



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49398 (13) A

(51) 6 E21B25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) КЕРНОПРИЙМАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2001118173

(22) 29 11 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Сейфі Равіль Назибович, Мартинюк Дмитро Михайлович, Кунцяк Ярослав Васильович, Гаврилов Ярослав Сергійович, Мрозек Роман Євгенійович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ І КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО БУРОВОГО ІНСТРУМЕНТУ"

(57) 1 Керноприймальний пристрій, який складається з корпусу з верхнім та нижнім перехідниками встановлених всередині корпусу, вузла регулю-

вання у вигляді гвинтової пари, кулькової підвіски, керноприймальної труби з перехідниками та кернувача, який відрізняється тим, що вузол регулювання, виконаний у вигляді гвинтової пари, суміщений з кульковою підвіскою, причому зовнішня різь гвинтової пари нарізана на зовнішній поверхні корпусу кулькової підвіски, а внутрішня різь - у отворі верхнього перехідника

2 Керноприймальний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що кулькова підвіска герметизована, заповнена мастилом та містить стандартні підшипники, які сприймають двосторонні осьові та радіальні навантаження

Винахід відноситься до бурильної техніки, а саме, до пристроїв для вилучення зразків порід (керна) при бурінні свердловин

Відомий керноприймальний пристрій типу СК-164/80 (ПА Палий, КЕ Корнеев Буровые допота, (справочник) М, издательство "Недра" 1971 г, с. 330), який складається з корпусу з верхнім та нижнім перехідниками і, послідовно встановлених всередині корпусу, одинарного упорного кульково-го підшипника спеціальної конструкції, керноприймальної труби та кернорвача. Недолік цього керноприймального пристрою - відсутність вузла регулювання, необхідного для встановлення кернорвача в бурильній головці, низька стійкість підшипника спеціальної конструкції через відсутності його герметизації та невисокого класу точності виготовлення

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення являється керноприймальний пристрій "Кембрий" (А.Г. Мессер, и др. Керноотборный инструмент и элементы компоновки низа бурильной колонны "Нефтяное хозяйство", 1993, № 1, М, издательство "Топливо и энергетика") Цей пристрій складається з корпусу з перехідниками, і, послідовно встановлених всередині корпусу, вузла регулювання у вигляді гвинтової пари, кулькової підвіски з одинарним упорним кульковим підшипником спеціальної конструкції, керноприймальної труби з перехідниками та кернорвач

Недолік цього керноприймального пристрою - низька стійкість кулькової підвіски через відсутність герметизації підшипника спеціальної конструкції та невисокий клас точності його виготовлення. Вагомим недоліком кулькової підвіски являється установка в ньому одинарного упорного підшипника, який сприймає навантаження тільки в одному напрямку і тільки осьове, що не відповідає вимогам, представленим до кулькової підвіски. Крім того, послідовне встановлення регулювального вузла та кулькової підвіски подовжує лінійні розміри керноприймального пристрою та збільшує вартість його виготовлення. Збільшена довжина пристрою обмежує його застосування при відборі керну в свердловинах з середнім та малим радіусом кривизни стовбура

Задачею, на вирішення якої направлений винахід, є підвищення техніко-економічних показників відбору керна при бурінні свердловин

Технічний результат складається в підвищенні експлуатаційних показників керноприймального пристрою за рахунок збільшення його надійності, ремонтпридатності, зниження трудоемкості виготовлення та розширення області його застосування

Поставлена задача та технічний результат досягаються тим, що в даному керноприймальному пристрої, який містить корпус з верхнім та нижнім перехідниками і встановлени всередині корпусу,

(13) A

(11) 49398

(19) UA

вузол регулювання у вигляді гвинтової пари, кулькову підвіску, керноприймальну трубу та кернорвач, на відміну від прототипу вузол регулювання поєднаний з кульковою підвіскою, причому зовнішня різьба гвинтової пари нарізана на зовнішній поверхні корпусу кулькової підвіски, а внутрішня різьба - у отворі верхнього перехідника

Поставлена задача та технічний результат досягаються також тим, що на відміну від прототипу кулькова підвіска герметизована та містить стандартні підшипники, які сприймають двосторонні осьові та радіальні навантаження

