



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **75047**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 1/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 02939**

(22) Дата подання заявки: **13.03.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.11.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.11.2012, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Панченко Валерій Павлович (UA),
Кузнецов Олександр Степанович (UA),
Колодеца Геннадій Петрович (UA),
Хомусько Ангеліна Андріївна (UA)**

(73) Власник(и):

**Панченко Валерій Павлович,
кв. Жукова, 4, кв. 41, м. Луганськ, 91051
(UA),
Кузнецов Олександр Степанович,
вул. Радянська, 64, кв. 28, м. Луганськ,
91016 (UA),
Колодеца Геннадій Петрович,
кв. Ватутіна, 32, кв. 30, м. Луганськ, 91040
(UA),
Хомусько Ангеліна Андріївна,
кв. Пролетаріату Донбасу, 21, кв. 113, м.
Луганськ, 91047 (UA)**

(54) ПРОБОВІДБІРНИК

(57) Реферат:

Пробовідбірник містить порожнистий корпус з рукояткою, стержень оснащений буровим наконечником з рукояткою.

UA 75047 U

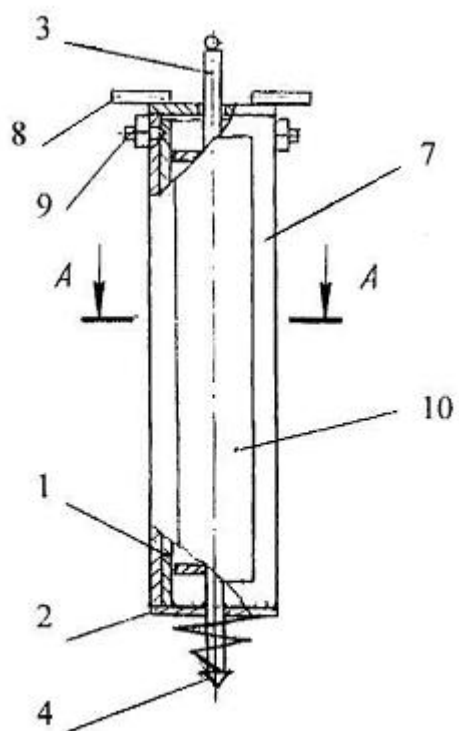


Fig. 1

Корисна модель належить до гірничої галузі, а більш конкретно до засобів одержання пошарових проб мулистих та сипучих матеріалів, призначених для отримання проб матеріалів з різної глибини їх залягання - вугільних шламів, піску, зерна та інших сипучих матеріалів. Може також знайти застосування у тепловій і атомній енергетиці, цементній, харчовій, будівельній і інших галузях промисловості.

Відомий пробовідбірник сипучих матеріалів [патент на корисну модель РФ № 60215, G01N 1/20, 10.01.2007], що містить порожнистий корпус з рукояткою, а також установлений в нижній частині корпусу зворотний клапан, що шарнірно закріплений в ньому та підпружинений. При цьому він містить запірно-спусковий засіб, що взаємодіє із зворотним клапаном.

Діє пробовідбірник таким чином: різким ударом пробовідбірник вводять в сипучу масу, під її дією пластина запірно-спускового механізму піднімається вгору, звільнюючи зворотний клапан, потім пробовідбірник різко піднімають вгору і пружина клапану перекриває переріз труби, після чого пробовідбірник перевертають клапаном догори і висипають відібрану пробу.

Основними недоліками цього пробовідбірника є можливість заклинювання зворотного клапана у разі підвищеної вологості сипучого матеріалу та неможливість використання його для взяття мулистого матеріалу. Крім того, конструкція пробовідбірника не дозволяє взяття проб з різних шарів матеріалу, а тільки там, де знаходиться його камера, в результаті чого склалася неповна картина становища маси досліджуваного матеріалу за всією глибиною. Не має можливості забезпечити якісний відбір проби з рівномірним захватом шарів ґрунту. Крім того, під час накопичення матеріалу в камері можливе злежування дрібних фракцій матеріалу, що приводить до спотворення результатів аналізу.

