



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10469 (13) A

(51) E 21 B 33/14

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ГЕРМЕТИЧНОСТІ СВЕРДЛОВИНИ

1

(21) 93006637
 (22) 28.05.93
 (24) 25.12.96
 (46) 25.12.96. Бюл. № 4
 (56) Патент США № 4730674,
 кл. E 21 B 33/13, НКВ 166/295, 1988.
 (72) Дорошенко Володимир Михайлович, Ка-
 сячук Василь Гервасійович, Столяров Ми-
 кола Анатолійович, Соломчак Ярослав
 Васильович, Гаркот Василь Степанович
 (73) Івано-Франківський державний технічний
 університет нафти і газу (UA)

2

(57) Спосіб відновлення герметичності
 свердловини, який включає спуск колони
 труб діаметру, меншого за діаметр
 свердловини та заповнення міжтрубного
 простору ізоляційним матеріалом, який в і д-
 р і з н я є т ь с я тим, що по схемі прямої
 промивки міжтрубний простір заповнюють
 водним розчином поліакриламід, збагаче-
 ним солевим відсівом виробництва магнію,
 і, не припиняючи процесу, при закритому
 міжтрубному просторі продовжують
 нагнітання води в пласт.

Винахід стосується нафтогазовидо-
 бувної промисловості, а саме, способів
 відновлення герметичності обсадної колони
 свердловини.

Відомий спосіб ізоляції міжтрубного
 простору між обсадними та насосно-
 компресорними трубами шляхом заповнен-
 ня його сумішшю водорозчинного полімеру
 і хромо-карбокислих комплексів у якості
 зшиваючого агента [1].

Недоліком способу є утворення в
 міжтрубному просторі гелю з низькими
 ізоляційними властивостями внаслідок ак-
 тивної адсорбції іонів хрому на металі і не-
 глибокої зшивки молекул полімеру у його
 водному розчині. Збільшення вмісту
 хроматів для залобігання цього приводить
 до швидкого утворення гелю ще на поверхні
 і викликає складності щодо його закачуван-
 ня.

Крім того, спосіб вимагає припинення
 процесу нагнітання води на період проведен-
 ня робіт і тужавіння реагентів.

В процесі герметизації міжтрубного
 простору відомий способом ізоляційні
 структури, що утворюються, мають недостат-
 ню якість за рахунок або неповного заповнен-
 ня міжтрубного простору, або недостатню
 міцність структури внаслідок адсорбції
 реагентів на поверхні металу труб

В основу винаходу покладено завдання
 покращити якість герметизації міжтрубного
 простору шляхом повного заповнення його
 ізолюючим матеріалом і запобігання нега-
 тивного впливу адсорбції реагентів на по-
 верхні труб.

Задача вирішується слідуючим чином:
 Після спуску в свердловину колони труб мен-
 шого діаметру, по схемі прямої промивки
 міжтрубний простір заповнюють розчином
 поліакриламід, збагаченого відсівом

(19) UA (11) 10469 (13) A

магнієвого виробництва, і, не припиняючи процесу, при закритому міжтрубному просторі продовжують нагнітання води в пласт

Суттєвою ознакою винаходу є здатність полімеру вступати у взаємодію з речовинами, які входять до складу відсіву магнієвого виробництва, з утворенням міцності герметизуючої структури. Крім того, подача насиченого відсівом розчину по схемі прямої промивки забезпечує надійність заповнення ним всього об'єму міжтрубного простору, навіть при наявності поглинання через негерметичність експлуатаційної колони. Це досягається контролем за виходом розчину на поверхню через міжтрубний простір.

Солевий відсів, який є побічним продуктом технологічного процесу виробництва магнію, складається зі слідуючих компонентів, мас. %: $MgCl_2$ – 21,8; MgO – 5,3; Mg – 9,9; $CaCl_2$ – 3,0; решта $NaCl$, $BaCl_2$, KCl , $Mg(OH)_2$. Гранулометричний склад відсіву змінюється від 0,1 до 1,0 мм, причому 80% по масі складають частинки діаметром 0,2 – 0,6 мм.

При змішуванні відсіву з водним розчином поліакриламідом через 24 – 36 годин утворюється міцна ізолююча структура за рахунок щільності "шивки" макромолекул полімеру у поровому просторі між частинками відсіву.

Швидкість осідання частинок відсіву у розчині концентрацією 0,2% (в'язкість $53 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$) практично близька до нуля. Завдяки цьому, забезпечується утворення ізолюючої структури по всьому об'єму міжтрубного простору.

Реагентна основа та схема реалізації способу дозволить, на відміну від відомих, не припиняючи процесу, продовжувати нагнітання води в пласт у відповідності з встановленим режимом при закритому міжтрубному просторі.

Спосіб здійснюється слідуючим чином. У свердловину спускають колону труб довжиною більшою, ніж відстань від гирла до місця негерметичності, але меншою, ніж відстань до верхніх отворів фільтра або перфорації. По схемі прямої промивки закачують у свердловину суміш поліакриламідом та відсіву магнієвого виробництва у необхідних співвідношеннях до появи її на поверхні у міжтрубному просторі. Після цього проводять продавку полімеру в об'ємі, рівному об'єму труб меншого діаметру, і перекривають засувку на міжтрубному просторі.

П р и к л а д. Нагнітальна свердловина діаметром 168 мм, продуктивний інтервал якої 2950–3100 м, має негерметичність обсадної колони на глибині 2900 м.

З метою відновлення герметичності експлуатаційної колони у свердловину спускають колону труб діаметром 114 мм на глибину 2950 м.

По схемі прямої промивки закачують у свердловину водний розчин поліакриламідом, насичений відсівом магнієвого виробництва, до появи його в міжтрубному просторі на гирлі свердловини. Після цього закачують у свердловину 24 м^3 води (об'єм труб діаметром 114 мм) та перекривають засувку на міжтрубному просторі. Вводять свердловину в експлуатацію шляхом закачування води в пласт при встановленому технологічному режимі.

Застосування даного способу дозволяє надійно заповнити затрубний простір ізоляційним матеріалом і відразу після цього пустити свердловину в роботу на заданому режимі нагнітання.

Таким чином, запропонований спосіб в порівнянні з існуючим дозволяє утворити ізолюючу структуру вздовж всього міжтрубного простору і запобігти негативний вплив адсорбції на процес її утворення.

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М. Куль

Замовлення 4016

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8