

Применение программно-аппаратной части Mitsubishi Electric для организации SCADA систем объектов нефтехимической промышленности

Быльев Ю. В.¹, Медведева А. Н.², Афанасьев Р. В.³, Деркачев Н. В.⁴

¹Быльев Юрий Владимирович / Byljev Jurii Vladimirovich - технический директор;

²Медведева Алина Николаевна / Medvedeva Alina Nikolaevna - эксперт промышленной безопасности;

³Афанасьев Руслан Владимирович / Afanasjev Ruslan Vladimirovich - начальник лаборатории, ООО «НПП НОБИГАЗ»;

⁴Деркачев Никита Владимирович / Derkachev Nikita Vladimirovich – эксперт, ООО «АТТЭКС», г. Ростов-на-Дону

Аннотация: выявлены ключевые недостатки при организации систем диспетчеризации и удаленного мониторинга опасных производственных объектов. Предложена реализация системы дистанционного мониторинга и управления инженерными системами на базе программно-аппаратных средств Mitsubishi Electric.

Abstract: key disadvantages have been identified during the organization of dispatch and remote monitoring systems of hazardous production facilities. The implementation of the system of remote monitoring and management of engineering systems is proposed on the basis of Mitsubishi Electric software and hardware.

Ключевые слова: автоматизация, опасный производственный объект, дистанционный мониторинг и управление.

Keywords: automatization, hazardous production facility, remote monitoring and management.

Управление и дистанционный мониторинг техническими устройствами и базами данных опасных производственных объектов [1, 2] — приобретает все большую актуальность в связи с возросшими требованиями к обеспечению безопасности населения от техногенных аварий. Немаловажным фактором является и экономическая ситуация, и связанные с ней издержки, которые несут эксплуатирующие организации из-за устаревших схем обслуживания и управления производственными объектами.

Организация системы дистанционного мониторинга и управления инженерными системами на основе программно-аппаратного комплекса Mitsubishi Electric может служить основой для построения гибкой и современной системы дистанционного мониторинга и управления технологическими машинами опасных производственных объектов.

Рассмотрим преимущества и недостатки технической реализации наиболее распространенных аналоговичных систем.

Самым распространенным интерфейсным решением для приборов учета технологических параметров большинства технологических устройств является встраивание в приборы цепей стандарта RS-232 и/или RS-485. Оба интерфейса не обеспечивают полной системной интеграции, но могут работать как промежуточные, участвующие в подключении к среде передачи данных. Для передачи может использоваться многофункциональная среда коллективного пользования, либо среда, специально созданная для решения конкретной задачи диспетчеризации. Создание масштабной специализированной среды в большинстве случаев приведет к затратам большим, чем применение средств коллективного пользования.

К перспективной среде коллективного пользования можно отнести сотовую связь, Wi-Fi сети и мультисервисные кабельные сети [3]. В различных случаях стоимость оборудования для подключения приборов к сетям может незначительно варьироваться. Однако сотовые сети настоящее время предоставляют гораздо большее покрытие, чем кабельные, и имеют гораздо большее распространение чем Wi-Fi сети. Кроме того, конкуренция между сотовыми операторами, работающими на одной территории, позволяет пользователям выбирать эффективные решения. Основой для экономически оправданного использования связи стандарта GSM 900/1800 является повсеместное внедрение пакетной передачи данных (GPRS). Однако получившие определенное распространение коммутируемые телефонные сети, хотя являются средой коллективного пользования, не могут считаться приемлемым решением. Их принципиальным недостатком является обеспечение в каждый момент времени только подключения «точка-точка», тогда как для задач диспетчеризации необходимо подключение «многие — к одному». Кабельные, Wi-Fi сети и пакетная передача данных обеспечивают такое подключение, но остается открытым вопрос о надежности каждого конкретного канала связи.

Основной проблемой является сопряжение разнородных элементов от разных производителей в единую работающую систему. Эта проблема может быть решена путем внедрения системы дистанционного мониторинга и управления на базе контроллеров Alpha 2 и FX3G и программного обеспечения для программирования, визуализации и сопряжения MELSEC, в состав которого входят следующие программные комплексы [4].

