



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42101 (13) C2

(51) 7 F42D1/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ РОЗМІЩЕННЯ РЕЧОВИНИ В РУКАВІ В НИЗХІДНІЙ СВЕРДЛОВИНІ

(21) 98095003

(22) 24 09 1998

(24) 15 10 2001

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Прокопенко Віктор Степанович, Прокопенко Антон Вікторович

(73) ПРОКОПЕНКО ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ, ПРОКОПЕНКО АНТОН ВІКТОРОВИЧ

(56) Патент РФ № 2132040 C1, F42D 1/08, опубл. 1999

(57) 1 Спосіб розміщення речовини в рукаві в низхідній свердловині, що включає збирання рукава в пакет з нижнім та верхнім торцями з можливістю витрати рукава, розміщення пакета в свердловині, утримання відкритого верхнього кінця та запакування нижнього кінця рукава, подачу в нього речовини, який відрізняється тим, що пакет формують з можливістю витрати рукава вниз та вгору, а речовину подають на нижній кінець рукава

2 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що витрату рукава здійснюють з гальмуванням

3 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що витрату рукава здійснюють дозовано з наступною фіксацією рукава в пакеті

4 Спосіб по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що витрату рукава вгору здійснюють з гальмуванням більшої сили, ніж витрату рукава вниз

5 Спосіб по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що витрату рукава вниз здійснюють з гальмуванням більшої сили, ніж витрату рукава вгору

6 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що витрату рукава вниз виконують з нижнього торця, а вгору - з верхнього торця пакета

7 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що витрату рукава вгору виконують з нижнього торця, а вниз - з верхнього торця пакета

8 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що пакет формують каналом, який з'єднує верхній та нижній торці

9 Спосіб по пп. 7, 8, який відрізняється тим, що витрату рукава вниз здійснюють шляхом пропускання його через канал, а вгору - шляхом вивертання та протягування навколо пакета

10 Спосіб по пп. 7, 8, який відрізняється тим, що витрату рукава вгору здійснюють шляхом пропускання його через канал, а вниз - шляхом вивертання та протягування навколо пакета

11 Спосіб по пп. 3, 9, 10, який відрізняється тим, що здійснюють дозування витрати рукава вгору

12 Спосіб по пп. 3, 9, 10, який відрізняється тим, що здійснюють дозування витрати рукава вниз

13 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що збирання рукава в пакет здійснюють в "гармошку"

14 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що збирання рукава в пакет здійснюють шляхом його звивки обертанням

15 Спосіб по п. 1, який відрізняється тим, що пакет складено з двох напівпакетів, нижнього та верхнього, зібраних з окремих відрізків рукава, з'єднаних поспідовно по осі

16 Спосіб по п. 15, який відрізняється тим, що напівпакети збирають з рукавів різних діаметрів

17 Спосіб по пп. 8, 15, який відрізняється тим, що витрату рукава вгору здійснюють шляхом пропускання рукава з нижнього напівпакета через канал верхнього напівпакета, а витрату рукава вниз здійснюють шляхом протягування рукава з верхнього напівпакета навколо нижнього напівпакета

18 Спосіб по пп. 8, 15, який відрізняється тим, що витрату рукава вниз здійснюють шляхом пропускання рукава з верхнього напівпакета через канал нижнього напівпакета, а витрату рукава вгору здійснюють шляхом протягування рукава з нижнього напівпакета навколо верхнього напівпакета

Вінахід відноситься до причної справи, а саме до підривних робіт, і може бути використаний при спорядженні вибуховими речовинами сухих та обводнених низхідних свердловин

Відомий спосіб розміщення речовини в рукаві в низхідній свердловині по пат. РФ 2132040,

прийнятому як прототип, в якому речовину завантажують в утримуваний біля устя свердловини відкритий кінець рукава на пакет рукава, в який укладено рукав з його другого кінця, при цьому рукав розпрямляється і сходять з пакета під вагою речовини, що надходить в нього

Цей спосіб також не забезпечує розміщення речовини в рукаві різного діаметра і різної якості, які розміщені один над другим

Крім того, розміщення речовини в рукаві в обводненій свердловині дуже ускладнюється і обмежується рідкими речовинами або сипкими речовинами з густиною, більшою від густини води і низьким внутрішнім тертям. Це пов'язано з тим, що розгортання пакета рукава здійснюється під дією різниці тиску стовпа речовини в рукаві та оточуючої води. При цьому ця різниця тисків стискає пакет, утруднюючи його розгортання, і стискає стовп речовини у воді, різко збільшуючи внутрішнє тертя речовини в стовпі і тертя між речовиною та пакетом рукава. Це практично виключає рухомість речовини в стовпі і різко знижує тиск стовпа речовини на пакет вниз і, особливо, складових тиску в поперечних напрямках, необхідних для розкриття пакета. Збільшення надлишкового стовпа речовини над водою в цьому випадку може призвести до обриву рукава в місці його утримання над устям свердловини.

