



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **96398**

(13) **U**

(51) МПК

**E21B 31/03** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 06907**

(22) Дата подання заявки: **19.06.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.02.2015**

(46) Публікація відомостей **10.02.2015, Бюл.№ 3**  
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Фриз Іван Михайлович (UA)**

(73) Власник(и):

**Фриз Іван Михайлович,**  
вул. Бельведерська, 25, кв. 18, м. Івано-  
Франківськ, 76010 (UA)

## (54) МЕТАЛОВЛОВЛЮВАЧ ФРИЗА

### (57) Реферат:

Металовловлювач, корпус якого виконаний з приєднувальними різьбами і ребрами жорсткості, утворюючими з корпусом накопичувальну порожнину в вигляді кільцевих секторів, на якому встановлений кільцевий обтічник з проміжком від дна кожуха з радіальним колосником. Циліндрична поверхня корпуса навпроти кожуха виконана вгнutoю радіусом  $R$  і глибиною  $b$ , де  $R=(1,0-1,5)D_1$ ,  $b=(0,05...0,10)D_1$ , а  $D_1$  - діаметр корпуса.

**UA 96398 U**

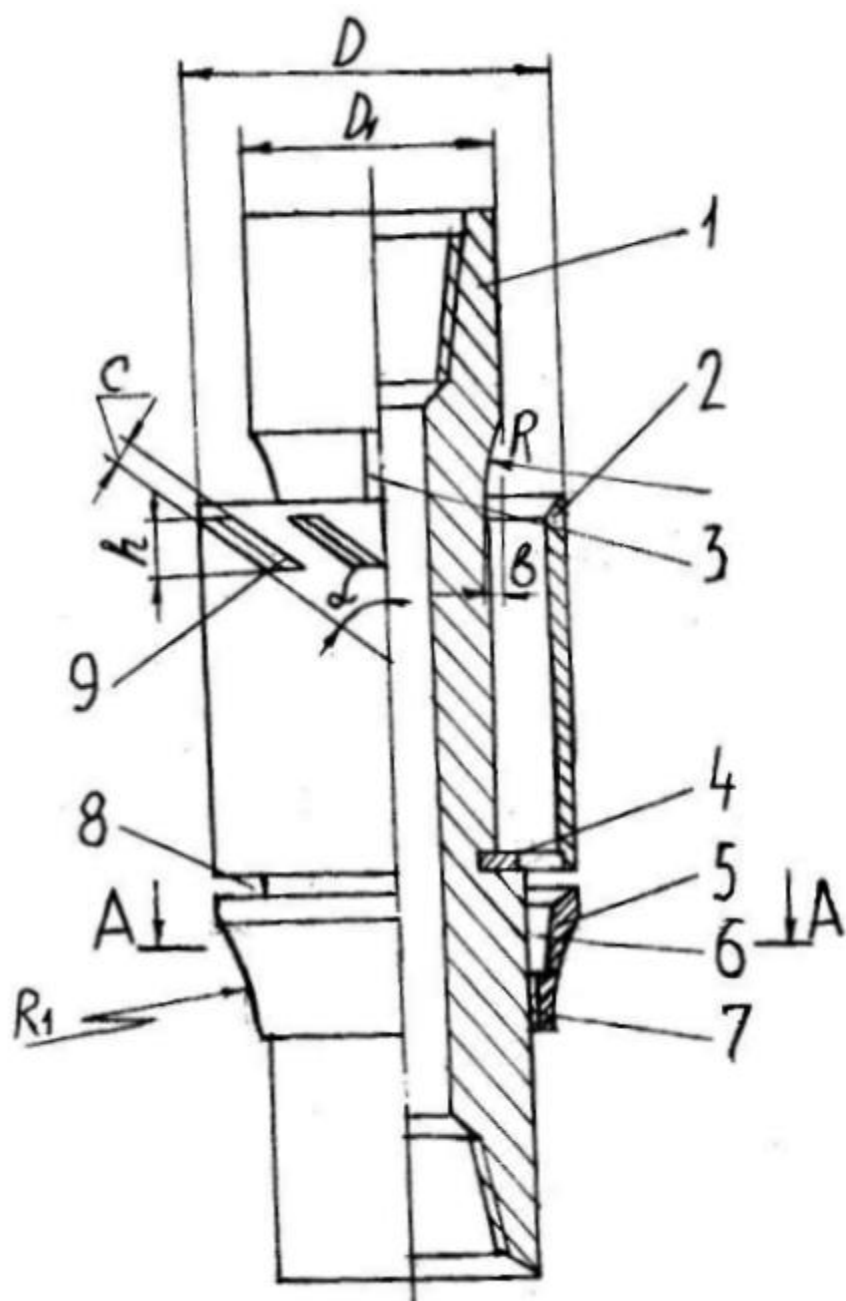


Fig. 1

Корисна модель належить до буріння нафтових і газових свердловин, а саме до пристроїв для очищення вибою свердловини від металічних уламків в процесі буріння.

Відомий металовловлювач, який містить порожнини, утворені між циліндричною поверхнею і кожухом, і він виконаний з частин у вигляді секторів труби і секторів чаші з дном, розміщеним до бурового інструменту, а частини секторів з'єднані між собою скошеними фланцями, при цьому в проміжок між ними встановлено клин, який при стягуванні фланців удавлюється в поверхню його встановлення і в бічній поверхні і дні секторів чаші виконано поздовжні отвори з скошеними сторонами. [Авт. свід. № 8879 U, кл. Е 21 В 31/03, автор Фриз І.М. і інші, Бюл. № 8, 2005 р.]

Недоліками цього металовловлювача є недостатній об'єм порожнини і можливість осування його тільки для горизонтального буріння.

Найбільш близьким до того, що заявляється є металовловлювач, корпус якого виконаний з ребрами жорсткості і приєднувальними різьбами, утворюючими з корпусом і ребрами жорсткості накопичувальну порожнину в вигляді кільцевих секторів, в якому встановлений кільцевий обтічник з проміжком від дна кожуха. А дно кожуха виконано в вигляді радіальних колосників і отвори в кожусі розміщені в кожному кільцевому секторі двома вертикальними рядами з розміщенням осей отворів на одній горизонталі по хорді кільцевого сектора. [Авт. свід. СРСР 177447 А, кл. Е 21 В 31/03, автор Фриз І.М. і інші, Бюл. № 33, 1985 р.]

