



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76559 (13) C2
(51) МПК (2006)
E21B 25/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) КЕРНОТРИМАЧ

1

2

(21) 20040705504

(22) 08.07.2004

(24) 15.08.2006

(46) 01.08.2006, Бюл. №8, 2006р.

(72) Верховський Степан Данилович, Іванов Володимир Володимирович, Лесюк Ігор Теодорович, Нестеренко Микола Юрійович, Ягніщак Йосип Васильович

(73) ЛЬВІВСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНОГО ІНСТИТУТУ

(56) UA 2927, G01N15/08, 26.12.94

SU 578597, G01N15/08, 28.10.77

SU 1286955, G01N15/08, 30.01.87

DE 4213666, G01N15/08, 10.09.92

EP 0786658, G01N15/08, 30.07.97

GB 2354590, G01N15/08, 28.03.2001

RU 2034268, G01N15/08, 30.04.95

(57) Кернотримач, що містить циліндричний корпус, перекритий з верхнього торця муфтою і кришкою, з отвором у нижній частині для подачі масла в герметичну порожнину циліндра і створення тиску, ззовні - азбоцементну трубу з вмонтованими нагрівальними елементами, верхній та нижній штоки, перфоровану металеву трубку в центрі корпусу і гумову манжету, яка обтискає тонкостінний металевий циліндр з розміщеним в ньому керном, який **відрізняється** тим, що тонкостінний металевий циліндр виконаний розрізним по твірній під кутом 20° до дотичної і має на внутрішній поверхні поздовжні та кільцеві канавки.

Винахід відноситься до галузі дослідження фізичних властивостей кернів і може використовуватися в геології, гірничій і нафтогазовій промисловості.

Відомий кернотримач [1], який має корпус у формі товстостінного циліндра, внутрішня поверхня якого виконана плоскою, причому корпус забезпечений кришкою і штуцером противотиску, а на його верхній поверхні встановлена рухома муфта. Така конструкція не дає можливість проводити радіальну фільтрацію флюїдів через керн.

Найбільш близьким технічним рішенням є кернотримач для радіальної фільтрації [2], який являє собою основу - стакан, струбційний зажим (затискувач), на основі якого закріплюється поршнева група. Недолік цього кернотримача полягає в тому, що він не дає можливості створити всестороннє обтискування керна, тобто відтворити умови, які моделюють пластові і дана конструкція не дозволяє проводити одночасно фільтрацію флюїдів і вимірювання електричних властивостей керна.

Метою винаходу є створення пристрою, який забезпечив би всебічний обтиск керна і одночасно радіальну фільтрацію флюїдів через керн в умовах, що найбільш наближено моделюють пластові, і підвищують достовірність результатів петрофізичних досліджень.

Поставлене завдання вирішується за допомогою пристрою, основною складовою частиною яко-

го є тонкостінний металевий циліндр, який виконаний розрізним по твірній під кутом 20° до дотичної і має на внутрішній поверхні поздовжні і кільцеві канавки. При створенні зовнішнього обтиску циліндр завдяки поздовжньому розрізу звужується і тим самим обтискає керн.

На кресленні представлена схема кернотримача.

Кернотримач містить в собі: корпус камери - 1, штуцер - 2, нижній шток - 3, гумову манжету - 4, циліндр металевий - 5, зразок керна - 6, перфоровану трубку - 7, гумову прокладку - 8, гвинт - 9, шайбу гумову - 10, ізолятор верхнього штоку - 11, гумову манжету - 12, гумове кільце - 13, муфту камери - 14, кришку камери - 15, гвинт - 16, гумову шайбу - 17, шток верхній - 18, штуцер запірний - 19, трубу азбоцементну - 20, елемент нагрівний - 21, канавку кільцеву - 22, канавку поздовжню - 23.

