

А Вы сможете назвать самые популярные в СССР приборы?

Если Вы — КИПовец со стажем, то сразу ответите на вопрос о самых массовых приборах в промышленности и энергетике Советского Союза, России и других постсоветских республик. Действительно, самыми распространенными можно смело назвать семейства «КС-КП» и их многочисленные модификации.

Эти приборы начали выпускаться в 80-х годах прошлого столетия и за прошедшие десятилетия снискали заслуженное уважение специалистов КИП и АСУТП.

Так выглядели старые приборы серии КП



Широко известные приборы серии КС на щите управления паровым котлом



Впечатляет даже простое перечисление выполняемых ими функций:

- измерение технологических параметров (температура, давление, расход и др.);
- регистрация параметров в течение длительного времени на диаграммных лентах или дисках;
- позиционное регулирование и сигнализация;
- интегрирование (суммирование) параметра во времени;
- преобразование и размножение сигналов от датчиков в стандартные электрические сигналы постоянного тока по ГОСТ 9895-78 или пневматические по ГОСТ 9468-75.

Модификации КС и КП были предназначены для работы с разными типами первичных преобразователей: токовыми, мостовыми, потенциометрическими, взаимно-индуктивными, тензометрическими, имели разные габаритные размеры корпуса, лицевой панели, поля регистрации (бумажной ленты или диска).

Приборы выпускались в нескольких исполнениях: общепромышленном, взрывозащищенном, «для АЭС», для применения на речных и морских судах.

Количество каналов для разных моделей также варьировалось — 1, 3, 6, 12.

Выпуск такой широкой номенклатуры, конечно, был не под силу одному предприятию. Производство модификаций «КС-КП» было освоено на заводах «Автоматика» (г. Кировокан, Армения), «Львов-прибор» (г. Львов, Украина), «Теплоприбор» (г. Челябинск, Россия), «Электроавтоматика» (г. Йошкар-Ола, Россия).

КП-1 производства завода «Автоматика»
(г. Кировокан, Армения)



Старый КСП-2



Много воды утекло с тех пор. Наступила эра микропроцессоров, компьютеров, цифровых технологий и интерфейсов. Многие приборостроительные предприятия переживают не лучшие времена, а иных и вовсе уже нет. Продолжает рушиться налаженное когда-то взаимодействие между поставщиками и потребителями, которые зачастую оказались в разных странах. А что же КС и КП? Про них можно забыть? К счастью, нет!

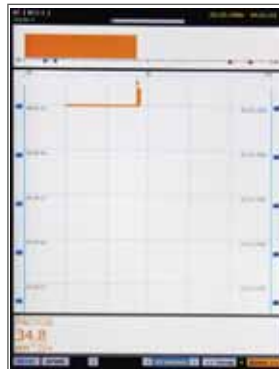
Приборы с такими наименованиями в 2014-м году появились в номенклатуре Научно-производственного предприятия «ЭЛЕМЕР» (г. Москва, г. Зеленоград).

Но главное, конечно, не в названии. Самое главное — это преемственность идеи, заложенной в прибор, и ее реализация: новые (и очень широкие) функциональные возможности, но те же габаритные размеры, похожие схемы подключения, привычные экранные формы.

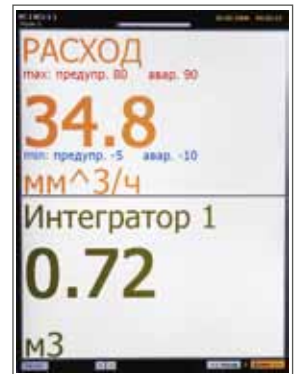
Разнообразие экранных форм приборов КС-1Е и КС-2Е производства НПП «ЭЛЕМЕР»

Имитация
бумажного самописца

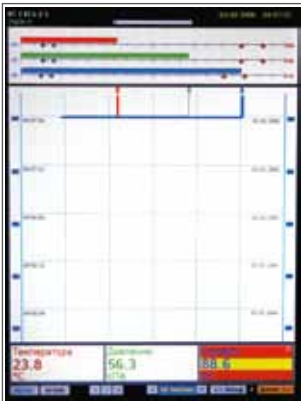
1 канал



Табличное значение
+
интегратор



3 канала



Стрелочный
индикатор



Гистограмма



Цифровой
индикатор



Разработчики постарались создать приборы, которые бы гарантированно заменили морально и физически устаревших предшественников и одновременно соответствовали современным требованиям к средствам технологического контроля и управления. Теперь уже можно сказать, что «ЭЛЕМЕРу» это удалось. Наше предложение — замена старого измерителя-регулятора-самописца новым КС или КП!

Уже сегодня в НПП «ЭЛЕМЕР» Вам предложат несколько вариантов замены старого прибора. Как отмечалось выше, габариты корпуса новинки и ее лицевой панели будут соответствовать показателям предшественника, но по сути это современный надежный микропроцессорный прибор, обладающий гораздо более широкими функциональными возможностями, удобный в обращении, с минимальными значениями погрешности и с продолжительным межповерочным интервалом. Регистраторы технологические работают с датчиками всех типов, применяемыми в энергетике и промышленности, измеряют, преобразуют, индицируют, управляют исполнительными механизмами, ведут архив значений параметров.

