

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Судакової Діани Андріївни

«Обґрунтування параметрів технології ізоляції поглинаючих горизонтів бурових свердловин»,

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

Процес буріння свердловин тісно пов'язаний з геологічними ускладненнями різного виду. Поглинання технологічних рідин – один з найбільш частих видів ускладнень, що порушують технологічний процес буріння, особливо при бурінні свердловин на нових площах та в умовах аномально низьких пластових тисків. Для прикладу, в компанії ПАТ "Укрнафта", свого часу, при обсягах буріння в межах 135-160 тис. м у складних гірничо-геологічних умовах, втрати проходки внаслідок додаткових часових затрат на ліквідацію ускладнень та аварій становлять від 5 % до 10 % загального метражу буріння. Як наслідок, при глибині свердловин в межах 4000 м такі втрати проходки не забезпечують своєчасну передачу замовнику орієнтовно від двох до чотирьох свердловин протягом року. При цьому, частка ускладнень внаслідок поглинань бурових промивальних рідин становить до 15% від загальних часових витрат на ліквідацію ускладнень різного виду.

Для попередження і ліквідації поглинань використовують різноманітні технологічні рішення, які не завжди забезпечують досконалість проведення даних операцій. У зв'язку з неминучістю контакту ізолюючої суміші з рідиною в свердловині і пласті традиційні матеріали втрачають свої технологічні та експлуатаційні властивості. Тому виникає потреба багатократного повторення операцій по тампонуванню, що призводить до значних часових та матеріальних витрат.

Тому, тема дисертації Судакової Д.А., у якій комплексно досліджено принципово нові технологічні рішення, з використанням термопластичних тампонажних матеріалів є дуже актуальною задачею.

Підставою для виконання роботи є завдання на проведення науково-дослідної роботи ДВНЗ «Національний гірничий університет» згідно з «Загальнодержавною програмою розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 р.», затвердженої законом України № 3268-VI від 21 квітня 2011 р. і держбюджетними темами «Експлуатація і ремонт бурових свердловин на рідкі і газоподібні корисні копалини» (№д.р. 0115U005618), «Ліквідація поглинання

промивальної рідини в бурових свердловинах термопластичними матеріалами» (№д.р. 0118U000529).

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій.

Наукове значення роботи полягає у встановленні закономірностей зміни властивостей композиту від його складу, що дозволило визначити режимні параметри термомеханічної технології ізоляції поглинаючих горизонтів у свердловинах. Наукова новизна положень, висновків і рекомендацій, які виносяться на захист, полягає у наступному:

- вперше обґрунтовано і доведено можливість застосування тампонажного термопластичного композиційного матеріалу на основі вторинного поліетилентерефталату;

- вперше обґрунтовано і доведено можливість термомеханічного плавлення в зоні ускладнення бурової свердловини тампонажного термопластичного композиційного матеріалу, що базується на застосуванні вторинного поліетилентерефталату;

- отримала подальший розвиток теоретично обґрунтована й експериментально підтверджена модель температурного поля, що дозволяє описати процес теплопередачі при термомеханічному плавленні тампонажного термопластичного композиційного матеріалу;

- вперше встановлено залежність величини режимних параметрів процесу термомеханічного плавлення тампонажного термопластичного композиційного матеріалу від його теплофізичних властивостей і технічних характеристик;

- вперше встановлено залежність проникаючої здатності тампонажних термопластичних композиційних матеріалів на основі поліетилентерефталату від розкриття тріщин поглинаючого горизонту.

Все вищеописане дозволило на рівні винаходів розробити принципово нові рецептуру тампонажного термопластичного композиційного матеріалу, технології його виготовлення та ізоляції зон поглинання. Їх впровадження у виробництво дозволило автору одержати значний економічний ефект, дало можливість обґрунтувати і розробити «Технологічний регламент ізоляції поглинаючих горизонтів ...», що діє як нормативний документ у виробничих організаціях Державної служби геології та надр України.

Частина положень дисертації має вагому новизну та інтелектуальну цінність, що підтверджується патентами на винахід, які використані в дисертації.

При дослідженнях дисертант використовує методи аналізу і узагальнення науково-технічних досягнень в різних галузях, математичне і фізичне моделювань, числові методи вирішення, тощо.

Достовірність результатів досліджень підтверджується значним обсягом теоретичних і експериментальних досліджень із застосуванням апробованих теоретичних і експериментальних методів теплофізики і тепломасопереносу

термопластичного матеріалу, раціональною постановкою експериментів, узгодженням результатів теоретичних досліджень з експериментальними, дослідно-промисловою перевіркою запропонованих рекомендацій та впровадження даних рішень у виробничих процесах.

3. Зміст роботи і методи досліджень.

Дисертаційна робота виконана за класичною схемою з першочерговим аналізом стану проблеми із визначенням основних напрямків подальших досліджень, їх реалізацією за допомогою теоретичних і експериментальних методів та методик. Завершується робота технологічними розробками та їх практичною апробацією у виробничих умовах.

Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, висновків, переліку використаних джерел з 189 найменувань на 18 сторінках та містить 240 сторінки машинописного тексту. Стиль викладання роботи є чіткий та логічний. Висновки до кожного з розділів в повній мірі відображають зміст дисертації, результати проведених досліджень, новизну, наукову і практичну цінність.