Технічною задачею даного винаходу є покращення умов розміщення в рукаві в низхідній обводненій свердловині сипких речовин і забезпечення розміщення речовин в рукавах різних діаметрів, розташованих послідовно один над одним.

Поставлене завдання вирішується тим, що, згідно винаходу, в спосіб розміщення речовини в рукаві в низхідній свердловині, що вміщує збирання рукава в пакет з нижнім та верхнім торцем з можливістю витрати рукава, розміщення пакета в свердловині, утримання відкритого верхнього кінця і запакування нижнього кінця рукава, подачу в рукав речовини, згідно винаходу, пакет формують з можливістю витрати рукава вгору та вниз, а речовину подають на нижній кінець рукава.

Даний спосіб характеризується такими особливостями:

- витрата рукава здійснюється з гальмуванням, що забезпечує керування процесами видатку рукава та розміщення в ньому речовини,

- витрата рукава здійснюється дозовано з подальшою фіксацією рукава в пакеті, що забезпечує керування процесами витрати рукава і завантаження речовини в рукав,

- витрата рукава вниз здійснюється з нижнього торця, а вгору - з верхнього торця пакета, що забезпечує зменшення витрати рукава та покращує якість завантаження речовини в рукав,

- витрата рукава вниз здійснюється з верхнього торця, а вгору - з нижнього торця пакета, що покращує якість завантаження речовини в рукав,

- пакет формують з каналом, який з'єднує верхній та нижній торці, що забезпечує покращення подачі речовини на нижній кінець рукава,

- витрата рукава вниз здійснюється шляхом пропускання його через канал, а угору - шляхом вивертання та протягування навколо пакету, що дозволяє підгальмовувати рукав в процесі його витрати,

- витрата рукава вгору здійснюється шляхом пропускання його через канал, а вниз - шляхом вивертання та протягування навколо пакету, що дозволяє підгальмовувати рукав у процесі його витрати,

- дозування витрати рукава вгору або дозування видатку рукава вниз забезпечує керування процесом витрати рукава та покращує якість заряджання свердловини,

- витрату рукава вгору здійснюють з гальмуванням більшої сили, ніж витрату рукава вниз або витрату рукава вниз здійснюють з гальмуванням більшої сили, ніж витрати рукава вгору, що дозволяє поліпшити якість заповнення рукава речовиною,

- пакет складається з двох напівпакетів, нижнього і верхнього, які зібрані з окремих відрізків рукава, з'єднаних послідовно співвісно, або пакет складається з двох напівпакетів рукавів різного діаметру, що в першому випадку призводить до економії рукава, а в другому випадку дозволяє заощадити ВР,

- витрата рукава вгору здійснюється шляхом пропускання рукава нижнього напівпакета через канал верхнього напівпакета, а витрату рукава вниз здійснюють шляхом протягування рукава з верхнього напівпакета навколо нижнього напівпакета, витрата рукава вниз здійснюється шляхом пропускання рукава верхнього напівпакета через канал нижнього напівпакета, а витрату рукава вгору здійснюють шляхом протягування рукава з нижнього напівпакета навколо верхнього напівпакета. Це приводить до економії рукава, а також дозволяє заощадити ВР та підвищити якість заповнення рукава речовиною.

Даний спосіб характеризується застосуванням різних схем збирання рукава в пакет:

- збирання рукава в пакет здійснюють в "гармошку", що дозволяє поліпшити процес просування рукава в свердловину,

- збирання рукава в пакет здійснюють шляхом його звивки обертанням, що зменшує діаметр пакета і поліпшує його просування уздовж свердловини.

