора и визуализации данных появляется возможность централизованного измерения, мониторинга, сбора и хранения информации о состоянии каждого километра трубопровода. Предложенная система имеет практическую ценность, так как планируется внедрение разработки на газопроводах ПАО «Газпром». На данном этапе проводится доработка и отладка отдельных элементов системы, которые в дальнейшем будут использоваться в реализации концепции.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Сила Сибири» [Электронный ресурс]: ПАО «Газпром», 2016. Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/pipelines/ukv/> (дата обращения 28.03.2016).
2. «Modbus» [Электронный ресурс]: Википедия, 2016. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Modbus> (дата обращения 28.03.2016).
3. «Компоненты SCADA Infinity» [Электронный ресурс]: ЭлеСи, 2016. Режим доступа: <http://elesy.ru/scada-infinity/components.aspx> (дата обращения 28.03.2016).