

(19) **KG** (11) **1355** (13) **C1** (46) **29.04.2011**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ(51) **G01P 5/14** (2011.01)**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ****к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя**

(21) 20100018.1

(22) 11.02.2010

(46) 29.04.2011, Бюл. №4

(76) Сатаркулов С. (KG)

(56) Пред. патент KG №473, кл. G01P 5/14, 5/16, 2000

(54) **Гидрометрическая трубка "ЗАМА"**

(57) Изобретение относится к области приборостроения и может быть использовано при измерении скорости течения воды в водотоках.

Задачей изобретения является снижение погрешности измерения скорости потока гидрометрической трубкой путем повышения точности измерения уровней воды в ее пьезометрах и упрощение эксплуатации прибора.

Поставленная задача решается за счет того, что в гидрометрической трубке, содержащей горизонтальные и вертикальные динамическую и статическую трубки, пьезометры и зарядное устройство, согласно изобретению, вертикальные, динамическая и статическая трубки в верхней части соединены между собой горизонтальной трубкой с заделанными концами и отсекателем, установленным на ней между динамической и статической трубками прибора.

Эффективность гидрометрической трубки с отсекателем в составе зарядного устройства заключается в повышении точности измерения уровней воды в пьезометрах путем их стабилизации на время проведения замера, в упрощении эксплуатации, т.к. при неп пульсирующих уровнях воды в пьезометрах легко снимаются их показатели. 1 н. п. ф., 1 фиг.

(21) 20100018.1

(22) 11.02.2010

(46) 04.29.2011, Bull. №4

(76) Satarkulov C. (KG)

(56) Patent under applicant's responsibility KG №473, cl. G01P 5/14, 5/16, 2000

(54) **Current meter "ZAMA"**

(57) The invention relates to the field of instrument engineering and can be used for measuring the velocity of water flow in watercourses.

Problem of the invention is to reduce the error of flow velocity measurement using current meter by increasing the measurement accuracy of water levels in its(current meter) piezometers and simplification of the device maintenance.

The assigned problem is solved by the fact that in the current meter, containing horizontal and vertical dynamic and static tubes, piezometers and charger, according to the invention, vertical, dynamic and static tubes in the upper part are connected among each other by horizontal tube with sealed ends and a cutter, mounted on it(horizontal tube) between dynamic and static tubes of the device.

(19) **KG** (11) **1355** (13) **C1** (46) **29.04.2011**

Effectiveness of the current meter with cutter in the charger structure lies in improvement of the water levels measurement accuracy in piezometers by their stabilization during the measurement period, in the maintenance simplification, by the reason that the readings are easily taken at the nonpulsatile water levels in piezometers. 1 independ. claim. 1 figure.

Изобретение относится к области приборостроения и может быть использовано при измерении скорости течения воды в водотоках.

Известна гидрометрическая трубка, состоящая из горизонтальных и вертикальных динамической и статической трубок, пьезометров и зарядного устройства (пред. патент КГ №290, кл. G01P 5/14, 5/16, 1997). К недостаткам этой трубки, принятой в качестве аналога, относится сложность измерения уровней воды в пьезометрах из-за непрерывной их пульсации, что приводит к погрешности измерения скорости потока.

Известна гидрометрическая трубка «ЗАМА», включающая те же элементы аналога, но отличающаяся от него тем, что перед пьезометрами установлены отсекатели, одновременно и мгновенно перекрывающие отверстия динамической и статической трубок прибора (пред. патент КГ №473, кл. G01P 5/14, 5/16, 2000).

К недостаткам гидрометрической трубки «ЗАМА», принятой в качестве прототипа, относятся:

а) расположение конусообразных отсекателей (краников) горизонтально, из-за этого ими плотно не перекрываются отверстия динамической и статической трубок, а это, в свою очередь, приводит к поступлению воздушных пузырьков в пьезометрах, в результате происходит разрядка прибора;

б) наличие двух отсекателей (краников), осложняющее одновременное и, тем более, мгновенное перекрытие отверстий динамической и статической трубок, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на точности измерения скорости течения воды в водотоках.

Изложенные недостатки прибора осложняют и его эксплуатацию.

Задачей изобретения является снижение погрешности измерения скорости потока гидрометрической трубкой путем повышения точности измерения уровней воды в ее пьезометрах и упрощение эксплуатации прибора.

Поставленная задача решается за счет того, что в гидрометрической трубке, содержащей горизонтальные и вертикальные динамическую и статическую трубки, пьезометры и зарядное устройство, согласно изобретению вертикальные динамическая и статическая трубки в верхней части соединены между собой горизонтальной трубкой с заделанными концами и отсекателем, установленным на ней между динамической и статической трубками прибора.

