



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52782

(13) C2

(51) 7 E21B31/03,31/00

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

(54) МЕТАЛОШЛАМОВЛОВЛЮВАЧ

1

2

(21) 2000042061

(22) 11 04 2000

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Розновець Володимир Степанович, Нагєв Алї Гясович, Яремїйчук Ярослав Степанович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ /ФІЛІЯ/

(56) SU 1406339, A1, 30 08 1988

SU 1735569, A1, 23 05 1992

(57) Металошламовловлювач, що містить циліндричний корпус, сполучений із різальним інструментом і перехідником під бурильну колонну, усередині якого розташована приймальна камера із вузлом

перекриття і циркуляційним промивним каналом, який відрізняється тим, що приймальна камера обладнана антифрикційним вузлом з абразивним захистом у вигляді лабіринтових з'єднань із фільтраційними манжетами, що складається з обойми з радіальним і упорним підшипниками, а всередині приймальної камери розташовані одна над одною пастки, що виконані у вигляді конуса правильної геометричної форми з внутрішньою конічною поверхнею і утворені з рівних пелюсткових секторів, що розкриваються, сполучених із приймальною камерою шарнірно зі зміщеним центром ваги, і які спираються на внутрішню її проточку, при цьому їхнє розкриття забезпечує обернену прямоточну циркуляцію в процесі вирівнювання рівнів затрубного і трубного просторів

Винахід належить до галузі буріння, а саме до пристроїв для очищення вибою свердловини від шламу і металевих предметів

Відомий пристрій для очищення вибою свердловини (а с СРСР № 1735569 кл. Е 21 В 31/00), що містить корпус з породоруйнуючим інструментом, усередині якого розташовується приймальна камера зі змішаним шламоборником і заскочками, ущільнюючим елементом у вигляді пружних тарільчастих пелюстків, з установленим у корпусі струменевим насосом, розподільними каналами, вузлом розподілу прямої промивки на обернену і керованого кульового клапана, що вкидається

Недоліком цього пристрою є те, що у відсутності механізму перекриття вхідного каналу сопла (комфюзора) струменевого насоса, буровий розчин буде розподілятися як по прямоточному каналу так і через струменевий насос у позатруб'я, перешкоджаючи виносу шламу на поверхню. Іншим недоліком є те, що приймальна камера обертається разом із ріжучим інструментом і при відсутності пасток неможливо утримати шлам, що накопичився в ній. Крім того, відбір шламу здійснюється при зупиненні ріжучого інструменту з наступною паке- ровкою свердловини, що може призвести до прихвату бурильної колони.

Найбільш близьким по технічній сутності і досягаємому результату до заявленого винаходу є металошламовловлювач (по а с СРСР № 1406339 кл. Е 21 В 31/03 від 30 08 88 р.), що містить корпус із імпульсною камерою зі штоком і клапаном, розміщену в нижній частині корпусу приймальну камеру з пасткою у вигляді кульового крана, при цьому приймальна камера виконана у вигляді двох розташованих послідовно і підпружинених друг щодо друга втулок, верхній із яких має палець керування кульовим краном при змищенні приймальної камери щодо корпусу, за допомогою висувного штока з поршнем, при цьому циркуляція бурового розчину здійснюється по кільцевому зазору між корпусом і приймальною камерою.

Недоліком цього пристрою є сумісне обертання приймальної камери з ріжучим інструментом, що негативно позначається на утриманні шламу і металевих уламків, що накопичились у приймальній камері. Іншим недоліком є те, що даний пристрій одноразової дії, тому що управляється шляхом скидання кулі клапана в ствол бурильної колони.

Задачею цього винаходу є підвищення надійності і продуктивності роботи металошламовловлювача за рахунок якісного очищення вибою свер-

(13) C2

(11) 52782

(19) UA

дловини і підвищення кількості вилучаємого шламу з металевими предметами за одну спуско-підйомну операцію

Для вирішення поставленої задачі металошламовловлювач, що містить циліндричний корпус, сполучений із ріжучим інструментом і перехідником під бурильну колону, усередині якого розташована приймальна камера із вузлом перекриття і циркуляційний промивний канал, відповідно до винаходу, приймальна камера постачена антифрикційним вузлом з абразивним захистом у вигляді лабіринтових з'єднань із фільтраційними манжетами, що складається з обойми з радіальним і упорним підшипниками, а усередині приймальної камери розташовані одна над іншою пастки, які виконані у вигляді конуса правильної геометричної форми з внутрішньою конічною поверхнею й утворені з рівних пелюсткових секторів, що розкриваються, сполучених із приймальною камерою шарнірно зі зміщеним центром ваги, і які спираються на внутрішню її протоčku, при цьому їхнє розкриття забезпечує обернену прямооточну циркуляцію в процесі вирівнювання рівнів затрубного і трубного просторів

