



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30292** (13) **U**
(51) МПК (2006)
E21B 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОКЕРНОНАБІРНИК

1

2

(21) u200710159

(22) 11.09.2007

(24) 25.02.2008

(72) СОРОКІН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA,
СОРОКІН АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, UA

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО НАУКОВО-
ВИРОБНИЧА ФІРМА "УКРДНІПРОБУРТЕХНІКА",
UA

(56)

(57) Газокернабiрник, що складається з перехiдника, зовнiшньої труби з породоруйнiвним iнструментом, пiдпружиненої керноприймальної труби, що не обертається, iз штампом i встановленого над нею газозбiрника з сифоном та верхнiм i нижнiм герметизуючими клапанами, який **вiдрiзняється** тим, що порожнина газозбiрника роздiлена на двi камери, якi сполучаються додатковим переходом, що обладнаний поплавковим i редуруючим клапанами.

Корисна модель вiдноситься до гiрничої справи, зокрема, до технiчних засобiв для вiдбору проб корисної копалини, переважно вугiлля, що вмищує природний газ.

Вiдомi рiзні конструкції бурових снарядiв, що призначенi для перебурки вугiльних пластiв i пiдйому вугiльного керну зi збереженням в ньому природного газу. Найбiльш унiверсальнi їх конструкції передбачають герметизацію вiдiбраного вугiльного керну безпосередньо на забої свердловини. До них вiдносяться, наприклад, керногазовiдбiрники по а. с. СРСР № 150451 М. кл. Е 21 В 25/00, № 441400 М.кл. Е21В 49/02 та iн.

Проте застосування керногазовiдбiрникiв герметизуючого типу в геологорозвiдувальних свердловинах малого дiаметру обмежене. Це пов'язано з iснуючим зменшенням дiаметру керноприймальної труби, що встановлюється, через необхідність розташування в радiальному зазорi мiж нею i корпусом снаряду деталей нижнього герметизуючого пристрою i низькою надiйнiстю малогабаритного механiзму герметизації. До того ж пред'являються пiдвищенi вимоги до характеристик мiцностi керноприймальної труби, клапанiв герметизації, до дотримання правил технiки безпеки, оскiльки на поверхню пiдiймається балон високого тиску (внаслiдок великого пластового тиску у свердловинi).

Бiльш простi по конструкції i надiйностi в роботi газокернабiрники, що працюють по принципу уловлювання газу, що десорбується з

вугiльного керну при пiдйомi снаряда iз свердловини, в спецiальний контейнер-газозбiрник, який встановлений над керноприймальною трубою [1].

Найбiльш близьким по технiчній сутi є газокернабiрник КА-61 [2]. Він включає корпус, перехiдник, коронку, керноприймальну трубу i розташований над нею контейнер-газозбiрник з сифонним пристроєм i верхнiм та нижнiм клапанами герметизації. Газ, що видiляється з вугiльного керну, поступає в газозбiрник i накопичується в його верхнiй частинi, витискаючи рiдину, що знаходиться в ньому, через сифонний отвір.

В газокернабiрниках цього типу усуваються основнi недолiки аналогiв. Вони простi, надiйнi i безпечнi в експлуатації, проте мають недолiки, що знижують якiсть газового випробовування вугiльних пластiв. Основнi з них наступнi:

- мають мiсто значнi втрати газу з газозбiрника з рiдиною, що витiсняється з нього через сифон;

- газозбiрник повинний мати мiсткiсть, що розрахована на максимально очiкуване поступання газу. Проте це веде до надмiрної громiздкостi конструкції газокернабiрника в цiлому. Фактично робочий об'єм газозбiрника розрахований на середнi показники газоносностi проб, що вiдбираються. Тому до 30% з них виявляються непередставницькими через недостатню ємкiсть газозбiрника, про що свiдчить вiдсутнiсть в ньому гiдравлiчного затвору.

Задачею корисної моделi є пiдвищення якостi газового випробовування за рахунок зниження

(19) **UA** (11) **30292** (13) **U**

втрата газу з газозбірника і збільшення його місткості, а також забезпечити конструкцію газокернабірника.

Вказана задача досягається тим, що порожнина газозбірника поділена на дві камери, які сполучаються, додатковим переходом, що обладнаний поплавковим клапаном та клапаном, що редукує.

При заповненні газом верхньої камери газозбірника з поплавковим клапаном, остання автоматично герметизується. Газ, що знаходиться в ній під певним тиском, більше не розширюється і, отже, більше не витісняє газонасичену рідину із газозбірника. Крім того, за рахунок герметизації частини газу під надлишковим тиском збільшується робоча місткість газозбірника без збільшення його габаритних розмірів.

Конструкція газокернабірника забезпечується наявністю клапана, що редукує, який обмежує тиск газу в газозбірнику до безпечної величини.

Загальний вид газокернабірника у розрізі показаний на фіг. 1.

