



Сотласовано

руководителя ГЦИ СИ
М. Д.И. Менделеева»
В.С. Александров
2006 г.

<p style="text-align: center;">Анализаторы жидкости «АТОН-301МП»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>33413-06</u></p> <p>Взамен № _____</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-301-70415530-2006

Назначение и область применения

Анализатор жидкости «АТОН-301МП» предназначен для автоматического непрерывного измерения физико-химических параметров жидких сред (рН, удельная электрическая проводимость (УЭП), массовая концентрация растворенного кислорода и водорода) при контроле водно-химических процессов в тракте мощных энергоблоков с целью поддержания качества теплоносителя в соответствии с нормами правил технической эксплуатации тепловых электростанций (ТЭС).

Область применения анализаторов: использование в составе комплекса технических средств (КТС) систем химического контроля (СХК), в т.ч. совместно с автоматическими системами управления технологическими процессами (АСУТП), для оперативного определения показателей качества теплоносителя технологических систем основных контуров блока и вспомогательных систем АЭС и ТЭС.

Описание

Анализатор жидкости «АТОН-301МП» (далее – анализатор) представляет собой портативный прибор с микропроцессорным управлением.

Анализатор состоит из измерительного преобразователя (ИП) и проточных датчиков. Датчики конструктивно состоят из проточной ячейки и размещенных в ней первичных преобразователей рН(рХ), массовой концентрации растворенного кислорода и водорода, УЭП и температуры.

Принцип действия анализатора заключается в измерении электрического сигнала, поступающего с одного из датчика физико-химических параметров жидкости: потенциометрического (измерение рН(рХ)), амперометрического (измерение массовой концентрации растворенного в воде кислорода) или кондуктометрического (измерение

УЭП). Датчики могут подключаться к одной или к разным точкам пробоотбора в различной конфигурации.

Каждый проточный датчик имеет встроенный датчик температуры, позволяющий осуществлять температурную компенсацию результатов измерений. Измерительный преобразователь соединяется с проточными датчиками кабелями, имеющими разъемное соединение.

Измерительный преобразователь анализатора выполнен в виде моноблока с расположенными на лицевой панели жидкокристаллическим (ЖК) индикатором для цифрового отображения результатов измерений и клавиатурой для выбора и управления режимами работы.

Измерительный преобразователь анализатора имеет сетевое (от адаптера) и автономное (от комплекта аккумуляторов) питание.

Микропроцессорный контроллер, управляющий работой узлов и блоков анализатора, выполняет математическую обработку измеренной информации, ручную и автоматическую температурную компенсацию функций преобразования.

Основные технические характеристики

3.1. Диапазоны измерений:

рН(рХ)	от 1 до 14
Массовой концентрации ионов натрия, мг/дм ³	от 0,7 до 100
Температуры растворов, °С	от 0 до 100
УЭП, мСм/см	от 1·10 ⁻⁵ до 1·10 ³
Массовой концентрации растворенного кислорода, мг/л	от 0,003 до 20
Массовой концентрации растворенного водорода, мг/л	от 0,003 до 2

3.2. Пределы допускаемых значений основной погрешности анализатора:

№	Измеряемая величина	Пределы допускаемых значений основной погрешности комплекта анализатора	
		абсолютная	относительная
1	При измерении температуры анализируемой среды, °С	±0,5	
2	При измерении рН(рХ), ед. рН(рХ)	±0,05	
3	При измерении концентрации ионов натрия, С _{Na} , %		±10
4	При измерении концентрации растворенного кислорода, %		$\pm \left[5 + 0,01 \times \left(\frac{10}{C_{изм}} - 1 \right) \right]$ *
5	При измерении концентрации растворенного водорода, мг/ дм ³	$\pm(0,003 + 0,05C_{изм})$ *	

* - размерность С_{изм} - [мг/ дм³]

Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности анализатора при измерении УЭП: ±2 %. Датчик УЭП имеет четыре поддиапазона с кратностью границ 0,5; 5; 50; 500 либо 1; 10; 100; 1000 либо 2; 20, 200, 2000 мкСм/см (мСм/см).

