

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202092752** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки  
2021.09.30(51) Int. Cl. *G01P 5/02* (2006.01)(22) Дата подачи заявки  
2020.10.27(54) **СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ СКОРОСТИ ВОДЫ В ОТКРЫТОМ ВОДОТОКЕ**

(31) 20200018.1

(32) 2020.03.13

(33) KG

(96) ЕАПВ/KG/202000007 (KG) 2020.10.27

(71) Заявитель:  
**КЕРИМКУЛОВА ГУЛСААТ  
КУБАТБЕКОВНА (KG)**

(72) Изобретатель:

**Керимкулова Гулсаат Кубатбековна,  
Пресняков Константин  
Александрович, Аскалиева Гулзада  
Орозобаевна, Першакова Елена  
Юриевна (KG)**

(74) Представитель:  
**Керимкулова Г.К. (KG)**

(57) Изобретение относится к гидравлике и может быть использовано при проведении гидрометрических работ. Техническая задача изобретения: повышение надежности способа и устройства за счет физически обоснованного их функционирования. Техническая задача изобретения решается таким образом, что в способе и устройстве для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, способ заключается в наблюдении за движением поплавка вдоль измерительной рейки, проградуированной в единицах поверхностной скорости воды, отличающийся тем, что наблюдают за движением поплавка от левой мертвой точки, соответствующей расположению поплавка вблизи боковой поверхности валика вращения и груза-противовеса вблизи придонной части водотока, до правой мертвой точки, соответствующей достигаемому продвижению поплавка в продольном направлении и груза-противовеса до момента совпадения верхней плоскости его уровня горизонтального осевого сечения валика вращения, а поверхностную скорость воды вычисляют по формуле

$$u_m = \sqrt{\frac{g \cdot (\rho_{гп} - \rho_v) \cdot V_{гп} \cdot (H - h_{гп})}{\rho_v \cdot \pi \cdot R_n^2 \cdot H + \rho_{вал} \cdot \pi \cdot r_{вал}^2 \cdot l_{вал}}}$$

где  $\rho_v$  - плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;  $g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $V_{гп}$  - объем груза-противовеса, м<sup>3</sup>;  $h_{гп}$  - высота груза-противовеса, м;  $u_m$  - поверхностная скорость воды, м/с;  $R_n$  - радиус сферического поплавка, м;  $H$  - глубина наполнения водотока, м;  $\rho_{гп}$  - плотность материала груза-противовеса, кг/м<sup>3</sup>;  $r_{вал}$  - радиус вращающегося валика, м;  $\rho_{вал}$  - плотность материала вращающегося валика, кг/м<sup>3</sup>;  $l_{вал}$  - длина вращающегося валика, м; устройство, включающее плавучее средство, фиксированное в створе измерения посредством якоря, и поплавков, соединенный гибким канатом с плавучим средством и оттянутом посередине его длины грузом, отличающееся тем, что плавучее средство фиксировано у борта водотока, а поплавков соединен нитью посредством валика вращения с грузом-противовесом. Экономическая эффективность предлагаемого способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке обусловлена физически обоснованной их реализацией, что способствует повышению надежности указанного способа и устройства.

A1

202092752

202092752

A1

## СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ СКОРОСТИ ВОДЫ В ОТКРЫТОМ ВОДОТОКЕ

Изобретение относится к гидравлике и может быть использовано при проведении гидрометрических работ.

Известно устройство для определения скорости и направления течения в поверхностном слое потоков (Авторское свидетельство на изобретение СССР №25742, 1932г.), отличающееся применением гибкого троса, одним концом прикрепленного к одному краю рамы, расположенной сбоку шлюпки, оттягиваемого грузом и перекинутого через блок на другом краю рамы, а другим концом присоединенного к поплавку удобообтекаемой формы, который может перемещаться, в зависимости от скорости течения, на большее или меньшее расстояние вдоль соответственным образом расположенной рейки, градуированной опытным путем в единицах скорости течения.

Недостатками известного устройства являются применение рамы, а также измерительной рейки, отградуированной в единицах поверхностной скорости воды, что предопределяет проведение дополнительных работ по ее градуировке, кроме того, непонятно функциональное назначение груза, подвешенного к гибкому канату.