Для вирішення поставлених завдань дисертантом використано комплекс аналітичних і експериментальних досліджень та зроблено дослідно-промислову апробацію основних результатів. Для відтворення процесів теплоперенесення при ліквідації поглинання промивальної рідини, розроблено методики та дослідницькі стенди із застосуванням інформаційних програмних продуктів. Їх реалізовано з допомогою математичного моделювання та проведенням обчислювального експерименту. Оцінка напружено-деформованого стану термопластичного тампонажного композиційного матеріалу проведено з використанням математичної статистики та теорії ймовірності з подальшою перевіркою в стендових умовах.

Оцінка працездатності запропонованої технології проведено гідродинамічними дослідженнями виробничих умовах.

4. Повнота опублікованих основних положень дисертації.

Основні наукові положення і результати дисертації опубліковано в 22 друкованих роботах, з них: 6 – у спеціалізованих журналах (2 з яких входять у наукометричну базу Scopus, 4 – без співавторів); 7 – патентів; 9 – доповідей і тез доповідей. Автореферат дисертації повністю відображає зміст дисертаційної роботи.

5. Реалізація результатів досліджень.

Розроблені методики, технології та технічні засоби знайшли практичне застосування при дослідно-промисловому впровадженні технології ізоляції поглинаючих горизонтів термопластичними тампонажними композиційними матеріалами на основі поліетилентерефталату в умовах підприємства

ТОВ «Промислово-геологічна група «Дніпрогідробуд».

Державною службою геології та надр України затверджено розроблений дисертантом технологічний регламент ізоляції поглинаючих горизонтів термопластичними композиційними матеріалами. Даний регламент діє у виробничих організаціях служби як нормативний документ.

Результати досліджень використано в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Очисні агенти і тампонажні суміші», «Ускладнення і аварії в бурінні» студентам спеціальності «Гірництво» в НТУ «Дніпровська політехніка».

6. Зауваження по дисертації.

Поряд із загальною позитивною оцінкою необхідно вказати на наступні зауваження за змістом дисертаційної роботи:

1. При дослідженні температурних полів у зоні дії теплового джерела теплофізичні параметри тампонажного матеріалу і свердловинної рідини прийняті постійними, тоді як насправді вони є перемінними і є функцією самої температури.

2. Не розглянуто вплив глибини залягання поглинаючого горизонту (через гідростатичний тиск і температуру) на ефективність застосовуваних технологічних рішень та довговічність ізоляційного екрану.

3. Не обґрунтований принцип вибору для порівняння властивостей запропонованого складу та ізоляційної композиції на основі цементу та наповнювача щодо їх масового співвідношення.

4. Дослідження проведено із моделюванням поглинаючого горизонту тріщинуватого типу, в свою чергу не проведено дослідження аналітичного чи експериментального характеру проникнення термопластичного композиційного матеріалу у моделях високопроникних колекторів із поровою системою.

5. В дисертаційній роботі не розглядається питання енергоефективності запропонованої технології ізоляції свердловин і визначення впливу цього показника на її собівартість.

Слід зазначити, що зауваження не знижують загального високого рівня дисертаційної роботи.

Висновки

1. Дисертаційна робота Судакової Діани Андріївни "**Обґрунтування параметрів технології ізоляції поглинаючих горизонтів бурових свердловин**", що представлена на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – буріння свердловин є завершеною науковою роботою. Назва дисертації відповідає змісту наукової роботи з чітким і зрозумілим стилем викладення.

Автореферат дисертації відповідає основним положенням її рукопису, в якому на основі теоретичних, експериментальних та промислових досліджень вирішено важливу науково-технічну проблему, пов'язану з розробкою ефективної технології ізоляції поглинаючих горизонтів у свердловинах.

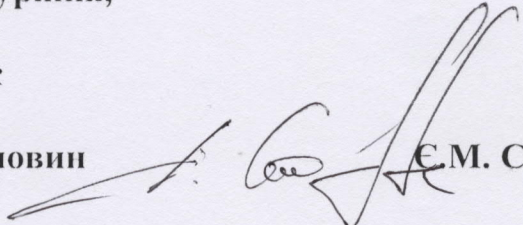
2. Широка апробація роботи підтверджується чисельними доповідями на вітчизняних і міжнародних конференціях.

Опубліковані автором статті у фахових виданнях та отримані патенти повністю відображають і розкривають зміст дисертації, її наукові положення та практичне застосування.

3. Дисертаційна робота Судакової Д. А. відповідає вимогам «Порядку присудження вчених ступенів», затвердженого Постановою Кабінету міністрів України № 567 від 24.07.13 р., зокрема п. 11, що стосується кандидатських дисертацій, а також паспорту спеціальності 05.15.10 – буріння свердловин.

4. Дисертант Судакова Діана Андріївна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 - Буріння свердловин.

**Офіційний опонент,
начальник управління буріння,
ПАТ «Укрнафта»,
кандидат технічних наук
зі спеціальності
05.15.10 – Буріння свердловин**


Є.М. Ставичний

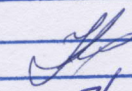
*Копія Ставичного Є.М.
за свідчу.*

Керівник групи  *Олена ЗД.*



Візрук надішов в спеціалізовану венку раду Дло.057.02 21.09.2018р.

Венквй секретар

| | | | |
|-------------------------|------------------|--|------------------------------|
| Годписи) | Венквй рада |  | <i>1/10 в Сас кон 1. М.!</i> |
| Ковбасина І.М. | Господуючу | | |
| Учений секретар ІФНТУНГ | <i>В. Прокоп</i> | | |
| «21» | 04 | 2018р. | |