3.3. Диапазоны изменения параметров анализируемой среды для каждого типа проточного датчика.

№	Измеряемая величина	Температура, °С	Расход через датчик, л/ч
1	pH(pX)	10 - 50	3-15, при свободном сливе
2	Массовая концентрация растворенного кислорода	15 - 50	3 – 30, при свободном сливе
	Массовая концентрация растворенного водорода	15 - 50	3 – 30, при свободном сливе
3	Удельная электрическая проводимость	5-95	2 – 20, при свободном сливе

3.5. Параметры питания.

Электрическое питание анализатора комбинированное:

Параметр	Номинальное значение
От сети переменного тока 220В 50Гц через адаптер (БПС М-9), В	9
От четырех аккумуляторов (рекомендуемый тип - VARTA 5006), В	4 x 1,2
Мощность, потребляемая анализатором, не более, ВА	15
Время работы от полностью заряженных аккумуляторов, не менее 50 часов.	

3.6. Габаритные размеры и масса составных частей анализатора.

Наименование составных частей анализатора	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
блок контроллера	длина:289 ширина: 250 высота 143	3,6
блок датчика для измерения pH	длина:600 ширина: 330 высота 130	8
блок датчика для измерения концентрации ионов натрия	длина:600 ширина: 330 высота 130	8
блок датчика для измерения концентрации молекулярного растворенного кислорода	длина:250 ширина:500 высота 100	2,5
блок датчика для измерения концентрации молекулярного растворенного водорода	длина:250 ширина:500 высота 100	2,5
блок датчика для измерения удельной электрической проводимости	длина:250 ширина:500 высота 100	2,5

3.10. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при 35 °С;
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.

3.7. Входное сопротивление канала потенциометрических датчиков измерительного преобразователя анализатора не менее 1×10^{12} Ом.

3.8. Средний срок службы анализатора не менее 10 лет.

3.9. Интерфейс сопряжения анализатора со средствами вычислительной техники RS-232.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность

№	Наименование	Обозначение	Количество
1. Анализатор жидкости АТОН-301МП			
1.1.	Блок контроллера (щитовое исполнение, с разъемными соединителями)	ПШЛК.421540.008	1
	Блок контроллера (настенное исполнение, с разъемными соединителями)	ПШЛК.421540.008-01	
	Блок контроллера (настенное исполнение, с герметичными кабельными вводами)	ПШЛК.421540.008-02	
1.2	Блок датчиков	Номенклатура согласовывается с заказчиком	1
1.3	Руководство по эксплуатации	ПШЛК.421540.008 РЭ	1
1.4	Паспорт	ПШЛК.421540.008 ПС	
1.5	Методика поверки	МП-242-0380-2006	1
1.6	Комплект ЗИП		1

Поверка

Поверка анализатора проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в документе «Анализатор жидкости АТОН-301МП. Методика поверки», МП-242-0380-2006 (Приложение А к Руководству по эксплуатации), утвержденном ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «02» сентября 2006 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны рН 2-го разряда;
- термометр типа ТР-1 с ценой деления $\pm 0,01^\circ\text{C}$;
- кондуктометр лабораторный КЛ-4;

- поверочные газовые смеси, ГСО 3938-87, ГСО 3934-87, ГСО 3713-87, ГСО 3714-87, ГСО 3729-87 по ТУ 6-162956-92 (с извещением о продлении №1 от 01.04.98 г.).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27987 «ГСП. Анализаторы жидкости потенциометрические. Общие технические условия»,
2. ГОСТ 8.457-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей».
3. ГОСТ 8.120-99 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений рН».
4. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонент в газовых средах».
5. Технические условия ТУ 4215-301-70415530-2006.

Заключение

Тип анализатора жидкости «АТОН-301МП» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО НПП «Промышленная электроника»
Адрес: 141190, Московская область, г. Фрязино, а/я 402.
Телефон: +7 (095) 5819223

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


В.И.Суворов

Генеральный директор
ООО НПП «Промышленная электроника»


В.И.Маркелов