



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141091** (13) **U**

(51) МПК

G01N 1/10 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2019 08240	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA), Скиба Вікторія Павлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.07.2019	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2020	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2020, Бюл.№ 6	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДБОРУ ПРОБ ВОДИ

(57) Реферат:

Пристрій для відбору проб води, що включає корпус, порожнину повітря, вікно, діафрагму, порожнину стиснутого повітря, кільце, штуцери, шток, клапани і вантаж, згідно з корисною моделлю клапани виконано на конус.

UA 141091 U

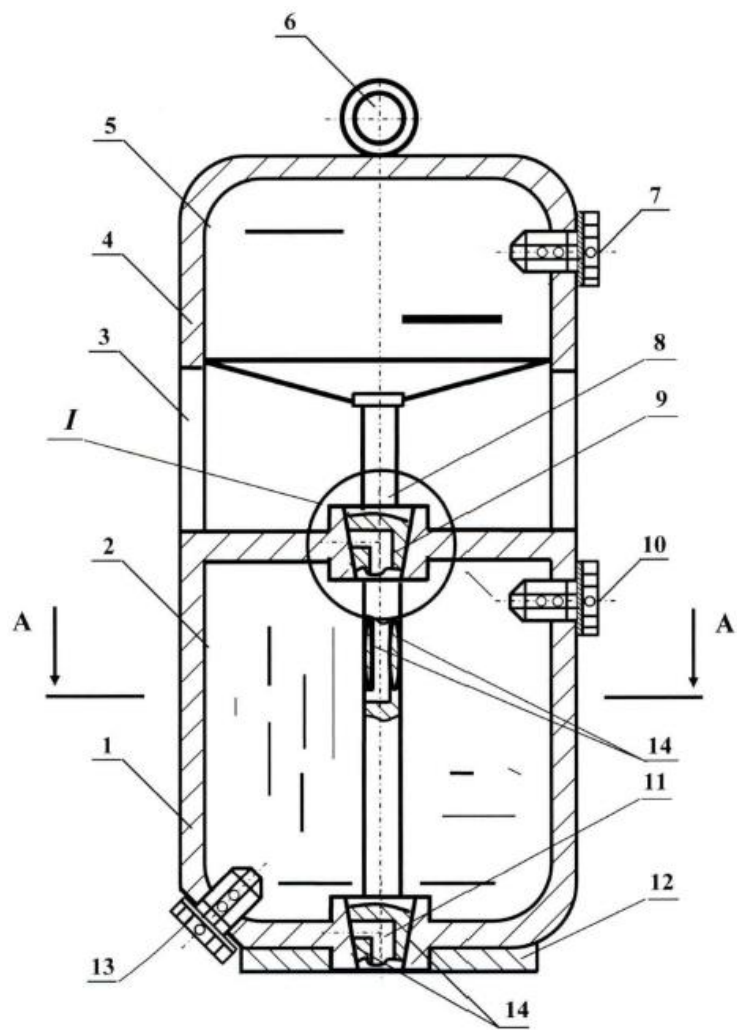


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі вимірювальної техніки, зокрема в технологічних операціях дослідження рідинних середовищ, стічних вод, а також до галузі водопостачання при дослідженні різних глибин природних та штучних водойм, а також може бути використаний при оцінці санітарно-епідеміологічного стану водних об'єктів.

5 Відомо пристрій для відбору проб води [Патент № 85035 Україна МПК (2013.01) G01 N1/10. Пристрій для відбору проб води / С.А. Мартиненко, О.В. Медведева, О.С. Магопєць, А.В. Ковальчук, І.С. Конкін. - Заявка № 2013 05169, заявл. 22.04.2013. Опубл. 11.11.2013, Бюл. № 21], який складається з корпусу, додаткового вантажу, клапану, штоку, поршня, отворів і штуцера.

10 Недоліком пристрою є невисока ефективність даної конструкції пристрою, неточність відбирання відповідних об'ємів та обмежені функціональні можливості пробовідбірника...

Як найближчий аналог обрано пристрій для відбору проб води [Патент № 107461 Україна МПК (2011.01) G01 N1/10. Пристрій для відбору проб води / С.І. Малюта, І.О. Халіман. - Заявка № 2015 11518, заявл. 23.11.2015. Опубл. 10.06.2016, Бюл. № 11], який складається з корпусу, 15 порожнини повітря, вікна, діафрагми, порожнини стиснутого повітря, кільця, штуцерів, штоку, клапанів і вантажу.

Недоліком пристрою – найближчому аналогу є складність конструкції пристрою, неточність дозування і невисока ефективність роботи пристрою.

20 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій для відбору проб води за рахунок виконання клапанів на конус, створює умови для більш щільного ущільнення отворів, які закриваються, відповідно у верхній і нижній камерах, підвищує надійність і точність дозування

Поставлена задача вирішується тим що, в пристрої для відбору проб води, який складається з корпусу, порожнини повітря, вікна, діафрагми, порожнини стиснутого повітря, 25 кільця, штуцерів, штоку, клапанів, вантажу, відповідно до пропонованої корисної моделі клапани виконано на конус.

Виконання клапанів на конус створює умови для підвищення швидкості пересування і встановлення штоку 8 порожнини у вертикальній площині, точного відбору об'єму води для досліджень і забезпечує ефективність роботи усього пристрою.

30 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями де на фіг. 1 представлена схема пристрою для відбору проб води, на фіг. 2 - клапани, виконані на конус (вертикальний розріз); на фіг. 3 - клапани, виконані на конус, з відповідними розрізами на рівні Б-Б - по верхній горизонтальній площині і В-В - по нижній горизонтальній площині.

