Література:

1. Фем'як Я. М. Використання кавітаційно-пульсаційних технологій в бурінні свердловин / Я. М. Фем'як, В. Я. Фем'як // Сборник научных трудов SWorld. – Випуск 4 (37). Том 9. – Иваново: МАРКОВА АД., 2014. – 104 с. - С. 31 – 35.

2. Фем'як Я. М. Розробка оптимальних режимів кавітаційного руйнування гірських порід / Я. М. Фем'як, Р. С. Яремійчук // Нафтова і газова промисловість. – 2000. - №6. – С. 13 – 15.

3. Яремийчук Р. С. Экспериментальное исследование энергии пульсирующих потоков для повышения эффективности разрушения горных пород при бурении скважин / Р. С. Яремийчук, Я. М. Фемяк, В. Р. Возный // Технологии нефти и газа. Научно-технологический журнал. – 2008. - №4. – С. 32 – 35.

4. Деклараційний патент України, № 43637А, МКИ Е21В10/42. Бурове трилопатеве долото / Р. С. Яремійчук, О. М. Расторгуєв, М. В. Баранецький, Я. М. Фем'як, Т. Р. Шандровський. - Заявл. 18.04.2001; Опубл. 17.12.2001, Бюл. №11. – 4 с. іл.

5. Патент України, № 85247 (51) МПК: Е21В 10/42 // Інструмент для буріння свердловин // Яремійчук Р. С., Фем'як Я. М., Возний В. Р., Лотовський І. В., Іткін О. Ф., Гольденберг А.М., Дьомін Ю.М. // Опубл. 12.01.2009, Бюл. №1.

УДК 622.243.272

ПРО ПРИЧИНИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ПЛАСТІВ

В.В. Богославець

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 76019, Івано-Франківськ, Карпатська 15, тел. (0342) 727137, e-mail: volodja-bogoslavets@ukr.net

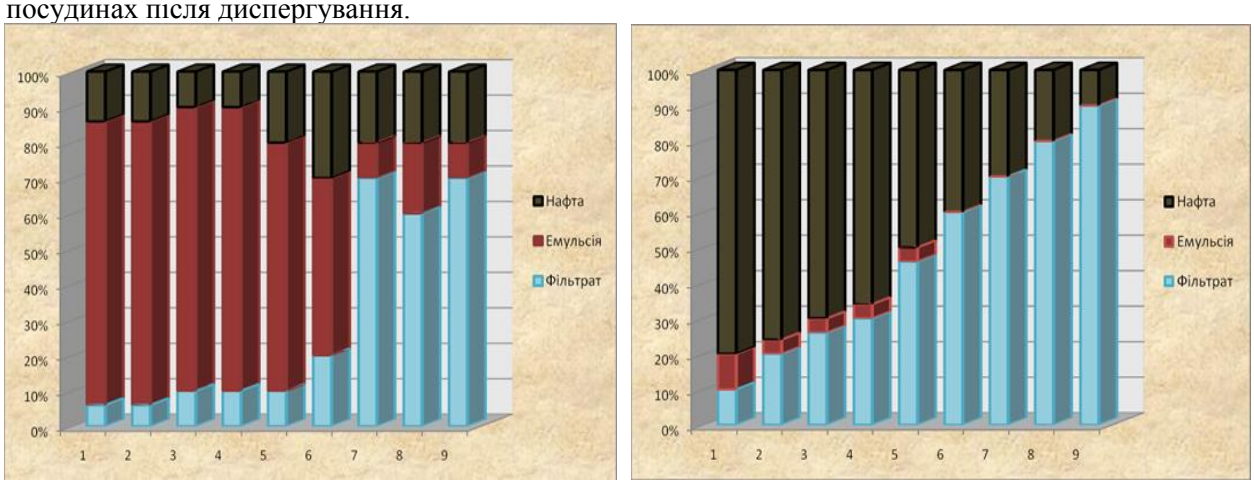
Емульсії являють собою дисперсну систему двох рідин, не розчинних чи малорозчинних одна в одні, одна з яких диспергована в іншій у вигляді маленьких капель(глобул). Диспергована рідина називається внутрішньою або дисперсною фазою, а рідина в якій вона знаходиться, називається дисперсним середовищем. Властивості емульсій близькі до властивостей колоїдних розчинів хоч величина у них диспергованих частин різна. Емульсії відносяться до мікрогетерогенних систем, частинки яких видно в мікроскоп, а колоїдні розчини – до ультрамікро-гетерогенних систем, частинки яких в мікроскоп не видно.

