


СОГЛАСОВАНО
Зам. директора ВНИИР
по научной работе,
начальник ГЦИ СИ ВНИИР

 М.С.Немиров

1994 г.

Комплекс поверочный
имитационный КПИ

Внесен в Государственный реестр
средств измерений, прошедших
испытания с целью утверждения
типа

Регистрационный N 14510-95

Взамен N _____

Выпуск разрешен до

" _____ " _____ 199 г.

Выпускается по техническим условиям В 10.16-00.00 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс поверочный имитационный КПИ предназначен для поверки ультразвуковых расходомеров типа УРСВ-010.

КПИ состоит из имитатора расхода ИМР-010, пульта управления, стенда акустического СА-01, установки для определения фазовой скорости УФС, приспособления для определения скорости ультразвука в жидкости и комплекта соединительных кабелей.

Имитатор расхода обеспечивает задержку зондирующих импульсов на время, зависящее от их направления распространения в акустическом преобразователе расходомера.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно КПИ состоит из отдельных блоков и устройств, соединенных кабелями.

ИМР-010 включает в себя блок питания для обеспечения всех узлов ИМР необходимым питающим напряжением. Блок микропроцессора управляет работой всех входящих в ИМР узлов и с помощью вычислительного узла производит расчет имитируемого расхода и объема, индицирует вычисленные показания на табло и с помощью внешнего пульта управления обеспечивает диалоговое взаимодействие оператора с ИМР. Блок формирования импульсов обеспечивает задержку импульсов в цепи автоциркуляции расходомера, подключаемого к разъему "УРСВ" имитатора.

Стенд СА-01 представляет собой призму из оргстекла СОЛ-70, на гранях которой устанавливаются ПЭА, расстояния между акустическими центрами которых равно удвоенной высоте призмы.

Установка для определения фазовой скорости ультразвука (УФС) по углу излучения ПЭА представляет собой две металлические пластины, расположенные под углом друг к другу. Нижняя пластина подвижная. С помощью механизма перемещения можно изменять угол между пластинами. Механизм перемещения снабжен измерительной линейкой и нониусом, позволяющими измерять угол между пластинами с погрешностью до 1 минуты. Перед работой УФС помещается в кювету с водой. На горизонтальную неподвижную пластину устанавливается ПЭА, который соединяется кабелем с осциллографом и генератором зондирующих импульсов. После включения генератора ПЭА излучает ультразвуковые импульсы через жидкость, которые отразившись от подвижной пластины возвращаются на ПЭА, который работает в режиме приема-передачи. Изменяя угол между пластинами, добиваются максимальной амплитуды отраженного сигнала на осциллографе. По измерительной линейке и нониусу и градуировочным таблицам определяется угол излучения ПЭА и фазовая скорость.

Устройство для определения скорости ультразвука в жидкости состоит из ультразвукового толщиномера УТ-93П и насадки. Насадка присоединяется к УТ-93 П и позволяет определять скорость ультразвука жидкости в сосуде глубиной не менее 150 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нижний предел разности времени задержки (1-ый диапазон, 2-ая точка) - не более 30 нс.

Верхний предел разности времени задержки (16-ый диапазон, 16-ая точка) - не менее 7,4 мкс.

Пределы относительной погрешности формирования разности времени задержки:

до 80 нс - $\pm 1 \%$,

свыше 80 нс - $\pm 0,5 \%$.

Пределы относительной погрешности воспроизведения иницируемых расхода и объема - $\pm 0,5 \%$.

Диапазон измерения угла излучения ПЭА от 10 до 30 градусов.

Погрешность измерения угла излучения ПЭА не превышает 1 минуту.

Пределы относительной погрешности измерения скорости ультразвука в жидкости - $\pm 0,5 \%$.

Потребляемая КПИ мощность не превышает 25 ВА.

Средний срок службы - не менее 6 лет.

Габаритные размеры и масса блоков КПИ

ИМР-010	232x353x121	10 кг
СА-01	200x100x70	3 кг
ПУ	135x10x60	0,2 кг
УФС	565x710x215	20 кг
УТ-93П с насадкой	83x140x36 120x30x30	0,7 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

На лицевую панель ИМР-010 по технологии завода-изготовителя наносится знак утверждения типа. Знак утверждения типа наносится также на титульный лист паспорта В10.16-00.00 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплект базовой поставки КПИ соответствует табл.

Таблица

Обозначение документа	Наименование	Кол-во, шт.
В10.16-00.00	Стенд акустический СА-01	1
	ИМР-010	1
	УФС	1*
	УТ-93 П с накладкой	1*
	Комплект кабелей	1 компл.
	Пульт управления	1
	Эксплуатационная документация	1 экз.
	Инструкция по поверке	1 экз.

Примечание: "*" обозначает, что поставка осуществляется по требованию заказчика.

ПОВЕРКА.

Поверка комплекса осуществляется согласно НТД: "Инструкция. ГСИ. Комплекс поверочный имитационный КПИ для ультразвуковых расходомеров. Методика поверки." В10.16-00.00 ИП.

Метрологическое оборудование:

- частотомер электронно-счетный Ф 5311, диапазон измеряемых периодов от 7×10^{-9} до 10^2 с,
- осциллограф С1-96, основная погрешность коэффициентов отклонения при непосредственном входе не более $\pm 3\%$, время нарастания переходной характеристики не более 35 нс,
- меры угловые prizmaticheskie В10.25-00.14, В10.25-00.14-01, В10.25-00.14-02, погрешность не более 20".

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Комплекс поверочный имитационный КПИ для ультразвуковых расходомеров соответствует требованиям технических условий В10.16-00.00 ТУ.

Изготовитель: ГМП "Взлет", 193144, г.С-Петербург, ул.Мытнинская, д.19/48, офис 14.

Директор ГМП "Взлет"

В.Н.Парфенов.