

# АНАЛИЗАТОР ЖЁСТКОСТИ ВОДЫ «АКМС-1»



Наиболее распространенные примеси природной воды - растворенные соли кальция и магния (соли жесткости). Негативное влияние отложений этих солей на работу технологического оборудования требует их возможно более полного удаления. Для управления этим процессом необходимо контролировать жесткость воды в режиме реального времени.

**Анализатор «АКМС-1»** предназначен для непрерывного автоматического определения суммарной концентрации кальция и магния в воде (общей жесткости) в диапазоне от 0,05 до 5,0 мг-экв в литре, можно использовать и при более высоких значениях жесткости.

В 2002 году анализатор «АКМС-1» прошел экспертизу на подтверждение соответствия его функциональных показателей отраслевым требованиям и условиям эксплуатации энергетических предприятий ПАО «ЕЭС России», а в 2003 году был внесен в Государственный реестр средств измерений России.

В гидравлической схеме анализатора для отбора и доставки пробы применены управляемые исполнительные механизмы - мембранные насосы и электромагнитные клапаны.

## Стадии работы «АКМС-1»:

- подача пробы в проточную кювету;
- измерение разности электродных потенциалов;
- вычисление результатов анализа цифровым преобразователем по хранящейся в оперативной памяти калибровочной характеристике;
- выполнение автоматической температурной компенсации аналитического сигнала;
- вывод полученной информации на собственный дисплей и периферийные устройства (например, в АСУ ТП), сохранение результатов измерения в архиве анализатора;
- периодическая калибровка измерительного канала для контроля метрологических характеристик.

## Особенности анализатора:

- полная автоматизация процесса отбора пробы и определения жесткости анализируемой среды;
- высокая стабильность характеристик электродов;
- малое влияние взвешенных частиц на чувствительность анализатора;
- автоматическая компенсация колебаний температуры потока;
- возможность настройки алгоритма работы управляющего контроллера под конкретную задачу;
- автоматическая калибровка измерительного канала;
- цифровой способ обработки аналитического сигнала позволяет накапливать значительные массивы данных и упрощает процедуру расчета результатов измерений по сохраняемым в оперативной памяти и периодически обновляемым калибровочным характеристикам;
- наличие постоянной памяти;
- пыле-, брызгозащищенное исполнение.

Реализованная в анализаторе «АКМС-1» потенциометрическая методика определения жесткости воды не требует расходных материалов (реактивов).

Обеспечение заданных аналитических характеристик анализатора достигается за счет высокой селективности индикаторного электрода к солям кальция и магния, стабильности электрохимического потенциала электрода сравнения, улучшенных характеристик входного усилителя, воспроизведения условий измерения.

## ПРОЦЕДУРА РАБОТЫ

Эксплуатация предлагаемых анализаторов возможна в условиях химических лабораторий и производственных помещений.

Подключение анализатора «АКМС-1» - стационарное, к магистрали с избыточным давлением анализируемой среды; при давлении свыше 1 атм. отбор пробы осуществляется через штатный гидрозатвор, устанавливаемый на входе анализатора.

Для достижения наибольшей эффективности использования прибора необходимо перед монтажом согласовать вариант его установки с Фирмой-изготовителем. Анализатор вводится в эксплуатацию и принимается на гарантийное обслуживание после выполнения комплекса пусконаладочных работ с участием представителей Заказчика и Фирмы-изготовителя или представителя Заказчика, прошедшего обучение. Перед началом работы выбирают режим измерения в зависимости от рабочего диапазона величин жесткости пробы.

Интервал времени выполнения цикла последовательных операций при анализе пробы может составлять от 5 до 15 минут.

Результаты измерений выводятся на приборный дисплей, самописец, принтер, компьютер или в виде нормированного сигнала 4 - 20 (0 - 20) мА; предусмотрена световая индикация (НОРМА, ТРЕВОГА, ПРЕДЕЛ), в зависимости от нахождения результатов измерений внутри или вне установленного диапазона заданных значений жесткости.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

### Технологический контроль:

- работы установок водоподготовки объектов энергетики;
- работы установок умягчения артезианской воды;
- качества воды в пищевой продукции.

### Опыт успешного использования анализатора «АКМС-1»:

- контроль величины жесткости воды на водоканалах, предприятиях энергетики и нефтепереработки;
- оперативный контроль величины жесткости в воде, применяемой для изготовления пива и крепких алкогольных напитков;

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- анализатор «АКМС-1»;
- ЗИП;
- набор реактивов для приготовления калибровочных растворов;
- гидрозатвор (при анализе водных сред под избыточным давлением).

Для автоматической обработки результатов измерений и представления их в графической форме к анализатору может быть подключен компьютер с соответствующим программным обеспечением, поставка которого производится по дополнительному договору.

## Технические характеристики

Диапазон определяемых концентраций	0,05-5,0 (5-5000) °Ж (мкгэв/л)
Температура анализируемого потока	от + 0,5 до + 50 °С
Давление в потоке	0,1-10 атм.
Вывод результатов	Цифровое табло прибора, переносное табло, RS485, RS232, токовая петля 4-20 мА (0-20) мА
Режимы индикации	НОРМА, ТРЕВОГА, ПРЕДЕЛ
Исполнение	В4, Р1, N1, по ГОСТ 12997-84
Категория климатического исполнения	УХЛ4, по ГОСТ 15150-69
Температура окружающего воздуха	от + 5 до + 50 °С
Относительная влажность воздуха при + 25 °С	80 %
Атмосферное давление	84-106,7 кПа
Амплитуда внешних вибраций частотой 10-55 Гц	не более 0,15 мм
Питание	187-242 В, 50±1 Гц от автономного источника, 12 В
Потребляемая мощность	не более 100 Вт
Габариты	300x400x150 мм
Масса	не более 20 кг
Гарантийный срок эксплуатации	1 год
Средний срок службы	не менее 5 лет
Средняя наработка на отказ	не менее 10 000 часов

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: [umx@nt-rt.ru](mailto:umx@nt-rt.ru)

[www.lumex.nt-rt.ru](http://www.lumex.nt-rt.ru)