



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24893 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 33/138МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОЛІМЕРНИЙ ТАМПОНАЖНИЙ СКЛАД

1

2

(21) u200610485

(22) 03.10.2006

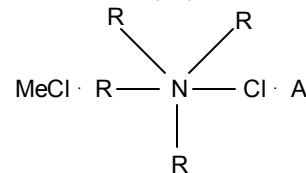
(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Ковалевська Людмила Іванівна, Васюк Борис
Миколайович, Вікторов Геннадій Миколайович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГЕОЛОГОРОЗ-
ВІДУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ДНІПРОПЕТРОВСЬКЕ
ВІДДІЛЕННЯ

(57) Полімерний тампонажний склад для ізоляції зон поглинань і водопритоків в свердловинах та кріплення стінок свердловин, що включає полімерні матеріали - уніфлок і лігнотіофос, який **відрізняється** тим, що як структуроутворювач використовують комплексні з'єднання хлоридів металів і солей чотиризаміщеного амонію загальної формули MeCl-RNCl-A , де $A - \text{MeCl}$, $\text{Me} - \text{Al}$, Fe , Zn або

Sn ; R - тетраалкіл, триалкіларил, діалкіларил H , арил 3H ; структурна формула:



при наступному співвідношенні інгредієнтів, мас. %:

| | |
|---|-----------|
| уніфлок | 10,0-15,0 |
| лігнотіофос | 35,0-40,0 |
| комплексна сполука загальної формули MeCl-RNCl-A | 4,0-5,0 |
| вода | решта. |

Корисна модель відноситься до області буріння свердловин, зокрема, до тампонажних составів для ізоляції зон поглинань і водопритоків в свердловинах та укріплення стінок свердловин.

Відомі полімерні тампонажні состави для ізоляції зон поглинань і водопритоків в свердловинах, що вміщують карбамідо-фенолоформальдегідні смоли, поліакриламід, а в якості компонентів твердіння кислоти, або кислі їх сполуки та відходи [2, 3].

Недоліком відомих составів є те, що вони не створюють достатньо міцного каменю у водному і глинистому середовищі, іноді навіть у мінералізованому, в силу його розчинності в цьому середовищі в процесі структуроутворення, або втрати структури в мінералізованому середовищі.

Крім того, у вказаних составах використовуються токсичні, канцерогенні фенольні компоненти, що небезпечні для довкілля.

Найбільш близьким до пропонованого є полімерний тампонажний состав при наступному співвідношенні компонентів, мас. %

| | |
|--|-----------|
| Карбамідоформальдегідна смола | 50.0-54.0 |
| Кубові залишки ректифікації фенолів | 21.0-23.0 |
| Кисла смолка ректифікації сирого бензолу | 23.0-27.0 |

Недоліком цього складу є низька міцність його при зіткненні з мінералізованим середовищем, високий вміст токсичних канцерогенних компонентів, а також висока корозійна агресія компоненту твердіння.

Задачею корисної моделі є підвищення міцності тампонажного каменю при його твердінні в мінералізованому, а також в глинистому розчинах.

Поставлена задача досягається тим, що в склад составу вводять найбільш стійкі до втрати структури полімери, а саме, 1) уніфлок - водорозчинний полімер, який представляє собою порошок жовтуватого, кремового або рожевого кольору, отриманий шляхом полімеризації нітрилу акрилової кислоти у кислому середовищі в присутності ініціатора з послідовним омиленням полімеру NaOH ;

2) водорозчинний фосфор органічний полімер природного лігніна - лігнотіофос.

В якості структуроутворюючого реагенту цих полімерних компонентів використовуються комплексні з'єднання хлоридів металів і солей чотирих заміненого амонію загальної формули MeCl-RNCl-A , де

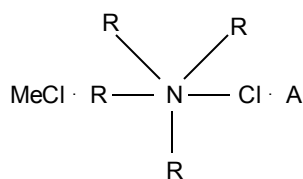
$A - \text{MeCl}$, $\text{Me} - \text{Al}$, Fe , Zn або Sn ; R - тетраалкіл, триалкіларил, діалкіларил H , арил 3H .