Причини погіршення колекторських властивостей зони проникнення фільтратів бурових розчинів різноманітні, у тому числі внаслідок їх фізико-хімічної взаємодії з пластовим флюїдом і між собою [3], кольматації колектора високодисперсною вибуреною породою [1,3,4], відкладень парафінів і асфальтенів у порах пласта [2,6], утворення в порах порід колекторів емульсій або гелів та ін. Переміщення фільтрату бурового розчину і нафти в пласті визначаються їх різними фізичними властивостями, особливостями будови гірської породи, її вибіркової здатності до змочування і багатьма іншими факторами [2,4]. У гідрофільній породі водний фільтрат переміщається переважно біля поверхні зерен і в дрібних капілярах, а нафта – в центральній частині пор і більших каналах [6]. Відомо [2], що однією із основних причин зниження природньої проникності привибійної зони і, відповідно, зменшення продуктивності нафтових свердловин внаслідок проникнення фільтрату бурового розчину в пласт є утворення в пористому середовищі емульсій. На можливість утворення емульсій в нафтовому пласті під час його розкриття вказують ряд дослідників [2].

В.А.Аміян [1] дав чітке пояснення механізму утворення в ПЗП емульсій різного типу. При перемішуванні в пласті води та нафти можливе утворення емульсій двох видів: гідрофобної (вода в нафті) і гідрофільної (нафта в воді) [1].

Для приготування емульсій в лабораторних умовах використовували ультразвуковий диспергатор УЗДН-А (ТУ 25-7401.ЭД1.0027–88) з робочою частотою генератора і випромінювача 22 кГц. Емульсії об'ємом 50 мл готували в однакових посудинах місткістю 100 мл із підтриманням постійних параметрів випромінювача (інтенсивність 7; синхронізація 4,5; тривалість 10 хв) для об'ємних концентрацій фільтрату 0,10, 20, ..., 100%. Нафту використовували Мільківського нафтового родовища (густина 813 кг/м^3, вміст (мас.%): парафінів 1,54; смол 3,53; асфальтенів 0,99; сірки 0,26).

Фільтрат в першому випадку був без ПАР [5] (базова оптимальна рецептура) гуматно-біополімерного бурового розчину (ГББР): ВЛР 9%, Polypac UL 0,28%, Duo-vis 0,29%, KCl 4%, Pentax 0,3%, MI-SIDE 0,1%, в другому випадку розчин містив оптимальну композицію поверхнево-активних речовин (ПАР): ВЛР 9%, Polypac UL 0,28%, Duo-vis 0,29%, KCl 4%, Pentax 0,3%, MI-SIDE 0,1%, жирінокс 0,6%, савенол 5% і сульфонол 0,8%. На рис. 1 показано розподіл емульсій в посудинах після диспергування.



а *б*

Рисунок 1 – Розподіл емульсій після диспергування:

а) фільтрат ГББР – нафта; *б)* фільтрат ГББР з добавкою композиції ПАР – нафта

Література

1. Амиян В. А. Вскрытие и освоение нефтегазовых пластов / В. А. Амиян, Н. П. Васильева. – М. : Недра, 1972. – 336 с.
2. Минхайров К.Л. Исследование влияния промывочных жидкостей с добавками ПАВ и некоторых электролитов на качество вскрытия продуктивных пластов / К.Л. Минхайров, Л.К. Лидсин, К.Ф. Жигач // Тр. 3-го Всесоюз. совещ. По применению ПАВ в нефтяной промышленности. – М.: ВНИИОЭНГ, 1986. – с.36.
3. Мислюк М.А. Попередження забруднення продуктивних пластів під час їх розкриття / М.А. Мислюк, А.О. Васильченко // Нафтова і газова промисловість. – 2009. – № 1. – С. 23-25.
4. Григорян А. М. Вскрытие пластов многозабойными и горизонтальными скважинами / А. М. Григорян. – М. : Недра, 1969. – 192 с.
5. Дамьянова Є.А. Физико-химические основы приминения поверхностно-активных промывочниых житкостей для вскрытия пласта / Є.А. Дамьянова - М.: Госгеотехиздат, 1963. – 45с.
6. Мыслюк М.А. Об ухудшении коллекторских свойств продуктивных пластов / М.А., Мыслюк, Ю.М. Салыжин, В.В.Богославец // Нефтеное хозяйство – 2014. – № 1. – С. 35-40.