Таким чином, при наявності відмінних ознак можна зробити висновок про відповідності винаходу критерію "новизна"

Винахід дозволяє вирішити насущну проблему геологів - підвищення ефективності відбору кернового матеріалу, збільшення надійності та строку служби керноприймальних пристроїв, розширити область їх використання, також, знизити трудоемкість їх виготовлення

На основі цього можна зробити висновок про відповідність винаходу критерію "винахідницький рівень"

Відмінна ознака даного керноприймального пристрою, яка заключається в тому, що вузол регулювання у вигляді гвинтової пари з'єднаний з кульковою підвіскою, порівнюючи з прототипом дозволяє

1 Збільшити довжину керноприймальної труби (лінійний розмір керну, що вилучається), на довжину вузла регулювання керноприймального пристрою за рахунок з'єднання його з кульковою підвіскою В цьому випадку, при великому об'ємі відбору керну, за рахунок збільшення довжини керноприймальної труби, зменшується кількість рейсів керноприймального пристрою для відбору необхідного об'єму керна

2 Скоротити довжину керноприймального пристрою при однаковій з прототипом довжині керноприймальної труби В цьому випадку скорочуються працевитрати на виготовлення пристрою та його вага

3 Скоротити довжину керноприймального пристрою до необхідних розмірів при відборі керну в свердловинах з середнім та малим радіусом кривизни стовбура В даному випадку можливість скорочення довжини керноприймального пристрою дозволяє збільшити проходження компоновки низа бурильної колони в ділянках з малим радіусом кривизни стовбура та підвищити ефективність відбору керна при бурінні похилих та горизонтальних свердловин

4 Підвищити надійність керноприймального пристрою за рахунок анулювання перехідника з різьбовим з'єднанням вузла регулювання керноприймального пристрою та кулькової підвіски при їх з'єднанні в одному вузлі

Відмінною ознакою даного керноприймального пристрою, яка заключається в тому, що кулькова підвіска герметизована та має стандартні підшипники, що сприймають двосторонні осьові та радіальні навантаження, в порівнянні з прототипом також дозволяє збільшити ресурс роботи та надійність кулькової підвіски за рахунок

1 Герметизації та заповнення змазкою внутрішньої порожнини кулькової підвіски, в якій розташовані стандартні підшипники

2 Застосування стандартних підшипників, які випускають підшипникові заводи, замість підшипників спеціальної конструкції, довговічність яких менше довговічності стандартних підшипників

3 Використання підшипників, які сприймають двосторонні осьові та радіальні навантаження, замість одинарного упорного підшипника, який не забезпечує сприймання радіальних та двосторонніх осьових навантажень неминучих при відборі керна, особливо в похилих та горизонтальних свердловинах

Крім того, використання стандартних підшипників замість підшипників спеціальної конструкції, знижує вартість виготовлення та підвищує ремонтопридатність кулькових підвісок

Таким чином, дані відмінні особливості керноприймального пристрою забезпечують досягнення поставленої задачі та технічного результату

На фігурі зображена половина поздовжнього розрізу, запропонованого керноприймального пристрою

Керноприймальний пристрій складається з корпусу 1, верхнього 2 та нижнього 3 перехідників, кулькової підвіски 4, керноприймальної труби 5 з перехідниками 6 і 7, та кернорвача 8

На зовнішній поверхні корпусу кулькової підвіски 4 нарізана різьба, яка з внутрішньої різьбою, нарізаною у отворі верхнього перехідника 2 утворює гвинтову пару для регулювання технологічного зазору між торцем кернорвача 8 та внутрішнім уступом бурильної головки 9

Стопоріння цієї гвинтової пари здійснюється відомими засобами, наприклад, шпонкою 10 з дровтовим фіксатором 11 Внутрішня порожнина кулькової підвіски, яка заповнена змазкою, герметизована стандартними ущільнючими пристроями - гумовими кільцями круглого розрізу 12 У кульковій підвісці розташовані стандартні підшипники 13 для сприймання двосторонніх осьових та радіальних навантажень, наприклад, кулькові підшипники, довговічність яких забезпечує надійну роботу керноприймального пристрою при відборі керну в вертикальних, в похилих та в горизонтальних свердловинах Для центрування керноприймального пристрою у свердловині та керноприймальної труби 5 в корпусі 1 снаряда використовуються відомі центруючі пристрої (на фігурі не показані) До нижнього перехідника 3 кріпиться бурильна головка 9, всередині якої встановлюється кернорвач 8

