

ПЕРСПЕКТИВНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РОЗРОБКИ

НАН УКРАЇНИ



**ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ, ОЦІНКИ
ТА ВИДОБУТКУ
КОРИСНИХ КОПАЛИН**

ПЕРСПЕКТИВНІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РОЗРОБКИ

НАН УКРАЇНИ

ТЕМАТИЧНІ ВИПУСКИ

АГРОПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС
ТА ДЕКОРАТИВНЕ САДІВНИЦТВО

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ІНФОРМАЦІЙНО-СЕНСОРНІ
СИСТЕМИ ТА ПРИЛАДИ

МАШИНОБУДУВАННЯ
ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

МЕДИЧНІ ЗАСОБИ ТА МЕДИЧНЕ
ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНІ МАТЕРІАЛИ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ

ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ
ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

**ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ,
ОЦІНКИ ТА ВИДОБУТКУ
КОРИСНИХ КОПАЛИН**

ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

АНЕМОМЕТР ПЕРЕНОСНИЙ РУДНИКОВИЙ АПР-2



Анемометр АПР-2 у повній комплектації



Вимірювання на висоті

Призначення

Для вимірювань середніх швидкостей повітряних потоків у важкодоступних місцях з підвищеним вмістом пилу, вологи й вибухонебезпечним газовим складом, а також для визначень середньозваженої швидкості і кількості повітря в гірничих виробках шахт і рудниках усіх категорій, у тому числі небезпечних за газом або пилом, газопроводах, тунелях метрополітенів, системах контролю вентиляції промислових підприємств, дегазаційних систем тощо

Характеристики

Діапазон вимірювань швидкості повітряного потоку, м/с	0,15 – 20,0
Абсолютна похибка вимірювань, м/с:	
у діапазоні 0,15 – 1,20, не більше	$\pm(0,03 + 0,02 V^*)$
у діапазоні понад 1,20 до 20,0, не більше	$\pm(0,10 + 0,05 V)$
Гранична швидкість потоку, не більше, м/с	50

* V – вимірювана швидкість

Переваги

Анемометр АПР-2 за технічними характеристиками перевищує світові аналоги аналогічного принципу дії, придатний для використання у важкодоступних місцях на висоті до 5 м від підлоги, а також має широкий діапазон вимірювань з одним первинним перетворювачем, який легко замінюється та не потребує при цьому додаткового калібрування

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL9, TRL9

На замовлення здійснюється продаж анемометрів АПР-2. Надаються послуги з технічного обслуговування та ремонту анемометрів, а також послуги з виконання Державних повірок протягом усього терміну їх експлуатації

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR3

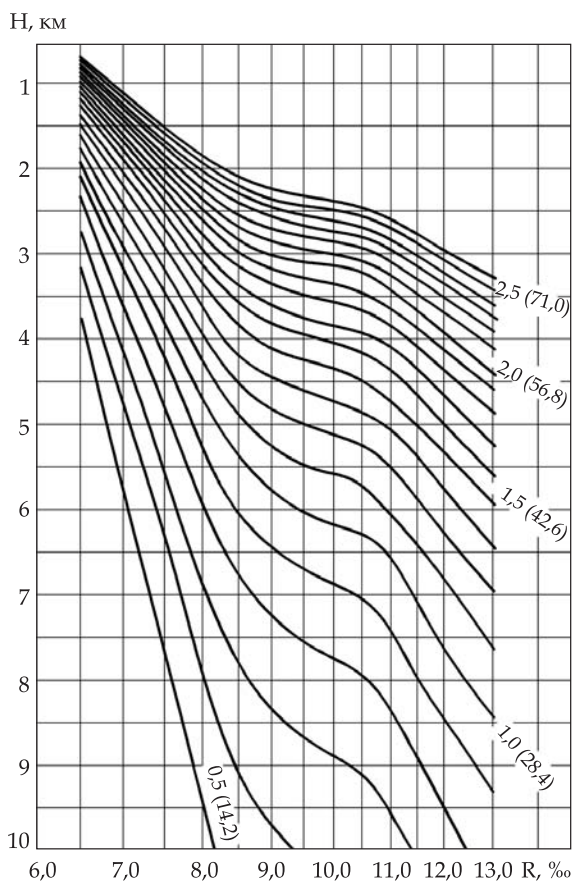
Контактна інформація

Дудник Михайло Миколайович, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, +38 095 256 54 94, +38 0562 462 425, e-mail: dudnik1963@gmail.com

ВІТРИНІТОВА ТЕРМОМЕТРІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПАЛЕОГЕОТЕРМІЧНИХ І ПАЛЕОТЕКТОНІЧНИХ РЕКОНСТРУКЦІЙ



Карта вугленосних регіонів (Доно-Дніпровський і Переддобруджинський прогини) випробування методики вітринітової термометрії



Номограма залежності ПБВ від глибини з різними параметричними коефіцієнтами

Призначення

Визначення палеогеотермічних і палеотектонічних параметрів тектонічних структур і катагенетичної зональності порід для прогнозу нафтогазоносності та детальних реконструкцій палеогеотермічних умов формування осадових комплексів порід різних регіонів

Характеристики

Методика передбачає комп'ютерний спосіб обробки даних показників відбиття вітриніту (ПБВ). Як модель використовується еталонний палеогеотермічний розріз. Алгоритм базується на нормалізації даних ПБВ із різних глибин функцією ПБВ від палеотемператури з подальшим визначенням величин палеогеотермічних та палеотектонічних параметрів з виходом на прямі оціночні та пошукові роботи

Переваги

Методика не має аналогів, випробувана на кам'яновугільних відкладах Доно-Дніпровського і Переддобруджинського прогинів. Для глибин, де бракує фактичного матеріалу, оцінює ПБВ методом екстраполяції. Для структур із досить повним стратиграфічним розрізом дає можливість визначати геологічний час максимального прогріву порід

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL2, TRL3

На замовлення визначаються ступені катагенезу, палеогеотермічні градієнти ($^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$), величини палеозанурень та інверсійних амплітуд тектонічних структур для прогнозу нафтогазоносності

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR3

Контактна інформація

Гаврилюк Руслан Борисович, Інститут геологічних наук НАН України,
+38 044 239 74 16, e-mail: gavrilyuk.ruslan@gmail.com

ГЕНЕРАТОР НЕЙТРОНІВ НА ОСНОВІ МАЛОГАБАРИТНОЇ ПРИСКОРЮВАЛЬНОЇ НЕЙТРОННОЇ ТРУБКИ ТИПУ НТГ-2М



Призначення

Призначений для здійснення імпульсного нейтронного каротажу свердловин під час розвідки та контролювання видобутку нафто-газових родовищ корисних копалин

Характеристики

Максимальна енергія нейтронів, МеВ	14
Максимальна активність тритію, ГБк	488,4
Мінімальний середній вихід нейтронів, с ⁻¹ :	
після виготовлення	2×10^8
після 200 годин роботи	5×10^7
Частота нейтронних імпульсів, кГц	0,05–20
Прискорювальна напруга, кВ	100
Мінімальна індукція поздовжнього магнітного поля, мТл	20
Напруга накалу катоду іонного джерела, В	1
Амплітуда імпульсів живлення анода іонного джерела, В	<500
Напруга нагрівача сховища ДТ-суміші, В	<6
Споживана потужність, Вт	<35
Робоча температура, К	283–423
Розмір, мм:	
максимальний діаметр трубки (без магніту)	29
діаметр електрода високої напруги	19
довжина	155
Призначений термін служби, роки	2
Термін роботи, год	200

Переваги

Кращий за генератори нейтронів на трубках ТНТ-1411 виробництва РФ

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

TRL4, TRL4
На замовлення здійснюється виготовлення, перевірка прототипу в робочому середовищі користувача