Газокернабірник складається з перехідника 1, зовнішньої труби 2 з породоруйнівним інструментом 3, керноприймальної труби 4 із штампом 5 і клапаном герметизації 6, газозбірника 7 з сифонною трубкою 8, нижнім клапаном герметизації 9, верхнім клапаном герметизації 10 і додатковим переходом 11 з поплавковим клапаном 12 і клапаном, що редукує 13, механізму закриття верхнього клапану з віджимним штоком 14, гайкою 15 і водилом 16, підшипникового вузла 17 і механізму випереджувального переміщення штампку зі штоком 18 і вантажної пружини 19.

Додатковий перехід 11 поділяє порожнину газозбірника 7 на дві камери, які сполучаються: верхню - з поплавковим клапаном і нижню - з сифонним гідрозатвором. Клапан 13, що редукує, встановлений в переході 11, обмежує тиск газу у верхній камері до безпечної величини.

При спуску газокернабірника в свердловину клапани 6, 9 і 10 відкриті. Промивальна рідина, заповнюючи порожнини керноприймальника і газозбірника, витісняє з них повітря. При цьому поплавковий клапан 12 також відкривається, так як він має позитивну плавучість в промивальній рідині.

При постановці снаряду на забій свердловини і початку буріння верхній клапан 10 газозбірника закривається. Газ, що виділяється з одібраної проби під час буріння і при підйомі снаряда, концентрується у верхній камері газозбірника. По мірі заповнення верхньої камери газом поплавковий клапан опускається під власною вагою вниз і при повному заповненні герметизує останню. Потім газ, що виділяється, збирається в нижній камері.

При заповненні газозбірника газом, рідина з нього витісняється через сифонну трубку 8, в якій постійно присутній стовпчик рідини, що виконує роль гідралічного затвору.

При підйомі снаряда з свердловини, по мірі зниження гідростатичного тиску стовпа рідини, газ, що розширюється в верхній камері, стравлюється через редукуючий клапан 13 в нижню камеру.

Таким чином, запропоноване технічне рішення дозволяє суттєво скоротити втрати газу з газозбірника і збільшити його місткість, а також забезпечити конструкцію газокернабірника при відборі газових проб з вугілля та вміщуючих порід.

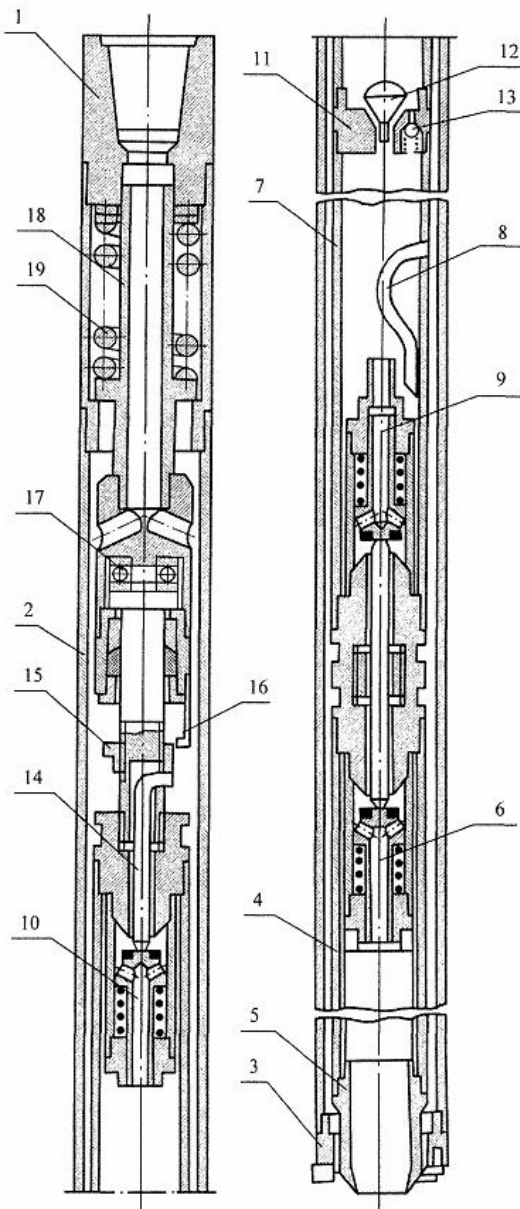
Конструкція газокернабірника забезпечить відбір представницьких газових проб великого об'єму з більш надійною їх герметизацією.

Застосування газокернабірника дозволить значно підвищити якість і достовірність керногазового випробовування на вугільних родовищах.

Джерела інформації

1. А.К.Атякин. Опробование полезных ископаемых при бурении скважин. М.: Недра, 1968, с.219-235.

2. А.В. Марамзин, Г.А. Блинов, А.А. Галиопа. Технические средства для алмазного бурения. - Л.: Недра, 1982 - 335 с., рис. 110, б.



Φir. 1