Керноприймальний пристрій працює наступним чином

До спуску в свердловину за допомогою вузла регулювання (гвинтової пари, зовнішньої різьби, яка нарізана на зовнішній поверхні корпусу кулькової підвіски, а внутрішня - у отворі верхнього перехідника) встановлюють технологічний зазор між торцем кернорвача 8 та внутрішнім уступом бурильної головки 9 Після спуску керноприймального пристрою на вибій свердловини включають бурові насоси та здійснюють інтенсивну промивку При цьому, промивна рідина проходить через бурильну колонну, отвори А у верхньому перехіднику

2, перепускний клапан (на фігурі не показан), установлений у отворі Б перехідника 6, кільцевий зазор між керноприймальною трубою 5 та корпусом 1, і бурильну головку 9 в затрубний простір. Під час буріння з відбором керну внаслідок зниження тиску промивної рідини перепускний клапан закривається. Куплюва підвіска 4 при бурінні з відбором керну виключає обертання керноприймальної труби 5 та створює сприятливі умови для збереження та проходження керну всередину цієї труби. Процес відбору керна закінчується відри-

вом керну за допомогою кернорвача 8, підйомом керноприймального пристрою та вилученням керну відомими засобами.

По наданому технічному рішенню розроблений і випробуваний керноприймальний пристрій для вилучення керну  $\varnothing 100\text{мм}$ .

Суспільно-корисною перевагою представленого технічного рішення являється скорочення коштів та часу, які витрачаються на розвідування та освоєння нових родовищ нафти і газу.

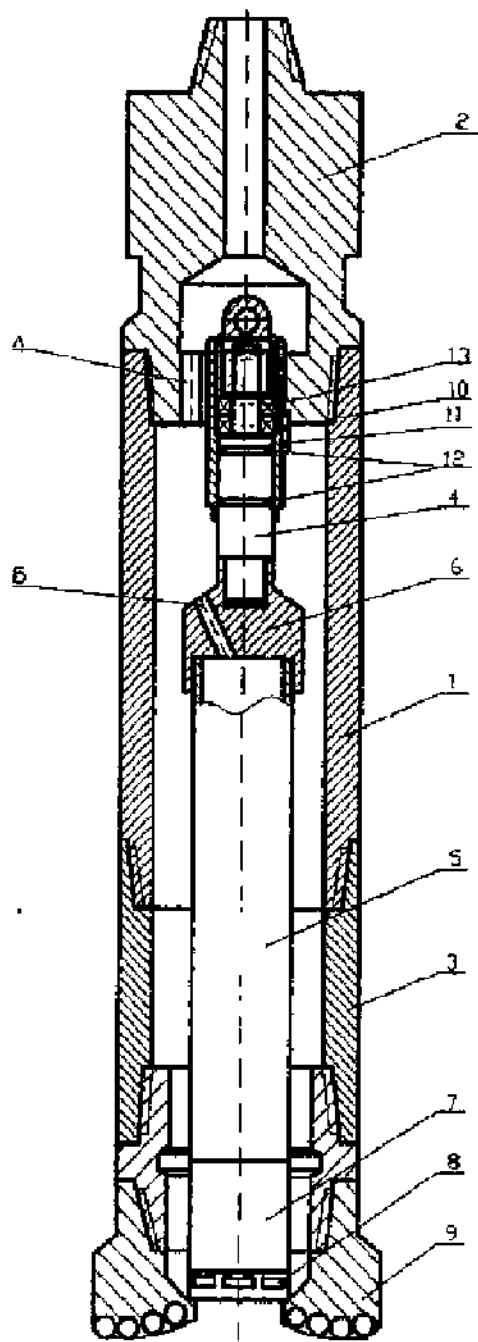


Fig.

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71