Винахід ілюструється наступними графічними зображеннями (оскільки на окремих фігурах креслень зображена свердловина, у подальшому при описі фігур вказівка на її наявність не приводиться), де

на фіг. 1 зображено рукав, середня частина якого зібрана в пакет "гармошкою",

на фіг. 2 зображено рукав, середня частина якого зібрана в пакет шляхом звивки обертанням,

на фіг. 3 зображено пакет, який складається з двох напівпакетів різного діаметру, причому пакет рукава меншого діаметру розміщений під пакетом рукава більшого діаметру,

на фіг. 4 зображено пакет, який складається з двох напівпакетів різного діаметру, причому пакет рукава меншого діаметру розміщений над пакетом рукава більшого діаметру,

на фіг. 5 зображено рукав, зібраний у пакет, витрата якого вниз відбувається з нижнього торця, а вгору - з верхнього торця пакета,

на фіг. 6 зображено рукав, зібраний у пакет, де дозування витрати рукава вниз здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрату рукава угору,

на фіг. 7 зображено рукав, зібраний у пакет, де дозування витрати рукава угору здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрату рукава вниз,

на фіг. 8 зображено рукав, зібраний у пакет, витрата якого вгору відбувається з нижнього торця пакета, а вниз - з верхнього торця, причому витрата рукава вниз здійснюється шляхом пропускання його через канал пакета, а вгору - шляхом вивертання та протягування навколо пакета,

на фіг. 9 зображено рукав, зібраний у пакет згідно фіг. 8, де дозування витрати рукава униз здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрата рукава вгору,

на фіг. 10 зображено рукав, зібраний у пакет згідно фіг. 8, де дозування витрати рукава вгору здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрата рукава вниз,

на фіг. 11 зображено рукав, зібраний у пакет, витрата якого вгору відбувається з нижнього торця пакета, а вниз - з верхнього торця, причому витрата рукава угору здійснюється шляхом пропускання його через канал пакета, а вниз - шляхом вивертання та протягування навколо пакета,

на фіг. 12 зображено рукав, зібраний у пакет згідно фіг. 11, де дозування витрати рукава униз здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрата рукава вгору,

на фіг. 13 зображено рукав, зібраний у пакет згідно фіг. 11, де дозування витрати рукава вгору здійснюють за рахунок більшого гальмування, ніж витрата рукава вниз

Пропонований винахід пояснюється описом способу заповнення речовиною свердловини в рукаві, що є єдиним для зображених на фігурах способів формування рукава

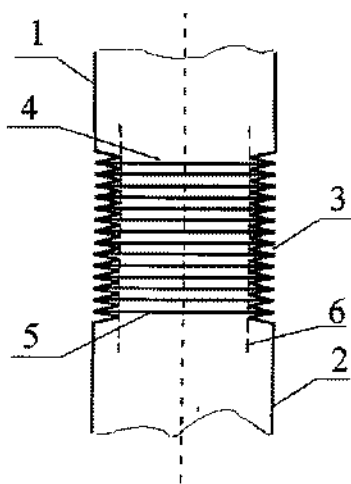
На зазначених фігурах зображені верхній 1 та нижній 2 кінці рукава, 3 - пакет, 4 - верхній та 5 - нижній торець пакету, 6 - канал, 7 - свердловина, 8 - ВР, F_1 - сила гальмування верхнього торця, F_2 - сила гальмування нижнього торця пакету. На фіг. 5 зображена низхідна свердловина 7 з розміщеним в ній рукавом, зібраним у пакет 3. Відкритий кінець 7 рукава розміщений над свердловиною і утримується одним із відомих фахівцям в цій області способом, пакет 3 розміщений у верхній частині свердловини 7 вільно. Рукав може бути виконаний з поліетилenu, поліпропілену, полістеру та аналогічних по механічним характеристикам матеріалів. Діаметр рукава вибирається, виходячи з діаметру свердловини 7 з допусками для забезпечення вільного розміщення в свердловині і компен-

сації усадки речовини. Пакет 3 може бути зібраним з рукава по будь-якій з схем укладки, що зображені на фіг. 1-4, заздалегідь або безпосередньо перед переміщенням у свердловину з урахуванням глибини свердловини і подальшої усадки розміщеної у рукаві речовини. Спосіб розміщення речовини у рукаві в низхідній свердловині реалізується таким чином. Речовину 8 подають в рукав на нижній кінець рукава, а витрату рукава з пакета виконують шляхом розтягування останнього вгору та вниз (фіг. 5, 6, 7). Особливості виконання способу наведені на фіг. 8-13. Ці особливості полягають у схемах витрати рукава, а саме витрату рукава вниз здійснюють шляхом пропускання його через канал 6, а вгору - шляхом вивертання і протягування навколо пакета 3 (фіг. 8-10), витрату рукава вгору здійснюють шляхом пропускання його через канал 6, а вниз - шляхом вивертання і протягування навколо пакета 3 (фіг. 11-13).

