

# **Микровертушка гидрометрическая ГР-100**

## **Руководство по применению**

## Назначение

Микровертушка гидрометрическая ГР-100 предназначена для измерения осредненного во времени значения скоростей течения воды в различных точках сечения водного потока совместно с прибором «ПОТОК-мкр».

## Технические характеристики

1. Микровертушка позволяет измерять скорость течения в искусственных и естественных водотоках в диапазоне от 0,065 до 3,00 м/сек.
2. Лопастной винт микровертушки имеет диаметр 15мм и геометрический шаг 20мм.
3. Относительная погрешность измерения, не более,  $\{1,8 + 0,5*(5,0/V-1)\}$  %, где  $V$  - величина измеренной скорости, м/с
4. Габаритные размеры микровертушки, не более:
  - диаметр лопастного винта - 15мм;
  - геометрический шаг - 20мм;
  - длина - 75мм.
5. Вес микровертушки с комплектом принадлежностей в укладочном ящике, не более 1,0кг.

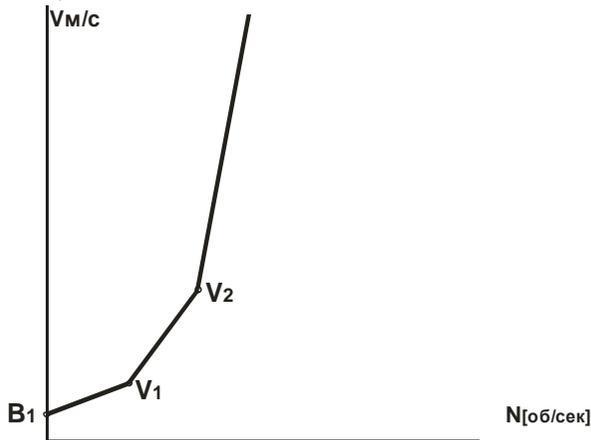
## Комплект поставки

Наименование	Кол-во,шт
Микровертушка ГР-100 с сигнальным кабелем, закрепленная на штанге	1
Преобразователь скорости «ПОТОК-мкр»	1
Соединительный кабель (L=5,0м)	1
Аккумулятор R06 NiMh 850mAh	2
Руководство по эксплуатации	1
Штанга удлинительная (L=210мм)	1
Кронштейн переходной для крепления к штанге диаметром ф26мм	1
Руководство по эксплуатации прибора «ПОТОК-мкр»	1

## Устройство и принцип работы

1. Принцип действия вертушки основан на вращении лопастного винта под действием набегающего водного потока. В диапазоне скоростей от 0,25м/с до 3,0м/с зависимость скорости вращения лопастного винта пропорциональна скорости течения воды (прямолинейная часть графика индивидуальной функции преобразования ИФП). В диапазоне малых скоростей прямолинейность графика нарушается из-за влияния трения в подшипниках. Коэффициенты ИФП рассчитываются на основе результатов тарировки микровертушки в лотке ГР-19 , ГР-19М или на Компараторной установке для тарировки гидрометрических вертушек.

ИФП ( $V_{[м/с]} = A \times N_{[об/сек]} + B$ ) состоит из 3-х отрезков для которых задаются свои коэффициенты и точки перегиба ( 1-ый отрезок ( $A_1$  и  $B_1$ ) от 0 до  $V_1$  , 2-ой ( $A_2$  и  $B_2$ ) от  $V_1$  до  $V_2$  , 3-й ( $A_3$  и  $B_3$ ) от  $V_2$  до 3,000м/с.



2. Микровертушка состоит из следующих основных частей:

- корпус микровертушки с датчиком магнитного поля,
- ходовая часть с лопастным винтом, подшипниками качения и микромагнитом.

Корпус микровертушки служит для постоянного крепления ее на штанге, установки и крепления стопорным винтом ходовой части.

На корпусе микровертушки закреплены датчик магнитного поля (датчик Холла) и сигнальные провода от датчика к прибору «ПОТОК-мкр».

3. При вращении лопастного винта микровертушки вращается также микромагнит, который создает переменное магнитное поле в месте расположения датчика Холла. Датчик Холла преобразует переменное магнитное поле в электрический сигнал переменной частоты, который поступает на входной разъем прибора «ПОТОК-мкр».

### **Подготовка изделия к работе, порядок работы**

1. Подготовка микровертушки к работе выполняется в следующем порядке. Открыв крышку укладочного ящика вынимают из него микровертушку, закрепленную на штанге. Штангу свинчивают с штангой удлинительной. К удлинительной штанге крепят соединительный провод от датчика Холла.
2. При проведении измерений в мутной воде на штангу одевают визир для обеспечения ориентации микровертушки в потоке. Продольная ось визира должна лежать в одной плоскости с продольной осью микровертушки. Визир должен располагаться при погружении микровертушки над поверхностью воды, перпендикулярно измерительному створу.
3. Заливают из масленки (используется одноразовый шприц с иглой) *трансформаторное масло* в полость лопастного винта.
4. Проверяют легкость вращения ходовой части легким дутьем на лопастной винт. Винт должен вращаться свободно без толчков.
5. Соединяют кабель прибора с сигнальными проводами от микровертушки соблюдая маркировку на разъемах. Кабель подключают к входному разъему прибора «ПОТОК-мкр». Включают питание прибора, переводят прибор в режим измерения и проверяют поступление сигнала от микровертушки на вход прибора по изменению показаний скорости на ЖК-индикаторе прибора.
6. Для измерения средней скорости течения на вертикали микровертушка устанавливается на заданной глубине с помощью штанги и на ЖК-индикаторе прибора «ПОТОК-мкр» считываются

результаты измерения. Затем производятся измерения на следующей глубине скоростной вертикали створа.

7. Непосредственно после работы микровертушка и принадлежности к ней должны быть аккуратно протерты сухой тряпкой и по возвращению в помещение промыты чистым керосином для удаления грязи и воды (можно использовать бензин-калоша с соблюдением всех правил работы с ЛВЖ).. Для промывки ходовой части используют пластмассовый шприц объемом 20мл. Ходовую часть аккуратно вытаскивают из корпуса микровертушки (предварительно выкрутив стопорный винт **М1,4x0,25**) и опускают в полость шприца лопастным винтом вверх. Набирают в шприц керосин, закрывают иглой носик шприца и производят двухкратную промывку. Вынимают ходовую часть из шприца, высушивают в вытяжном шкафу. После этого ходовую часть вставляют в корпус микровертушки, закручивают стопорный винт и заливают масло.
8. Укладывают микровертушку и принадлежности в ящике.

### Свидетельство о приемке

Микровертушка гидрометрическая ГР-100 зав.№ \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской документации и пригодна для эксплуатации.

Дата

Штамп (печать)

### Результаты тарировки

#### Коэффициенты ИФП:

$A_1 =$ _____	$A_2 =$ _____	$A_3 =$ _____
$B_1 =$ _____	$B_2 =$ _____	$B_3 =$ _____
$V_1 =$ _____	$V_2 =$ _____	

**Рисунок микровертушки ГР-100**