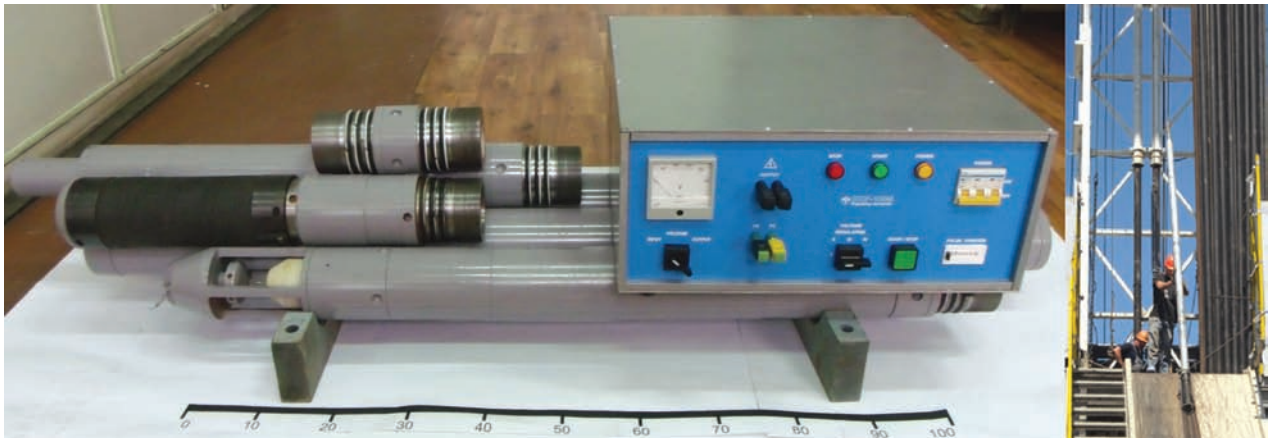
Охорона інтелектуальної власності

IPR1

Контактна інформація

Коваленко Олександр Васильович, Інститут ядерних досліджень НАН України,
+38 044 525 26 14, e-mail: akovalenko@kinr.kiev.ua

ЕЛЕКТРОРОЗРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ «СКІФ-100М»



Призначення

Для обробки привибійних зон і підвищення продуктивності нафтовидобувних, газових, нагнітальних та артезіанських свердловин

Характеристики

Затрати електроенергії, кВт·год	2,0
Габаритні розміри наземної частини, мм	555 × 500 × 245
Габаритні розміри занурювальної частини, мм:	
діаметр	102
довжина, не більше	4700
Маса, кг:	
наземної частини	≤25
занурювальної частини	≤140
Робоча температура, °С	<100
Гідростатичний тиск, МПа	<45
Живлення	380 ± 10 % В, 50 ± 1 % Гц

Переваги

Екологічна чистота, висока ефективність і успішність обробки (≈80 %); збереження ефекту дії від 10 до 24 місяців; селективність дії в локальній зоні пласта; простота і надійність в експлуатації; мінімальні енергозатрати; багатократна циклічна дія одного спускового пристрою. Експлуатація на сотнях свердловин України, Казахстану, Китаю та інших країн свідчить про підвищення дебіту нафти або води більше ніж удвічі

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL7, TRL8

На замовлення здійснюється виготовлення, постачання та гарантійне обслуговування пристрою, навчання персоналу

Контактна інформація

Петриченко Сергій Вікторович, Інститут імпульсних процесів і технологій НАН України,
+38 0512 587 110, e-mail: iipt@iipr.com.ua

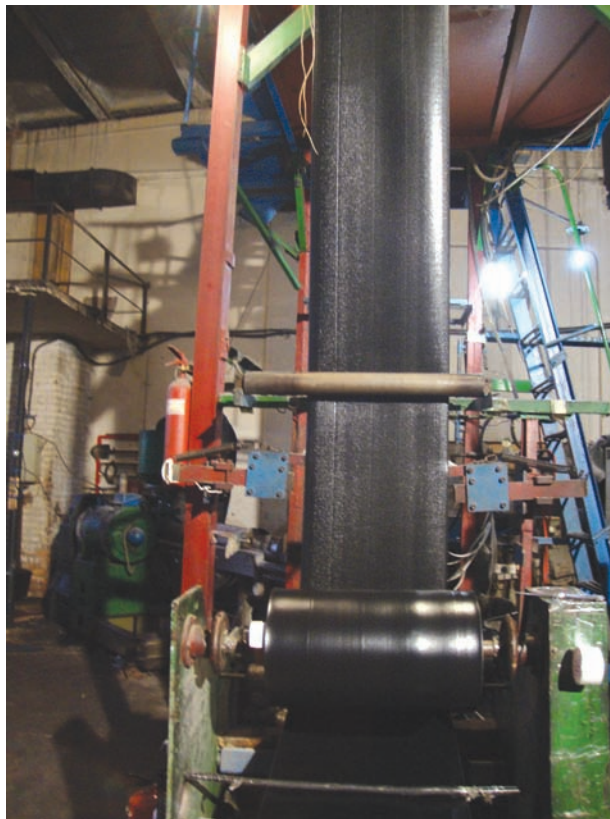
ІЗОЛЯЦІЙНЕ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПІДЗЕМНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

Призначення

Багатошарове стрічкове ізоляційне покриття для нафто-, газопроводів, що наносять у базових або трасових умовах

Характеристики

Конструкція покриття включає термореактивну ґрунтовку та двошарову поліетиленову стрічку. За характеристиками розроблене ізоляційне покриття належить до покриттів посиленого типу та задовольняє вимогам ДСТУ 4219-2003. Процес ізоляції передбачає очищення труби, нанесення термореактивної ґрунтовки, намотування стрічки з 50 % напусткою, локальний прогрів стрічки, а не поверхні труби, до температури усадки. Утворюється покриття 4 класу безпеки



Отримання двошарової ізоляційної стрічки

Переваги

Перевагами запропонованого покриття є можливість виконання ремонту ізоляції на діючих трубопроводах при ускладненні чи забороні нагріву поверхні труби до 100–130 °С

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL6, TRL6
Пропонується технологія виробництва та нанесення покриття

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR3

Контактна інформація

Шкарапута Леонід Миколайович, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України,
+38 044 559 66 47, +38 067 549 57 20, e-mail: shkaraputa@bpci.kiev.ua

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО КОНТРОЛЮ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ПЛАВНОСТІ РУХУ ШАХТНИХ ПІДЙОМНИХ ПОСУДИН У ВЕРТИКАЛЬНИХ СТОВБУРАХ ІЗ ЖОРСТКИМ АРМУВАННЯМ

