

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_B), %: | |
| -для вертушки с лопастным винтом диаметром 70 мм | $\delta_B = \pm [0,015 + 0,004(5/v-1)] \times 100$ |
| -для вертушки с лопастным винтом диаметром 120 мм | $\delta_B = \pm [0,015 + 0,002(5/v-1)] \times 100$, 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 ($\delta_{V_n}^{V_T}$), %: | |
| в режиме «V _T (70)» | $\delta_{V_n}^{V_T} = \pm [0,005 + 0,002(5/v-1)] \times 100$ |
| в режиме «V _T (120)» | $\delta_{V_n}^{V_T} = \pm [0,004 + 0,001(5/v-1)] \times 100$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователя ПСВ-1 при измерении частоты вращения лопастного винта вертушки ($\delta_{n_n}^{\Pi}$), %: | |
| -при работе с однооборотными вертушками | $\delta_{n_n}^{\Pi} = \pm [0,004 + 0,004(50/n-1)] \times 100$ |
| -при работе с двадцати оборотными вертушками | $\delta_{n_n}^{\Pi} = \pm [0,015 + 0,001(25/n-1)] \times 100$, где n- измеряемая частота вращения лопастного винта вертушки, об/с |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя ИСП-1 (δ_{Π}), % | $\delta_{\Pi} = \pm \sqrt{(\delta_B)^2 + (\delta_{V_n}^{V_T})^2}$ |
| 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, не более, кг | 7,0 |
| 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

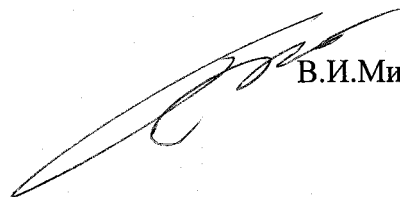
ГП «Гидрометприбор», 199053, Санкт-Петербург, В.О., 2-ая линия, д. 23.

/ Директор ГП «Гидрометприбор»



И.В.Модягин

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



В.И.Мишустин