



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35164 (13) U

(51) МПК (2006)

E21B 49/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВОДОВІДБІРНИК

1

2

(21) u200800028

(22) 02.01.2008

(24) 10.09.2008

(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.

(72) ЩЕРБАЧОВ ВІТАЛІЙ СЕМЕНОВИЧ, UA, СО-
РОКІН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA, ПРИСЯЖ-
НИЙ ВІКТОР МИХАЙЛОВИЧ, UA, ФЕДІНА СЕРГІЙ
МИКОЛАЙОВИЧ, UA(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГЕОЛОГОРОЗ-
ВІДУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ДНІПРОПЕТРОВСЬКЕ
ВІДДІЛЕННЯ, UA(57) 1. Водовідбірник, що складається з корпусу,
троса, нижнього і верхнього герметизуючого еле-

мента, який відрізняється тим, що корпус вико-
наний у вигляді циліндра тороїдального перерізу,
що має відкриті торцеві канали, які сполучуються з
довколишнім середовищем.

2. Водовідбірник за п.1, який відрізняється тим,
що нижній герметизуючий елемент виконаний у
вигляді основи, що обладнана зливним краном і
закріплена на тросі, а верхній - у вигляді вантажу з
осьовим отвором, через який проходить трос, при-
чому нижній і верхній герметизуючі елементи ма-
ють торцеві поверхні, що взаємодіють з вихідними
каналами корпусу.

Корисна модель відноситься до гідрогеолого-
розвідки і може бути використана при відборі проб
води на заданій глибині в свердловинах і відкритих
водоймах.

Відомі різні конструкції водовідбірників, що
призначені для відбору проб води на заданій гли-
бині [1]. Деякі типи водовідбірників представляють
собою водонепроникний контейнер, що заповне-
ний повітрям, який опускають на потрібну глибину і
за допомогою дистанційного управління відкрива-
ють, дозволяючи воді витискувати повітря з кон-
тейнера.

Більш задовільно працюють водовідбірники,
що представляють собою циліндр відкритий з обох
сторін, через який вільно проходить вода по мірі
опускання прибору. На заданій глибині водовідбір-
ник закривають і виймають на поверхню. Для них
не потребуються високопробні стінки контейнера,
щоб протистояти великому тиску води. Проте
конструкція цих пробовідбірників недостатньо гер-
метизує відібрану пробу, що приводить до збагачен-
ня її навколишньою рідиною в процесі підйому
прибору на поверхню, тобто до неякісного відбору
проб.

Найбільш близьким по технічному виконанню
є прибор конструкції Є. В. Симонова [2]. Він вклю-
чає корпус, нижній герметизуючий елемент, що
виконаний у вигляді вантажу, який прикріплений
до тросу і має зливний кран, а також верхній гер-
метизуючий елемент у вигляді пробки з централь-
ним осьовим отвором, через який проходить трос.

Для відбору проби води на задану глибину на
тросі опускається вантаж, а потім по тросу спуска-
ється корпус, що виконаний у вигляді циліндру,
який надівається на нижній герметизуючий еле-
мент. Слідом за циліндром по тросу спускається
пробка. Вода з прибору виймається за допомогою
зливного крану.

Даний пристрій простий у виготовленні і надій-
ний у роботі. Проте він має суттєвий недолік, який
закладається в недостатній герметизації корпуса
приладу, що знижує показність відібраної проби.
Оскільки верхня пробка має осьовий отвір, який
сполучається з пробовідбірною камерою, то це
приводить в процесі підйому приладу на поверхню
до заміщення і розбавлення води. До того ж трос,
який проходить через внутрішню порожнину при-
ладу, забруднює пробу. Всі ці недоліки не дозво-
ляють отримати показну пробу і знижують якість
випробовування.

Задачею корисної моделі є підвищення показ-
ності проб води, що відбираються.

Вказана задача досягається тим, що в водо-
відбірнику корпус виконаний у вигляді циліндра
тороїдального перерізу, що має відкриті торцеві
канали, які сполучуються з довколишнім середо-
вищем. Нижній герметизуючий елемент виконаний
у вигляді основи, що обладнана зливним краном і
закріплена на тросі, а верхній - у вигляді вантажу з
осьовим отвором, через який проходить трос, при-
чому один і другий елементи мають герметизуючі
торцеві поверхні, що взаємодіють з вихідними ка-
налами корпусу.

(13) U

(11) 35164

(19) UA

Загальний вигляд водовідбірника в розрізі приведено на Фіг.1,

на Фіг.2 - його поперечне січення А-А,
на Фіг.3 - січення Б-Б.