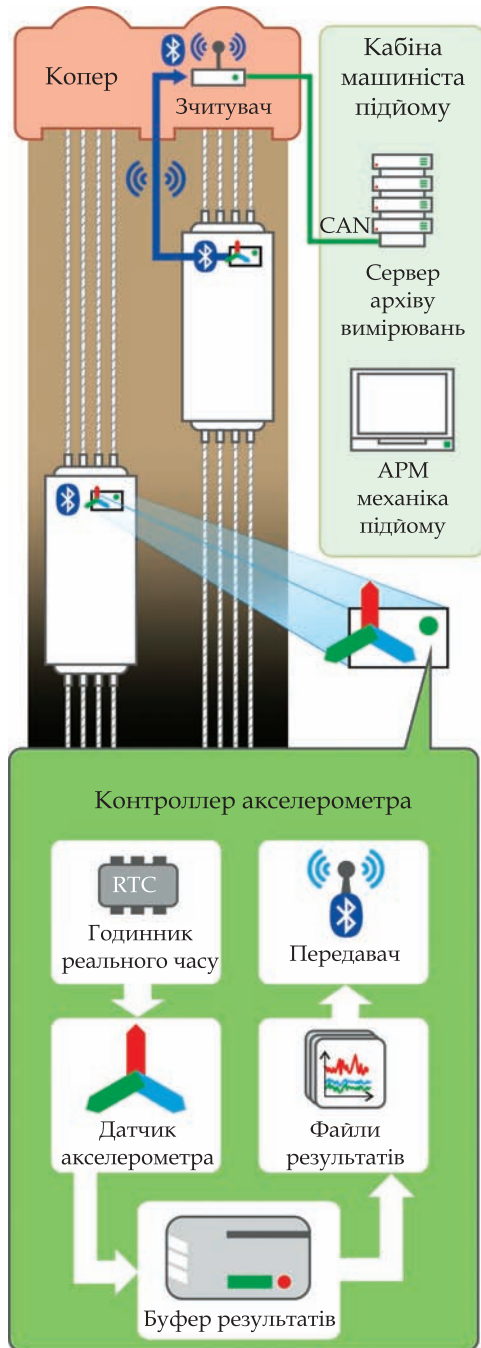


Схема технології безперервного контролю горизонтальної плавності руху шахтних підйомних посудин у вертикальних стовбурах із жорстким армуванням

Призначення

Для роботи у складі цифрових електронних комплексів безперервного моніторингу динамічної взаємодії підйомних посудин із жорстким армуванням шахтних стовбурів

Характеристики

Технологія базується на автоматизованій обробці даних з цифрових контролерів вимірювання віброприскорень шахтних скипів, клітей та противаг підйомних установок. Має методичне та програмне забезпечення, встановлюється на АРМ механіка підйому шахти. Апаратно-технічне забезпечення ТОВ НВП «Альянс-Д» (Україна)

Переваги

На відміну від подібних розробок забезпечує безперервний моніторинг інтенсивності динамічної взаємодії підйомних посудин із жорстким армуванням стовбура, локалізацію за місцем уступів на стиках провідників і місцевих порушень вертикальності провідників, моніторинг роботи роликів напрямних судин, локалізацію за місцем у стовбурі ділянок ударно-циклічного навантаження провідників підвищеного рівня, моніторинг вертикальних коливань судин та динамічних зусиль у головних канатах, автоматизовану видачу рекомендацій щодо локалізації порушень армування на ранніх стадіях зародження дефектів

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL3, TRL3

На замовлення здійснюються продаж і адаптація технології та обладнання відповідно до потреб замовників

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR2

Контактна інформація

Ільїн Сергій Ростиславович, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, +38 050 582 62 59, e-mail: iljin_sr@ukr.net

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО КОНТРОЛЮ НАТЯГІВ КАНАТІВ У ШАХТНИХ БАГАТОКАНАТНИХ ПІДЙОМНИХ УСТАНОВКАХ

Призначення

Для роботи в складі цифрових електронних комплексів моніторингу натягів канатів

Характеристики

Технологія базується на автоматизованій обробці даних з цифрових контролерів вимірювання натягів головних канатів шахтних багатоканатних підйомних установок. Має методичне та програмне забезпечення, встановлюється на АРМ механіка підйому шахти. Апаратно-технічне забезпечення ТОВ «Корум Груп», ТОВ НВП «Альянс-Д» (Україна)

Переваги

На відміну від подібних розробок забезпечує безперервний моніторинг повних натягів канатів в обох схилах підйомної установки, наявності пробуксовки канатів по ведучому та відхиляючому шківам, запасу пробуксовки кожного канату і сумарного запасу нековзання всіх канатів у позаштатних ситуаціях, ваговий контроль завантаження та розвантаження скіпів, розрахунок коригування довжин канатів і радіусів жолобів шківів, автоматизовану видачу рекомендацій щодо корекції параметрів канатів і футеровки шківів для збільшення терміну експлуатації

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

TRL3, TRL3

На замовлення здійснюються продаж та адаптація технології відповідно до потреб замовників

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR2

Контактна інформація

Ілїн Сергій Ростиславович, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, +38 050 582 62 59, e-mail: iljin_sr@ukr.net

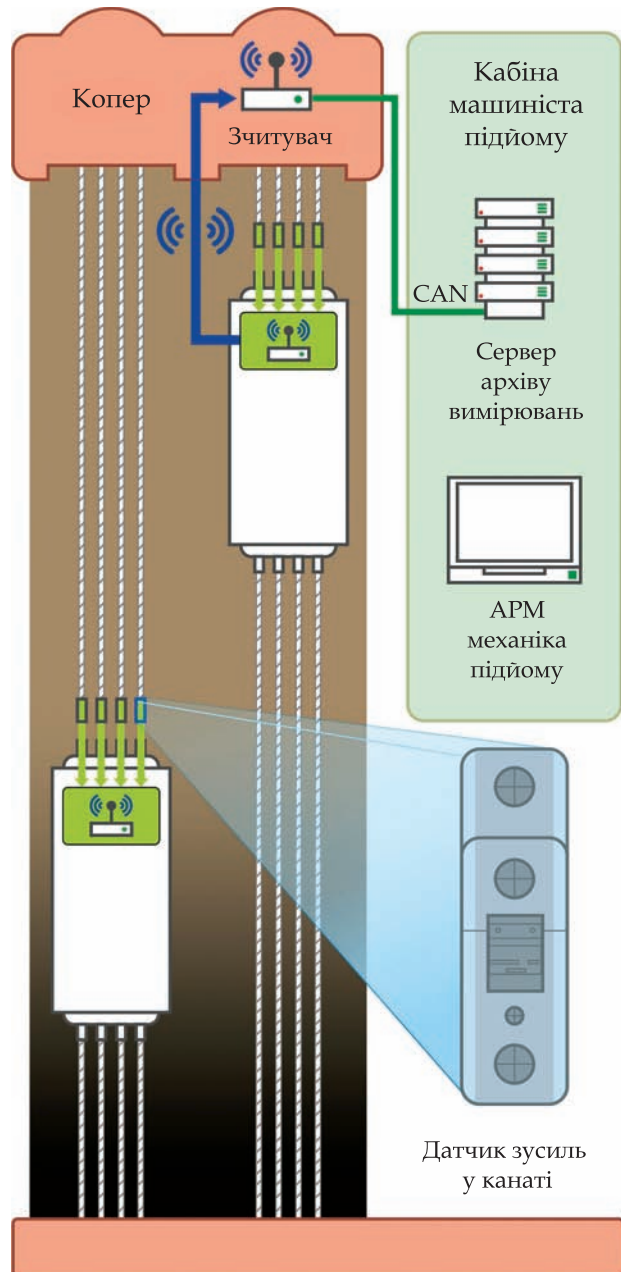


Схема технології безперервного контролю натягів канатів у шахтних багатоканатних підйомних установках

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДІАГНОСТИКИ ТА КЕРУВАННЯ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ УСТАТКУВАННЯ ШАХТНИХ ПІДЙОМНИХ КОМПЛЕКСІВ

