

Регистрационный № 99252-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS

Назначение средства измерений

Системы автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS (далее по тексту - системы) предназначены для измерений толщины стенки трубопроводов, технологического оборудования, изготовленных из стали и других металлов, с целью контроля и анализа проходящих в них коррозионных и эрозионных процессов в режиме реального времени.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на ультразвуковом эхо-импульсном методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит измерение времени двойного прохода импульсов ультразвуковых волн через объект контроля (ОК), которое, при известной скорости распространения ультразвуковых волн в материале, пересчитывается в значение толщины.

Для излучения ультразвуковых волн в ОК и приема их отражений используются пьезоэлектрические преобразователи.

Системы выпускаются в двух исполнениях Echo-ECMS (Ex db) и Echo-ECMS (Ex ia), отличающихся друг от друга уровнем взрывозащиты (исполнение Echo-ECMS (Ex db) имеет уровень «взрывонепроницаемые оболочки», исполнение Echo-ECMS (Ex ia) - уровень «искробезопасная электрическая цепь»), а также комплектацией и способом подключения/сопряжения составных частей. Системы могут выпускаться в корпусе из нержавеющей стали или алюминиевого сплава.

Конструктивно системы состоят из монтажной рамы, на которой устанавливаются детекторы ультразвуковые Echo-ЕС, блока обработки информации (модуля интерфейса), размещенного в монтажном кожухе. Количество детекторов ультразвуковых Echo-ЕС, устанавливаемых по окружности монтажной рамы, может варьироваться от 1 до 32 штук. Информация от блока обработки информации передается на автоматизированное рабочее место оператора по отдельному выходному кабелю по цифровому сигналу.

Внешний вид систем представлен на рисунке 1. Системы могут изготавливаться в цвете, отличающемся от приведенного на рисунке 1. Системы могут комплектоваться различными системами креплений, отличающимися от представленных на рисунке 1.

Заводской номер систем в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе блока обработки информации/модуля интерфейса, методом гравировки (для блока обработки информации)/методом цифровой печати (для модуля интерфейса). Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Пломбирование систем осуществляется пломбой (одна пломба на каждый детектор ультразвуковой Echo-EC) путем наклейки пломбировочной мастики на винт. Вид и места пломбирования показаны на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид систем автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS



а)

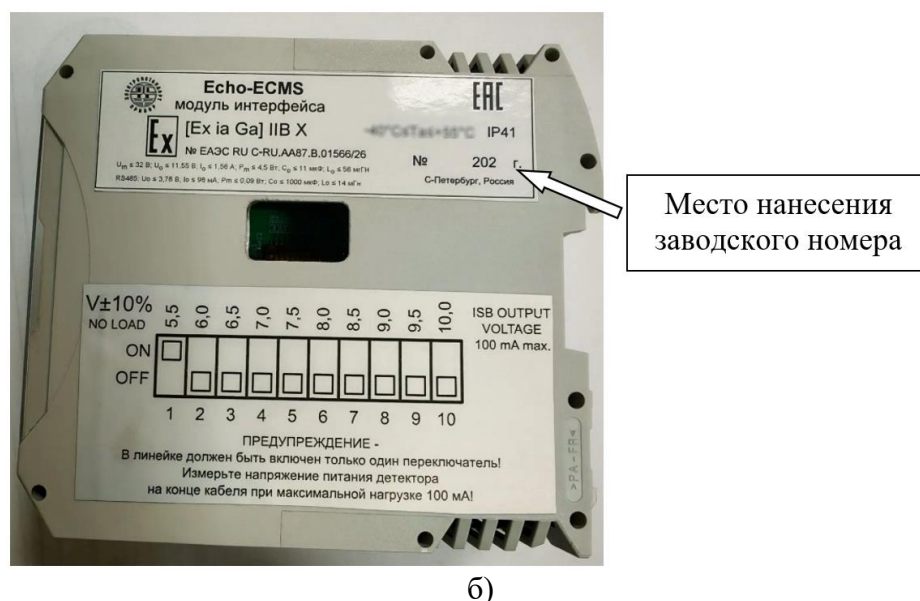


Рисунок 2 - Места нанесения заводских номеров систем автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS:
а) для систем исполнения Echo-ECMS (Ex db), б) для систем исполнения Echo-ECMS (Ex ia)