Водонабірник складається з корпусу 1, всередині якого коаксіально встановлена трубка 2, основи 3 з ущільнювальним елементом 4 і зливним краном 5, вантажу 6 з ущільнювальним елементом 7 і троса 8. Трубка 2 кріпиться до перехідників 9 і 10, які мають наскрізні торцеві канали і кругову торцеву проточку, що з'єднує ці канали. Основа 3 прикріплена до троса 8, який проходить через трубку 2 і осьовий отвір, що виконаний у вантажі 6.

Таким чином, в заданій конструкції корпус водовідбірника має вигляд циліндра тороїдального перерізу, при якому пробовідбірна камера ізолювана від контакту з тросом.

Для відбору проби води спочатку на задану глибину на тросі опускається основа 3, а потім по тросу спускається корпус 1. Через те, що трос 8 проходить крізь трубку 2, при спуску корпус 1 добре центрується і нижнім торцем перехідника 9 встановлюється на ущільнювальний елемент 4 основи.

Корпус, рухаючись вниз по тросу, добре промивається водою через відкриті торцеві канали і захоплюють пробу тільки з тієї глибини, на яку

опущена основа. Слідом за корпусом 1 по тросу опускається вантаж 6, який також центрується при спуску і встановлюється на торець перехідника 10, через що ущільнювальний елемент 7 герметизує верхній торець корпусу водовідбірника. За рахунок ваги вантажу 6 забезпечується надійна герметизація обох торців корпусу водовідбірника.

Після підйому водовідбірника на поверхню проба води виливається через зливний кран 5.

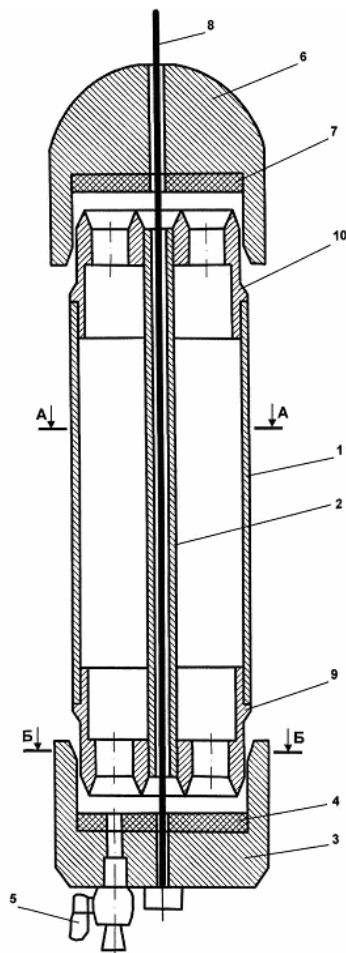
Таким чином, в порівнянні з прототипом дане технічне рішення забезпечує більш надійну герметизацію пробовідбірної камери, за рахунок чого підвищується показність проб води, що відбираються без ускладнення конструкції приладу і технології його експлуатації.

Застосування водовідбірника дозволить підвищити якість і оперативність випробовування при гідрогеологічних дослідженнях і скоротити кількість некондиційних проб.

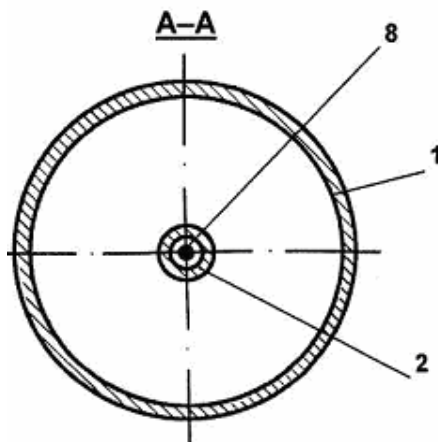
Джерела інформації:

1. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975, с.52-55.

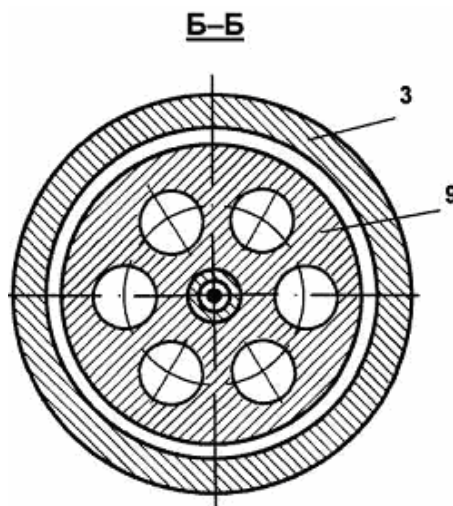
2. В.М. Максимов, К.Г. Асатур, В.И. Давидович и др. Справочное руководство гидрогеолога. Под общей редакцией В.М. Максимова. Л.: Гостоптехиздат, 1959, 836с.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3