

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ ФГУП



ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С.Александров

09 2001г.

Измерители скорости потока ИСП-1

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 15602-01

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4312-001-02572344-95.

Измерители скорости потока ИСП-1 предназначены для измерения осредненной во времени скорости водного потока в открытых естественных и искусственных руслах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя скорости потока ИСП-1 основан на вращении лопастного винта гидрометрической вертушки под действием набегающего водного потока с последующей обработкой выходных сигналов вертушки и вычислением значений измеряемой скорости водного потока с помощью преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1.

Измеритель скорости потока ИСП-1 состоит из гидрометрической вертушки, преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1, связывающего их сигнального провода.

Преобразователь ПСВ-1 может работать с гидрометрическими вертушками любых типов (однооборотными и двенадцатиоборотными), имеющими в качестве промежуточных преобразователей вращения лопастного винта механический контакт. Для этого предусмотрена возможность работы преобразователя в режимах счета выходных сигналов и определения средней за время измерения частоты вращения лопастного винта вертушки.

Гидрометрическая вертушка - однооборотная, с горизонтальной осью вращения, с двумя сменными лопастными винтами диаметром 70 и 120 мм.

Преобразователь ПСВ-1 - электронный счетно-вычислительный прибор с индикацией результата измерения в цифровой форме.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений скорости водного потока, м/с:	
-с лопастным винтом вертушки диаметром 70 мм	0,15 - 5,00
-с лопастным винтом вертушки диаметром 120 мм	0,10 - 5,00
Диапазон счета выходных сигналов вертушки	0 - 9999
Диапазон измерений частоты вращения лопастного винта вертушки, об/с:	
-при работе с однооборотными вертушками	0,20 - 50,00
-при работе с двадцатиоборотными вертушками	0,20 - 50,00
Номинальная функция преобразования частоты вращения лопастного винта вертушки в скорость водного потока:	
-для лопастного винта диаметром 70 мм	$V=0,070+0,109n$, при $V < 0,500$ м/с $V=0,032+0,117n$, при $V \geq 0,500$ м/с
-для лопастного винта диаметром 120 мм	$V=0,024+0,185n$, при $V < 0,500$ м/с $V=0,003+0,192n$, при $V \geq 0,500$ м/с, где: V- измеряемая скорость водного потока, м/с;
Пределы допускаемой основной относительной погрешности вертушки (δ_v), %:	
-для вертушки с лопастным винтом диаметром 70 мм	$\delta_v = \pm [0,015 + 0,004(5/v-1)] \times 100$
-для вертушки с лопастным винтом диаметром 120 мм	$\delta_v = \pm [0,015 + 0,002(5/v-1)] \times 100$, где v - измеряемая скорость водного потока, м/с; n- частота вращения лопастного винта, об/с
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя ПСВ-1 при измерении скорости водного потока ($\delta_{v_n}^{v_r}$), %:	
в режиме «V _т (70)»	$\delta_{v_n}^{v_r} = \pm [0,005 + 0,002(5/v-1)] \times 100$
в режиме «V _т (120)»	$\delta_{v_n}^{v_r} = \pm [0,004 + 0,001(5/v-1)] \times 100$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя ПСВ-1 при измерении частоты вращения лопастного винта вертушки (δ_n^Π), %:	
-при работе с однооборотными вертушками	$\delta_n^\Pi = \pm [0,004 + 0,004(50/n-1)] \times 100$
-при работе с двадцати оборотными вертушками	$\delta_n^\Pi = \pm [0,015 + 0,001(25/n-1)] \times 100$, где n- измеряемая частота вращения лопастного винта вертушки, об/с
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя ИСП-1(δ_Π), %	$\delta_\Pi = \pm \sqrt{(\delta_s)^2 + (\delta_{v_r}^{v_r})^2}$
Время измерения не менее, с	60
Напряжение питания, В	4,5

Ток, потребляемый от источника питания, МА:	
- в режиме измерения	17
- в режиме индикации	120
Габаритные размеры вертушки (диаметр, длина), не более, мм:	
- с лопастным винтом диаметром 120 мм:	
без стабилизатора	120, 280
со стабилизатором	120, 533
- с лопастным винтом диаметром 70 мм:	
без стабилизатора	70, 280
со стабилизатором	70, 533
Габаритные размеры преобразователя	
(длина, ширина, высота), не более, мм	190; 110; 60
Масса вертушки, не более, кг	0,7
Масса преобразователя ПСВ-1, не более кг	0,7
Масса вертушки, преобразователя и сигнального провода	
в футляре, не более, кг	3,5
Масса измерителя скорости потока ИСП-1 в упаковке,	7,0
не более, кг	
Вероятность безотказной работы за 1000 часов работы	0,9
Средний срок службы, не менее, лет	10
Рабочие условия эксплуатации вертушки в воде:	
- температуры воды в диапазоне, °С	1 - 30
- минерализация потока в диапазоне, г/м ³	0 - 1000
- мутность потока до, г/м ³	10000
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 40

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится краской на укладочном ящике и типографским способом на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя скорости потока ИСП-1 входит:

-вертушка гидрометрическая	ГМП 17.0000.00	1 шт. ;
(*) -преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1	ГМП 18.0000.00	1 шт. ;
-провод сигнальный	ГМП 17.2000.00	1 шт. ;
-комплект сменных и запасных частей,		
инструмента и принадлежностей		
(комплект ЗИП)	ГМП 17.4000.00	1 к. ;
-футляр	ГМП 18.7000.00	1 шт. ;
-измеритель скорости потока ИСП-паспорт	ГМП 17. 0000.00ПС	1 шт. ;
-преобразователь сигналов ПСВ-1- паспорт	ГМП 18.0000.00ПС	1 шт. ;
-методика поверки	ГМП 17.0000.00ДБ	1 шт.

(*) При поставке преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1 по отдельному заказу в комплект к нему входит футляр для переноски вертушки и преобразователя и паспорт на ПСВ-1.

ПОВЕРКА

Поверку измерителя скорости потока ИСП-1 осуществляют в соответствии с документом по поверке в составе эксплуатационной документации ГМП 17.0000.00ДБ, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева».

Основные средства измерений и оборудование, необходимые для поверки:
- прямолинейный градуировочный бассейн (с погрешностью не хуже $\pm 0,5\%$);
- градуировочный лоток ГР-19.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 15126-80. Средства измерения скорости течения воды. Вертушки гидрометрические речные. Общие технические требования.

Технические условия. Измерители скорости потока ИСП-1. ТУ 4312-001-02572344-95.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители скорости потока ИСП-1 соответствуют требованиям ГОСТ 15126-80 и технических условий ТУ 4312-001-02572344-95.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ГП «Гидрометприбор», 199053, Санкт-Петербург, В.О., 2-ая линия, д. 23.

/ Директор ГП «Гидрометприбор»



И.В.Модягин

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



В.И.Мишустин