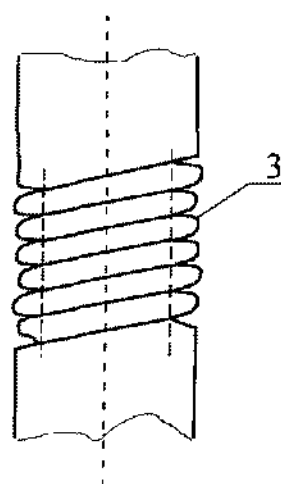
При використанні схем укладки рукава в пакет, зображених на фіг. 8, 11, коли є необхідність дозування витрати рукава униз, при розміщенні ВР на дні рукава виконують гальмування витрати рукава униз з силою, більшою за витрату рукава вгору (фіг. 9, 12), де F_1 - гальмування на верхньому торці пакета, з якого йде витрата пакета рукава униз, більший за F_2 - гальмування на нижньому торці пакета, з якого йде витрата рукава вгору. На фіг. 10, 13 зображена ситуація, коли $F_1 < F_2$.

Відносно ж ситуації, зображеної на фіг. 5, 6, 7, то вона стосується варіанту витрати рукава, коли витрату рукава униз проводять з нижнього торця, а вгору - з верхнього торця - фіг. 6, де $F_1 < F_2$, та фіг. 7, де $F_1 > F_2$.

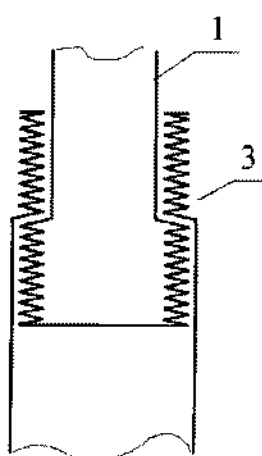
Винахід забезпечує розміщення ВР в низхідних сухих та обводнених свердловинах з використанням одного рукава, або кількох відрізків різних діаметрів без використання будь-яких приладів і пристроїв для завантаження свердловин, що при великій кількості свердловин дозволяє значно скоротити час та трудомісткість заряджання, скоротити сумарні витрати рукава та ВР, знизити ризик пориву рукава об стінки свердловини за рахунок значного зменшення тертя рукаву. В процесі заповнення рукава речовиною маємо можливість керувати витратою рукава по глибині свердловини. Це дозволяє кардинально покращити якість формування заряду і здешевити вартість підриєвних робіт.



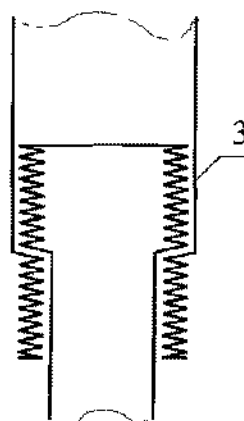
Фиг. 1



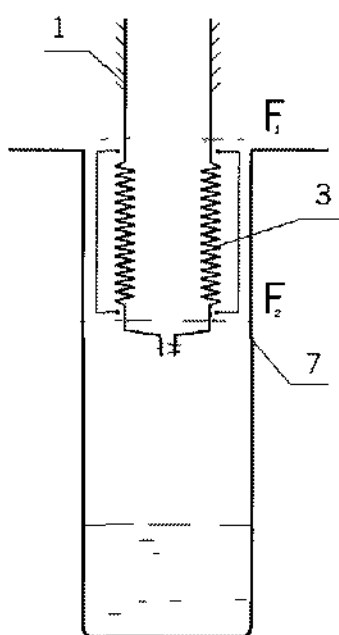
Фиг. 2



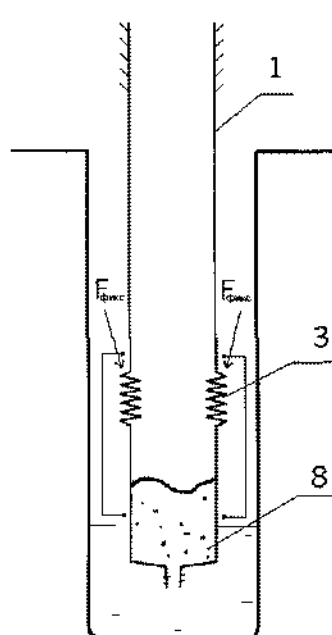
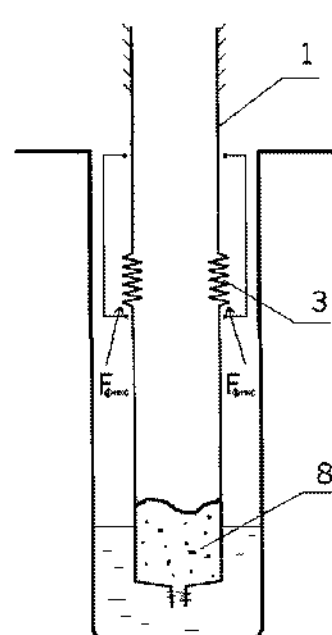
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5