На фіг 1 - зображений металошламовловлювач загальний вид,

На фіг 2 - розріз А-А на фіг 1,

На фіг 3 - розріз Б-Б на фіг 1,

На фіг 4 - розріз В-В на фіг 1

Металошламовловлювач містить циліндричний корпус 1, сполучений різью із ріжучим інструментом 2 і з перехідником 3. Для надійного утримання шламу з металевими предметами усередині корпусу 1 розташовується приймальна камера 4, що сполучена з антифрикційним вузлом 5, що дозволяє їй залишатися нерухомою в процесі буріння. Антифрикційний вузол 5, складається з обойми 6, упорного підшипника 7 і радіального підшипника 8. Захистом від проникнення абразивних механічних часток у порожнину підшипникового вузла 5 є лабіринтові з'єднання 9, 10 із фільтраційними манжетами 11 і 12. У приймальній камері 4 встановлено не менше трьох пасток 13, що виконані у вигляді конусів правильної геометричної форми з внутрішньою конічною поверхнею. Верхня пастка 13 виконана без осевого прохідного отвору, а наступні пастки з - осевим отвором 14. Пастка 13 складається з рівних пелюсткових секторів 15, що за допомогою осей 16 шарнірно, зі зміщеним центром ваги убік від центральної осі пристрою, сполучені з приймальною камерою 4. Кут відхилення кожного пелюсткового сектора 15 обмежується внутрішньою стінкою приймальної камери 4 і упорним хвостовиком 17, який одночасно спирається на кільцеву протоčku 18. При такому технічному вирішенні навантаження від маси металошламової суміші, що знаходиться в пастці 13,

сприймається кільцевою проточкою 18.

Циркуляція бурового розчину здійснюється по внутрішньому каналу бурильної колони 19, на який пристрій опускається в свердловину, через радіальні отвори 20, що виконані в приймальній камері 4 над пастками 13 по кільцевому зазору 21 між приймальною камерою 4 і корпусом 1, по вертикальних каналах 22 і радіальним наскрізним отворам 23, які виконані у ріжучому інструменті 2.

Металошламовловлювач працює таким чином.

На колоні бурильних труб 19 пристрій опускається на вибій свердловини розрахунковим розвантаженням на ріжучий інструмент 2 із наступним його обертанням. Циркуляція бурового розчину здійснюється по трубах бурильної колони 19 через радіальні отвори 20 приймальної камери 4, по кільцевому зазору 21 між корпусом 1 і приймальною камерою 4, вертикальним каналам 22 і наскрізним отворам 23 ріжучого інструмента 2 у затрубний простір свердловини. Так як розпушування вибою здійснюється без прямооточного промивання, а також зважаючи на те, що приймальна камера 4 залишається нерухомою при обертанні ріжучого інструмента 2, вибурена маса з крупним шламом і металевими предметами, що знаходились на вибої, накопичуються в нижній частині внутрішньої порожнини пристрою.

У залежності від глибини вибою і безпеки газопроявлень, у ствол бурильної колони нагнітають розрахунковий обсяг піногазорідинної суміші або рідину з питомою вагою менше бурового розчину і відразу відкривають запірний орган (кульову засувку) на гирлі свердловини. У процесі вирівнювання рівнів у сполучених посудинах і трубного і затрубного стовпів рідини, вибурена маса шламу і металу із затруб'я разом із буровим розчином під напором підіє у приймальну камеру 4. Силою змішаного потоку пелюсткові сектори 15 пасток 13 розкриваються, а після вирівнювання рівнів стовпів рідини закриваються, утримуючи металошламову масу.

У залежності від обсягу заповнення приймальної камери, вищеописаний цикл повторюють.

