

**ВІДГУК**  
**офіційного опонента**

на дисертаційну роботу  
Коцкулича Євгена Ярославовича  
**«Розроблення малоглинистої емульсійної промивальної  
рідини для розкриття продуктивних пластів  
(на прикладі родовищ Бориславського  
нафтопромислового району)»**,  
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук  
за спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин.

**Актуальність теми дисертації.**

Характерною особливістю нафтових і газових родовищ Карпатського нафтопромислового району, здебільшого географічно розташованих у рекреаційних зонах, є значна виснаженість та виробленість основних запасів вуглеводнів. За таких обставин подальше буріння в регіоні можливе лише за умови розроблення і застосування методів і засобів, які відповідають вимогам сьогодення. Особливо важлива роль тут належить буровим промивальним рідинам і технологічним рідинам, здатних забезпечити високу якість розкриття пластів та екологічну безпеку виконання робіт.

Тому тема дисертаційної роботи Коцкулича Є.Я. є безумовно актуальною, що також підтверджується тим, що остання виконана в межах комплексу науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт науково-дослідного і проектного інституту ПАТ «Укрнафта».

**Склад і структура дисертаційної роботи.**

Дисертація Коцкулича Є.Я. загальним обсягом 175 сторінок (155 сторінок основного тексту) містить 16 рисунків і 57 таблиць та складається зі вступу, п'яти розділів, висновків і додатків. Перелік використаних літературних джерел становить 120 найменувань, включаючи 6 публікацій іноземних авторів.

Основні положення дисертації викладені в повній мірі в опублікованих 12 наукових працях, у тому числі: семи наукових фахових виданнях, (у т.ч. одна стаття, що індексується у базі даних Scopus), чотирьох матеріалах міжнародних конференцій, одному патенті України на корисну модель. Принципові зауваження щодо оформлення роботи відсутні.

В **першому розділі** обсягом 22 сторінки розглянуто сучасний стан і проблеми забезпечення якісного первинного розкриття продуктивних пластів у складних гірничо-геологічних умовах. Особливу увагу зосереджено на родовищах Бориславського нафтопромислового району, що на думку рецензента є цілком обґрунтованим, враховуючи особливості геологічної будови, стан розробки, наявну базу даних та безпосереднє межування із курортом Трускавець.

На основі достатньо повного критичного аналізу відомих рішень, виконано систематизацію даних щодо типів промивальних рідин та матеріалів, технологій та

технічних засобів, які зазвичай застосовуються для первинного розкриття продуктивних пластів. Це дало підставу автору сформулювати наукову гіпотезу про те, що необхідного рівня якості первинного розкриття продуктивних пластів можна досягнути лише після врахування комплексу діючих гірничо-геологічних, фізико-хімічних, техніко-технологічних чинників, а також використання екологічно безпечних бурових промивальних рідин з посиленням інгібувальним ефектом.

Таким чином, сформульована автором наукова гіпотеза є достатньо *обґрунтованою* аналізом літературних джерел і є першим кроком до подальших теоретично та експериментально визначених наукових положень.

*Другий розділ* обсягом 25 сторінок містить результати обґрунтування вибору матеріалів, приладів та методів дослідження та безпосередні результати досліджень щодо механізму інгібування бурових промивальних рідин.

Зокрема, дії неорганічних та органічних інгібіторів, а також дослідження інгібування промивальних рідин за спільного використання органічних та неорганічних інгібіторів.

Особливу увагу зосереджено на дослідженні можливостей посилення ефекту інгібування, як передумову забезпечення цілісності стовбура свердловини та якісного первинного розкриття продуктивних пластів.

Вказано на існуючу невідповідність застосування типового інгібітора – хлориду калію умовам спорудження свердловин Бориславського нафтопромислового району. Виконані у цьому розділі дослідження дозволили автору розробити напрямки проектування подвійно-інгібованих мало глинистих емульсійних бурових промивальних для застосування в рекреаційних зонах.

Дослідженнями цього, а також 3 та 4 розділів *обґрунтовано* основні наукові положення, які захищає автор дисертації.

У *третьому розділі* обсягом 27 сторінок розроблено план, методик досліджень, обґрунтовано компонентний склад та виконано проектування базової малоглинистої емульсійної бурової промивальної рідини для первинного розкриття продуктивних пластів. Визначено технологічні властивості зазначеної системи, описано характер їх зміни залежно від компонентного складу та умов використання. Застосуванням стандартних методик доказано переваги малоглинистої емульсійної промивальної рідини над відомими в країні аналогами. Визначена роль компонентів, насамперед інгібіторів у запобіганні неконтрольованої пептизації глинистих сланців. Показано, що застосуванням сучасних проліфункціональних добавок можна забезпечити керовану зміну технологічних властивостей промивальної рідини за складних умов застосування.

Дослідженнями цього розділу експериментально *обґрунтована* раціональний компонентний склад базової малоглинистої емульсійної промивальної рідини, що, на думку опонента, є одним із елементів практичної цінності дисертаційної роботи.

Отримані результати *отримали подальший розвиток у четвертому розділі* дисертації обсягом 31 сторінка, де автором розроблено малоглинисту емульсійну промивальну рідину на основі синтетичних вуглеводнів та компонентів



рослинного походження для застосування в рекреаційних зонах. Підтверджено можливість ефективного використання в якості альтернативи нафті, забороненій до використання в рекреаційних зонах, екологічно безпечної рицинової оливи. Застосуванням широкого спектру експериментальних досліджень технологічних властивостей, зміни проникності порід-колекторів, екологічної безпеки підтверджено відповідність розробленої автором бурової промивальної рідини умовам застосування. Компонентний склад та рецептура малоглинистої емульсійної промивальної рідини обґрунтовано застосуванням сучасних аналітичних та експериментальних методів дослідження з використанням сучасних методик, приладів і екологічно безпечних матеріалів.