Другим аналогом є пробовідбірник (ТУ 3663-122-01423955-2000) для взяття проб м'якого ґрунту при геохімічних та екологічних пошукових роботах.

Пробовідбірник складається з тонкостінної труби з рукояткою у вигляді бурової коронки. Для взяття проби пробовідбірник має рухоме дно.

Відбір проб виконується вручну за рахунок його обертання.

Недоліком пристрою є використання його лише для забору ґрунту і неможливість взяття пошарової проби матеріалу.

Відомий пробовідбірник донного ґрунту [патент на корисну модель РФ № 93534, G01N 1/20, 27.04.2010], до складу якого входить колонкова труба набрана з окремих секцій, нижня частина якої має засіб для удержання проби під час підняття пробовідбірника. Від відомих аналогів відрізняється тим, що він додатково забезпечений механізмом заглиблення у вигляді вібратора, при чому окремі секції виконані у вигляді окремих трубок, а засіб для удержання ґрунту виконаний у вигляді пелюсткового підпружиненого клапана.

Основним недоліком запропонованого пробовідбірника є складність конструкції та неможливість пошарового відбору проб матеріалу.

Найбільш близьким аналогом є пробовідбірник сипучих матеріалів [патент на корисну модель РФ № 2018106, G01N 1/20, 17.06.1992].

Указаний пробовідбірник містить порожнистий корпус з пружною камерою, розміщений в корпусі. Жорсткий стержень з наконечником і рукояткою та втулкою, яка жорстко зв'язана з наконечником і циліндричною пружиною. На корпусі закріплена друга рукоятка. За допомогою якої після погруження пробовідбірника в сипучий матеріал розтягує пружну камеру. Сипучий матеріал між вітками пружини просипається у внутрішню порожнину корпусу, після чого рукоятку відпускають, пружина змикається. Перевернувши пробовідбірник верхнім кінцем вниз, взятую пробу висипають в ємність для проведення аналізу.

Основним недоліком відомого пробовідбірника є відбір матеріалу лише в зоні знаходження камери, що характерно і для раніше розглянутих аналогів, в результаті чого не можливо одночасно одержати результати характеристик шламів на різні глибини їх залягання.

До недоліків найближчого аналога треба віднести можливі відмови в роботі пробовідбірника, що виникають у разі відпускання рукоятки корпусу після взяття проби, і проявлення при цьому "закусання" матеріалу між витками пружини, що потребує додаткову очистку пробовідбірника.

Недоліками найближчого аналога також є складність конструкції, недостатня надійність роботи окремих вузлів пристрою, погана контрольованість відбору проб у замкненій пружиною камері, що має малий корисний об'єм, недостатня точність отриманої інформації.

Аналіз вище приведених конструкцій пробовідбірників дозволяє заключити, що вище приведені конструкції не дозволяють пошаровий відбір проб без перемішування шарів матеріалу за глибиною їх залягання. Існуючими пробовідбірниками для взяття проб з різної глибини необхідно кожний раз витягувати та занурювати знову на установлену глибину.

Таким чином, характерні недоліки відомих технічних рішень не дають можливості вирішити поставлену технічну задачу щодо підвищення надійності роботи вузлів пристрою, та одержання

при цьому одночасних пошарових проб за всією довжиною пробовідбірника без перемішування шарів матеріалу та тим самим підвищуючи якість відібраних проб, достовірність відібраної проби, та отримання достовірної інформації.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищення ефективності використання пробовідбірника за рахунок можливості отримання оперативної достовірної інформації, одержання одночасних пошарових проб за всією довжиною пробовідбірника без перемішування шарів матеріалу.

Поставлена задача вирішується за рахунок конструктивного виконання пробовідбірника, що усуває недоліки аналогів.