Недоліками цього металовловлювача є відсутність примусового заповнення порожнини пристрою уламками металу і недостатній об'єм порожнини.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити металовловлювач для забезпечення примусового заповнення його порожнини уламками металу і суттєвого збільшення об'єму порожнини.

Поставлена задача вирішується тим, що поверхня корпусу навпроти кожуха виконана вгнутою, а в верхній частині кожуха виконано наскрізні забірні пазу, які розміщено під певним кутом до осі металовловлювача.

Виконання поверхні корпусу навпроти кожуха вгнутою дозволить збільшити об'єм порожнини для металу і покращити умови її заповнення, а виконання в верхній частині кожуха наскрізних забірних пазів, розміщених під кутом до осі металовловлювача дозволить примусово заповнювати порожнину розчином і металом, і промивати вміст її від шламу.

Виконання обтічника конічним з зменшенням діаметра донизу з вгнутою бічною поверхнею інтенсифікують процес ежекції, а виконання обтічника з порожниною і пазами між корпусом і кожухом збільшить загальний об'єм порожнин і покращить прийом дрібного металічного скрапу і відмивання від породи.

На Фіг. 1 показано головний вигляд металовловлювача, на Фіг. 2 - переріз А-А.

Металовловлювач складається з корпусу 1 і кожуха 2, який закріплений на корпусі за допомогою ребер жорсткості 3 і радіального колосника 4 і обтічника 5 з порожниною 6 і пазами 7, який встановлено з ежекційним проміжком 8. В кожусі 2 виконано наскрізні забірні прорізи 9.

Металовловлювач працює наступним чином. Потік бурового розчину, завдяки малій площі кільцевого перерізу, з високою швидкістю виносить метал і породу до верхнього рівня кожуха 2. В цьому місці різко знижується швидкість потоку з утворенням зони місцевої циркуляції, завдяки збільшенню площі затрубного простору, в якій з потоку випадають уламки металу і породи. Ці уламки попадають в порожнину металовловлювача і, завдяки ежекційному проміжку 8, наскрізним прорізам 9 в кожусі 2, обтічнику 5 з порожниною 6 і пазами 7, відбувається процес примусового заповнення кожуха 2 і порожнини 6 обтічника 5 уламками металу і породи, а також відмивання металу від породи.

