Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102804

Державний реєстраційний номер: 0116U006391

Відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Розробка комп'ютерної моделі фільтрації наносуспензії в пласт з урахуванням підвищення його проникності в наслідок обробки. Верифікація та уточнення моделі в відповідності з результатами експериментальних досліджень.

Початок етапу: 03-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534570

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Пожарського 2/10, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61046, Україна

Телефон: 380572945514

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 43 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення перспективної водневої технології підвищення дебіту та глибини вилучення нафти шляхом використання воденьгенеруючих наносуспензій

Назва роботи (англ)

Development of advanced hydrogen technology for increasing the production rate and depth of oil recovery using hydrogen generating nan suspensions

Реферат (укр)

Розроблено методику математичного 3-D моделювання, що заснована на розв'язанні рівнянь фільтрації Дарсі та рівнянь збереження енергії з урахуванням експериментальних результатів з відновлення проникності гірської породи шляхом фільтрації через неї воденьгенеруючих суспензій. Створено експериментальні установки та відпрацьовано методику підготовки реальних кернів гірської породи до проведення експериментальних досліджень з визначення основних їх фільтраційно-ємнісних характеристик. Виконано комп'ютерне моделювання фільтрації воденьгенеруючої суспензії в привибійну зону пласту, який закольматовано водонафтовою емульсією. Показано, що відновлення фазової проникності привибійної зони пласта за нафтою відбувається при прокачуванні ефективного об'єма воденьгенеруючої суспензії протягом 2700 с. Результати роботи можуть використовуватись при підготовці до промислового впровадження водневої технології підвищення дебіту та глубини вилучення нафти шляхом використання воденьгенеруючих наносуспензій.

Реферат (англ)

The method of mathematical 3-D modeling based on solving Darcy filtration equations and energy conservation equations has been developed. The method takes into account the experimental results of rock permeability recovery due to the filtering hydrogen-generating suspensions through it. The experimental facilities have been created and the method of preparing real rock cores for conducting experimental research to determine their main filtration-capacitive characteristics has been worked out. Computer modeling of hydrogen-generating suspension filtration in production horizons of well, which is sealed with water-oil emulsion, is performed. It is shown that the recovering of the phase permeability for oil occurs when pumping an effective volume of hydrogen-generating suspension for 2700 s. The results of the work can be used in preparation for the industrial implementation of hydrogen technology to increase the flow rate and depth of oil extraction through the use of hydrogen-generating nanosuspensions.

Індекс УДК: 519.713;519.711:53, 519.713; 519.711:53; 573.6.086.835

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.17.23

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методика математичного 3-D моделювання. Комп’ютерна модель фільтрації наносуспензії в пласт з урахуванням підвищення його проникності в наслідок обробки.

Назва продукції (англ): Methods of mathematical 3-D modeling. Computer model of nanosuspension filtration into a well formation with taking into account the increasing of its permeability as a result of processing.

Очікувані результати: економія енергоресурсів

Галузь застосування: M 72; B 06

Опис продукції (укр): Методика математичного 3-D моделювання призначена для проведення досліджень процесу відновлення проникності кернів гірської породи, які насичувалися водонафтовою емульсією, шляхом фільтрації через них

воденьгенеруючої суспензії. Відновлення фазової проникності привибійної зони пласта за нафтою відбувається при прокачуванні ефективного об'єма воденьгенеруючої суспензії протягом 2700 с.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Звіт по НДДКР, за згодою з замовником

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІПМаш НАН України

Споживачі продукції: Підприємства нафтової та газової промисловості

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Велігоцький Д.О. Підвищення керованості та ефективності хіміко-технологічних процесів багатостадійної водневої термобарохімічної дії на продуктивні горизонти нафтових свердловин / Д.О. Велігоцький // Міжнародний геологічний форум «Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука й виробництво» (ГЕОФОРУМ-2019) Україна, м. Одеса, 17 – 22 червня 2019 року. К.: УкрДГРІ, 2019. – С. 38–41.

2. Кравченко О.В. Відновлення проникності гірської породи привибійної зони нафтових свердловин шляхом використання воденьгенеруючої наносуспензії / О.В. Кравченко, Д.О. Велігоцький, А.В. Баштовий // Міжнародний геологічний форум «Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука й виробництво» (ГЕОФОРУМ-2019). Матеріали форуму (Україна, м. Одеса, 17 – 22 червня 2019 року. К.: УкрДГРІ, 2019. – С. 131 – 133.

3. Кравченко О.В. Системна інтеграція енергоефективних та екологічно безпечних методів в технології видобування та використання вуглеводневих енергоносіїв / О.В. Кравченко // Міжнародний геологічний форум «Актуальні проблеми та перспективи розвитку геології: наука й виробництво» (ГЕОФОРУМ-2019). Матеріали форуму (Україна, м. Одеса, 17 – 22 червня 2019 року. К.: УкрДГРІ, 2019. – С. 134 – 139.

4. Велігоцький Д.О. Підвищення керованості та ефективності хіміко-технологічних процесів багатостадійної водневої термобарохімічної дії на продуктивні горизонти нафтових свердловин // Тез. доп. конф. молодих вчених і спеціалістів. Сучасні проблеми машинобудування. – Харків: ІПМаш НАН України, 2019. – 25 с.

5. Велігоцький Д.О. Використання воденьгенеруючої наносуспензії для відновлення проникності гірської породи привибійної зони нафтових свердловин / Д.О. Велігоцький, А.В. Баштовий // Тез. доп. конф. молодих вчених і спеціалістів «Сучасні проблеми машинобудування». – Харків: ІПМаш НАН України, 2019. – 26 с.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 46

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Керівник організації:

Русанов Андрій Вікторович (д. т. н., професор, член-кор.)

Керівники роботи:

Мацевитий Юрій Михайлович (д. т. н., професор, акад.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.