35 Запропонований пристрій для відбору проб води включає корпус 1, порожнину 2 повітря, вікно 3, діафрагму 4, порожнину 5 стиснутого повітря, кільце 6, штуцери 7, 10 і 13, шток 8, клапани 9, 11, які виконані на конус 14 і вантаж 12.

Пристрій для відбору проб води працює наступним чином.

40 Перед зануренням в корпус 1 пристрою для відбору води в порожнину 5 за допомогою штуцера 7 закачують повітря, що дорівнює відповідному тиску води на заданій глибині відбирання проби, прилад занурюють на відповідну глибину, при досягненні пристроєм глибини, заданої тиском повітря в порожнині 5, вода, поступаючи через отвори в корпусі 3, тисне на діафрагму 4, яка, піднімаючись, різко переходить із положення рівноваги (клапани 9 та 11 закриті) в інше положення рівноваги (клапани 9 та 11 відкриті).

45 У свою чергу клапани 9 і 11 сполучають порожнину 2 з навколишнім середовищем, а через клапани 9 та 11 в порожнину 2 надходить проба води, відповідного об'єму, а через клапан 9 - видаляється повітря. Після заповнення порожнини 2 пробой пристрій піднімають на поверхню, а під час підйому тиск стиснутого повітря в порожнині 5 перевищує тиск води і діафрагма 4 різко переходить із положення рівноваги (клапани 9 та 11 відкриті) в інше положення (клапани 9 та 11 закриті) і в уже піднятому на поверхню пристрою послідовно відкривають штуцери 10 та 13, за 50 допомогою останнього вилучають пробу в лабораторний посуд.

З метою точності дозування і ефективної роботи пристрою для відбору проб місця "посадки" клапанів 9 і 11 зроблено конусної форми, що дозволяє зменшити зусилля для закриття клапанів 9 та 11, підвищити ступінь закривання порожнини з повітрям 2 і порожнини зі стиснутим повітрям 5, що сприяє підвищенню ступеню надійності та ефективності роботи усього пристрою.

55 Оптимальні геометричні розміри клапанів 9 і 11, виконані на конус, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Геометричні розміри клапанів, виконані на конус

№ п/п	Геометричний параметр	Позначення	Розмір	Примітка
1.	Висота клапана	H_1 , мм	70-80	
2.	Діаметр максимального габаритного розміру	D_1 , мм	125-140	
3.	Верхній габаритний діаметр	D_2 , мм	100-110	
4.	Нижній діаметр для посадки	D_3 , мм	50-60	
5.	Верхній габаритний діаметр	D_4 , мм	150-160	

З наведених табличних даних (табл. 1) наочно видно, що оптимальні геометричні розміри обираються в процесі пуско-налагоджувальних робіт і становлять наступні значення: діаметр максимального габаритного розміру $D_1=130$ мм, верхній габаритний діаметр $D_2=100$ мм і нижній діаметр для посадки $D_3=55$ мм і верхній габаритний діаметр $D_4=150$ мм. При цьому оптимальна висотам клапана не повинна перевищувати $H_1=100$ мм

Таким чином, розроблена конструкція клапанів 9 і 12, виконаних на конус підвищує швидкість пересування та встановлення штоку 8 порожнини у вертикальній площині, точність відбору об'єму води для досліджень і забезпечує ефективність роботи усього пристрою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для відбору проб води, що включає корпус, порожнину повітря, вікно, діафрагму, порожнину стиснутого повітря, кільце, штуцери, шток, клапани і вантаж, який **відрізняється** тим, що клапани виконано на конус.

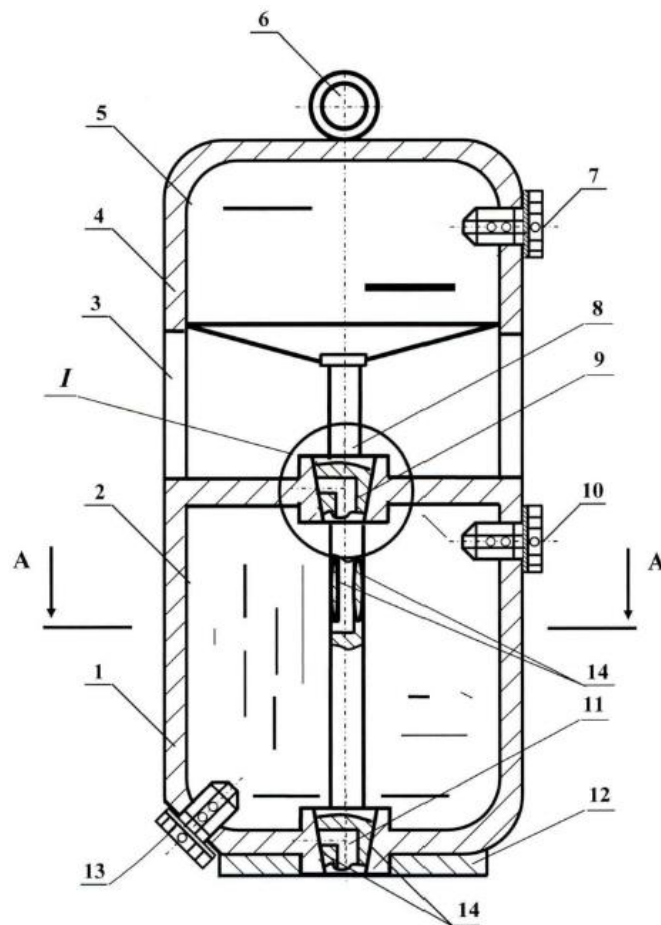


Fig. 1

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601