GC IEC Developer - пакет программирования и документирования, обеспечивающий внедрение всего диапазона программируемых контроллеров Mitsubishi на всех этапах, от начала планирования проекта и до ежедневной эксплуатации. Поддерживает пять языков программирования: ST (Structured Text), SFC (Sequential Function Chart), LD (Ladder Diagram), FBD (Function Block Diagram) и IL (Instruction List).

GC IEC Developer FX - версия пакета GC IEC Developer, разработанная специально для программируемых микроконтроллеров FX. Особенности и функции этой версии оптимизированы для набора команд, настроек параметров и основной конфигурации ПЛК серии FX.

GT-Works - программное обеспечение для графических панелей оператора A900GOT, F900GOT и GOT1000 функционирует под MS Windows 95/98/NT/2000.

GT SoftGOT – панель оператора на базе компьютера. Пакет GT SoftGOT - это средство разработки интерфейса для контроллеров MELSEC, выполненное на базе персонального компьютера. Для связи с контроллерами предусмотрены следующие варианты: Ethernet, Computer-Link, порт CPU или шина расширения контроллеров System Q. Предусмотрена возможность отправлять сообщения по e-mail или на мобильный телефон, что позволит немедленно информировать обслуживающий персонал о нарушениях в работе системы.

E-Designer - программный пакет, предназначенный для разработки проектов для панелей серии MAC E.

E-View – панель оператора на базе компьютера. Пакет визуализации E-View представляет собой компьютерную эмуляцию работы с панелью оператора. Он сочетает в себе простоту функционирования панелей с преимуществами компьютеров, например: хранение больших объемов данных на жестком диске, отправка e-mail или SMS-сообщений либо обмен данными с помощью FTP. Все объекты основаны на технологии ActiveX. Используя язык высокого уровня, основанный на Visual Basic, можно создавать собственные нестандартные функции.

Программа MX4 SCADA - это полнофункциональная система контроля и сбора данных. Она поддерживает ваше постоянно развивающееся производство, так как количество точек ввода-вывода и драйверов фактически не ограничено. Основные достоинства программы - это знакомая среда, основанная на базе Windows, запрограммированы основные функции, вроде тревог и отчетов, а также возможность создания дополнительных модулей на Cicode или VBA.

MX Sheet - программа для сбора данных с программируемых контроллеров и обработки этих данных при помощи средств и функций Excel.

MX OPC Server - сервер OPC доступа к данным драйвера ввода-вывода (DA, Data Access) и сервер Сигналов/Событий (AE, Alarm/Events) компании Mitsubishi. Сервер предоставляет интерфейс и протокол связи между широким диапазоном аппаратного обеспечения Mitsubishi и вашим ПО контроля производственного процесса.

MX Component - средство предоставления пользователю доступа к мощным управляющим элементам ActiveX, которые упрощают обмен данными между ПК и программируемым контроллером. MX Component поддерживает широкий диапазон стандартизированных языков программирования, включая C++, VBA и VB Script.

Таким образом, очевидно, что решить проблему сбора данных сопряжения и дистанционного мониторинга и управления можно на базе программно-аппаратного комплекса Mitsubishi Electric. Поддержка практически любых протоколов передачи данных, гибкая организация средств обмена и управления информацией позволят надежно контролировать инфраструктуру опасных производственных объектов, расположенных удаленно, и снизить издержки на обслуживание и обеспечение промышленной безопасности объектов.

Литература

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384 - ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148719;dst=0;ts=E044B3A70BE9287F543ACFB642A5298C;rnd=0.8920997795648873> (Дата обращения 20.08.2015).
2. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182705;dst=0;ts=2599DCF4D0348F9666E32F87701A94AC;rnd=0.031895719934254885> (Дата обращения 15.08.2015).
3. Автоматизация котельной. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://shapkinsv.narod.ru/kotel/kotel.htm> (Дата обращения 29.09.2015).
4. Mitsubishi Electric: visualization [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mitsubishielectric.com/fa/products/hmi/index.html> (Дата обращения 29.09.2015).