Структурна формула

(13) U

(11) 24893

(19) UA



Характеристика деяких комплексних сполук загальної формули $\text{MeCl} \cdot \text{RNCI} \cdot \text{A}$ представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

| Комплексне з'єднання | | Характеристика каталізатора |
|---|--------------------|---|
| загальна формула | структурна формула | |
| $2\text{ZnCl}_2 \cdot \text{Cl N}(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ | | Температура розм'якшення 43-45°C, білий порошок |
| $2\text{ZnCl}_2 \cdot \text{Cl N}(\text{C}_6\text{H}_5)(\text{CH}_3)\text{H}$ | | Світло-жовта в'язка рідина |
| $2\text{SnCl}_4 \cdot \text{Cl N}(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ | | Білий порошок з температурою розм'якшення 53-55°C |
| $2\text{SnCl}_4 \cdot \text{Cl N}(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)(\text{C}_4\text{H}_9)_3$ | | Світло-жовта в'язка рідина |
| $\text{FeCl}_3 \cdot (\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NCl}$ | | Жовтий порошок з температурою розм'якшення 70°C |
| $\text{FeCl}_3 \cdot (\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2)(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NCl}$ | | Жовта в'язка рідина |

В органічному синтезі вказані комплексні сполуки використовуються для арилметилування ароматичних вуглеводнів в якості каталізатора [6].

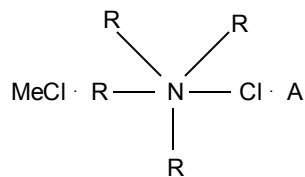
Полімерний тампонажний склад, що заявляється складається із слідуєчих компонентів, мас. %:

Уніфлор 10.0-15.0

Лігнотіофос 35.0-40.0

Комплексна сполука загальної формули $\text{MeCl} \cdot \text{RNCI} \cdot \text{A}$,

- структурної формули



- 4.0 - 5.0

Вода - до 100.0

Послідовність приготування в лабораторних умовах слідує: в ємкості змішують уніфлор і лігнотіофос з водою до однорідного розчину, про-

довжуючи перемішування розчину, додають комплексну сполуку. Відрахування часу втрати текучості і отверділості суміші проводять з моменту з'єднання компонентів.

Рецептури і властивості полімерного тампонажного складу в порівнянні з прототипом в глинистому та мінералізованому розчинах представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Рецептури і властивості полімерного тампонажного складу

| Склад, мас. % | Час | | Міцність каменя на стиснення в 10%-вому глинистому розчині мПа, через: | | Міцність каменя на стиснення в мінералізованому (CaCCl ₂ 2%) розчині мПа, через: | |
|---|-------------------------|---------------------------|--|------|---|-----|
| | втрати теку-чості, сек. | Втрати отвер-ділості, хв. | | | | |
| | 3.0 | 24.0 | 3.0 | 24.0 | | |
| Заявлений склад: Уніфлок - 12.0 лігнотіофос - 38.0 комплексне з'єднання хлоридів металу - 4.5 вода - до 100.0 | 75-85 | 13-14 | 5.9 | 8.7 | 5.4 | 7.9 |
| Прототип: Карбамідоформальдегідна смола - 53.0 кубові залишки ректифікації фено-лів - 22.0 кисла смолка ректифікації сирого бензолу - 25.0 | 80-95 | 15-20 | 3.1 | 4.6 | - | - |

Джерела інформації

1. Данюшевский В.С. и др. Справочное руководство по тампонажным материалам, М.: Недра, 1973, с.130-144.
2. Авт. свид. СССР №989042, кл. E21B 33/138, 1983.
3. Авт. свид. СССР №1219786, кл. E21B

33/138, 1986.

4. Авт. свид. СССР №675168, кл. E21B 33/138, 1979.
5. Авт. свид. СССР №592965, кл. E21B 33/138, 1976.
6. Авт. свид. СССР №547440, кл. C07C 65/20, 1976.