

Рис. 3. Алгоритм расчета мощностей спектральных составляющих модулированного оптического сигнала

Используя известные алгоритмы преобразования сигнала при амплитудной (или фазовой) модуляции линейный сигнал преобразуется в оптический модулированный сигнал, для которого рассчитывается функция СПМ.

При передаче модулированного сигнала по оптическому волокну на его спектральные составляющие воздействует композиция нелинейных эффектов, создаваемых оптическим волокном. К нелинейным эффектам относят фазовую самомодуляцию, рассеяние Рамана, рассеяние Бриллюэна, четырехволновое смешение, фазовую кросс-модуляцию и ряд других. Нелинейные эффекты приводят к изменению спектральной плотности мощности сигнала на входе фотоприемника.

Используя функцию Q-фактора $Q(x)$, рассчитывается коэффициент битовых ошибок (BER), создаваемых фотоприемником:

$$BER = \frac{1}{2} \left[Q \left(\frac{I_1 - I_0}{2\sigma_1^2} \right) + Q \left(\frac{I_1 - I_0}{2\sigma_0^2} \right) \right]. \quad (6)$$

Предложенный метод позволяет повысить точность вычисления характеристик качества передачи в каналах оптических сетей связи, прежде всего сетей с волновым мультиплексированием.

Свинарева Н.В. (УкрГАЗТ)

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР ЭЛСИ-ТМ КАК ЕДИНАЯ ПОЛНОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ

Программируемый логический контроллер ЭЛСИ-ТМ является отличным выбором для построения малого и среднего масштаба систем в области промышленной автоматизации. Модульная архитектура контроллера позволяет масштабировать решения - от одиночного контроллера до территориально распределенной системы телемеханики целого производства. ПЛК ЭЛСИ-ТМ можно использовать для построения различных системных архитектур: одиночные системы с локальными входами-выходами, системы распределенного ввода-вывода и системы с удаленным вводом-выводом.

Контроллеры ЭЛСИ-ТМ имеют открытую архитектуру и поддерживают стандартные промышленные протоколы и интерфейсы. Это дает совместимость контроллера на программном и аппаратном уровне с датчиками и исполнительными механизмами различных производителей.



ЭЛСИ-ТМ - единая полнофункциональная платформа для построения систем промышленной автоматизации. Контроллер прост при конфигурировании и в эксплуатации. Для решения различных задач предоставляется широкий выбор

архитектуры построения и модулей ПЛК. Контроллер имеет более тысячи инсталляций. Его надежность проверена в решениях ответственных задач управления непрерывными процессами.

Пользователям ЭЛСИ-ТМ оказывается постоянная техническая и сервисная поддержка. Производитель обеспечивает гарантийное и постгарантийное обслуживание, а также возможность интеграции с различным оборудованием, поддерживающим открытые интерфейсы и протоколы, заявленные в технических условиях ПЛК ЭЛСИ-ТМ.

Гибкая архитектура построения ввода-вывода на базе автоматизации ЭЛСИ-ТМ обеспечивает экономичность и высокую производительность систем управления. ПЛК ЭЛСИ-ТМ можно применять как для централизованных, так и для распределенных и удаленных систем Ввода-Вывода. Все три вида архитектуры можно строить с резервированием каналов связи, модулей центрального процессора и модуля питания.

Модуль для диагностики и прогнозирования состояния сетей Ethernet

Прогнозы развития протоколов показывают стабильный рост распространения сетей Ethernet. [1]

Такие сети применяются в промышленной автоматизации для передачи данных реального времени с высокими требованиями по гарантии и времени доставки.

На данный момент проблема диагностирования сетей вызывает трудности, а прогнозирование дефектов в них является еще более нетривиальной задачей.

В промышленном секторе появление любых дефектов в сетях передачи данных может привести к значительным материальным издержкам. В связи с этим авторы видят необходимость в устройстве, способном верно определять возникающие дефекты сети, а в перспективе - прогнозирующем также их возникновение.

Предлагаемое решение – использование Блока мониторинга и архивации данных. Он представляет собой устройство, включаемое в технологическую сеть, пропускающее через себя трафик контролируемого канала целиком, на основании чего делаются заключения о состоянии сетей передачи данных.

Высокая актуальность разработки устройства подтверждается интересом различных научных коллективов к области технической диагностики промышленных сетей передачи данных. По причине того, что сети Ethernet все шире внедряются в промышленность, в качестве потребителей модуля диагностики и мониторинга предполагаются:

- инженеринговые компании;
- предприятия нефтегазового и энергетического комплексов;

- компании, имеющие дело с данными высокой важности.

Общая схема подключения устройства к системе автоматизации показана на Рисунке 1.

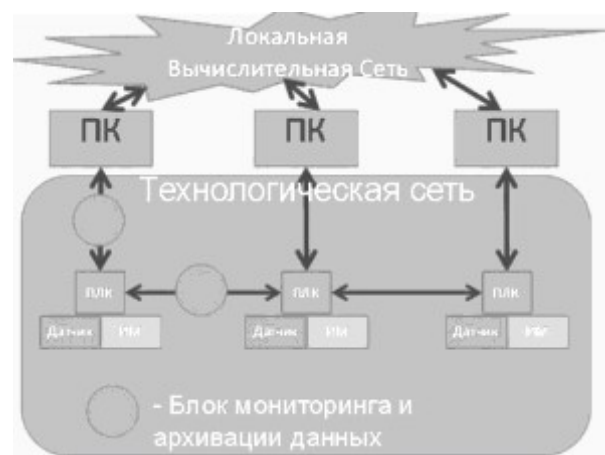
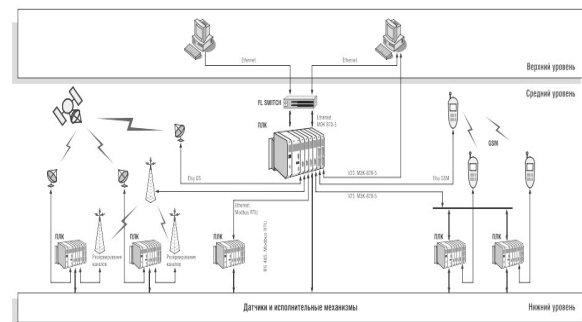


Рисунок 1– Включение модуля диагностики и архивации данных в технологическую сеть

Варианты применения



Литература

1. *Материал* из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org/wiki>. Контроллер.
2. *Программируемый логический контроллер ЭЛСИ-ТМ* [Электронный ресурс] : <http://elesy.ru/products/products/plc.aspx>.
3. *Industrial Networking* - 2009, John Morse -Snr Market Analyst, IMS Research.
4. *Разработка систем на кристалле на базе ПЛИС Actel.* - [Электронный ресурс] : <http://www.actel.ru/publics/33-s oc.html>.
5. *Контролер ЭЛСИ-ТМ, теперь и в электроэнергетике* [Электронный ресурс] : <http://conference.elesy.ru/files/jubilee/13.pdf>.