Известен «Способ измерения поверхностной скорости воды» (патент КР №2179), включающий измерение необходимых параметров за определенный промежуток времени, преобразование информационных электрических сигналов датчика в телеметрический радиосигнал, передачу посредством трансивера поплавкового датчика по соответствующему каналу в информационно-вычислительную систему, последующую дистанционную обработку и вычисление поверхностной скорости воды, отличающийся тем, что в качестве информативного параметра используют угол зависимых отклонений подвижного поплавкового датчика вместе с направляющей кулисой, при этом обеспечивают перемещение вдоль направляющей кулисы подвижного поплавкового датчика в тесной связи с изменениями глубины наполнения водотока водой (уровня воды); осуществляют под действием динамического напора набегающего потока воды совместные отклонения указанного датчика вместе с направляющей кулисой от вертикали в направлении динамической оси потока; измеряют значения упомянутого угла

отклонения указанного датчика вместе с направляющей кулисой, а поверхностную скорость воды вычисляют по формуле

$$u_M = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot u_* \cdot \frac{H}{R_{\Pi}} \cdot \sqrt{tg\alpha},$$

где  $u_M$  – поверхностная скорость воды, м/с;  $u_*$  – динамическая скорость потока воды, м/с;  $\frac{H}{R_{\Pi}}$  – отношение глубины наполнения водотока к радиусу поплавкового датчика;  $tg\alpha$  – тангенс угла отклонения поворотного рычага с поплавком от вертикали в направлении динамической оси потока.

Недостатком известного способа является наблюдение за отклонением поплавка вместе с направляющей кулисой от неподвижной опоры, а не за продольным движением поплавка.

Техническая задача изобретения: повышение надежности способа и устройства за счет физически обоснованного их функционирования.

Техническая задача изобретения решается, таким образом, что в способе и устройстве для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, п.1 способ, заключающийся в наблюдении за движением поплавка вдоль измерительной рейки, проградуированной в единицах поверхностной скорости воды, отличающийся тем, что наблюдают за движением поплавка от левой мертвой точки, соответствующей расположению поплавка вблизи боковой поверхности валика вращения и груза-противовеса вблизи придонной части водотока, – до правой мертвой точки, соответствующей достигаемому продвижению поплавка в продольном направлении и груза-противовеса до момента совпадения верхней плоскости его уровня горизонтального осевого сечения валика вращения, а поверхностную скорость воды вычисляют по формуле

$$u_M = \sqrt{\frac{g \cdot (\rho_{\text{гп}} - \rho_{\text{в}}) \cdot V_{\text{гп}} \cdot (H - h_{\text{гп}})}{\rho_{\text{в}} \cdot \pi \cdot R_{\Pi}^2 \cdot H + \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}}}},$$

где  $\rho_{\text{в}}$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $V_{\text{гп}}$  – объем груза-противовеса, м<sup>3</sup>;  $h_{\text{гп}}$  – высота груза-противовеса, м;  $u_M$  – поверхностная скорость воды, м/с;  $R_{\Pi}$  – радиус сферического поплавка, м;  $H$  – глубина наполнения водотока, м;  $\rho_{\text{гп}}$  – плотность материала груза-противовеса, кг/м<sup>3</sup>;  $r_{\text{вал}}$  – радиус вращающегося валика, м;  $\rho_{\text{вал}}$  – плотность материала вращающегося валика, кг/м<sup>3</sup>;  $l_{\text{вал}}$  – длина вращающегося валика, м.; п.2 устройство, включающее плавучее средство, фиксированное в створе

измерения посредством якоря, и поплавков, соединенный гибким канатом с плавучим средством и оттянутым по середине его длины грузом отличающееся тем, что плавучее средство фиксировано у борта водотока, а поплавков соединен нитью посредством валика вращения с грузом-противовесом.

Подобное исполнение способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, по сравнению с прототипом позволяет повысить надежность измерений поверхностной скорости воды.

Сравнительный анализ прототипа и предлагаемого способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке по нашему мнению, позволяет установить соответствие предлагаемого изобретения критериям «существенные отличия» и «новизна».

Обоснование предлагаемого способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке производят следующим образом (фиг), где 1 - плавучее средство, 2 – штанга, 3 – рамка, 4 – валик, 5 – нить, 6 – сферический поплавок, 7 – груз-противовес.

Изменение потенциальной энергии груза-противовеса равно сумме кинетических энергий поступательного движения поплавка и вращательного движения валика вращения (Савельев И.В. «Курс общей физики» Т.1, стр. 101, ф.27.14) [3]

$$E_{\text{п}} + E_{\text{вал}} = \Pi_{\text{гп}}, \quad (1)$$

где  $E_{\text{п}}$  – кинетическая энергия поступательного движения поплавка, Дж;  $E_{\text{вал}}$  – кинетическая энергия валика вращения, Дж;  $\Pi_{\text{гп}}$  – изменение потенциальной энергии груза-противовеса, Дж.