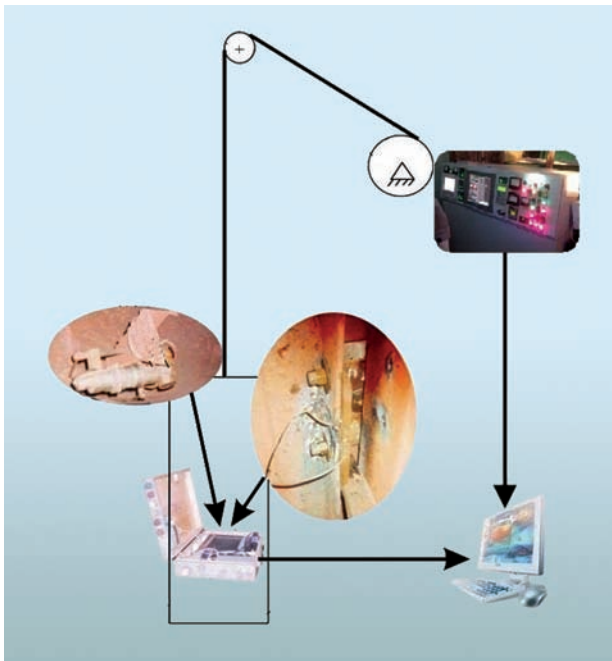
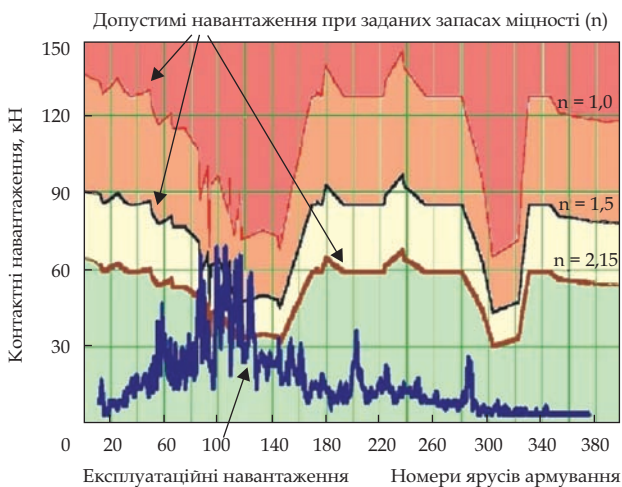


Схема випробувань стовбурного обладнання шахтних підйомних устаткувань (ШПУ)



Визначення рівня безпечної експлуатації обладнання ШПУ

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR2, IPR3

Призначення

Удосконалення технічного стану устаткування шахтних підйомних комплексів з метою підвищення їх надійності та швидкості підйому для збільшення обсягу видачі на поверхню корисних копалин

Характеристики

Апаратна частина технології – багато-задачний програмно-апаратний комплекс: ПЕОМ, багатоканальний контролер з аналого-цифровим перетворювачем, тензопідсилювальний блок, безконтактні датчики прискорень, силовимірювальні башмаки з контактними датчиками, дистанційний пульт управління записом. Програмне забезпечення виконує системну обробку даних вимірювань зносу армування, просторових викривлень профілів провідників, горизонтальної плавності та вертикальної швидкості руху посудин, динамічного напружено-деформаційного стану провідників та розпорів

Переваги

На відміну від подібних розробок дає змогу контролювати динамічну взаємодію одночасно усіх запобіжних напрямних підйомних посудин із провідниками жорсткого армування, комплексно оцінювати динамічний стан і рівень безпеки систем «посудина-армування» стовбура

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

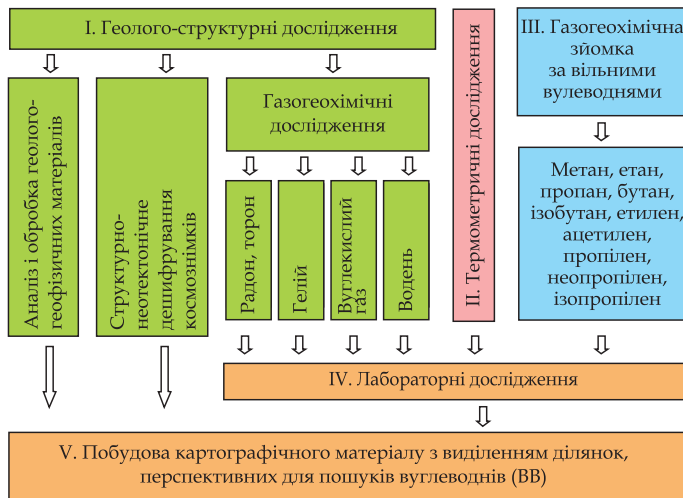
IRL8, TRL8

На замовлення здійснюються комплексні обстеження та інструментальні вимірювання динамічних параметрів систем «підйомна посудина – жорстке армування» відділень вертикальних стовбурів, розробка рекомендацій щодо поліпшення їх експлуатаційного стану та підвищення рівня безпеки експлуатації

Контактна інформація

Ільїн Сергій Ростиславович, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, +38 050 582 62 59, e-mail: iljin_sr@ukr.net

КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА СТРУКТУРНО-ТЕРМО-АТМОГІДРОГЕОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (СТАГД)



Принципова схема геолого-структурно-термоатмогеохімічних досліджень

Призначення

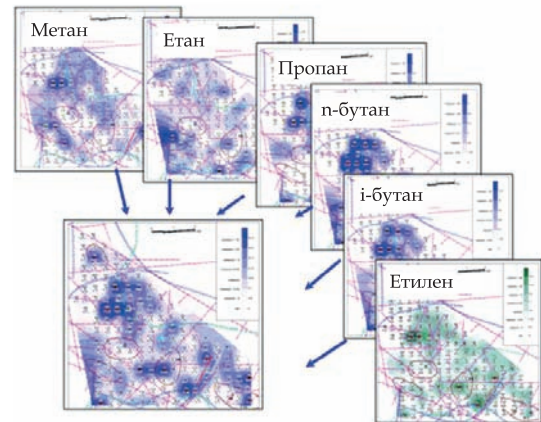
Прогнозування нафтогазоперспективних родовищ; прогнозна оцінка ділянок на закладання водозаборів підземних вод в умовах кристалічних порід і осадової товщі

Характеристики

На підставі спільного аналізу геолого-структурних і геофізичних матеріалів, структурно-неотектонічного дешифрування космознімків, результатів газогеохімічних, еманацийних та термометричних досліджень складається прогнозна карта ділянок, перспективних на пошуки нафти, газу та підземних вод. Використано спеціальні новітні апаратурні засоби, розроблені для проведення досліджень на акваторії

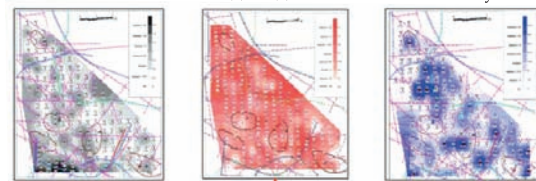
Переваги

Забезпечує оперативність і достовірність результатів польових та лабораторних досліджень на основі застосування оптимального комплексу приповерхневих показників-індикаторів



Карта розподілу сумарних значень гомологів метану

I. Інтегральна карта геолого-структурних досліджень II. Карта термометричних досліджень III. Карта суми гомологів метану



IV. Карта перспективних площ на пошуки ВВ

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL5, TRL9

Методику впроваджено на численних підприємствах. На замовлення здійснюються термо-атмо-газо-геохімічні дослідження нафтогазоперспективних площ

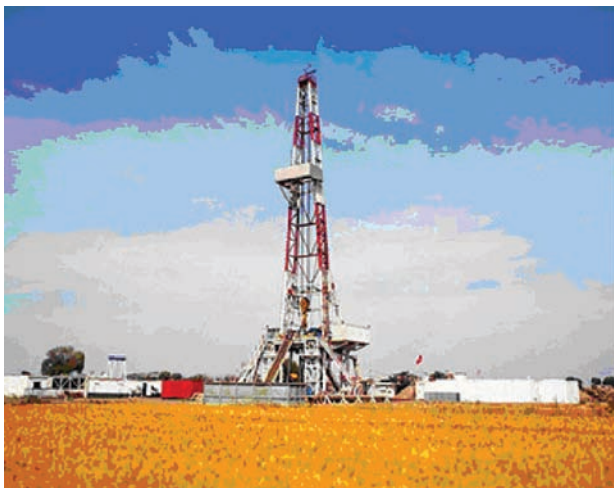
Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Контактна інформація

