

## **Відзив**

офіційного опонента на дисертаційну роботу  
Судакової Діани Андріївної  
**«Обґрунтування параметрів технології ізоляції  
поглинаючих горизонтів бурових свердловин»**,  
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за  
спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин

### **Актуальність теми дослідження**

Поглинання бурових технологічних рідин відносяться до поширених і трудомістких ускладнень в бурінні свердловин, на ліквідацію яких витрачаються значні матеріальні та фінансові ресурси. Слід зазначити, що поглинання можуть спричинити виникнення інших ускладнень, таких як флюїдопроявлення, осипання стінок свердловин, прихвати колон труб. Тому удосконаленню технологій попередження і ліквідації поглинань в бурінні приділяється значна увага виробничниками та науковцями.

Дисертація Судакової Д.А. присвячена удосконаленню технології ізоляції поглинаючих горизонтів термопластичним композиційним матеріалом (ТПКМ). Викладені у дисертації результати пов'язані з науковим напрямом досліджень Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (м. Дніпро) та відповідають завданням «Загальнодержавної програми розвитку мінерально-сировинної бази України на період до галузевій програмі до 2030 року», затвердженої законом України № 3268-VI від 21 квітня 2011 р.

Таким чином, тема дисертаційних досліджень актуальна і відповідає вимогам ДАК України.

### **Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх новизна і достовірність**

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи обґрунтовано результатами лабораторного вивчення фізико-механічних властивостей ТПКМ і стендових досліджень термомеханічної технології ізоляції поглинаючих горизонтів. Термодинамічні умови плавлення тампонажного матеріалу вивчались із використанням одновимірного рівняння

нестационарної теплопровідності з коректними граничними та початковими умовами, що цілком достатньо для досягнення сформульованих мети і завдань досліджень. Запропонована технологія ізоляції поглинаючих горизонтів апробована в промислових умовах із позитивними результатами.

Вважаю, що **наукова цінність** дисертації полягає у комплексному обґрунтуванні за результатами лабораторних, стендових і теоретичних досліджень термомеханічної технології ізоляції поглинаючих горизонтів.

**Практична цінність** результатів дисертації полягає у розробленні інноваційної технології ізоляції поглинань з допомогою тампонажного ТПКМ на основі вторинного поліетилентерефталату (ПЕТ), який готується його плавленням у вибієних умовах. Термомеханічна технологія ізоляції поглинаючих горизонтів підтверджена низкою патентів України і нормативним документом для виробничих організацій Державної служби геології та надр.

**Основні результати дисертації** достатньо повно освітлено в 22 наукових працях, з яких 6 статей у фахових наукових журналах (в т.ч. 2 статті входять у наукометричну базу даних Scopus, 4 – без співавторів), 9 доповідей і тез доповідей на наукових конференціях та отримано 7 патентів України на корисну модель.

**Зміст автореферату** відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

### **Оцінка змісту дисертації та її завершеності**

Дисертаційна робота складається із вступу, п'ятьох розділів, висновків, додатків, списку використаної літератури. Матеріали дисертації викладено на 240 сторінках, містять 25 таблиць і 61 рисунок, список використаних джерел включає 189 найменувань.

У *вступі* наведено загальну характеристику дисертаційної роботи, обґрунтовано тему досліджень, сформульовано мету і завдання досліджень, відзначено наукову новизну одержаних результатів та їх практичне значення, а також результати апробації розробок.

В *першому розділі* проаналізовано умови виникнення поглинань і сучасний стан технологій їх ліквідації. Відзначено недоліки тампонажних матеріалів на водній основі з мінералов'язучими або синтетичними речовинами, акцентовано увагу на використання матеріалів, які мають неводну основу.

У *другому розділі* дисертантом обґрунтовано склад і досліджено фізико-механічні властивості тампонажного ТПКМ на основі вторинного ПЕТ, розроблено технологію його виготовлення.

