



Какие тренды сегодня в тренде

Владимир Решетников

Скорость и информативность визуализации не только исторических данных технологических параметров, но и данных реального времени давно являются инструментом снижения рисков и повышения надёжности работы систем промышленной автоматизации. АВАДС Historian (Сервер архивирования) с компонентом Модуль Аналитики эффективно закрывает потребность не только по скорости записи и извлечения данных, но и предоставляет встроенный удобный инструмент аналитики технологических параметров – как исторических, так и в реальном времени.

В условиях реализации концепций Industry 4.0 и перехода к предиктивной аналитике объём информации, генерируемой полевым уровнем, растёт в геометрической прогрессии. Если ещё десять лет назад глубина архивирования в несколько месяцев при дискретности опроса в одну секунду считалась достаточной, то сегодня требования изменились кардинально. Современному предприятию требуется миллисекундная точность, хранение данных за десятилетия и, что самое важное, мгновенный доступ к этому массиву для анализа в режиме реального времени. В настоящее время при проектировании АСУ ТП интеграторами закладывается архитектура, способная обеспечить целый ряд факторов стабильной бесперебойной работы систем архивирования и средств визуализации в целом.

Ключевыми характеристиками таких систем являются:

- высокая скорость записи – критический фактор, определяющий надёжность, отзывчивость и экономическую эффективность всей АСУ ТП;
- хорошая отзывчивость интерфейса с низкой задержкой вывода (выборки) при запросе архивных данных;
- гибкость настроек отображения, таких как изменение масштаба, наложение на тренд данных аналоговых и дискретных сигналов, возможность работы с двумя временными шкалами (для быстрого визуального сравнения параметров работы объекта в различных диапазонах времени (например, вчера и сегодня));

- простота интеграции с системами SCADA, аналитики и AI/ML;
- с ростом требований по глубине хранения исторических данных актуальной стала также компактность записи технологических архивов.

Очевидно, что инвестиции в качественную визуализацию легко окупаются за счёт предотвращения хотя бы одного серьёзного инцидента либо за счёт оптимизации параметров основного технологического процесса всего на несколько процентов. Кроме того, информативный тренд даже с базовой аналитикой способен в несколько раз ускорить принятие оперативного решения при обнаружении аномальных отклонений в работе оборудования. Графическое отображение делает незаметные в таблицах изменения очевидными: рост вибрации, дрейф температуры, скачки давления. Это даёт возможность принять корректирующие меры до того, как отклонение перерастёт в аварийную

остановку. Наличие всех необходимых данных с требуемым циклом записи по каждому критическому тегу позволяет обнаруживать аномалии (утечки тока, перегрев, динамику частоты вибраций наблюдаемого узла и т.п.) на самых ранних стадиях, снижая затраты на ремонт и практически исключая простои технологических линий.

При этом современные средства визуализации способны ускорить расследование инцидентов и анализ первопричин их возникновения. При возникновении брака, остановки линии или срабатывании аварийной защиты инженеру необходимо восстановить хронологию событий. Быстрый доступ к архивным трендам с возможностью наложения нескольких параметров (температура, расход, состояние клапанов, сигналы тревог) позволяет за минуты, а не часы, определить корневую причину события. Системы с качественной визуализацией исторических данных значительно сокращают время анализа инцидентов и повышают точность выводов, а следовательно, и время на устранение аномального поведения оборудования.

Тренды – это основа для оптимизации технологических режимов. Сравнивая графики работы производственной линии или технологической установки за разные периоды, специалисты могут:

- выявить «узкие места» и неэффективные режимы;
- оценить влияние изменений в рецептуре или настройках ПИД-регуляторов;

Отличительная особенность

Наряду со скоростью записи/выборки, точностью и надёжностью хранения исторических данных технологических архивов необходимо отметить и глубину хранения, которая зачастую регламентируется либо законодательно, либо задекларирована в отраслевых стандартах. Способность компактно сохранять большие объёмы данных, сохранив к ним при этом оперативный доступ, выгодно отличает качественный Historian от обычного. ●

