

А вы сможете назвать самые популярные в СССР приборы?



Новые регистраторы технологические КС-1Е и КС-2Е, разработанные и выпущенные компанией «ЭЛЕМЕР», напоминают популярные и широко распространенные в прошлом советские приборы серий «КС-КП». Они выпускаются с теми же габаритными размерами, похожими схемами подключения, привычными экранными формами, но при этом являются современными микропроцессорными устройствами с широкими функциональными возможностями.

ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, Зеленоград

Если вы «киповец» со стажем, то сразу ответите на вопрос о самых массовых приборах в промышленности и энергетике Советского Союза, а позже – России и других постсоветских республик. Действительно, наиболее распространенными можно смело назвать устройства семейств «КС-КП» и их многочисленные модификации.

Эти приборы начали выпускаться в восьмидесятых годах прошлого столетия и снискали заслуженное уважение у специалистов КИП и АСУ ТП (рис. 1, 2).

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, взаимноиндуктивными, тензометрическими, имели разные габаритные размеры корпуса, лицевой панели,



Рис. 1. Так выглядели старые приборы серии КП



Рис. 2. Широкоизвестные приборы серии КС на щите управления паровым котлом



Рис. 3. Слева – КП-1 производства завода «Автоматика» (г. Кировокан, Армения); справа – старый КСП-2

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 столь

менклатуре Научно-производственного предприятия «ЭЛЕМЕР» (г. Москва, г. Зеленоград).

Но главное, конечно, не в названии. Самое важное – это преемственность идеи, заложенной в прибор, и ее реализация: новые (и очень широкие) функциональные возможности, но те же габаритные размеры,

Компания «ЭЛЕМЕР» предлагает заказчикам опытно-промышленную эксплуатацию новинок в реальных условиях предприятия. Вы можете в течение 6 месяцев тестировать приборы в своих лабораториях и непосредственно на технологических позициях, после чего принять решение о приобретении.

широкой номенклатуры, конечно, был не под силу одному предприятию (рис. 3). 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).

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, подчас оказавшимися в разных странах. А что же КС и КП? Про них можно забыть? К счастью, нет!

Приборы с такими наименованиями в 2014 году появились в но-

похожие схемы подключения, привычные экранные формы.

Разработчики постарались создать приборы, которые бы гаран-

тированно заменили морально и физически устаревшие устройства-предшественники и одновременно соответствовали бы современным требованиям к средствам технологического контроля и управления. Теперь уже можно сказать, что компании «ЭЛЕМЕР» удалось заменить старый измеритель-регулятор-самописец новым КС или КП.

Уже сегодня в НПП «ЭЛЕМЕР» вам предложат несколько вариантов для 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 продолжительным межповерочным интервалом. Технологические регистраторы 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.



Рис. 4. Новые одноканальные регистраторы НПП «ЭЛЕМЕР»: слева – КП-140Е; справа – КП-1Е



Рис. 5. Разнообразие экраных форм приборов КС-1Е и КС-2Е производства НПП «ЭЛЕМЕР»

Регистраторы технологические КП-1Е, КП-140Е

Одноканальные регистраторы с универсальным аналоговым входом КП-140Е и КП-1Е (рис. 4) 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 активного сопротивления 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 реле

с полными группами контактов и 4 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 подключения которой расположен на лицевой панели регистратора.

Технические характеристики:

- ▶ длительность цикла «измерение-индикация» — 0,5 с;
- ▶ независимость индицируемой величины от входного сигнала: линейная, с функцией усреднения, корневизвлекающая (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.

Регистраторы технологические КС-1Е, КС-2Е

Регистраторы технологические КС-1Е, КС-2Е выпускаются в двух 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 шести различных экранных форм (рис. 5), которые будут чередоваться по нажатию кнопки или автоматически в циклическом режиме.

Источник питания 24 (36) вольт в измерительном канале, интерфейсы RS-485 (протокол Modbus RTU) и Ethernet (протокол Modbus TCP), возможность тестирования прибора, в том числе тесты уста-



Рис. 6. Новый КС-1 Е в опытной эксплуатации на ТЭЦ-21 ОАО «Мосэнерго»

вок и реле — все это реализовано в КС-1Е, КС-2Е.

Новинки — КП-1Е, КП-140Е, КС-1Е, КС-2Е — уже находятся в опытной эксплуатации на ряде предприятий (ТЭЦ-21 ОАО «Мосэнерго» (рис. 6), Новосибирская ТЭЦ-5, Курская АЭС, ОАО «ГНЦ НИИАР»).

После получения заключения специалистов о результатах тестирования будут проведены ведомственные испытания приборов на их соответствие требованиям систем

безопасности АЭС 2-го и 3-го классов. Предварительно эти испытания назначены на сентябрь — октябрь 2014 года.

Компания «ЭЛЕМЕР» предлагает заказчикам опытно-промышленную эксплуатацию новинок в реальных условиях предприятия. Вы можете в течение 6 месяцев тестировать приборы в своих лабораториях и непосредственно на технологических позициях, после чего принять решение о приобретении.

Е.С. Кокорин, руководитель продуктового направления
«Вторичные приборы»,
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»,

124489, Москва, Зеленоград, пр-д 4807, д. 7, стр. 1,
тел.: (800) 100-5147, (495) 988-4855,
(495) 925-5147 (бесплатный), (495) 987-1238 (доб. 126),
e-mail: для заявок на продукцию: elemer@elemer.ru,
для вопросов в службу технической поддержки: vopros@elemer.ru