



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55954

(13) A

(51) 7 C10M173/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ГІДРАВЛІЧНОЇ РІДИНИ

1

2

(21) 2002086451

(22) 02 08 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Кравченко Євген Валентинович, Бондарев
Сергій Олександрович, Матвієнко Віктор Григорович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НБК - ЛТД", ТОВАРИСТВО
З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЮНІОН-
НАФТОПРОДУКТ"(57) Спосіб одержання гідравлічної рідини, що
включає приготування дисперсійного водяного
середовища, приготування дисперсної фази на

основі мінерального мастила, олеїнової кислоти і
триетаноламіну, змішування дисперсійного водя-
ного середовища з дисперсною фазою, який від-
різняється тим, що як дисперсну фазу застосову-
ють суміш мінерального мастила, олеїнової
кислоти, триетаноламіну і поліметилсилоксанової
рідини при наступному співвідношенні компонен-
тів, мас. %

олеїнова кислота	7,0-10,0
триетаноламін	1,8-2,6
поліметилсилоксанова рідина	0,01-0,05
мінеральне мастило	до 100

Винахід відноситься до способів одержання гі-
дравлічних рідин на водяній основі, так званих
емульсій «мастило у воді», що застосовуються як
робоче тіло в гідросистемах шахтного кріплення, а
також у гідравлічних системах пресів і іншого тех-
нологічного устаткування, що використовується в
різних галузях промисловості.

Відомий спосіб одержання гідравлічної рідини
по патенту Російської Федерації №2092528, МКВ⁶
C10M173/00, пріоритет від 10.10.1997, що включає
приготування дисперсійного середовища шляхом
додавання в питну воду пом'якшувача, приготу-
вання дисперсної фази шляхом змішування насту-
пних компонентів при їх співвідношенні, у мас. %

лужна сіль нафтоєвих кислот і/чи талевої олії	5,0 - 12,0,
триетаноламінова сіль нафтоєвих кислот і/чи талевої олії	2,5 - 5,0,
триетаноламін	1,0 - 1,3,
оксиетилірований ізонафол з 6-оксиетилєновими групами	1,5 - 2,5,
екстракт фенольного очищення ма- лов'язких дистилатів до	100
змішування дисперсійного середовища з дис- персною фазою в співвідношенні 97 і 3 мас. %, відповідно	

Загальними ознаками зазначеного аналога і
рішення, що заявляється, є приготування диспер-

сійного водяного середовища, приготування дис-
персної фази, змішування дисперсійного водяного
середовища і дисперсної фази.

Гідравлічна рідина у виді водно-масляної емуль-
сії, що отримана за зазначеним способом, має
низьку стійкість унаслідок поганого розчинення
мила в мінеральних мастилах і вимагає тривалого
перемішування, що супроводжується підвищенням
піноутворення і подовжує час приготування гі-
дравлічної рідини.

Як прототип вибрано спосіб одержання гі-
дравлічної рідини марки 59 Ц [В.П. Коваленко, З.П.
Фінкельштейн. Мастильні і гідравлічні мастила для
вугільної промисловості - М. Довідник, Надра,
1991 - С. 50 - 56]. Відомий спосіб передбачає при-
готування дисперсійного середовища шляхом до-
давання у воду кальцинованої соди (Na_2CO_3) для
зниження жорсткості води до 3 - 5 мг/екв/л, приго-
тування дисперсної фази (емульсії), у якості
якої використовують суміш олеїнової кислоти,
триетаноламіну і трансформаторного мастила при
наступному співвідношенні компонентів, мас. %

кислота олеїнова	9,5 - 10,5,
триетаноламін	5,5 - 6,5,
мастило трансформаторне до	100

При цьому трансформаторне мастило спочат-
ку змішують з олеїновою кислотою, а потім в
отриману суміш вводять триетаноламін до повної

(13) A

(11) 55954

(19) UA

нейтралізації олеїнової кислоти. Суміш олеїнової кислоти, трансформаторного мастила і триетаноламіну ретельно перемішують за допомогою механічної мішалки або циркуляційного насоса до одержання однорідної дисперсної фази. Потім диспергують частки дисперсної фази в дисперсійному середовищі (у пом'якшеній воді) шляхом перекачування емульсії циркуляційним насосом з пропусканням її через емульгуючу перегородку не менше 3 разів. Одержують готову підравлічну рідину.