Поставлена задача вирішується тим, що пробовідбірник містить порожнистий корпус у вигляді труби, стержень з буровим наконечником і рукояткою, нерухомо з'єднаний з днищем і розміщений в порожнині корпусу, причому корпус має вертикальний паз за всією його довжиною та радіально рухомий кожух, що також має паз геометрично подібний пазу корпусу. В залежності від режиму пробовідбірника "занурювання" - "витягання" та режиму "наповнення" пази корпусу і кожуха, або збігаються або взаємно перекриті. До того ж за всією довжиною стержня установленні регульовані диски з кроком необхідним для одержання пошарових проб. Це дозволяє підвищити достовірність отриманої інформації завдяки точності і одночасовості процесу пошарового пробовідбору.

Технічне рішення дозволить одночасне одержання проб за всією глибиною залягання дослідного матеріалу.

Пошук за наявними джерелами науково-технічної інформації показав, що сукупність існуючих ознак технічного рішення, що заявляється, не відоме. Заявлене технічне рішення відповідає критеріям охороноспроможності.

Корисна модель пояснюється кресленням.

На фіг. 1 зображено загальний вид пробовідбірника в режимі "занурювання" - "витягання".

На фіг. 2 - вид зверху на пробовідбірник.

На фіг. 3 - переріз А-А за фіг. 1.

На фіг. 4 - продовжний розріз пробовідбірника в режимі "наповнення".

На фіг. 5 - переріз Б-Б за фіг. 4.

Запропонований пробовідбірник складається з корпусу 1, жорстко з'єднаного з днищем 2, стержня 3, жорстко з'єднаного з днищем 2, бурового наконечника 4, рукоятки 5 на стержні 3. Вздовж стержня 3 установлені шаророзділювальні диски 6, встановлені з можливістю регулювання їх за висотою з кроком t . Концентрично до корпусу 1 установлений радіально рухомий кожух 7 з рукояткою 8 та фіксаторами 9, призначеними для фіксації кожуха відносно корпусу 1 в режимі "занурювання" або "витягання". В корпусі 1 та кожусі 7 за всією довжиною виконані геометрично подібні пази 10 і 11, які в режимі "наповнення" суміщаються, а в режимі "занурювання" та "витягання" перекривають одне одного.

Пробовідбірник працює наступним чином.

Перед взяттям пошарових проб за допомогою рукоятки 8 кожуха 7 перекривають паз 11 корпусу 1 і фіксують фіксатором 9 кожух 7 відносно корпусу 1 (фіг. 1, фіг. 2), занурюють пробовідбірник в сипучий (мулистий) матеріал (режим "занурювання") за допомогою рукоятки 5, при досяганні потрібної глибини для взяття проб, знімається фіксація за допомогою фіксаторів 9, та рукояткою 8 кожуха 7 суміщають паз 10 кожуха 7 з пазом 11 корпусу 1 (фіг. 4, фіг. 5). Через утворений отвір сипуча (мулиста) маса заповнює простір між дисками 6 (режим "наповнення"), забезпечуючи пошарове відбирання матеріалу через крок t .

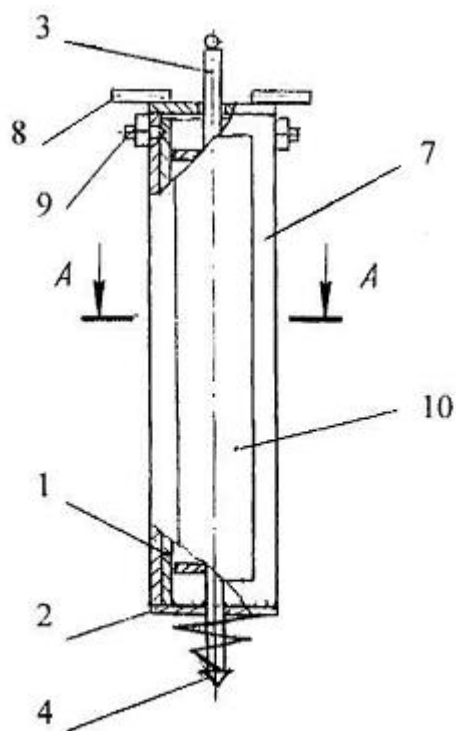
Швидкість заповнення залежить від стану матеріалу. Після заповнення пробовідбірника матеріалом за допомогою рукоятки 8 кожуха 7 перекривають паз II корпусу 1 і фіксатором 9 фіксують корпус 1 та кожух 7 між собою, далі витягають пробовідбірник (режим "витягання"). Після чого знову знімається фіксація і рукояткою 8 суміщають пази 10 і 11, і відбирають проби між дисками 6 і направляють на проведення аналізу.