Из рассмотрения технической схемы реализации способа (см. фиг.) следует уравнение баланса энергии:

➤ кинетическая энергия поступательного движения поплавка (Пресняков, Г.К. Керимкулова. Устройство для измерения поверхностной скорости воды // Извест. КГТУ им. И. Раззакова.–2018.–№(46).–С.290-296.) [4] запишется в виде

$$E_{\text{п}} = \rho_{\text{в}} \cdot u_{\text{м}}^2 \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}^2 \cdot H, \quad (2)$$

где  $\rho_{\text{в}}$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;  $u_{\text{м}}$  – поверхностная скорость воды, м/с;  $R_{\text{п}}$  – радиус сферического поплавка, м;  $H$  – глубина наполнения водотока, м;

➤ кинетическую энергию вращающегося валика [2] представим в виде

$$E_{\text{вал}} = M_{\text{вал}} \cdot \omega_{\text{вал}}^2, \quad (3)$$

где  $M_{\text{вал}}$  – момент инерции вращающегося валика,  $\text{кг} \cdot \text{м}^2$ ;  $\omega_{\text{вал}}$  – угловая скорость вращения валика,  $1/\text{сек}$ ;

➤ момент инерции вращающегося валика (тонкостенный цилиндр замкнутого объема) равен

$$M_{\text{вал}} = m_{\text{вал}} \cdot r_{\text{вал}}^2, \quad (4)$$

где  $m_{\text{вал}}$  – масса вращающегося валика,  $\text{кг}$ ;  $r_{\text{вал}}$  – радиус вращающегося валика,  $\text{м}$ ;

➤ массу вращающегося валика запишем в виде

$$m_{\text{вал}} = \rho_{\text{вал}} \cdot V_{\text{вал}} = \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}}, \quad (5)$$

где  $\rho_{\text{вал}}$  – плотность материала вращающегося валика,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;  $l_{\text{вал}}$  – длина вращающегося валика,  $\text{м}$ ;  $V_{\text{вал}}$  – объем вращающегося валика,  $\text{м}^3$ ;

➤ кинетическая энергия вращающегося валика

$$E_{\text{вал}} = \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}} \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot \omega_{\text{вал}}^2 = \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^4 \cdot l_{\text{вал}} \cdot \omega_{\text{вал}}^2; \quad (6)$$

➤ угловая скорость вращения валика равна

$$\omega_{\text{вал}} = u_{\text{м}} / r_{\text{вал}}. \quad (7)$$

Получим кинетическую энергию вращающегося валика

$$E_{\text{вал}} = \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^4 \cdot l_{\text{вал}} \cdot (u_{\text{м}}^2 / r_{\text{вал}}^2) = \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}} \cdot u_{\text{м}}^2. \quad (8)$$

Изменение потенциальной энергии груза-противовеса равно

$$\Pi_{\text{гп}} = g \cdot (\rho_{\text{гп}} - \rho_{\text{в}}) \cdot V_{\text{гп}} \cdot (H - h_{\text{гп}}), \quad (9)$$

где  $\rho_{\text{гп}}$  – плотность материала груза-противовеса,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;  $g$  – ускорение свободного падения,  $\text{м}/\text{с}^2$ ;  $V_{\text{гп}}$  – объем груза-противовеса,  $\text{м}^3$ ;  $h_{\text{гп}}$  – высота груза-противовеса,  $\text{м}$ .

Таким образом, уравнение баланса энергии (1) переписывается в виде

$$\rho_{\text{в}} \cdot u_{\text{м}}^2 \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}^2 \cdot H + \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}} \cdot u_{\text{м}}^2 = g \cdot (\rho_{\text{гп}} - \rho_{\text{в}}) \cdot V_{\text{гп}} \cdot (H - h_{\text{гп}}). \quad (10)$$

Выразим  $u_{\text{м}}^2$  из (10), получим :

$$u_{\text{м}}^2 = \frac{g \cdot (\rho_{\text{гп}} - \rho_{\text{в}}) \cdot V_{\text{гп}} \cdot (H - h_{\text{гп}})}{\rho_{\text{в}} \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}^2 \cdot H + \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}}}. \quad (11)$$

Отсюда

$$u_{\text{м}} = \sqrt{\frac{g \cdot (\rho_{\text{гп}} - \rho_{\text{в}}) \cdot V_{\text{гп}} \cdot (H - h_{\text{гп}})}{\rho_{\text{в}} \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}^2 \cdot H + \rho_{\text{вал}} \cdot \pi \cdot r_{\text{вал}}^2 \cdot l_{\text{вал}}}}. \quad (12)$$

Техническую схему реализации способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке иллюстрируют чертежом (см. фиг.).