 $F < F_2$
Фиг. 6

 $F_1 > F_2$
Фиг. 7

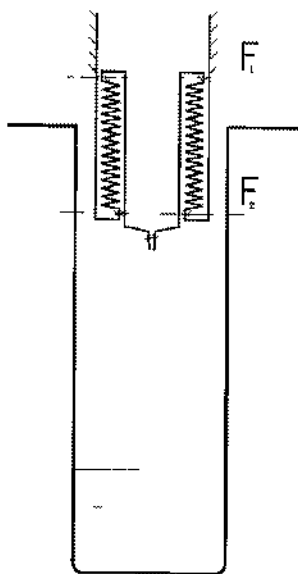


Fig. 8

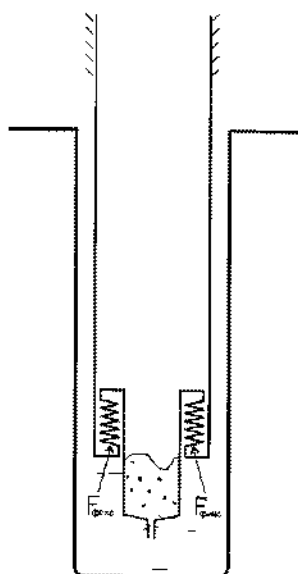
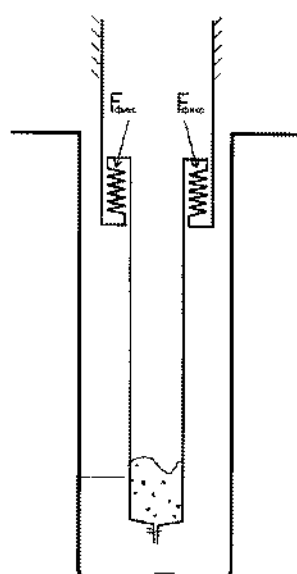
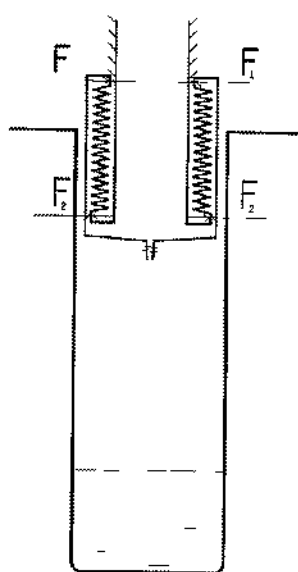
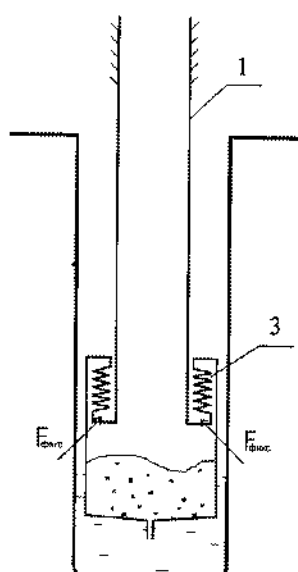
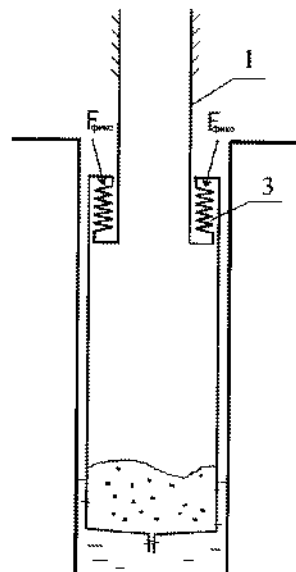

 $F > F_2$
Fig. 9

 $F < F_2$
Fig. 10


Fig. 11


 $F > F_2$
Fig. 12

 $F < F_2$
Fig. 13

Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03