Автор має великий досвід експлуатації металовловлювачів в промислових умовах, і він врахував недоліки власних конструкцій аналога і прототипа, які виявлені в процесі буріння. Також автором проведено експериментальні дослідження металовловлювача з метою вибору оптимальної конструкції і проведено успішні випробування пристрою в промислових умовах.

Використання корисної моделі забезпечить максимальне уловлення металічних уламків, що суттєво підвищить ресурс роботи ріжучих бурових інструментів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Металовловлювач, корпус якого виконаний з приєднувальними різьбами і ребрами жорсткості, утворюючими з корпусом накопичувальну порожнину в вигляді кільцевих секторів, на якому встановлений кільцевий обтічник з проміжком від дна кожуха з радіальним колосником, який **відрізняється** тим, що циліндрична поверхня корпусу навпроти кожуха виконана вгнутою радіусом  $R$  і глибиною  $b$ , де  $R=(1,0-1,5)D_1$ ,  $b=(0,05...0,10)D_1$ , а  $D_1$  - діаметр корпусу.

2. Металовловлювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що в верхній частині кожуха виконано наскрізні забірні пази шириною  $s$  і висотою  $h$ , які розміщені під кутом  $\alpha$  до осі металовловлювача, де  $s=(0,03...0,06)D$ ,  $h=(0,2...0,3)D$ ,  $\alpha=30...45^\circ$ , а  $D$  - діаметр кожуха.
3. Металовловлювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що обтічник виконано конічним з зменшенням діаметра донизу, з порожниною і пазами між ним і корпусом, і при цьому бічна поверхня виконана вгнутою радіусом  $R_1$ ,  $R_1=(0,6-0,9)D$ , де  $D$  - діаметр кожуха.

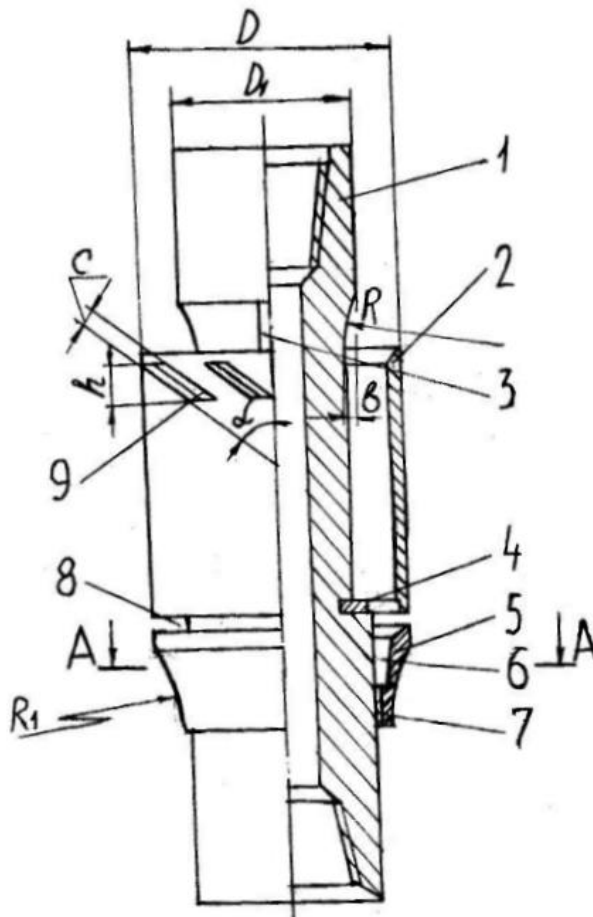


Fig. 1

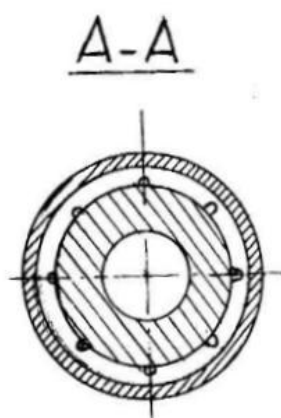


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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