Плавающее средство 1 размещают на поверхности воды таким образом, чтобы соблюсти условия сопряжения (не показано) его с бортом водотока: во-первых, обеспечивая перемещение плавучего средства 1 вдоль вертикали согласно изменениям глубины наполнения водотока водой, т.е. подъем плавучего средства 1 при увлечении глубины наполнения, опускание его при уменьшении указанной глубины; во-вторых, для исключения возможного дрейфа плавучего средства 1 в продольном и поперечном направлениях. С плавучим средством 1 жестко связывают штангу 2, на свободном конце которой жестко размещают рамку 3 поперек направления потока воды, таким образом, чтобы канавка (не указана) в центральной части валика вращения 4, которая обеспечивает жесткий контакт нити 5 с валиком вращения 4, совпала со стрежнем потока воды. Нить 5 связывает посредством валика вращения 4 сферический поплавок 6 с грузом-противовесом 7. Материалы тонкостенного цилиндрического валика вращения 4 замкнутого объема и сферического поплавка 6 подбирают таким образом, чтобы плотность валика вращения 4 и плотность сферического поплавка 6 были близки к плотности воды, обеспечивая тем самым полупогружение в поверхностный слой воды валика вращения 4 и сферического поплавка 6.

Нить 5 выполняют в полуупругом - полужестком варианте, что позволяет осуществить жесткий контакт нити 5 с канавкой в теле валика вращения 4 и осуществить плавное вхождение в измерительный режим подвижных элементов технической схемы реализации и плавный выход из него указанных элементов.

Способ и устройство для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке реализуют следующим образом:

- плавучее средство 1 согласно фактической глубине наполнения водотока водой размещают на поверхности потока воды;
- штанга 2 (жестко связанная с плавучим средством 1) обеспечивает, благодаря жесткой связи ее с рамкой 3, погружение указанной рамки в поток воды таким образом, что валик вращения 4 находится полупогруженном состоянии в поверхностном слое потока воды;
- для начала измерительного режима необходимо, при отпускании сферического поплавка 6 в поток воды, придать поплавку некоторый начальный импульс при преодолении ЛМТ (ЛМТ – левая мертвая точка

соответствует нахождению поплавка 6 вблизи боковой поверхности валика вращения 4 и нахождению груза-противовеса 7 на дне водотока);

➤ левая мертвая точка соответствует моменту строгания поплавка 6. Выход из нее обеспечивают тем, что вес груза-противовеса должен быть немного меньше динамических усилий потока действующих на поплавок 6.

➤ сферический поплавок 6, связанный с валиком вращения 4 посредством нити 5, испытывает влияние динамического напора набегающего потока воды, под действием которого сферический поплавок 6 перемещается в продольном направлении, увлекая при этом посредством нити 5 во вращательное движение валик вращения 4, который, в свою очередь, способствует поднятию груза-противовеса 7.

Достижение грузом-противовесом 7 уровня горизонтального осевого поперечного сечения (не указано) валика вращения 4 свидетельствует о нахождении поплавка 6 в правой мертвой точке и о завершении измерительного режима технической схемы реализации способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, т.е. первая мертвая точка является сигналом о достижении поплавком 6 реально возможного продвижения поплавка 6 в продольном направлении.

Поверхностную скорость воды вычисляют по формуле (12)

$$u_m = \sqrt{\frac{g \cdot (\rho_{гп} - \rho_v) \cdot V_{гп} \cdot (H - h_{гп})}{\rho_v \cdot \pi \cdot R_{п}^2 \cdot H + \rho_{вал} \cdot \pi \cdot r_{вал}^2 \cdot l_{вал}}},$$

где  $\rho_v$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $V_{гп}$  – объем груза-противовеса, м<sup>3</sup>;  $h_{гп}$  – высота груза-противовеса, м;  $u_m$  – поверхностная скорость воды, м/с;  $R_{п}$  – радиус сферического поплавка, м;  $H$  – глубина наполнения водотока, м;  $\rho_{гп}$  – плотность материала груза-противовеса, кг/м<sup>3</sup>;  $r_{вал}$  – радиус вращающегося валика, м;  $\rho_{вал}$  – плотность материала вращающегося валика, кг/м<sup>3</sup>;  $l_{вал}$  – длина вращающегося валика, м.