Обґрунтування і дослідження технології ізоляції поглинаючих горизонтів із використанням ТПКМ розглянуто у *третьому розділі*. Запропоновано способи ізоляції поглинаючих горизонтів, що включають транспортування ТПКМ до поглинаючого горизонту, його плавлення у свердловині та затиснення в канали поглинання. За результатами стендових досліджень обґрунтовано режими плавлення тампонажного матеріалу. На основі теоретичних досліджень із використанням одновимірного рівняння теплопровідності вивчено температурні умови плавлення та одержано залежності між швидкістю термомеханічного поглиблення і режимними параметрами.

У *четвертому розділі* наведено технологічний регламент ізоляції поглинаючих горизонтів із застосуванням ТПКМ, що включає оцінку характеристик об'єкту поглинання, підбір діаметра і довжини ТПКМ, його транспортування в зону ускладнення, доставлення термомеханічного інструменту, плавлення ТПКМ із затисненням у канали пласта.

Результати дослідно-промислового впровадження технології ліквідації поглинання описано у *п'ятому розділі*.

Структура дисертації в цілому логічно побудована, відповідає меті і завданням досліджень. Основні результати досліджень викладено змістовно і послідовно, наглядно ілюструються рисунками і табличним матеріалом. Граматичні і стилістичні неточності в дисертації не сприяють загалом негативному враженню про зміст дисертації.

## **Зауваження по роботі**

Перший розділ дисертації (у назві і за змістом) включає мету та основні завдання досліджень, особливого сенсу в цьому немає (ця інформація наведена у Вступі). Назва четвертого розділу (Розробка технологічного регламенту технології ізоляції ...) вміщує елементи тавтології. В цьому плані змістовнішою виглядає назва нормативного документу (Технологічний регламент ізоляції поглинаючих горизонтів...). У дисертації виділяються підпункти (наприклад, 3.2.1.1 Умови проведення стендових досліджень), разом з тим зустрічаються підрозділи об'ємом 0,5с ( 4.4 Область застосування термомеханічної технології ізоляції ... ) і т. ін.

У дисертації значна увага приділена лабораторним і стендовим дослідженням (другий і третій розділи), результати яких доцільно було підсилити методами статистичного аналізу даних (формулювання і перевірка статистичних гіпотез, кореляційний і регресійний аналізи та ін.).

Область застосування запропонованої технології ізоляції поглинаючих горизонтів обґрунтована вимогами до стійкості стінок свердловин і температури, яка не має перевищувати температуру плавлення ТПКМ. У загальному випадку на вибір технології впливають інші фактори, наприклад, характеристики умов поглинання (товщина горизонту, його гідродинамічна модель і параметри, реологічні властивості тампонажного матеріалу, репресію на пласт тощо. Очевидно, що це потребує подальших досліджень і промислових випробувань технології ізоляції поглинаючих горизонтів, її удосконалення.

Висновки дисертації потребують редагування, а їх кількість зменшення (наприклад, перший і другий, п'ятий і шостий, сьомий і восьмий висновки після редагування можна було б об'єднати і т. ін.).

## **Висновок**

Дисертація Судакової Д.А. є завершеною науково-дослідною роботою, у якій науково обґрунтовано та апробовано у промислових умовах технологію ізоляції поглинаючих горизонтів термомеханічним плавленням композиційного матеріалу.

Вважаю, що дисертація відповідає вимогам «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 із змінами та доповненнями), а її автор Судакова Діана Андріївна заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин.

Професор кафедри буріння свердловин  
Івано-Франківського національного  
технічного університету нафти і газу,  
доктор технічних наук

20.09.2018

М.А. Мислюк

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Підпис(и)               | М. А. Мислюк |
| посвідчую               |              |
| Учений секретар ІФНТУНГ | В. Працюк    |
| « 20 »                  | 09 2018 р.   |

Відгук надіслано в спеціалізовану вчену раду Д20.052.02

20.09.2018р.

Учений секретар спец. вченої ради Д20.052.02 / Ковбасюк І.М.

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Підпис(и)               | І.М. Ковбасюк |
| посвідчую               |               |
| Учений секретар ІФНТУНГ | В. Працюк     |
| « 20 »                  | 09 2018 р.    |