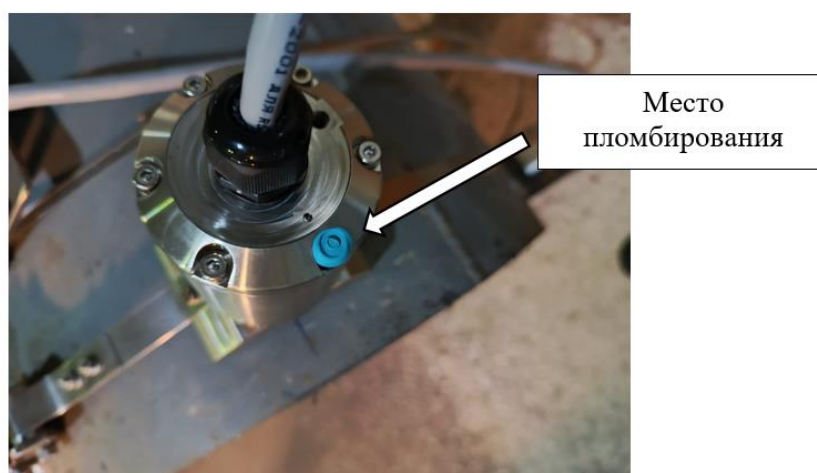


Рисунок 3 - Место пломбирования систем автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) систем состоит из встроенного программного обеспечения, устанавливаемого на встроенное запоминающее устройство детекторов ультразвуковых Echo-ЕС, отвечающего за преобразование, обработку и передачу измерительной информации. Детекторы ультразвуковые Echo-ЕС подключаются через блок обработки (или модуль интерфейса) к верхнему уровню по интерфейсу RS485 по протоколу передачи данных Modbus RTU.

За метрологически значимое принимается встроенное ПО. Конструкция систем исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО средства измерения и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины, мм	от 3 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	$\pm 0,1$
Повторяемость результатов измерений толщины (СКО среднего арифметического), мм, не более	0,0025

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний толщины, мм	от 50 до 200
Номинальное значение рабочей частоты детекторов, МГц	5
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 18 до 32
Габаритные размеры, мм, не более:	
- блока обработки информации:	
- длина	165
- диаметр	104
- модуль интерфейса	
- длина	110
- ширина	45
- высота	100
- детекторов ультразвуковых	
длина	195
- ширина	85
- высота	68
Масса, кг, не более:	
- блока обработки информации	8,0
- модуль интерфейса	0,3
- детекторов ультразвуковых	1,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С* (для блока обработки информации и детекторов ультразвуковых)	от -60 до +85
- температура окружающего воздуха, °С (для модуля интерфейса)	от +10 до +30
- относительная влажность воздуха при 40°С, %, не более	95

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты**: - блока обработки информации - модуль интерфейса - детекторов ультразвуковых	Ex db IIC T4 Gb X [Ex ia Ga] IIB X 0Ex ia IIB+H2 T4 GaX 1Ex ia IIB+H2 T4 Gb X 1Ex db IIC T4 Gb X
Примечания: * - при условии изменения температуры окружающего воздуха со скоростью не более чем 1°С/мин; ** - В соответствии с ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования», ГОСТ IEC 60079-1-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты взрывонепроницаемые оболочки (d)» и ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i"».	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Детектор ультразвуковой	Echo-EC	1 шт.*
Монтажная рама	-	1 шт.**
Блок обработки информации (модуль интерфейса)***	-	1 шт.
Монтажный кожух блока обработки информации	-	1 шт.
Прикладное программное обеспечение на CD-диске	ECHO-ECMS H3	1 компл. ****
Комплект кабелей связи	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ЖСКФ.412211.001Н РЭ	1 экз.
Паспорт	ЖСКФ.412211.001Н ПС	1 экз.
Примечания: * - Количество определяется при заказе, от 1 до 32 шт; ** - Количество определяется при заказе, из расчета 1 монтажная рама на 4 детектора ультразвуковых Echo-EC; *** - В зависимости от исполнения систем; **** - Поставляется по требованию заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Проверка работоспособности системы Echo-ECMS» ЖСКФ.412211.001Н РЭ «Система автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЖСКФ.412211.001Н ТУ «Системы автоматизированного мониторинга коррозии Echo-ECMS (наземное исполнение). Технические условия»
Локальная поверочная схема

Правообладатель

Акционерное общество «Электронстандарт-прибор»
(АО «Электронстандарт-прибор»)
ИНН 7816145170
Юридический адрес: 192238, г. Санкт-Петербург, пр-кт Славы, д. 40, корп. 2, лит. А, помещ./оф. 1-Н/22
Телефон: +7 (81371) 91-825; +7 (81371) 24-407; +7 (812) 347-88-34
E-mail: info@esp.com.ru
Web-сайт: www.electronstandart-pribor.com

Изготовитель

Акционерное общество «Электронстандарт-прибор»
(АО «Электронстандарт-прибор»)
ИНН 7816145170
Юридический адрес: 192238, г. Санкт-Петербург, пр-кт Славы, д. 40, корп. 2, лит. А, помещ./оф. 1-Н/22
Адрес места осуществления деятельности: 188301, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. 120 Гатчинской Дивизии; Промзона-2
Телефон: +7 (81371) 91-825; +7 (81371) 24-407; +7 (812) 347-88-34
E-mail: info@esp.com.ru
Web-сайт: www.electronstandart-pribor.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»
(ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
ИНН 7727061249
Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-37-29, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13