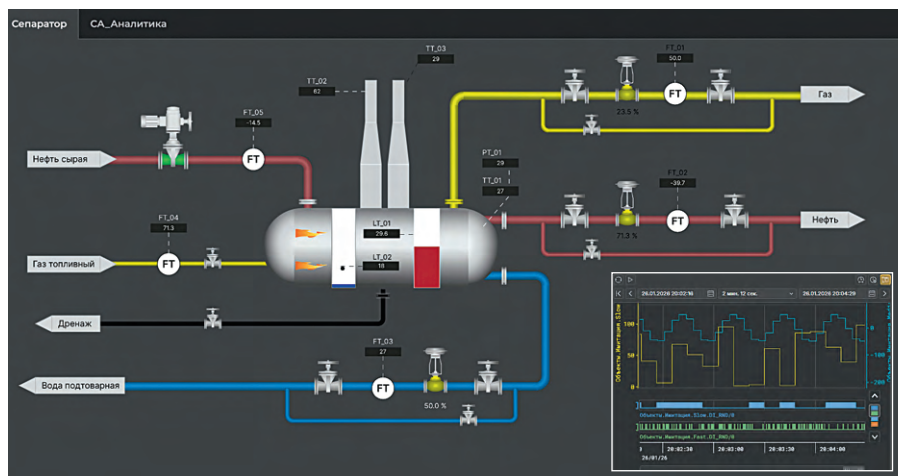


Рис. 1. Встраивание тренда в окно проекта SCADA с помощью iFrame: внешний вид и данные через url-параметры



Рис. 2. Быстрый просмотр архивных данных в виде трендов с вычислением статистических параметров

- обосновать модернизацию оборудования на основе объективных данных.

Визуализация делает сложные массивы данных наглядными для принятия управленческих решений, что напрямую влияет на рост выхода годной продукции и снижение себестоимости её производства.

Например, современные стратегии ТОиР (стратегии технического обслуживания и ремонта) строятся на анализе деградации параметров во времени. Тренды позволяют отслеживать динамику критически важных параметров работы узлов и агрегатов технологических линий (рост потребляемой мощности двигателей/актуаторов, увеличение времени срабатывания исполнительных механизмов, снижение КПД и т.п.).

Полный набор данных в такой аналитике даёт возможность перейти от ППР к предиктивному обслуживанию, сокращая незапланированные простои и оптимизируя затраты на запчасти и сервис.

АВАДС Historian: функциональные тренды и встроенная аналитика для SCADA

Что умеет АВАДС Historian? Быстро записать миллионы записей, быстро выдать их на тренд, быстро проанализировать поведение интересующего объекта и, соответственно, быстро принять решение в случае выявления аномалий.

А ещё АВАДС Historian с помощью своего нового компонента Модуль Аналитики легко встраивается в любой проект SCADA с помощью iFrame (рис. 1). Вам достаточно описать в параметрах



Рис. 3. Визуальное сравнение значений параметров за разные промежутки времени

url состав (теги или группы тегов), данные и внешний вид (цвет линий, число осей, масштаб и т.д.) отображаемого в окне проекта тренда. Кроме того, он уже сейчас имеет нативную поддержку известных SCADA-систем таких как Master-SCADA 4D, SCADA+ и SCADA SIMP Light. Ведутся работы по интеграции АВАДС Historian в другие SCADA.

Модуль Аналитики является компонентом АВАДС Historian, расширяющим его возможности в области обработки статистических данных параметров аналоговых и дискретных трендов. Достаточно указать необходимый диапазон (выделить мышкой или задать с клавиатуры необходимый диапазон времени в соответствующих полях), и практически мгновенно вы получите статистические данные (рис. 2):

- для аналоговых сигналов – минимум/максимум, среднее значение и интеграл;
- для дискретных сигналов – наработка/простой в часах и процентах.

Модуль Аналитики в АВАДС Historian обладает ещё одной интересной и полезной особенностью: с помощью двух временных шкал и нескольких трендов он может сравнивать значения параметров за разные промежутки времени. Например, аналогичный временной диапазон за вчерашний день и текущий. Такой подход позволяет отслеживать динамику требуемых параметров работы оборудования и быстро фиксировать аномальные отклонения (рис. 3).

Загрузите демоверсию АВАДС Historian с сайта разработчика (avads.ru) для оценки производительности, функциональности и удобства работы с современной высокоскоростной базой данных реального времени (TSDB) со встроенным Модулем Аналитики. ●

ИнСАТ
ГРУППА КОМПАНИЙ

ООО «ИнСАТ»

Тел.: +7 (495) 989-2249

<https://insat.ru> | sales@insat.ru