Гаврилюк Руслан Борисович, Інститут геологічних наук НАН України, +38 044 239 74 16, e-mail: gavrilyuk.ruslan@gmail.com

КОМПЛЕКСНА ТЕХНОЛОГІЯ ТИМЧАСОВОГО ЗАКРИТТЯ, ОСВОЄННЯ І КОНСЕРВАЦІЇ СВЕРДЛОВИН В УМОВАХ ВИСОКОПРОНИКНИХ КОЛЕКТОРІВ І АНОМАЛЬНОГО ПЛАСТОВОГО ТИСКУ



Призначення

Глушіння і консервація свердловин в аномальних умовах їх експлуатації і ремонту

Характеристики

Комплексна технологія базується на екологічно чистих реагентах на основі фосфоліпідів і включає спеціальну технологію приготування інвертних дисперсій з густиною в межах 490–2860 кг/м³ і спосіб глушіння (освоєння, консервації) свердловин в умовах аномального пластового тиску

Переваги

За гнучкістю регулювання густини, стійкості й реологічних властивостей рідин глушіння, спорідненості вуглеводневій продукції свердловин, захисту свердловинного обладнання від корозії та високим екологічним характеристикам інвертні дисперсії є кращими за відомі у світі, а комплексна технологія не має аналогів на пострадянському просторі

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL5, TRL6

На замовлення здійснюється виготовлення дослідних зразків інвертних дисперсій та їх апробація на свердловинах користувача, а також підтримка з організації виробництва дисперсій та технологій їх використання

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Контактна інформація

Поп Григорій Степанович, Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, +38 044 559 60 59, e-mail: gpop@bpci.kiev.ua

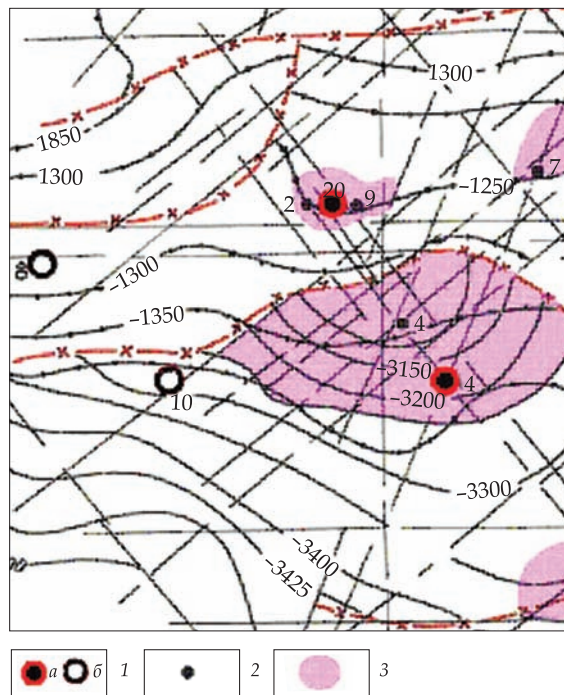
МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНИЙ СТРУКТУРНО-ПОЛЬОВИЙ СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКЛАДІВ НАФТИ І ГАЗУ

Призначення

Пошук та розвідка покладів вуглеводнів (ВВ) з використанням аерокосмічних методів у різних геологічних і ландшафтних умовах з метою вирішення таких задач: ранжування нафтогазопошукових об'єктів, підготовлених за допомогою різних геологічних і геофізичних методів за критерієм продуктивності; уточнення зовнішнього контуру нафтогазоносності; оперативна оцінка нафтогазоносності пошукових площ на етапі, що передуює їхньому введенню в пошукове буріння

Характеристики

Спосіб забезпечує прогноз наявності покладів ВВ, розташованих на глибині 1500–6000 м. Імовірність прогнозів – близько 80 %. Результатом досліджень є карти розташування аномалій, зумовлених покладами ВВ, у масштабі 1: 50000–1: 10000



Результати апробації технології: 1 – свердловини (а – газові, б – непродуктивні); 2 – продуктивні, пробурені до виділення аномалій; 3 – оптичні аномалії, виділені за даними досліджень

Переваги

Спосіб не має аналогів, забезпечує оперативність отримання результатів, низьку собівартість, високу підтверджуваність прогнозів

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL7, TRL8

На замовлення здійснюються аерокосмогеологічні дослідження для вирішення нафтогазопошукових задач

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

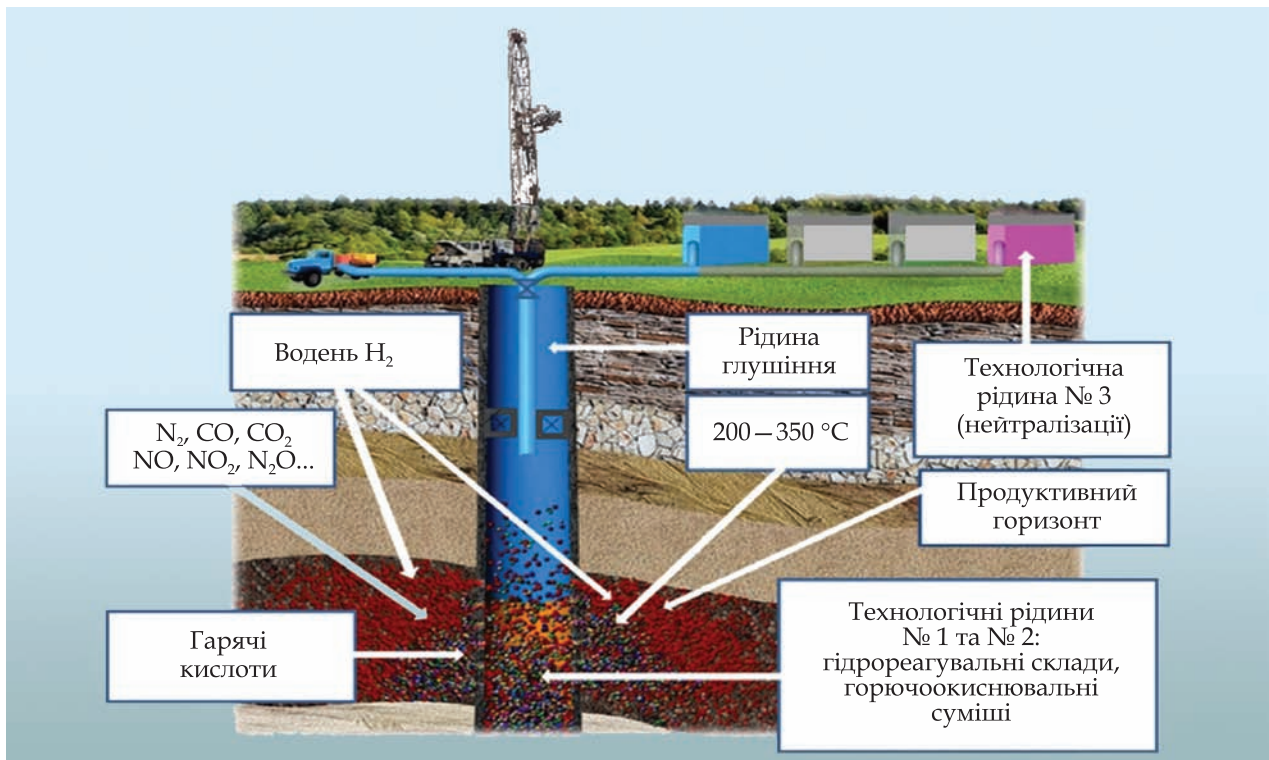


Бурова вишка свердловини № 8

Контактна інформація

Архіпов Олександр Іванович, Державна установа «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІН НАН України», +38 044 486 84 21, +38 066 098 02 91, e-mail: aiarh19443@gmail.com

