

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы растворенного в жидких металлах водорода SAMP-IN-HYDRO II

Назначение средства измерений

Анализаторы растворенного в жидких металлах водорода SAMP-IN-HYDRO II (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания водорода в стали.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на пропускании газа-носителя (азота или аргона) через расплавленный металл до установления равновесия с водородом, растворенным в расплавленном металле, определении равновесного содержания водорода в газе-носителе с помощью детектора по теплопроводности и последующем вычислении на основе закона Сиверта массовой доли водорода в металле.

Газ-носитель (азот или аргон) поступает в расплавленный анализируемый металл и затем в анализатор с помощью погружного жезла и пневмошланга. Результаты измерений содержания водорода регистрируются в динамическом режиме на дисплее анализатора. Циркуляция газа продолжается до достижения равновесного содержания водорода в газе-носителе. Критерием достижения состояния равновесия является постоянство результатов измерений содержания водорода (в пределах нормированного СКО). При расчете массовой доли учитывают качественный состав расплава, его температуру и глубину погружения зонда.

В состав анализаторов входят: измерительный и процессорный блоки, соединенные с помощью интерфейсного кабеля, погружной жезл для ввода зонда в жидкий металл, кабель, соединяющий измерительный блок с погружным жезлом, три отдельно устанавливаемых сигнальных лампы.

Измерительный блок включает в себя насос с системой клапанов, обеспечивающих циркуляцию газа-носителя через анализируемый жидкий металл, детектор по теплопроводности, датчики давления. Процессорный блок предназначен для управления работой измерительного блока, для приёма и обработки сигналов от детектора по теплопроводности, формирования звуковых и световых сигналов о прохождении отдельных этапов измерительной процедуры.

Все элементы анализатора смонтированы в стальном пылезащищённом корпусе. В комплект поставки входит также дополнительный дисплей, устанавливаемый в операторной.

На передней панели корпуса анализатора имеется цветной сенсорный дисплей, на котором в графическом формате отображаются результаты измерений, через систему меню на экране можно изменять рабочие параметры анализатора, управлять выводом данных на периферийные устройства, проводить процедуры тестирования, в том числе самотестирование работы вакуумной системы, просматривать в окнах оповещения сообщения об ошибках, проводить градуировку детектора. Все полученные данные сохраняются в памяти анализатора и могут быть отправлены на внешние устройства посредством интерфейса RS 485/422, Ethernet и Profibus.

Информация о стадиях измерительного цикла отображается на дисплее и дублируется с помощью контактов реле для управления внешней световой и звуковой сигнализацией.



Рис. 1. Внешний вид анализатора.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Totally Integrated Automation Portal	SAMP-IN-HYDRO	VERSION V11SP2	cee7087cb4923654 ebdb6ed221088b77	winMd5Sum

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства. Уровень защиты "А" по МИ 3286-2010: не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массовой доли водорода, млн ⁻¹	от 0,5 до 14,0
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения повторяемости результатов измерений массовой доли водорода в расплаве	0,1 млн ⁻¹ (в диапазоне от 0,5 до 3,0 млн ⁻¹) 3 % (в диапазоне от 3,0 до 14,0 млн ⁻¹)
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения повторяемости результатов измерений массовой доли водорода в газовых смесях, %	0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	350
Масса, кг, не более:	
анализатор	65
дисплей	12,5
Габаритные размеры, мм, не более:	
анализатор	600×800×300
дисплей	400×300×200
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50
– атмосферное давление, кПа	от 66 до 108
– относительная влажность (без конденсации), %	от 10 до 90
– напряжение питания переменного тока, В	220 ⁽⁺¹⁵⁾ ₍₋₁₀₎ %

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Анализатор растворенного в жидких металлах водорода SAMP-IN-HYDRO II – 1 шт.
 Дисплей – 1 шт.
 Погружной жезл – 1 шт.
 Зонд – 1 шт.
 Пневмошланг – 1 шт.
 Сигнальные лампы – 3 шт.
 Руководство по эксплуатации – 1 экз.
 Методика поверки – 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 54830-13 "Инструкция. Анализаторы растворенного в жидких металлах водорода SAMP-IN-HYDRO II. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 17 июня 2013 г. и входящему в комплект поставки.

Основные средства поверки:

– ГСО-ПГС (водород-азот) №№ 3912-87, 3927-87, 3930-87.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам растворенного в жидких металлах водорода SAMP-IN-HYDRO II
Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма "SIDERKEMCO", Турция, г. Стамбул
Адрес: Tereören Mh. NIKMET SK.No.8 34959 Tuzla, ISTANBUL TURKEY

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сидермес»
Адрес: 620057, г. Екатеринбург, ул. Совхозная, 20А, оф. 14,
телефон +7 (343) 278-98-42, факс +7 (343) 278-98-47

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП "ВНИИМС", г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. " ____ " _____ 2013 г.