Экономическая эффективность предлагаемого способа и устройства для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке обусловлена физически обоснованной их реализацией, что способствует повышению надежности указанного способа и устройства.

## Формула изобретения

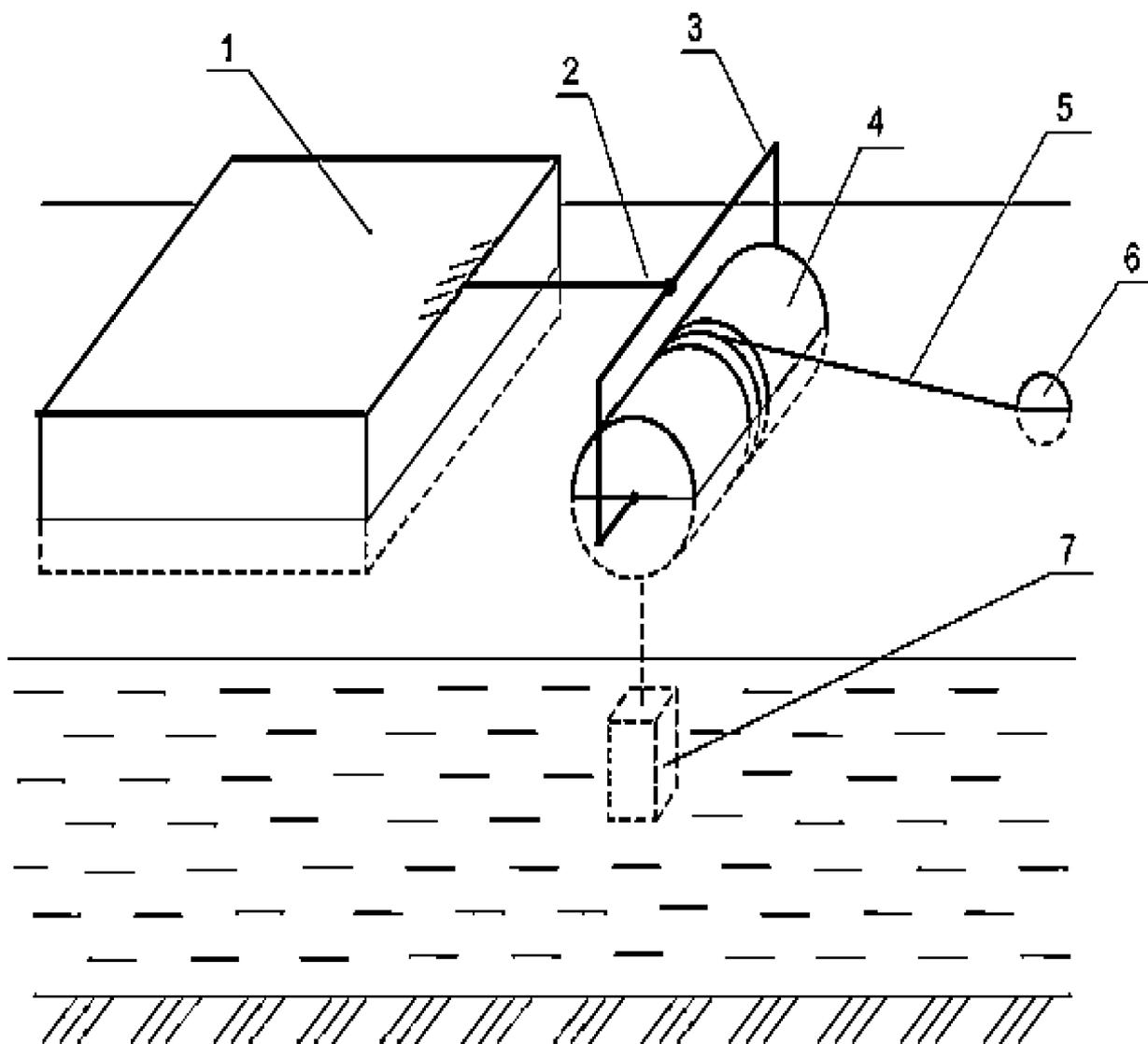
1. Способ измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, заключающийся в наблюдении за движением поплавка вдоль измерительной рейки, проградуированной в единицах поверхностной скорости воды, отличающийся тем, что наблюдают за движением поплавка от левой мертвой точки, соответствующей расположению поплавка вблизи боковой поверхности валика вращения и груза-противовеса вблизи придонной части водотока, – до правой мертвой точки, соответствующей достигаемому продвижению поплавка в продольном направлении и груза-противовеса до момента совпадения верхней плоскости его уровня горизонтального осевого сечения валика вращения, а поверхностную скорость воды вычисляют по формуле