ПІДВИЩЕННЯ ДЕБІТУ МАЛОДЕБІТНИХ СВЕРДЛОВИН



Призначення

Інтенсифікація видобутку вуглеводнів із проблемних нафтових, газових і газоконденсатних свердловин, в яких унаслідок забруднення кольматантами привибійної зони пласта зменшився дебіт

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL7, TRL8

На замовлення здійснюється підбір та виготовлення сумішей для обробки свердловин, розробка регламенту та науково-технічний супровід проведення робіт

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Характеристики

Під час керованого багатостадійного термогазохімічного процесу у привибійній зоні свердловини утворюються активні гази, в першу чергу водень, та кислоти, які потрапляють у внутрішньопоровий простір. Завдяки цьому привибійна зона ефективно очищується від кольматантів і збільшується дебіт свердловини

Переваги

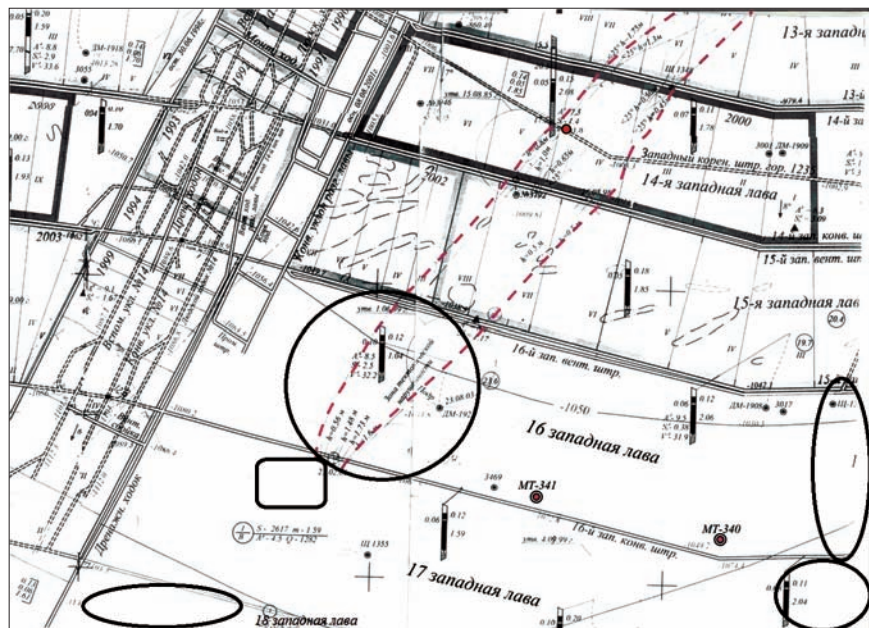
Висока ефективність технології досягається за рахунок використання хімічно активного водню. На відміну від інших методів інтенсифікації видобутку вуглеводнів ця технологія є комплексною. В ній поєднано тепловий, кислотний і водневий впливи на пласт. Використання пропонованої технології дозволяє збільшити дебіт свердловин у 1,5–10 разів залежно від причин його зниження

Контактна інформація

Департа Галина Олексіївна, Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, +38 057 349 47 64, +38 067 957 06 94, e-mail: ozis@ipmach.kharkov.ua

ПРОГНОЗ ВИКИДОНЕБЕЗПЕЧНОСТІ У ВУГЛЕПОРОДНИХ МАСИВАХ

Карта-схема пласта з визначеними небезпечними ділянками за газодинамічними явищами:
○ — зони, рекомендовані для дегазації; □ — зони, не рекомендовані для дегазації



Призначення

Виявлення небезпечних ділянок у вугільних пластах та відпрацьованому просторі діючих шахт. Визначення зон, придатних для дегазації

Характеристики

Побудова прогнозних карт-схем локальних зон максимального газонасичення ненасиченими, насиченими та важкими вуглеводневими газами. Визначаються особливості газового стану конкретної виробки:

- а) у робочому просторі:
безпечні для відпрацювання після попередньої дегазації (метан — понад 25 %, присутні — насичені вуглеводні);
небезпечні для дегазації (присутні важкі вуглеводні, відсутні насичені вуглеводні).
- б) у відпрацьованому просторі:
безпечні для дегазації (метан — понад 15 %, присутні — насичені вуглеводні);
небезпечні для дегазації (присутні важкі вуглеводні, відсутні насичені вуглеводні)

Переваги

У порівнянні з відомими розробками прогнозування виконується під час проходки, відпрацювання та на відпрацьованій ділянці діючих шахт. У разі виникнення раптових газодинамічних ситуацій є можливість локалізації небезпечної ділянки та моніторингу до встановлення безпечного, відносно стабільного, газового стану масиву

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL7, TRL6
На замовлення здійснюється виконання робіт на вуглевидобувних підприємствах

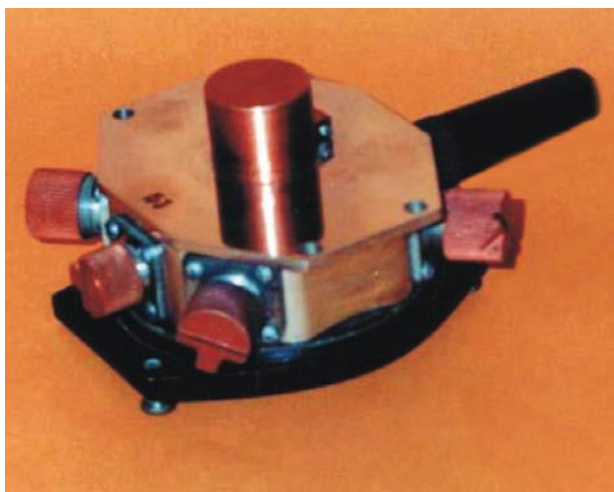
Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Контактна інформація

Гаврилюк Руслан Борисович, Інститут геологічних наук НАН України,
+38 044 239 74 16, e-mail: gavrilyuk.ruslan@gmail.com

ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНО ОХОЛОДЖУВАНИЙ СЕНСОР (ТОС)



Призначення

Призначений для аналізування порід у свердловинах глибокого буріння. Може бути використаний на міжпланетних станціях для визначення елементного складу ґрунту планет Сонячної системи

Характеристики

Енергетична роздільна здатність, не гірше, еВ	600
Опір ізоляції між роз'єднаними електричними колами, не більше, МОм	20
Споживана потужність у ланцюгу живлення термоелектричного охолоджувача (ТЕО), Вт	40
Час виходу на режим, не більше, хв	10
Напруга живлення ТЕО, В	12 ± 5
Тиск усередині ТОС, не більше, мм рт. ст.	5 × 10 ⁻³
Охолодження за температури навколишнього середовища 0 °С, не вище, °С	-100
Маса, не більше, г	1500
Ресурс роботи за безперервного режиму роботи, не більше, год.	2
Ресурс роботи за періодичного режиму роботи, не менше, год	30
Імовірність безвідмовної роботи, не менше, %	99,9
Час розгерметизації ТОС, не менше, хв	5

Переваги

Забезпечує енергетичну роздільну здатність порядку 600 еВ для енергії 5,9 кеВ, що дає змогу визначати у ґрунті концентрацію елементів до 10⁻⁶

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL6, TRL6

На замовлення здійснюється виготовлення та постачання виробу

Контактна інформація

Микитюк Павло Дмитрович, Інститут термоелектрики НАН України та МОН України, +38 037 22 4 44 22, e-mail: anatysh@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВОДОЗАБІРНИХ СВЕРДЛОВИН



