

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В.С. Александров

2006 г.

<p>Системы измерительные химико-физических параметров водной среды автоматические</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № 20201-06</p> <p>Взамен № 20201-00</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ИВЛЦ.416438.001 ТУ

Назначение и область применения

Система измерительная химико-физических параметров водной среды автоматическая (далее именуется системой) предназначена для измерения в реальном времени следующих параметров водной среды: удельной электрической проводимости (УЭП), температуры, водородного показателя (рН), окислительно-восстановительного потенциала, массовой концентрации растворенного кислорода, гидростатического давления (глубины погружения) и может эксплуатироваться автономно и в составе специализированных природоохранных комплексов или систем (в том числе автомобильных и судовых) для экологического мониторинга природных водоемов, а также очищенных сточных вод.

Описание

Система состоит из преобразователя гидрохимикофизических параметров (ГХФП), линии связи (внешний кабель), ПЭВМ с интерфейсом RS-485 и источника питания.

Принцип действия системы основан на измерении, посредством контактных датчиков преобразователя ГХФП, параметров водной среды и их непрерывном преобразовании в цифровой код, с последующей передачей по кабельной линии связи в ПЭВМ.

Система обеспечивает визуализацию, документирование и архивирование до восьми одновременно измеряемых параметров водной среды, включая температуру (Т), удельную электрическую проводимость (УЭП), водородный показатель (рН), окислительно-восстановительный потенциал (Еh), гидростатическое давление (глубину погружения, Н), массовую концентрацию растворенного кислорода (O₂).

Измерение параметров осуществляется с помощью измерительных каналов системы, состав и количество которых определяется комплектностью преобразователя ГХФП, входящего в состав системы. Измерительными компонентами каналов являются соответствующие датчики преобразователей ГХФП, подключенные к аналого-цифровому

преобразователю с контроллером интерфейса RS-485, расположенные в корпусе преобразователя ГХФП. Связующим компонентом системы в целом является линия связи, обеспечивающая передачу информации в цифровом виде от контроллера интерфейса RS-485 преобразователя ГХФП к конвертору интерфейса RS-485 ПЭВМ. ПЭВМ с соответствующим программным обеспечением выполняет функцию вычислительного компонента системы. В системе имеется автоматическая температурная компенсация и автоматическое переключение диапазонов измерения УЭП.

Система обеспечивает независимое (автономное) функционирование измерительных каналов, исключая их взаимное влияние. Система обеспечивает возможность сквозной, бездемонтажной проверки функционирования в условиях эксплуатации.

Система выпускается в 2-х исполнениях, различающихся диапазоном измерений глубины погружения – базовом исполнении (до глубины 50 м) и расширенным исполнением ИВЛЦ.416438.001-01 (до глубины 200 м).

Система может использоваться автономно и в составе специализированных информационно-измерительных и природоохранных комплексов (систем).

Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики системы при использовании в стационарных условиях:

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемых значений погрешности	
		абсолютной	относительной
Удельная электрическая проводимость, См/м	От 0,005 до 6,5		± 3% от текущего значения
Температура анализируемой среды, °С	От 0 до плюс 35	± 0,05	
Водородный показатель pH	От 2 до 12	± 0,05	
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	От минус 700 до плюс 1200	± 5	
Массовая концентрация растворенного кислорода, мг/л	От 0 до 16	± 0,2	
Глубина погружения (гидростатическое давление), м (Па) Базовое исполнение Исполнение ИВЛЦ.416438.001-01	От 0 до 50; (От 0 до $5,05 \cdot 10^5$) От 0 до 200; ($0-2,0 \cdot 10^6$)	± 0,5; ($\pm 5,05 \cdot 10^3$) ± 1 ($\pm 1,0 \cdot 10^4$)	

Основные метрологические характеристики системы при использовании на природоохранных судах при скоростях движения не более 6,5 м/с:

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемых значений погрешности	
		абсолютной	относительной
Удельная электрическая проводимость, См/м	От 0,005 до 6,5		± 3% от текущего значения
Температура анализируемой среды, °С	От 0 до плюс 35	± 0,1	

Водородный показатель, pH	От 2 до 12	$\pm 0,1$	
Окислительно-восстановительный потенциал, мВ	От минус 700 до плюс 1200	± 10	
Массовая концентрация растворенного кислорода, мг/л	От 0 до 16	$\pm 0,4$	
Глубина погружения (гидростатическое давление), м (Па) Базовое исполнение	От 0 до 50; (От 0 до $5,05 \cdot 10^5$)	± 1 ; ($\pm 1,01 \cdot 10^4$)	
Исполнение ИВЛЦ.416438.001-01	От 0 до 200; ($0-2,0 \cdot 10^6$)	± 1 ; ($\pm 1,01 \cdot 10^4$)	

Напряжение питания постоянного тока - от минус 18,5 до минус 24 В и от плюс 18,5 до плюс 24 В;

Мощность, потребляемая от источника питания постоянного тока 24 В, не более 10 Вт на один преобразователь ГХФП.

Масса автоматической системы определяется как сумма масс составных частей и при наличии в своем составе линии связи длиной 10 м, ПЭВМ, источника питания и преобразователя ГХФП не превышает 30 кг.

Габаритные размеры: диаметр, не более, 125 мм; длина, не более, 700 мм (без линии связи, источника питания и ПЭВМ).

Условия эксплуатации

Система рассчитана на работу при использовании в стационарных условиях, передвижных лабораториях и на природоохранных судах при скоростях движения не более 6,5 м/с в следующих условиях эксплуатации:

- температура водной среды от 0 °С до плюс 35 °С;
- глубина погружения преобразователя ГХФП не более 75 м (не более 300 м для ИВЛЦ.416438.001-01);
- скорость водного потока от 0 до 6,5 м/с;
- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 35 °С ;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от $8,6 \cdot 10^4$ до $10,6 \cdot 10^4$ Па (от 645 до 795 мм рт. ст.);
- синусоидальная вибрация с амплитудой $9,8 \text{ м/с}^2$ в частотном диапазоне от 10 до 60 Гц.

Срок службы 10 лет.

Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,9 не менее 8000 ч (без ПЭВМ).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится только на титульный лист паспорта системы методом компьютерной графики.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Количество
ИВЛЦ.414331.010	Преобразователь ГХФП	1
(ИВЛЦ.414331.010-01)	ПЭВМ PC/AT-486 или Pentium с интерфейсом RS-485 и операционной системой WINDOWS	1
	Линия связи	1
	Источник питания	1
ИВЛЦ.416438.001ВЭ	Руководство по эксплуатации	1

ИВЛЦ.416438.001ПС	Паспорт	1
ИВЛЦ.416438.001Д1	Инструкция оператору по использованию программного обеспечения	1
ИВЛЦ.416438.001Д2	Методика поверки	1
	Программное обеспечение для WINDOWS	1
Примечание - комплект поставки системы, включая состав поставляемой эксплуатационной документации, может быть изменен в договоре на ее поставку		

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом в составе эксплуатационной документации ИВЛЦ.416438.001Д2 «Система измерительная химико-физических параметров водной среды автоматическая. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 апреля 2000 г.

Основные средства поверки: лабораторный кондуктометр КЛ-4 «Импульс» по 5Ж.840.047ТУ, грузопоршневой манометр МП-60 по ГОСТ 8291-83, термометры ртутные ТР-1 по ГОСТ 13646-68, рабочие эталоны pH 2-го разряда, стандартные растворы по ГОСТ 8.450-81.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Технические условия ИВЛЦ.416438.001ТУ.

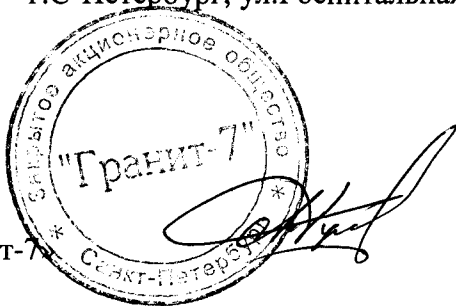
Заключение

Тип систем измерительных химико-физических параметров водной среды автоматических утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта.

Изготовитель: ЗАО «Гранит-7»

г.С-Петербург, ул.Госпитальная, д.3

Директор
ЗАО «Гранит-7»



А. В. Гусев