

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная АСУТП Береговых сооружений

Назначение средства измерений

Система измерительная АСУТП Береговых сооружений (далее – ИС) предназначена для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров и параметров технологического процесса на объекте «Береговые сооружения для приема нефти, поступающей с морских месторождений Северного Каспия».

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров, параметров технологического процесса, формировании унифицированных электрических сигналов и последующего их преобразования, обработки и визуализации при помощи контроллера MasterLogic системы измерительной ExperionPKS (заводские номера 2178-Э-15, 2179-Э-15, 2180-Э-15, 2181-Э-15, 2182-Э-15, 2183-Э-15, 2184-Э-15, 2185-Э-15) (далее – MasterLogic).

ИС осуществляет измерение контролируемых параметров следующим образом:

- первичные измерительные преобразователи (далее – ИП) преобразуют текущие значения контролируемых параметров технологического процесса в унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА;
- унифицированные электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на MasterLogic.

Цифровые коды, преобразованные посредством программного обеспечения в значения физических параметров и данные с интерфейсных входов представляются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов и интегрируются в базу данных ИС.

ИС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение, регистрация, обработка, контроль, хранение и индикация контролируемых параметров технологического процесса;
- предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- контроль загазованности;
- противоаварийная защита оборудования;
- отображение измерительной и системной информации на операторских станциях управления;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- самодиагностика;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров

Состав измерительных каналов (далее – ИК) ИС представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК ИС

Наименование ИК	Состав ИК		
	Первичный ИП	Вторичная часть ИК	
		Промежуточный ИП	Модуль ввода/вывода сигналов и обработки данных
ИК влагосо- держания	Влагомер нефти погружной модели LI (регистрационный номер 45577-10)	–	MasterLogic
ИК дозры- воопасных концентраций горючих газов и паров	Датчик оптический инфракрасный Drager модели PIR 7000 исполнения 334 (регистрационный номер 53981-13)	–	

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС разделено на встроенное ПО и внешнее, устанавливаемое на персональном компьютере.

Встроенное ПО устанавливается в энергонезависимую память модулей аналогового ввода/вывода сигналов в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Метрологические характеристики ИК ИС, указанные в таблице 3, нормированы с учетом встроенного ПО.

Внешнее ПО предназначено для конфигурирования. Идентификационные данные внешнего ПО ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SoftMaster
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.71
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты ПО ИС «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Наименование	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
1	2	3
ИК влагосодержания*	от 0 до 4 % объемной доли воды	$\pm 0,10$ % объемной доли воды (в диапазоне от 0 до 2 %); $\pm 0,15$ % объемной доли воды (в диапазоне от 2 до 4 %)

Продолжение таблицы 3

1	2	3
ИК дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров	от 0 до 100 % НКПР (метан)	±9,65 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); ±19,25 % (в диапазоне свыше 50 до 100 % НКПР)
<p>НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. * Должны соблюдаться следующие условия: - температура измеряемой среды должна быть в диапазоне от +15 до +71 °С; - содержание свободного газа не более 2 % объемные доли; - максимальное рабочее давление 15 МПа; - диапазон температуры окружающей среды электронного блока от 0 до +50 °С.</p>		

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК, не более	180
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	24 ^{+2,4} _{-3,6} 220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	5
Габаритные размеры отдельных шкафов, мм, не более: - ширина - высота - глубина	800 2000 1000
Масса отдельных шкафов, кг, не более	350
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в местах установки первичных ИП - в местах установки вторичной части ИК б) относительная влажность, % - в местах установки первичных ИП - в местах установки вторичной части ИК в) атмосферное давление, кПа	от –40 до +50 от +15 до +25 до 95, без конденсации влаги до 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации по центру типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИС представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АСУТП Береговых сооружений, заводской № 4545-АСУ ИС	–	1 шт.
Формуляр	4545-АСУ ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	4545-АСУ РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 0606/2-311229-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0606/2-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерительная АСУТП Береговых сооружений. Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 6 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон измерений силы постоянного тока от минус 100 до 100 мА, пределы допускаемой основной погрешности измерений $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1,5 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения сопротивления от 1 до 4000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm 0,04\% \text{ показания}$ или $\pm 30 \text{ мОм}$ (выбирается большее значение); диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 250 до 250 мВ, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 4 \text{ мкВ})$; пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния температуры окружающей среды вне диапазона от плюс 15 до плюс 35 °С на каждый 1 °С $\pm 0,001\% \text{ показаний}$;

- азот газообразный особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293–74 в баллонах под давлением;

- стандартные образцы состава газовые смеси состава метан – азот (ГСО 9750–2011), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ИС с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ИС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной АСУТП Береговых сооружений

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Телефон: +7 (843) 212-50-10, факс: +7 (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://www.incomsystem.ru>

E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: +7 (843) 214-20-98, факс: +7 (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.