Таким чином, у разі коли фіксатором 9 корпус 1 утримується в закритому стані (паз 11 корпусу 1 перекритий кожухом 7) потік матеріалу від низу до верху проходить зовні кожуха 7. У відкритому стані пази 10 та 11 поєднані: матеріал одночасно спрямовується шарами в піддисківні зони корпусу 1, який після цього зачинають поворотом кожуха. Завдяки одночасного пошарового відбору проб за всією глибиною досліджуваного матеріалу без переміщення його шарів, підвищується ефективність використання запропонованої корисної моделі.

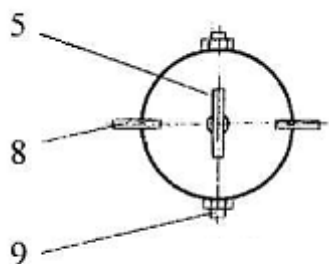
В залежності від стану матеріалу пробовідбірник установлюють в похилому або горизонтальному положенні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

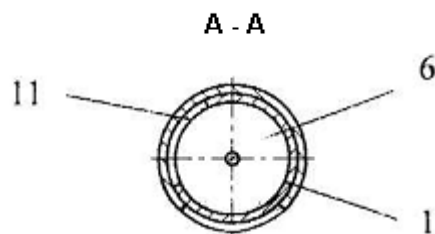
1. Пробовідбірник, який містить порожнистий корпус з рукояткою, стержень, розміщений в ньому і нерухомо з'єднаний з днищем, та оснащений буровим наконечником з рукояткою, що закріплені відповідно на його нижньому та верхньому кінці, який **відрізняється** тим, що корпус концентрично розміщений в радіально рухомому відносно осі кожусі, при цьому в корпусі та в кожусі виконані за всією довжиною по вертикальному пазу, які між собою геометрично збігаються в режимі "наповнення", а за всією довжиною стержня установлені регульовані шаророзділювальні диски з кроком необхідним для одержання пошарових проб.
- 10 2. Пробовідбірник за п. 1, який **відрізняється** тим, що в режимі "занурювання" та "витягання" кожух відносно корпусу зафіксований гвинтовими фіксаторами.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

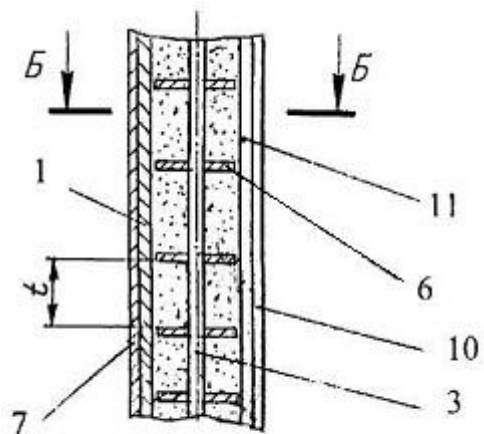


Fig. 4

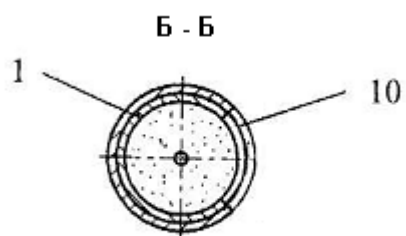


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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