Загальними ознаками прототипу і рішення, що заявляється, є приготування дисперсійного водяного середовища, приготування дисперсної фази, змішування дисперсійного середовища і дисперсної фази.

Отримана за зазначеним способом підравлічна рідина у виді водно-масляної емульсії має низьку стійкість. Це пояснюється тим, що при зазначеному співвідношенні компонентів дисперсної фази при їх перемішуванні відбувається повна нейтралізація олеїнової кислоти з утворенням емульгатора - олеїната триетаноламіну. Емульгуючі властивості олеїната триетаноламіну не дозволяють одержати високостійку підравлічну рідину, у першу чергу через те, що в процесі емульгування не вдається одержати дрібнодисперсну масляну фазу і, як наслідок, не вдається одержати водно-масляну емульсію з високим ступенем дисперсності, що істотно позначається на стійкості підравлічної рідини.

Приготування підравлічної рідини за зазначеним способом вимагає тривалого перемішування, що супроводжується підвищенням піноутворенням, що обумовлено властивостями олеїнату триетаноламіну.

Крім того, високий сумарний зміст у дисперсійній фазі олеїнової кислоти і триетаноламіну (15 - 17%) обумовлює високу вартість підравлічної рідини, приготовленої за відомим способом.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу одержання підравлічної рідини, у якому за рахунок технологічних особливостей забезпечується підвищення стійкості водяної емульсії, а також скорочення часу її приготування.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання підравлічної рідини, який включає приготування дисперсійного водяного середовища, приготування дисперсної фази на основі мінерального мастила, олеїнової кислоти і триетаноламіну, змішування дисперсійного водяного середовища з дисперсною фазою, відповідно до винаходу, у якості дисперсної фази застосовують суміш мінерального мастила, олеїнової кислоти, триетаноламіну і поліметилсилоксанової рідини при наступному співвідношенні компонентів, мас %

олеїнова кислота	7,0 - 10,0,
триетаноламін	1,8 - 2,6,
поліметилсилоксанова рідина	0,01 - 0,05,
мінеральне мастило до	100

Зазначені ознаки складають сутність винаходу і забезпечують досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок між технічним результатом, що досягається, (підвищення стійкості водяної емульсії, а також скорочення часу її

приготування) і істотними ознаками винаходу виражається в наступному.

На відміну від прототипу у винаході, що заявляється, олеїнова кислота і триетаноламін взаємодіють у кількостях, що забезпечують неповну (на 40 - 50%) нейтралізацію олеїнової кислоти триетаноламіном, а повну нейтралізацію здійснюють у процесі готування водяної емульсії, тобто при змішуванні дисперсійного середовища (вода, що містить надлишок карбонату натрію) з дисперсною фазою. При цьому утворюється емульгатор - олеїнат натрію. Така схема в порівнянні з прототипом має наступні переваги. Внаслідок того, що утворення емульгатора - олеїната натрію, як мила олеїнової кислоти, відбувається на межі розділу масляної фази, що містить вільну олеїнову кислоту, і водяного розчину лужної солі, виникають умови для більш ефективного емульгування. При цьому значно зменшується середній розмір часток масляної фази, підвищується ступінь дисперсності емульсії і стійкість підравлічної рідини. Додаток поліметилсилоксанової рідини в дисперсну фазу істотно зменшує утворення піни в процесі емульгування. У результаті зменшується час готування підравлічної рідини (приблизно в 3 - 5 разів). Зниження сумарного змісту олеїнової кислоти і триетаноламіну (з 15,0 - 17,0% у прототипі до 9 - 13% у рішенні, що заявляється) дозволяє знизити вартість підравлічної рідини. Таким чином, істотні ознаки способу одержання підравлічної рідини, що заявляється:

- приготування дисперсійного водяного середовища,

- приготування дисперсної фази на основі мінерального мастила, олеїнової кислоти і триетаноламіну,

- змішування дисперсійного водяного середовища з дисперсною фазою,

- застосування у якості дисперсної фази суміші мінерального мастила, олеїнової кислоти, триетаноламіну і поліметилсилоксанової рідини при наступному співвідношенні компонентів: олеїнова кислота - 7,0 - 10,0 мас %, триетаноламін - 1,8 - 2,6 мас %, поліметилсилоксанова рідина - 0,01 - 0,05 мас %, мінеральне мастило - до 100 мас %, знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, що досягається, (підвищення стійкості водяної емульсії, а також скорочення часу її приготування).

Нижче приводиться докладний опис способу одержання підравлічної рідини, що заявляється, з прикладами його конкретного виконання.

Технологія одержання підравлічної рідини включає:

1 Приготування дисперсійного водяного середовища. Для приготування дисперсійного середовища в окремий бак заливають питну воду і при перемішуванні вводять карбонат натрію (кальціновану соду) до повного розчинення. Кількість карбонату натрію беруть такою, щоб після повного усунення жорсткості води в розчині залишався його надлишок. Осадок карбонату кальцію, утворення якого обумовлене жорсткістю води, можна не видаляти.

2 Приготування дисперсної фази. Для приготування дисперсної фази бак заповнюють до за-

даної rischi мінеральним мастилом, наприклад, марки И-20А. У мінеральне мастило при температурі 20°C додають задану кількість технічної олеїнової кислоти, наприклад, марки Б.

Перемішують 10 - 15 хвилин. До отриманої суміші додають задану кількість триетаноламіну і поліметилсилоксанової рідини, наприклад, ПМС-20. Перемішують суміш протягом п'яти хвилин. Отримана дисперсна фаза має високу стабільність в інтервалі температур +5 - +50°C. При цьому не спостерігається розшарування чи виділення осаду. Витримують таке співвідношення компонентів дисперсної фази: олеїнова кислота - 7,0 - 10,0 мас %, триетаноламін - 1,8 - 2,6 мас %, поліметилсилоксанова рідина - 0,01 - 0,05 мас %, мінеральне мастило - до 100 мас %.

3. Змішування дисперсійного водяного середовища з дисперсною фазою. У дисперсійне водяне середовище при перемішуванні вводять дисперсну фазу. При цьому утворюється мопочно-біла емульсія, яку перемішують протягом 5 - 10 хвилин. Співвідношення дисперсійного водяного середовища і дисперсної фази в емульсії витримують у межах 2 - 10 мас % дисперсної фази, 90 - 98 мас % дисперсійного водяного середовища.

Отримана гідравлічна рідина має високу стійкість - протягом 4 - 5 діб не з'являється масляний шар.

Нижче, у табличній формі надаються конкретні приклади реалізації способу з указівкою співвідношення компонентів по кожному прикладу. При цьому в кожному прикладі застосовувалася та сама технологія, що описана вище.

Таблиця

№	Найменування компонентів	Вміст компонентів		
		Прилад 1	Прилад 2	Прилад 3
1	Питна вода	89,6	95,7	97,75
2	Кальцинована сода	0,4	0,3	0,25
3	Олеїнова кислота	0,8	0,28	0,2
4	Триетаноламін	0,21	0,07	0,052
5	Поліметилсилоксанова рідина ПМС-20	0,002	0,006	0,001
6	Мінеральне мастило І-20А	8,98	3,6	1,74

По кожному прикладу стійкість гідравлічної рідини характеризується наступним: протягом 4 - 5 діб не з'являється масляний шар, що свідчить про підвищену стійкість гідравлічної рідини. Час приготування - у 3 - 5 разів менше в порівнянні з прототипом.