Все приборы НПП «ЭЛЕМЕР», упомянутые в настоящей статье, выпускаются в общепромышленном и атомном (повышенной надежности) исполнениях, а КС-1Е и КС-2Е, кроме того, и во взрывозащищенном исполнении вида «искробезопасная электрическая цепь» [Exia]IIC.

Приведем краткие технические описания нескольких новинок.

КП-140Е



КП-1Е



Одноканальные регистраторы с универсальным аналоговым входом предназначены для измерения, регулирования и архивирования температуры и других неэлектрических величин (давления, частоты, расхода, уровня и др.), преобразованных в электрические сигналы силы, напряжения постоянного тока и активное сопротивление постоянному току.

Измерительный канал оснащен источником питания 24 (36) В, а встроенный в регистратор модуль позволяет преобразовывать входной сигнал в токовый (0...5/4...20 мА) или вольтный (0...10 В).

Функции сигнализации и регулирования реализованы на 4-х реле с полными группами контактов и 4-х независимых уставках.

Приборы оснащены интерфейсами RS-485 (протокол Modbus RTU), Ethernet, USB.

Данные измерений сохраняются в энергонезависимой памяти прибора, а перенос их на компьютер осуществляется посредством USB флеш-карты, порт для подключения которой расположен на лицевой панели регистратора.

Технические характеристики:

- длительность цикла «измерение-индикация» — 0,5 с;
- зависимость индицируемой величины от входного сигнала: линейная, с функцией усреднения, корнеизвлекающая (для унифицированных сигналов);
- параметры резервного питания: ~130...249 В, =150...249 В;
- устойчивость к электромагнитным помехам (ЭМС): III-A — IV-B;
- климатическое исполнение — до -25...+50 °С;
- степень пылевлагозащиты — IP54 (лицевая панель), IP20 (корпус);
- размеры лицевой панели: 160 × 200 мм (КП-1Е), 144 × 144 мм (КП-140Е);
- межповерочный интервал — 2 года.

На лицевой панели регистратора размещены трехкнопочная клавиатура для конфигурирования прибора, разъем для подключения USB флеш-накопителя, основной индикатор с круговой дискретной шкалой и 6 дополнительных, отображающих значения уставок и границ дискретной шкалы.

Габаритные размеры корпусов и лицевых панелей КП-1Е, КП-140Е соответствуют предшественникам, поэтому переход на новые современные приборы может быть проведен быстро и без доработки щита.

КС-1Е, КС-2Е

Регистраторы технологические КС-1Е, КС-2Е выпускаются в 2-х модификациях — одноканальной и трехканальной.

Встроенный модуль энергонезависимой памяти объемом 2 Гб позволяет создавать архивы на достаточную глубину, а просматривать накопленные данные можно непосредственно на мониторе прибора или на ПК.

Каждому универсальному входному каналу прибора соответствуют выходной токовый и 4 реле с полными группами контактов.

Перечень типов входных сигналов для КС-1Е и КС-2Е расширен — с внешним делителем приборы измеряют также сигналы в диапазоне 0...10 В.

Функционально КС-1Е и КС-2Е являются полными аналогами друг друга, различаются они только некоторыми конструктивными особенностями и размерами лицевой панели. В КС-1Е применен монитор с диагональю 8 дюймов, в КС-2Е — 10 дюймов.

Пользователь может настроить в приборе экранные формы из следующего перечня: число (таблица), вертикальный график, вертикальная гистограмма. Всего может быть создано до 6-ти различных экранных форм, которые будут чередоваться по нажатию кнопки или автоматически в циклическом режиме.

Источник питания 24 (36) В в измерительном канале, интерфейсы RS-485 (протокол Modbus RTU) и Ethernet (протокол Modbus TCP), возможность тестирования прибора, в том числе тесты уставок и реле — все это реализовано в КС-1Е, КС-2Е.

Наши новинки — КП-1Е, КП-140Е, КС-1Е, КС-2Е — уже находятся в опытной эксплуатации на ряде предприятий (ТЭЦ-21 ОАО Мосэнерго, Новосибирская ТЭЦ-5, Курская АЭС, ОАО «ГНЦ НИИАР»).

Новый КС-1Е в опытной эксплуатации на ТЭЦ-21 ОАО «Мосэнерго»



После получения заключения специалистов о результатах тестирования будут проведены ведомственные испытания приборов на соответствие их требованиям систем безопасности АЭС 2-го и 3-го классов. Предварительно эти испытания назначены на сентябрь-октябрь 2014-го года.

Мы предлагаем заказчикам опытно-промышленную эксплуатацию наших новинок в реальных условиях предприятия. Вы можете в течение 6-ти месяцев тестировать приборы в своих лабораториях и непосредственно на технологических позициях, после чего принять решения о приобретении.

Точных Вам измерений! До встречи в «ЭЛЕМЕРЕ»!