Такое выполнение прибора позволяет осуществить измерение скорости течения воды при стабилизированных уровнях воды в пьезометрах, что повышает точность измерения и упрощает эксплуатацию прибора.

Изобретение поясняется чертежом, на котором представлена принципиальная схема гидрометрической трубки с отсекателем, включенным в состав зарядного устройства прибора.

Гидрометрическая трубка «ЗАМА» включает горизонтальные динамическую 1 и статическую 2 трубки, вертикальные водоподъемные трубки 3 и 4, зарядное устройство (горизонтальную трубку с заделанными концами) 5, с краником 6 на воздухоотводящей трубке 7, щит 8 с прикрепленными на нем пьезометрами 9 и 10 и метрической шкалой 11, отсекаТЕЛЬ (краник) 13, установленный на трубке 5 между двумя пьезометрами. Конструкция отсекателя (на чертеже не указана) обеспечивает одновременное перекрытие или открытие отверстий трубок двух пьезометров, не допуская при этом поступления воздушных пузырьков в трубку 5 зарядного устройства.

Гидрометрическая трубка работает следующим образом.

После ввода горизонтальных трубок 1 и 2 в водоток 12 осуществляется выкачивание воздуха через зарядное устройство 5 из трубок 3, 4, 9 и 10 создавая, тем самым, в последних частичный вакуум. В результате в указанные трубки поступает вода из водотока.

После того, как уровни воды в вертикальных трубках прибора займут положение в средней части пьезометров, дальнейшее поднятие уровней воды в трубках 9 и 10 прекращается путем перекрытия трубки 7 краником 6. В этом положении прибор считается подготовленным для проведения измерений. Для стабилизации уровней воды в пьезометрах прекращается поступление воздуха из их одной трубки в другой путем перекрытия трубки 5 отсекателем (краником) 13. В этом случае уровни воды в пьезометрах стабилизируются, показывая разницу в  $\Delta h$ , по которой определяется скорость потока по формуле

$$v = \eta \sqrt{2gh\Delta h}$$

где  $\eta$  – коэффициент, определяемый при градуировке прибора,  
 $g$  – ускорение силы тяжести.

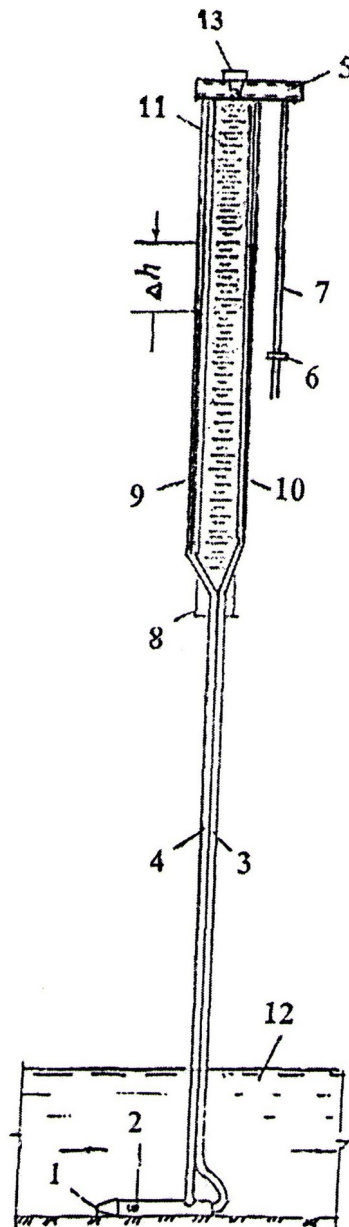
После замеров уровней воды в пьезометрах, отсекаТЕЛЬ (краник) 13 открывается, а перед последующими замерами вновь закрывается.

В процессе измерения скорости воды при помощи отсекателя 13 добиваются стабилизации уровней воды в пьезометрах, что повышает точность измерения скорости потока гидрометрической трубкой.

Эффективность гидрометрической трубки с отсекателем в составе зарядного устройства заключается в повышении точности измерения уровней воды в пьезометрах путем их стабилизации на время проведения замера, в упрощении эксплуатации, т.к. при неп пульсирующих уровнях воды в пьезометрах легко снимаются их показатели.

### **Формула изобретения**

Гидрометрическая трубка, содержащая горизонтальные и вертикальные динамическую и статическую трубки, пьезометры и зарядное устройство, отличающаяся тем, что вертикальные динамическая и статические трубки в верхней части соединены между собой горизонтальной трубкой с заделанными концами и отсекателем, установленными на ней между динамической и статической трубками прибора.



Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03