



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4058

(13) U

(51) 7 E21B33/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СКЛАД ДЛЯ ТАМПОНУВАННЯ ВОДОНАСИЧЕНОГО ПЛАСТА

1

2

(21) 20040807134

(22) 27.08.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Буркинський Ігор Борисович

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЮГ-НЕФТЕГАЗ"(57) 1. Склад для тампонування водонасиченого  
пласта, який містить гелеутворюючу речовину та  
коагулюючу добавку, який **відрізняється** тим, щояк гелеутворюючу речовину використовують твер-  
дий силікат лужного металу, а як коагулюючу до-  
бавку - амфотерний метал або його окисел при  
наступному співвідношенні, мас. %:

твердий силікат лужного металу 65-95,5

амфотерний метал або його окисел 4,5-35.

2. Склад за п. , який **відрізняється** тим, що як  
твердий силікат лужного металу використовують  
безводний метасилікат натрію, а як амфотерний  
метал - алюміній.

Корисна модель відноситься до нафтогазови-  
добувної промисловості, зокрема до впливів на  
привибійну зону пласта.

Відомий склад для селективної ізоляції водо-  
насичених зон пласта, який містить цемент, без-  
водну вуглеводневу рідину, поверхнево-активну  
речовину та хлористий кальцій (Патент США  
№3242986).

Недоліком цього складу є низька ефективність  
закупорювання водонасичених зон, яка відбува-  
ється в наслідок розтікання і сегментації цементу.

Відомий склад для тампонування водонасиче-  
ного пласта, який містить гелеутворюючу речовину  
(рідке скло) та коагулюючу добавку (Патент США  
№3242986).

Недоліком даного складу є невисока міцність,  
наслідком якої є недостатня ефективність тампо-  
нування водонасиченого пласта.

В основу корисної моделі поставлено завдан-  
ня створити такий склад для тампонування водо-  
насиченого пласта, у якому завдяки введенню но-  
вих реагентів підвищується міцність складу для  
тампонування.

Для вирішення поставленого завдання запро-  
поновано склад для тампонування водонасичено-  
го пласта, який містить гелеутворюючу речовину  
та коагулюючу добавку, у якому згідно з корисною  
моделлю, як гелеутворюючу речовину використо-  
вують твердий силікат лужного металу, а як коагу-  
люючу добавку - амфотерний метал або його оки-  
сел при наступному співвідношенні мас. %:

твердий силікат лужного металу 65-95,5

амфотерний метал або його окисел 4,5-35

Причому як твердий силікат лужного металу  
використовують безводний метасилікат натрію, а  
як амфотерний метал - алюміній.

Запропонований склад нагнітають в пласт у  
рідині-носії (нафта, дизельне паливо). В пласті  
рідина-носії заміщується на пластову воду, після  
чого метасилікат натрію ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ) поступово роз-  
чиняється в пластовій воді. Розчинення  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$   
супроводжується підвищенням рівня pH середо-  
вища в наслідок накопичення в розчині їдкого  
натрію.

По досягненні визначеної концентрації розчи-  
неного  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  алюміній (його окисел) починає  
взаємодіяти з цим розчином, утворюючи алюмінат  
натрію.

Утворений алюмінат натрію коагулює розчин  
силікату натрію з одержанням міцного каменю,  
який повністю перекриває водопідводні канали.

В нафтонасичених зонах даний склад не  
змінює свої властивості і легко вилучається з пла-  
ста при введенні свердловини в експлуатацію.

Лабораторні досліді запропонованого складу.

Було приготовлено 5 сумішей метакремнекис-  
лого натрію та алюмінієвої пудри, склад яких на-  
ведений в таблиці 1.

Виготовлення сумішей відбувалось шляхом  
механічного змішування часток метакремнекисло-  
го натрію розміром від 0,1 до 2мм та алюмінієвої  
пудри. Одержані суміші поміщали в циліндри, про-  
сочували безводною нафтою, заливали па-  
рафіном, а зверху наливали розрахункову кількість

(13) U

(11) 4058

(19) UA

пластової води. Суміші витримували в автоклаві при тиску 200кгс/см<sup>2</sup> при температурі 90-150°C.

Ефективність наведених в таблиці 1 сумішей оцінювалась за міцністю на стиснення отриманого гелю, по відношенню до вихідного об'єму сумішей та по індукційному періоду (період часу від початку реакції при даній температурі).

Лабораторні дослідження свідчать про міцність отриманого складу в 30-90 разів від відомого складу, що дозволяє значно підвищити ефективність зачистки пласта.

Таблиця.1

Суміш	Компоненти, мас. %	
	Метакремнекислий натрій	Алюмінієва пудра
1	65	35
2	70	30
3	75	25
4	85	15
5	95,5	4,5