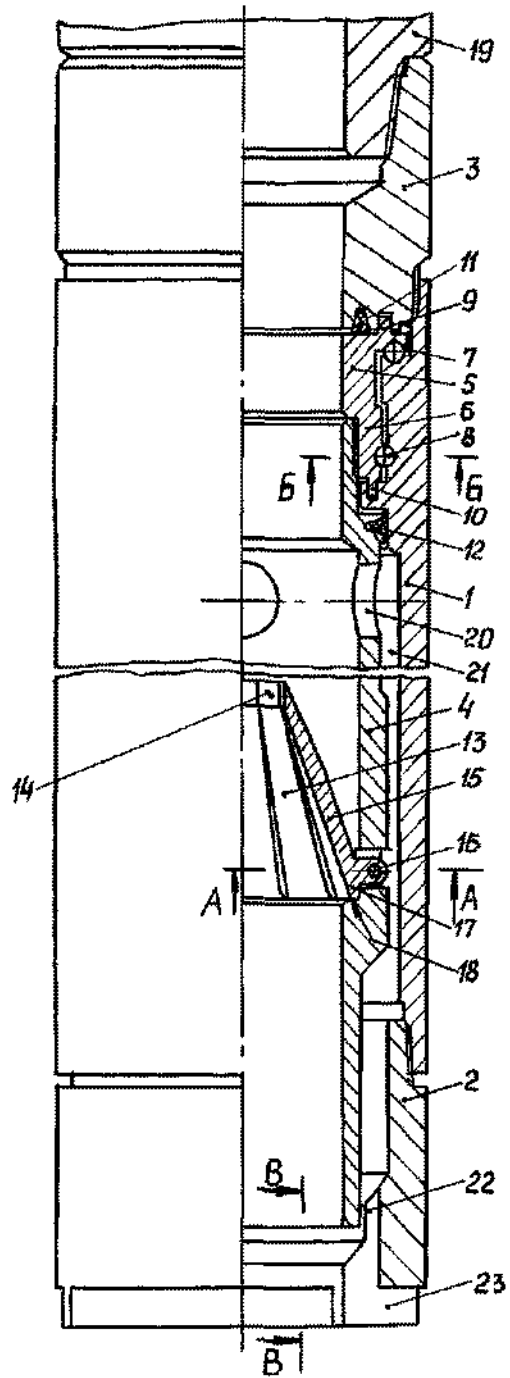
Разом із бурильною колоною пристрій піднімають із свердловини на поверхню, від'єднують приймальну камеру 4 і звільняють її від вибуреної маси.

При використанні в компоновці бурильної колони металошламовловлювача з таким технічним вирішенням, буде вилучено з вибою значно більший об'єм шламу з металевими уламками за одну спуско-підйомну операцію, що позитивно вплине на швидкість проходки в процесі буріння і призведе до підвищення надійності і продуктивності.

Запропонований пристрій використовується в процесі буріння для вилучення шламу й уламків металу.

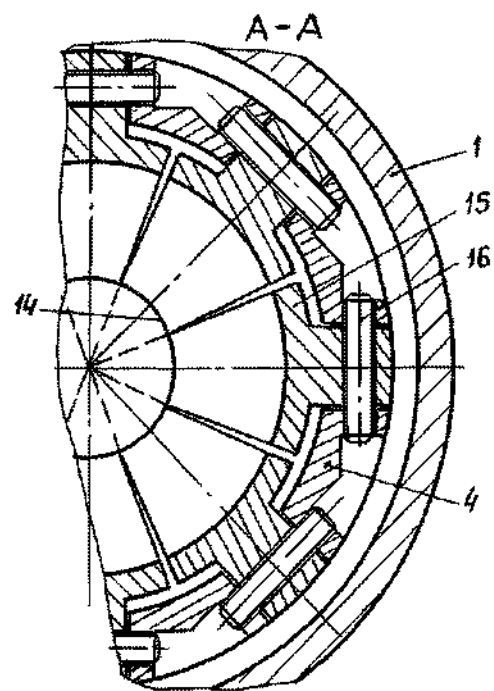
5

52782



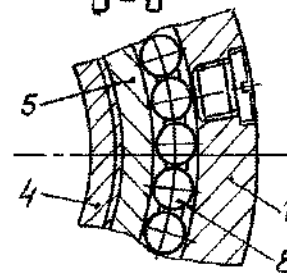
Фіг.1

6



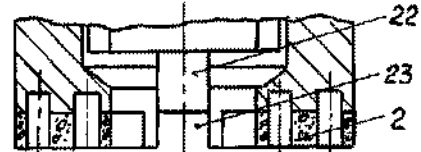
Фіг.2

Б - Б



Фіг.3

Б - Б



Фіг.4