**Практичне значення роботи** доказують результати, що викладені в розділі 5, обсягом 24 сторінок та присвяченому дослідно-промислому випробуванню розробленої автором малоглинистої емульсійної промивальної рідини під час буріння та відновлення свердловин на родовищах України. Її впровадження на свердловинах № 83 Старо-Самбірського, № 301 Східно-Решетняківського та №318 Долинського родовищ підтвердило не тільки технічну, але і економічну доцільність розробки.

Розроблені за участі автора реагенти рослинного походження: піногасник «Премікс D» та органоколоїд «Премікс O» (ТУ У 20.5-38991834-002:2014 "Реагенти нафто-промислові для буріння свердловин та видобування нафти і газу "Премікс") згідно результатів промислового випробування не мають аналогів в Україні, що створює передумови до їх широкого застосування насамперед в рекреаційних зонах та підтверджує **практичну цінність** дисертаційної роботи.

**Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації, їх достовірність і новизна.** Задачі дослідження, виконаного у дисертаційній роботі, сформульовано достатньо коректно, прийняті вихідні положення і припущення аргументовані належним чином.

Розв'язано такі основні задачі, що мають наукову новизну та практичну цінність:

1. Виконано аналіз ефективності застосування різних типів бурових промивальних рідин під час первинного розкриття продуктивних пластів на родовищах Бориславського НІР.

2. Досліджено інгібуючу дію дисперсійного середовища промивальних рідин з використанням неорганічних і органічних інгібіторів. Доказано доцільність їх сумісного застосування в системах бурових промивальних рідин.

3. Розроблено та успішно апробовано в промислових умовах мало глинисту емульсійну промивальну рідину з підвищеними інгібуючими властивостями і екологічною безпечністю щодо впливу на довкілля.

**Повнота розв'язку задач, достовірність отриманих результатів** не викликає сумніву, позаяк підтверджується достатнім обсягом виконаних експериментальних досліджень, методично правильною їх постановкою, використанням широкого спектру загальноприйнятих методів досліджень і

випробувань, а також підтвердженням достовірності отриманих результатів у промислових умовах.

В цілому, аналіз результатів досліджень дозволяє зробити загальний висновок про те, що хоча й деякі висновки автора, особливо що стосуються розділу 1, є дискусійними, але основні наукові положення, які викладені у 2, 3 та 4 розділах дисертаційної роботи, є обґрунтованими і такими, що базуються на коректних дослідженнях та їх результатах.

**Зауваження щодо змісту та оформлення роботи.** Відзначаючи наукову та практичну цінність дисертаційної роботи Коцкулича Є.Я., необхідно звернути увагу на ряд зауважень:

- 1. На думку опонента, приведені у 1 розділі промислові дані щодо результатів застосування різних типів бурових промивальних рідин не достатньо підкріплені сучасними геофізичними дослідженнями.*
- 2. Окреслені у 1 розділі вимоги, щодо вибору бурових промивальних рідин для застосування в рекреаційних зонах слід було б узгодити з критеріями запропонованими раніше проф. Мислюком М. А.*
- 3. Висновки, викладені у 2 розділі, особливо у частині, яка стосується переваг використання в якості інгібітора хлориду кальцію недостатньо аргументовані.*
- 4. Дослідження технологічних властивостей бурових промивальних рідин (розділи 2, 3, 4) виконано за атмосферного тиску, що хоча й відповідає загальноприйнятим методикам, не у повній мірі моделює умови реальної свердловини.*
- 5. У дисертаційній роботі відсутня чітко виписана схема приготування розроблених автором бурових промивальних рідин у промислових умовах, зокрема у випадку необхідності коригування їх густини.*

Автореферат дисертаційної роботи Коцкулича Є.Я. за змістом ідентичний основним положенням дисертації. Його композиційна наповненість та інформативна насиченість дозволяє в повній мірі отримати уявлення про дисертаційну роботу, що заслуговує позитивної оцінки.

Підсумовуючи критичний розгляд дисертаційної роботи Коцкулича Є.Я. вважаю, що вона є завершеною науковою працею, яка підпорядкована вирішенню актуальних задач, пов'язаних з підвищенням якості будівництва свердловин з відповідним вкладом в розвиток положень розробки та застосування сучасних бурових промивальних рідин для первинного розкриття продуктивних пластів нафтогазових родовищ, розташованих в рекреаційних зонах. Зазначена робота виконана на необхідному рівні, викладена логічно і продумано.

**Висновок.** Актуальність досліджуваних питань, наукова та практична цінність отриманих результатів дають підстави вважати, що дисертаційна робота “ Розроблення малоглинистої емульсійної промивальної рідини для розкриття продуктивних пластів (на прикладі родовищ Бориславського нафтопромислового району) “ відповідає вимогам ДАК України до кандидатських дисертацій, а її автор – Коцкулич Свген Ярославович заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.10 – Буріння свердловин.

Офіційний опонент,  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри  
техніки розвідки родовищ  
корисних копалин  
Державного ВНЗ "Національний  
гірничий університет", м. Дніпро

 / **Камишацький О.Ф.**

Підпис доцента Камишацького О.Ф.  
засвідчую

Учений секретар





О.А.Данилова

Відгук надійшов в слес. вказу пагу Дтв. 05.12.16. 02.12.2016.  
Вчений секретар слес. вказу пагу  / Ковбасова і.М. /

Підписано	
проверено	
Вчений секретар ІФКТУН	02. 12. 2016 р.