



УКРАЇНА

(19) UA (11) 8414 (13) A(51) E 21 B 43/27ДЕРЖАВНЕ  
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 ТЕРМОХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ СВЕРДЛОВИН

1

(21) 93006636  
(22) 03.08.93  
(46) 29.03.96. Бюл. № 1  
(56) Авторське свідоцтво СРСР  
N 976041, E 21 B 43/27, від 27.02.81.  
(71) Івано-Франківський державний  
технічний університет нафти і газу  
(72) Дорошенко Володимир Михайлович,  
Столяров Микола Анатолійович, Маланюк  
Ігор Григорович, Лось Віктор Миколайович

2

(73) Івано-Франківський державний  
технічний університет нафти і газу (UA)  
(57) Спосіб термохімічної обробки свердловин,  
який включає заповнення стовбура  
свердловини в інтервалі продуктивного пласта  
соляною кислотою і подачу в неї гранул  
магнію, який в і д р і з н я є т ь с я тим, що  
перед заповненням свердловини кислотою  
в пласт закачують вуглеводневий розчинник-конденсат або гас.

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної промисловості, а саме до способів видобутку нафти або газу з продуктивних пластів та підземних сховищ.

Відомий спосіб термохімічної обробки шляхом заповнення стовбура свердловини в інтервалі продуктивного розрізу кислотою з послідовним розчиненням у неї гранул магнію [1].

Недоліком способу є обробка колектора виключно розчинами соляної кислоти, що не дає змоги ефективно розчинити і відмивати адсорбовані вуглеводневі шари з поверхні порових каналів, а лише їх частково розплавити.

В процесі експлуатації свердловин у привибійній зоні пласта мають місце відкладення тяжких фракцій вуглеводнів або компресорного масла у свердловинах підземних сховищ газу, які знижують продуктивність свердловин і блокують поверхню порових каналів щодо дії кислоти на неї.

Для покращення дії розчинників на такі відклади потрібно збільшити їх активність шляхом нагріву безпосередньо в пласті.

В основу винаходу покладено завдання створити такий спосіб для термохімічної обробки свердловин, в якому закачаний в пласт розчинник, при зворотньому русі у свердловину нагрівається в пласті і більш активно відмиває відклади тяжких вуглеводнів.

Задача вирішується наступним чином.

Промивають свердловину по схемі прямої або зворотньої промивки. По насосно-компресорних трубах (НКТ) закачують розчинник (конденсат або гас) у пласт, а потім без зупинки закачують порцію кислотного розчину в об'єм, рівному об'єму стовбура свердловини в інтервалі розкритого продуктивного розрізу. Далі, по схемі прямої або зворотньої промивки у кислотний розчин намивають гранули магнію, які реагуючи з кислотою сприяють нагріву розчину

(19) UA (11) 8414 (13) A

до розрахункової температури. Нагрітий розчин відтискається в пласт, прогріваючи поверхню порових каналів і частково реагуючи з породою. Після закінчення продавки, викликають зворотній приплив флюїдів з пласта у свердловину і попередньо закачаний розчинник, нагріваючись від порід, більш активно відмиє важкі фракції вуглеводнів з поверхні порових каналів.

Таким чином, ефективність обробки зростає і за рахунок нагріву розчинника безпосередньо в пласті в процесі його руху до свердловини.

**П р и к л а д.** Свердловина підземного сховища газу діаметром 0,146 м та глибиною 2000 м працює в інтервалі 2000–1692 м.

З метою вилучення важких вуглеводнів з пласта, як наслідок проникнення в нього масла з компресора, а також активної дії нагрітою кислотою на продуктивні породи, у свердловину по НКТ послідовно нагнітають 16 м<sup>3</sup> конденсату для продавки його в пласт, а потім 1,4 м<sup>3</sup> 15%-ного солянокислотного розчину відтискують на вибір свердловини конденсатом в об'ємі 6 м<sup>3</sup>.

Для створення циркуляції рідини по стовбуру свердловини відкривають засувку на затрубному просторі і нагнітають в НКТ 45 кг гранульованого магнію у 1,5 м<sup>3</sup> конденсату (концентрація 30 кг/м<sup>3</sup>). Доставку магнію до низу НКТ здійснюють

нагнітанням 6 м<sup>3</sup> конденсату з витратою 0,24 м<sup>3</sup>/хв., що забезпечує випадіння гранул магнію у кислоту при виході його з НКТ.

Через одну годину, необхідну для повного розчинення магнію у кислоті, закривають засувку на затрубному просторі та протискають нагріту кислоту у пласт конденсатом в об'ємі 1,5 м<sup>3</sup>.

В результаті такої обробки кислотний розчин буде нагрітий до 170°C. При протисканні його в пласт навколишні породи прогріються на 42°, враховуючи їх об'єм та теплоємність.

При освоєнні свердловини конденсат-розчинник важких вуглеводнів, рухаючись до свердловини, нагріється у фільтровій частині пласта на 35°, за рахунок чого покращається його розчинні властивості. По технології прототипу (без застосування розчинника) буде досягнуто підвищення температури у фільтровій частині свердловини на 42°C, що дозволить лише частково розплавити важкі фракції вуглеводнів, не відмиваючи їх з поверхні порових каналів.

Таким чином, застосування запропонованого способу в порівнянні з існуючим дозволяє підняти температуру розчинника вище пластової, повисити активність його дії і поліпшити якість очистки привибійної зони пласта, забезпечуючи, тим самим, підвищення ефективності робіт в цілому.

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Куль

Замовлення 4532

Тираж

Підписне

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

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101