$$u_m = \sqrt{\frac{g \cdot (\rho_{гп} - \rho_в) \cdot V_{гп} \cdot (H - h_{гп})}{\rho_в \cdot \pi \cdot R_{п}^2 \cdot H + \rho_{вал} \cdot \pi \cdot r_{вал}^2 \cdot l_{вал}}},$$

где  $\rho_в$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $V_{гп}$  – объем груза-противовеса, м<sup>3</sup>;  $h_{гп}$  – высота груза-противовеса, м;  $u_m$  – поверхностная скорость воды, м/с;  $R_{п}$  – радиус сферического поплавка, м;  $H$  – глубина наполнения водотока, м;  $\rho_{гп}$  – плотность материала груза-противовеса, кг/м<sup>3</sup>;  $r_{вал}$  – радиус вращающегося валика, м;  $\rho_{вал}$  – плотность материала вращающегося валика, кг/м<sup>3</sup>;  $l_{вал}$  – длина вращающегося валика, м.

2. Устройство для измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке, включающее плавучее средство, фиксированное в створе измерения посредством якоря, и поплавков, соединенный гибким канатом с плавучем средством и оттянутом посередине его длины грузом отличающейся тем, что плавучее средство фиксировано у борта водотока, а поплавков соединен нитью посредством валика вращения с грузом-противовесом.

СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ  
СКОРОСТИ ВОДЫ В ОТКРЫТОМ ВОДОТОКЕ



Фиг.

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:  
**202092752**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**  
**G01P 5/02 (2006.01)**

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**  
Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)  
G01P 3/00-3/02, 5/00-5/26, G01F 1/00-1/05

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, A	SU 25742 A1 (ЮДИН И.В.) 31.03.1932, формула	2
A	RU 135148 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ") 27.11.2013	2
A	CN 206804686 U (WANG XINGJIA) 26.12.2017	2
A	KR 20030000980 A (KOREA WATER RESOURCES CORP) 06.01.2003	2
A	JPS 60233562 A (ENDO KOUKI KK) 20.11.1985	2

последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:  
«А» - документ, определяющий общий уровень техники  
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке  
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее  
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.  
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения  
«Х» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности  
«У» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории  
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом  
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **30/06/2021**

Уполномоченное лицо:  
Начальник Управления экспертизы



Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 1602592177464  
Владелец: С.Н=Рогожин  
Действителен: 13.10.2020-13.10.2021

Д.Ю. Рогожин

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(дополнительный лист)

Номер евразийской заявки:

**202092752**

**Раздел I. ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЯ, КОГДА НЕКОТОРЫЕ ПУНКТЫ ФОРМУЛЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ НЕ ПОДЛЕЖАТ ПОИСКУ**

Настоящий отчет о патентном поиске не охватывает некоторые пункты формулы изобретения по следующим причинам:

1.  пункты формулы изобретения №: 1  
т.к. они относятся к объектам, указанным в правиле 3(3) Патентной инструкции к ЕАПК, а именно:  
В п.1 формулы заявлен способ измерения поверхностной скорости воды в открытом водотоке.  
Признаки способа, заключающиеся в наблюдении за движением поплавка вдоль измерительной рейки и вычислении поверхностной скорости воды по формуле, характеризуют выполнение чисто умственных расчетов и имеют абстрактный, а не технический характер.  
Таким образом, заявленный способ по п.1 формулы не является техническим и относится к правилам и методам выполнения чисто умственных расчетов, в отношении которых, согласно Правилу 39.1(iii) Инструкции к Договору о патентной кооперации и Правилу 3(3) Патентной инструкции к Евразийской патентной конвенции, поиск не проводится.
  
2.  пункты формулы изобретения №:  
т.к. они относятся к части евразийской заявки, которая не отвечает установленным требованиям в такой степени, что по ней невозможно провести полноценный патентный поиск, а именно:

**Раздел II. ЗАМЕЧАНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЯ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Единство изобретения не соблюдено по следующим причинам: