

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные ИВК-УППМ

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные ИВК-УППМ (далее - ИВК) предназначены для измерения и преобразования параметров входных электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, в значения массы жидкости, градуировочного коэффициента преобразователей массового расхода (ПМР), коэффициента коррекции ПМР.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК заключается в том, что электрические сигналы от измерительных преобразователей поступают на модули нормализации входных сигналов, нормализованные электрические сигналы поступают в контроллер, где происходит преобразование электрических сигналов и далее в цифровом виде сигналы передаются в компьютер для вычисления значений величин и метрологических характеристик поверяемого ПМР, последующего отображения результатов измерений и вычислений на дисплее и в протоколе поверки. Общий вид ИВК показан на рисунке 1.



Рисунок 1

ИВК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение параметров входных электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей;
- контроль измеренных значений параметров входных электрических сигналов;
- преобразование параметров входных электрических сигналов в значения величин;
- контроль значений величин;
- представление учетной информации в виде отчетов (оперативный, сменный, суточный, на партию);
- создание и ведение архивов учетной информации;
- определение и контроль метрологических характеристик поверяемого ПМР с помощью эталонного преобразователя массового расхода (ЭПМР) или набора ЭПМР;
- формирование, отображение и печать протоколов поверки и контроля метрологических характеристик поверяемого ПМР;
- создание и ведение архивов протоколов поверки и контроля метрологических характеристик поверяемого ПМР;
- создание и ведение журналов событий;
- защита от несанкционированного доступа системой паролей.

ИВК состоит из следующих функциональных узлов:

- устройства связи с объектом (УСО);

- вычислителя;
- устройства хранения информации;
- устройства связи с оператором (дисплей, клавиатура);
- устройства печати (принтер).

Функции вычислителя, устройства хранения информации и устройства связи с оператором выполняет компьютер.

УСО конструктивно выполнено в корпусе типа «чемодан», в котором размещены:

- контроллер;
- модули нормализации входных сигналов;
- блок питания контроллера;
- блок питания измерительных преобразователей;
- разъемы для подключения измерительных преобразователей;
- разъем для подключения компьютера;
- разъем для подключения питания;
- болт заземления.

Программное обеспечение

ИВК имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО ИВК), состоящее из двух частей. Одна часть установлена в контроллере УСО, другая – в компьютере ИВК. Обмен данными между частями осуществляется через последовательный интерфейс RS-232 по протоколу Modbus ASCII.

Идентификационный номер (далее - версия) ПО ИВК, установленного в контроллере УСО: 4003.XX, версия ПО ИВК, установленного в компьютере ИВК: 4003.XX.XX. ПО ИВК и алгоритмы обработки результатов измерений аттестованы в установленном порядке. Цифровые идентификаторы ПО ИВК, установленного в контроллере УСО и компьютере ИВК приведены в Свидетельстве о метрологической аттестации программного обеспечения (программы).

Контроль целостности и подлинности ПО осуществляется посредством расчета контрольных сумм исполняемых файлов по алгоритму CRC32. Влияние ПО ИВК на метрологические характеристики ИВК учтено при нормировании метрологических характеристик ИВК.

Защита данных от несанкционированного доступа в ПО ИВК обеспечивается разграничением прав пользователей. Введены четырехуровневая система доступа и система паролей. Предусмотрена физическая защита (опломбирование) контроллера УСО от несанкционированного доступа. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - С, в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Характеристики импульсных входов: - количество - амплитуда входного сигнала, В - диапазон измерений частоты импульсного сигнала, Гц	до 8 от 2 до 24 В от 1 до 10000 Гц
Характеристики токовых входов: - количество - диапазон измерений силы постоянного тока, мА	до 8; от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений: - частоты импульсного сигнала, % - количества импульсов, % - отношения количества импульсов за интервал времени, %	± 0,002 ± 0,01 ± 0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений постоянного тока, мА	± 0,015

Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования параметров входных электрических сигналов в значения: - массы жидкости, % - градуировочного коэффициента ПМР, коэффициента коррекции ПМР при определении МХ, %	$\pm 0,01$ $\pm 0,01$
Параметры электрического питания: - род тока - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, ВА, не более	переменный 220 \pm 22 50 \pm 0,4 200
Условия эксплуатации: - рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С - рабочий диапазон относительной влажности окружающего воздуха (без конденсации), % - рабочий диапазон атмосферного давления, кПа.	от 5 до 35 от 30 до 80 от 84 до 106
Габаритные размеры УСО: - ширина, мм, не более - глубина, мм, не более - высота, мм, не более	520 430 190
Масса ИВК без упаковки, кг, не более	20
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации методом компьютерной графики и на лицевой панели УСО методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

УСО	1 шт.
Компьютер	1 шт.
Принтер	1 шт.
Комплект кабелей	1 шт.
Провод заземления	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Резервная копия программного обеспечения на CD	1 шт.
Комплектность поставки может уточняться на основании договора на поставку.	

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0150-2010 «Комплексы измерительно-вычислительные ИВК-УППМ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 29 ноября 2010 года.

Основное средство поверки: Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА.

Основные метрологические характеристики УПВА:

- диапазон формирования силы тока, мА от 0,5 до 20;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования силы тока, мкА ± 3 ;
- диапазон формирования частоты импульсных последовательностей (канал «F4», канал «N»), Гц от 0,1 до 15000;
- пределы допускаемой относительной погрешности формирования частоты импульсных последовательностей, % $\pm 5 \cdot 10^{-4}$;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования количества импульсов в пачке, имп. ± 2 .

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным ИВК-УППМ

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 ТУ 4222-006-97243614-2010 «Комплекс измерительно-вычислительный ИВК-УППМ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение государственных учетных операций на предприятиях нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности, выполнение поверки средств измерений.

Изготовитель

ООО «ИМС Индастриз»
Адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, 47А
Тел./факс: (495) 775-77-25/221-10-51
факс (495) 221-10-51
e-mail imsholding@imsholding.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»
Регистрационный номер 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский проспект, 19, e-mail: info@vniim.ru
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

М. 04 2011 г.