

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Дудича Івана Федоровича на тему «Удосконалення технології промивання скерованих свердловин» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «18 – Виробництво та технології» за спеціальністю «185 – Нафтогазова інженерія та технології»

1. Актуальність дисертаційної роботи

Підвищення ТЕР буріння свердловин завжди було актуальним, і тим більше цю проблему можна вважати актуальною при бурінні скерованих свердловин. Оскільки специфіка виносу шламу у скерованих ділянках стовбура може призвести до непередбачених і небажаних наслідків, пов'язаних із затримкою запланованих термінів введення свердловин в експлуатацію, то, як наслідок, це має безпосереднє відношення до нарощування об'ємів видобутку вуглеводнів, а значить енергетичної незалежності та безпеки України в цілому. Як наслідок, необхідно пропонувати нові методи, технології та технічні засоби ефективного очищення вибою свердловин з метою безаварійного та швидкого буріння і забезпечення достатньої якості для подальшої експлуатації цих гірничо-технічних споруд.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій

Дисертація містить вступ, 4 розділи та висновки до кожного з них, загальні висновки, перелік використаних джерел, тощо. Для отримання своїх наукових положень, висновків та рекомендацій здобувачем виконано наступне.

1. Проаналізовано сучасний стан технології та технічних засобів промивання свердловин, при цьому використано значну кількість опублікованих праць на цю тему.

2. Знайдено розв'язок хвильового рівняння двофазного середовища типу "рідина з твердою фазою" в частинних похідних для аналізу зміни віброшвидкості та вібропереміщення від реологічних параметрів рідини та деяких інших параметрів.

3. Розраховано та проаналізовано пульсації рідини у часі під впливом зміни концентрації шламу та відстані до джерела імпульсів.

4. Застосовано експериментальну установку для моделювання процесу промивання свердловини. У лабораторних умовах розглянуто вплив на виносну здатність промивальної рідини таких факторів, як пластична в'язкість розчину, ексцентриситет колони, діаметр частинок породи, частота пульсацій та обертання колони, осьовий рух колони

5. Проаналізовано результати експериментальних досліджень з побудовою графічних залежностей і отриманням відповідних висновків.

Таким чином, наукові положення та висновки в дисертації є достатніми та обґрунтованими.

3. Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна полягає в тому, що:

- розроблено математичну модель коливальних вібрацій у двофазному середовищі типу «рідина – тверда фаза»;
- з використанням знайденого аналітичного розв'язку досліджено амплітуду і частоту пульсацій тиску в часі для деяких параметрів;
- проведені дослідження у лабораторних умовах доповнюють теоретичні розрахунки в частині врахування додаткових реологічних параметрів для бурового розчину та інших умов у свердловині;
- у результаті досліджень виявлено ту частоту пульсацій, яка є найбільш ефективною з точки зору повноти виносу шламу і очищення свердловини.

4. Практична цінність отриманих результатів

- 1) Розроблено конструкцію вибійного пульсатора тиску для забезпечення ефективної очистки вибою і виносу вибуреної породи зі свердловини.
- 2) Розроблено базову рецептуру біополімер-силікатного бурового розчину. Приведено опис результатів впровадження на свердловині.

5. Повнота викладення матеріалу в опублікованих працях

Наукові результати викладено здобувачем у десяти наукових працях, опублікованих як в Україні, так і в іноземних виданнях. Серед них 6 статей у виданнях України, 1 стаття у виданні Польщі, 2 публікації матеріалів на міжнародних конференціях і 1 патент України на корисну модель.

6. Відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертація Дудича Івана Федоровича викладена українською мовою, а її структура та оформлення відповідають встановленим вимогам до такого виду робіт.

7. Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності

Ознак плагіату та інших порушень, які могли б поставити під сумнів дотримання норм академічної доброчесності не виявлено.

8. Зауваження до дисертаційної роботи та рекомендації

1. У дисертації не наведено реологічну модель рідини, що в подальшому мала би застосовуватися у диференціальному рівнянні коливальних вібрацій. Тільки при розгляді розв'язку диференціального рівняння можна здогадатися, що маємо справу швидше за все з ньютонівською рідиною. Можливо, цей факт не потрібно завуальовувати, а чітко вказати, яка саме реологічна рідина моделюється і що інші реологічні параметри бурового розчину досліджуються у лабораторних умовах.

2. У третьому розділі дисертант вказує, що ним отримані регресійні залежності третього порядку, але самі залежності у дисертації відсутні. Від постановки задачі дисертант відразу перейшов до аналізу результатів.

3. Зустрічаються описки і неточності по тексту та у наведених літературних джерелах. Текст дисертації переобтяжено різними теоретичними викладками, які мають віддалене відношення до суті поставлених завдань, а дисертант інколи необережно використовує термінологію, особливо, коли розглядає статистичне моделювання.

Хоча наявні зауваження суттєво портять враження від роботи, проте не знижують наукової цінності виконаних досліджень, отриманих наукових результатів, розроблених конструкції технічного пристрою та рецептури бурового розчину.

9. Загальний висновок щодо дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Дудича Івана Федоровича є завершеною науковою роботою, має практичну та наукову цінність, основні її положення не викликають заперечень. Дисертацію оформлено відповідно до наказу Міністерства освіти та науки України №40 від 12.01.2017р. "Про затвердження вимог до оформлення дисертацій" (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України №759 від 31.05.2019), постанові Кабінету Міністрів України №44 від 12.01.2022р. "Порядок присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження доктора філософії". З огляду на викладене вище вважаю, що здобувач Дудич Іван Федорович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю "185 - Нафтогазова інженерія та технології" з галузі знань "18 - Виробництво та технології".

Рецензент:

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри буріння свердловин
Івано-Франківського національного
технічного університету
нафти і газу

Віктор Чарковський