Кернотримач складається з корпусу 1, в якому міститься штуцер 2, який з'єднує вихідну (вхідну) трубку з нижнім штоком 3, в якому є внутрішні канали, що дозволяють відводити з бокової поверхні керна флюїди; манжети гумової 4, яка передає тиск в камері на керн 6 через металевий тонкостінний циліндр 5, в якому всередині є поздовжні 23 і кільцеві канавки 22, а також розріз по твірній під кутом 20° до дотичної, що забезпечує одночасне обтискання керна і радіальну фільтрацію флюїдів через керн. Фільтрація флюїду здійснюється через

(13) C2

(11) 76559

(19) UA

металічну перфоровану трубку-7; гумова прокладка 8, гвинт 9, шайба гумова --10 - вмонтовані в ізолятор верхнього штоку -11. Ущільнююча манжета 12, гумове кільце 13, муфта камери 14 і кришка камери 15 служать для забезпечення ущільнення і створення умов, що моделюють пластові. В кришку камери 15 і верхній шток 18 вмонтовані гвинт 16 і шайбу 17, які теж служать для ущільнення, як і штуцер запірний 19, який закривається при заповненні маслом корпусу камери. Труба азбоцементна 20, в якій міститься нагрівальний елемент 21, забезпечують температурний режим керну.

Така конструкція кернотримача дозволяє мати уніфікований набір штоків нижнього 3 і верхнього 18, прокладки гумової 8, циліндра металевого тонкостінного розрізного 5, еластичної манжети 4 і проводити дослідження фізичних властивостей керна діаметром від 50 до 80мм в умовах, моделюючих пластові, забезпечуючи радіальну фільтрацію флюїдів через керн і швидку переналадку під необхідний уніфікований діаметр керна.

Пристрій працює таким чином: зразок гірської породи (керн) 6 розташовують в тонкостінному розрізному металевому циліндрі 5, з торців його закривають гумовими прокладками 8, вставляють в еластичну манжету 4 і з одного торця закривають нижнім штоком 3. Після цього зібраний вузол монтується на верхній шток 18, який впресований у кришку 15. Даний вузол вставляють в корпус кернотримача 1 і закривають муфтою 14.

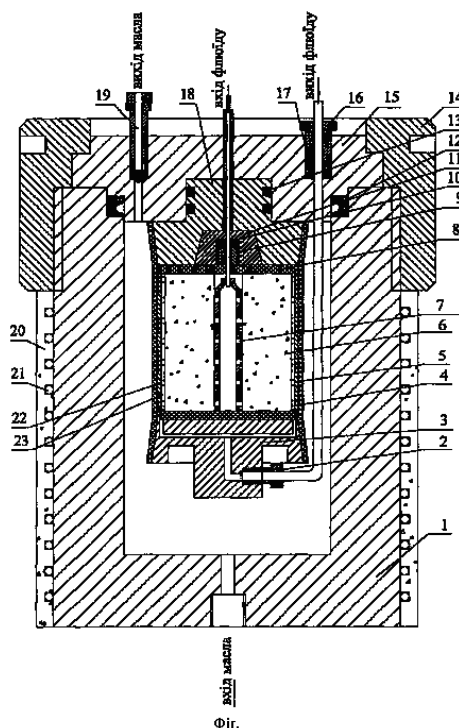
Через отвір у дні корпусу від насоса подають масло і створюють пластовий тиск у корпусі камери 1, що забезпечує всестороннє обтискання зразка гірської породи. Зразок нагрівають до необхідної для дослідження температури з допомогою електричного елемента 21, нагріваючи корпус кернотримача. Флюїд фільтрується радіально через зразок гірської породи 6 поміщений в тонкостінний розрізний металевий циліндр 5 і еластичну манжету 4, проходячи через перфоровану трубку 7 по кільцевих 22 та поздовжніх каналах 23 циліндра 5 і нижнього штока 3.

Дана конструкція кернотримача дає можливість одночасно вимірювати декілька фізичних параметрів зразка гірської породи діаметром від 50 до 80мм, а саме - відкрити пористість, проникність і електричний опір в умовах, що найбільш наближено моделюють пластові, і забезпечує підвищення вірогідності результатів з вивчення петрофізичних властивостей порід, як теригенних колекторів так і карбонатних порід-колекторів.

Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР №1286955, кл. G01N15/08, 1987.

2. Петерсилье В.И., Рабиц Э.Г., Белов Ю.Я. Методы и аппаратура для изучения фильтрационно-емкостных свойств пород-коллекторов на образцах большого размера. / Обзр. ВНИИ экон. минер. сырья и геол.-развед. работ ВИЭМС. – М.: ЗЛОП ВИЭМС, 1980, С.38-39.



Фиг.