



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86708 (13) C2
(51) МПК (2009)
C09K 8/50
E21B 33/138
E21B 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГІДРОФОБНО-БІТУМНА ВАННА

1

(21) а200711505
(22) 17.10.2007
(24) 12.05.2009
(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.
(72) ОРИНЧАК МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ, UA,
ОРИНЧАК МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA
(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, UA
(56) UA 17803, А, 03.06.1997
SU 1805210, А1, 30.03.1993
RU 2192541, С2, 10.11.2002
GB 471637, 08.09.1937

2

Разработка и промышленные испытания кольматантов для сохранения устойчивости потенциально неустойчивых пород // Нефтяное хозяйство. - 1994. - № 3. - С. 5-8.
(57) Гідрофобно-бітумна ванна, яка містить як органічний розчинник дизельне паливо і клеючу речовину, яка **відрізняється** тим, що як клеючу речовину вона містить окислений бітум з температурою розм'якшення не менше 130-140°C при такому співвідношенні компонентів, об. %: органічний розчинник 93-97, окислений бітум 3-7.

Винахід стосується буріння свердловин, зокрема, фізико-хімічних способів підвищення стійкості стінок свердловини, які схильні до обвалювання.

В практиці стійкість стінок свердловини підвищують за допомогою силікатно-калієвої ванни [1]. Перед підйомом бурильної колони або під час ремонтних робіт в бурильні труби закачують розрахунковий об'єм силікатно-калієвої ванни і за допомогою бурового розчину продавляють її в зону порушених порід та витримують 5÷6 годин. В результаті взаємодії рідкого скла та іонів калію з стінками свердловини зменшується інтенсивність обвалювання.

Недоліком силікатно-калієвої ванни є невеликий термін кріплення стінок свердловини із-за розчинення раніше затвердівшого рідкого скла фільтратом бурового розчину, який поступає в стінки при подальшому поглибленні свердловини.

Більш ефективним способом підвищення стійкості стінок свердловини є застосування гідрофобно-адгезійної ванни [2], яка складається з дизельного палива та синтетичного або гумового клею. Така ванна збільшує міцність взірців породи на 130÷260%, протидіє поступанню фільтрату в стінки свердловини та значно збільшує термін дії ванни.

Недоліком гідрофобно-адгезійної ванни є велика вартість, що зменшує ймовірність її застосування в практиці.

Задачею даного винаходу є значне зменшення вартості ванни при одночасному збереженні її ефективності.

Досягається поставлена мета тим, що гідрофобно-бітумна ванна, яка містить як органічний розчинник дизельне паливо і клеючу речовину, як клеючу речовину містить окислений бітум з температурою розм'якшення не менше 130-140°C при такому співвідношенні компонентів, об. %: органічний розчинник 93-97, окислений бітум 3-7.

Для визначення оптимальної рецептури гідрофобно-бітумної ванни і часу витримки її в зоні порід, схильних до обвалювання, нами була проведена серія лабораторних досліджень. Як клеючу речовину застосували окислений бітум, одержаний після перегонки нафти з температурою розм'якшення 130÷140°C, а як розчинник - дизельне паливо. Дослідження проводили на глиняно-піщаних взірцях породи чотирьох типів з різною проникністю. Готовий взірець породи поміщали в гідрофобно-бітумну ванну з різною концентрацією бітуму і витримували до 10 годин. Через 0,5÷2 години вимірювали міцність взірця породи на стиск, порівнюючи її з початковою. Паралельно замірювали масу глиняно-піщаного взірця і порівнювали її з початковою, що дозволило проводити якісну оцінку об'єму і глибини проникнення ванни у взірець породи. В результаті проведених лабораторних досліджень встановлено:

(19) UA (11) 86708 (13) C2

- оптимальна концентрація окисленого бітуму в дизельному паливі коливається в межах 3÷7% від об'єму дизельного палива. Менша доза відповідає низькопроникним породам (глиняні відклади) і висока доза - високопроникним (піщаники);

- при концентрації окисленого бітуму в органічному розчиннику менше 3% спостерігається зменшення первинної міцності взірця породи, що пов'язано з низькими адгезійними властивостями ванни та великою розклинюючою дією дизельного палива;

- при концентрації окисленого бітуму в органічному розчиннику більше 7% спостерігається збереження або падіння первинної міцності взірця породи, що пов'язано з утворенням плівки навколо взірця породи та незначною глибиною проникнення ванни в породу;

- найбільше зростання міцності взірця породи спостерігається після витримки його в гідрофобно-бітумній ванні впродовж 6÷7 годин;

- міцність взірців породи після витримки в ванні впродовж 6÷7 годин зростає в порівнянні з початковою в 1,1-5-1,7 рази. Більше зростання міцності спостерігається в високопроникних і менше - в низькопроникних породах;

- вартість гідрофобно-бітумної ванни в сотні разів менша, ніж вартість гідрофобно-адгезійної при незначному зменшенні міцності (в 1,1÷1,3 рази) взірців породи;

- термін дії гідрофобно-бітумної ванни майже однаковий з терміном дії гідрофобно-адгезійної ванни і в десятки, а інколи в стоні разів більший в порівнянні з відсутністю такої в свердловині.

Література:

1. Оричак М.М., Оричак М.І. Силікатно-калієва ванна. // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. №2. ІФНТУНГ - 2006. - С.26-29.

2. RU 2214501, С2, 20.10.2003.