Відновлення дебіта водозабірної свердловини № 4513, розташованої в смт Буча



Відновлення дебіта водозабірної свердловини № 3754, розташованої в м. Ірпінь

Призначення

Для відновлення промислових водозабірних свердловин глибиною до 200 м, дебіт яких знизився унаслідок тривалого використання

Характеристики

Технологія ґрунтується на ініціюванні детонації суміші пропану та кисню у газовому генераторі, який занурюють у водозабірну свердловину на рівень фільтру. При цьому створюється регульований імпульс тиску (40 – 500 атм) та тривала фаза розрідження за фронтом ударної хвилі, яка очищає фільтр свердловини від забруднень

Переваги

Ширше регулювання амплітуди імпульсу тиску та наявності тривалої фази розрідження, що діють на фільтр водозабірних свердловин. Використання технології на промислових свердловинах відновлює їхній дебіт до початкового значення



Газовий генератор

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL7, TRL6

На замовлення виконуються роботи з відновлення промислових водозабірних свердловин

Охорона інтелектуальної власності

IPR2

Контактна інформація

Поляковський Володимир Олександрович, Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, +38 068 355 97 58, e-mail: polykovskiyvo@nas.gov.ua

ТЕХНОЛОГІЯ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ ТОРФУ ТА БІОМАСИ НА КОМПОЗИЦІЙНЕ ПАЛИВО З ЕКСТРАКЦІЄЮ ГУМІНОВИХ РЕЧОВИН З ФРЕЗЕРНОГО ТОРФУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ДОБРИВ

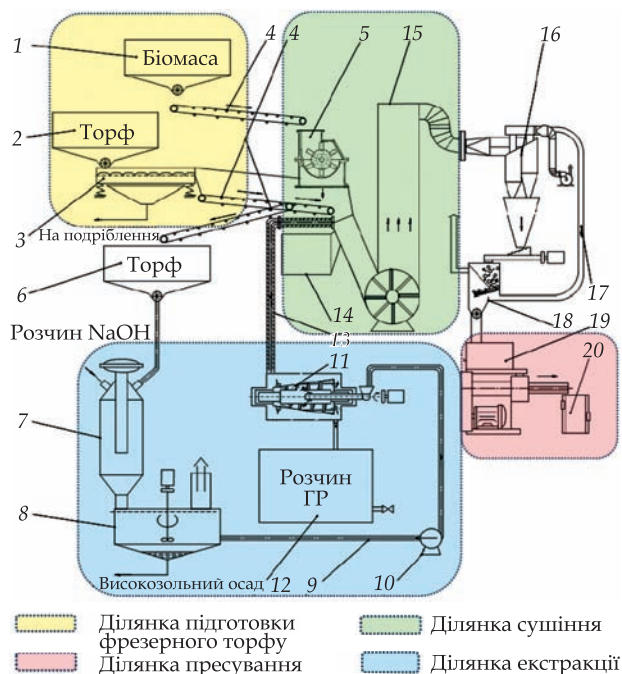


Схема технології комплексної переробки торфу: 1 – бункер біомаси; 2 – бункер фрезерного торфу; 3 – грохот; 4 – транспортер; 5 – молоткова дробарка; 6 – бункер фрезерного торфу ділянки екстракції ГР; 7 – кавітаційний екстрактор; 8 – збірник пульпи; 9 – трубопровід; 10 – насос; 11 – центрифуга ОГШ; 12 – збірник розчину ГР; 13 – шнековий живильник; 14 – теплогенератор; 15 – сушарка аеродинамічна з млином; 16 – циклони; 17 – паропровід; 18 – бункер термовологісної обробки; 19 – прес ударний МБ-80, 20 – бункер готової продукції

Призначення

Торфопереробна галузь України. Виробництво біопалива і добрив з торфосировини, ресурсозбереження та диверсифікація торфопереробних виробництв

Характеристики

Передбачає інтегрування технології екстракції гумінових речовин (ГР) з торфу у виробничий цикл торфобрикетного заводу. Технологія застосовується відповідно до сезонного попиту на добриво або паливо. Для модернізованого торфобрикетного заводу при 4-місячному річному циклі виробництва з 3%-м розчином гумату річний прибуток зростає в 4 рази.

Теплотехнічні характеристики композиційного брикету:

вологість, %	12
вміст торфу, %	60
зольність, %	10
теплота згоряння, МДж/кг	17

Переваги

При впровадженні собівартість виробництва гуматів за комплексною технологією переробки торфу в 4,5 рази нижча, ніж на окремому підприємстві, собівартість виробництва брикетів не змінюється

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL3, TRL2
На замовлення розробляється ТЕО та проектна документація модернізації діючого виробництва

Охорона інтелектуальної власності

IPR2

Контактна інформація

Чайка Олександр Ілліч, Інститут технічної теплофізики НАН України, +38 044 456 93 81, e-mail: chaika@ittf.kiev.ua

ТЕХНОЛОГІЯ ОПОРНО-АНКЕРНОГО КРІПЛЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ШАХТ, ПІДЗЕМНИХ І НАЗЕМНИХ СПОРУД ПРОМИСЛОВОГО ТА ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Призначення

Впровадження нових ресурсоощадних систем кріплення гірничих виробок шахт при будівництві підземних і наземних споруд з метою кардинального підвищення стійкості, надійності та безпеки їх спорудження і експлуатації, суттєвого зменшення витрат на охорону та підтримку

Характеристики

Перетин гірничих виробок, м ²	9–30
Міцність порід, МПа	8–90
Металеві анкери:	
діаметр, мм	22–28
довжина, мм	1500–3000
Канатні анкери,	
довжина, мм	4000–8000 (і більше за потреби)

Переваги

Впровадження передової технології опорно-анкерного кріплення гірничих виробок забезпечує підвищення в 1,4–2 рази темпів їх прокладання та в 1,5–3 рази зменшення витрат на прокладання та ремонт виробок порівняно з традиційним рамним кріпленням, що суттєво підвищує собівартість вугільної продукції

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL8, TRL8

На замовлення здійснюється геотехнологічне обстеження гірничих виробок шахт, підземних та наземних споруд, розроблення схем опорно-анкерного кріплення та рекомендацій з його зведення, а також навчання персоналу шахт з питань будівництва та експлуатації виробок з опорно-анкерним кріпленням

Охорона інтелектуальної власності

IPR1, IPR2, IPR3

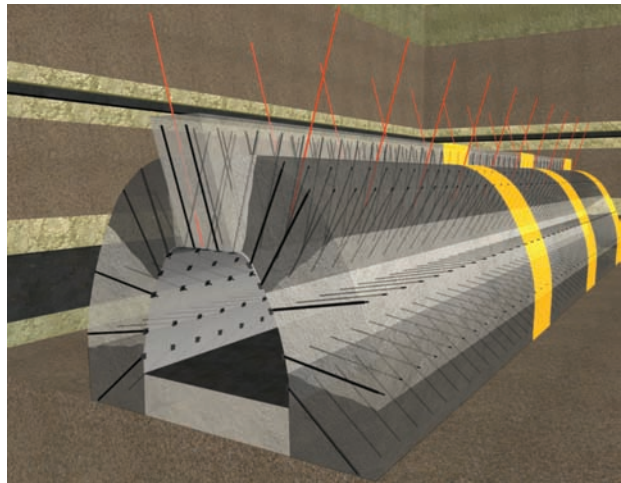


Схема опорно-анкерної конструкції



Виробки з анкерним (вгорі) та анкерно-рамним (внизу) кріпленням

Контактна інформація

Круковський Олександр Петрович, Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, +38 050 837 21 08; e-mail: igtm@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАФТОГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН

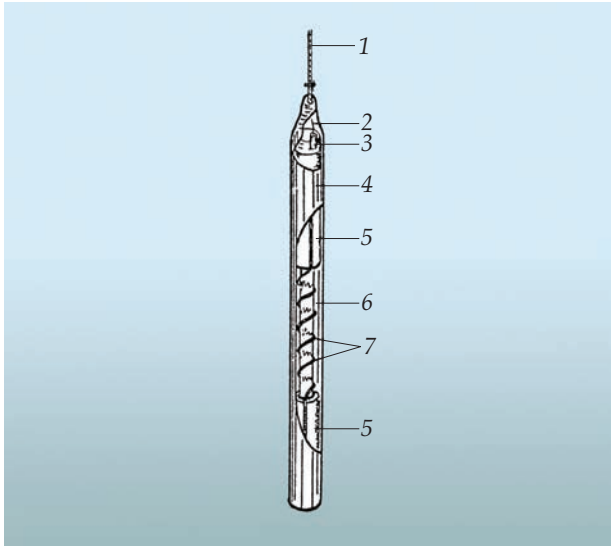


Схема конструкції секційної торпеди: 1 – електрофізичний кабель; 2 – електропровід; 3 – ініціувальний пристрій; 4 – корпус; 5 – заряд вибухової речовини; 6 – стрижень; 7 – детонувальний шнур

Призначення

Для підвищення дебіту нафтогазовидобувних та нагнітальних свердловин, які знизили свою продуктивність у процесі тривалої експлуатації, з параметрами: конструкція свердловин – з необсадженим та обсадженим стовбуром; діаметр – від 114,3 мм та більше; глибина – до 5,5 км; потужність робочих пластів: 1,0–20,0 м та більше

Переваги

Аналоги в Україні відсутні. Використання запропонованої технології дає збільшення дебіту нафтових свердловин в 1,5–2 рази, газових – в 3–10 разів, стійкість ефекту – 1,5–3 роки



Насосний спосіб видобутку нафти

Характеристики

Технологія ґрунтується на покращенні фільтраційних характеристик привибійної зони нафтогазоносних пластів шляхом дилатансійного деформування масиву порід-колекторів за нерівномірної імпульсної дії, яка здійснюється підірванням секційної торпеди, що дозволено Державним комітетом України з нагляду за охороною праці до постійного застосування. Пройшла промислові випробування на низькодебітних свердловинах НАК «Нафтогаз України»

Рівень готовності розробки. Пропозиції до комерціалізації

IRL8, TRL8
На замовлення здійснюється виготовлення секційних торпед та провадиться авторський супровід виконання робіт

Охорона інтелектуальної власності

IPR3

Контактна інформація

Нагорний Володимир Петрович, Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України,
+38 044 234 09 91, e-mail: vgv_nagorny@ukr.net

Визначення рівня готовності інноваційної розробки за класифікатором IRL (Innovation Readiness Level)

IRL	Рівень готовності розробки	Визначення та опис
IRL1	Винахідник або команда з мрією	Найнижчий рівень готовності, коли намір переходити в ідею з використання космічних систем або космічні технології перетворюються в комерційну ініціативу
IRL2	Виконання дослідження на папері	Як тільки основні ідеї будуть сформульовані, вони викладаються на папері для вивчення й аналізування комерційних перспектив
IRL3	Експериментальне підтвердження комерційних перспектив	Починається активне дослідження і розробка, включаючи теоретичні / лабораторні дослідження для підтвердження проектних властивостей на ринку, рівня конкурентоспроможності і технологічних рішень
IRL4	Можливість для роботи спеціалізованої програми з командою розробників	Розробляються основні технології і бізнес-компонента і перевіряються на предмет їхньої сумісності. Готовий початковий бізнес-план
IRL5	Можливість проектної підтримки конструювання, розробки і проектування (нема продукту, нема прибутку)	Основні технології і бізнес-компонента об'єднуються з реальними схемами підтримки. Бізнес-план уже реалістичний, але потребує підтвердження з урахуванням характеристик кінцевого продукту
IRL6	Можливість підтримки розробки і проектування з використанням ринкових механізмів (є продукт, нема прибутку)	Відбувається тестування прототипу системи у відповідному середовищі. Бізнес-команда усе ще не укомплектована, ідея не готова до комерціалізації. Готовий повноцінний бізнес-план, який включає в себе маркетингові, управлінські, технологічні і фінансові аспекти
IRL7	Можливість підтримки обмеженого виробництва; бізнес-команда повністю укомплектована (є продукт і обмежений прибуток)	Бізнес може бути запущений в обмеженому форматі. Команда повністю укомплектована
IRL8	Можливість переходу до повномасштабного виробництва і розповсюдження (є продукт і прибуток)	Підтверджено працездатність технології, а нове виробництво спроможне забезпечити розширення ринків
IRL9	Повністю вибудований бізнес з відповідною інфраструктурою і персоналом (ринок зростає)	У виробничому процесі використовуються пропозиції, що включають нові технології, а бізнес розширює ринки збуту

Визначення рівня готовності розробки за класифікатором TRL (Technology Readiness Level)

Стадія розробки	TRL	Трактування	Визначення та опис
Розробка	TRL1	Отримання базових принципів	Фундаментальні наукові дослідження трансформуються в потенційні нові базові принципи, котрі можуть бути використані в нових технологіях
	TRL2	Формулювання технологічних рішень	Визначення потенційного застосування основних (технологічних) принципів, у тому числі технологічних рішень. Також досліджуються базові принципи виробництва і визначаються можливі ринки збуту. Невелика дослідницька група створена з метою оцінки технічної здійсненності проекту
Підтвердження концепції	TRL3	Перша оцінка ефективності застосування ідеї і технології	Виходячи з попереднього вивчення питання проводяться фактичні дослідження для оцінки технічної та ринкової доцільності концепції. Сюди входить активна науково-дослідницька діяльність на рівні лабораторій і перші переговори з потенційними клієнтами. Дослідницька група продовжує розширюватися і виконується попередня оцінка ринкової ефективності
	TRL4	Підтвердження працездатності готового прототипу в лабораторії	Об'єднання основних технологічних компонент для попередньої оцінки ефективності шляхом тестування в лабораторних умовах. Виконується активне дослідження можливостей виробництва з паралельним визначенням основних принципів виробництва. Перевірка провідних ринків для визначення попиту. Організація готова вступити на етап розширення, проводиться аналіз можливих послуг і повноцінний аналіз ринку
Створення прототипу і підтвердження працездатності	TRL5	Перевірка прототипу в робочому середовищі користувача	Система проходить перевірку в робочому середовищі користувача з використанням ширшої технологічної інфраструктури. Тестується і підтверджується фактичне використання. В лабораторних умовах виконуються підготовчі процедури і випробування для запуску виробництва, на основні ринки можуть виноситися пробні дослідні продукти. В рамках організації виконуються перші кроки для подальшого розповсюдження пілотної продукції і виходу на ринки збуту
Пілотне виробництво і демонстрація	TRL6	Випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача	На даному етапі продукт і технологія виробництва повністю готові для запуску на пілотній лінії або дослідному промисловому підприємстві (виробництво на низькому рівні). Проводиться оцінка і доопрацювання продукту і технології виробництва, у тому числі додаткова науково-дослідницька діяльність. Перевірка продукту і технології виробництва на провідних ринках з паралельною оперативною організацією виробництва (у тому числі маркетинг, логістика, виробництво)
	TRL7	Демонстрація пілотного виробництва на низькому рівні	Повністю функціональне виробництво продукту на низькому рівні, фактичне виробництво комерційного продукту. Перевірка кінцевого продукту на провідних ринках і фактично завершена організаційна складова (повністю готові схеми просування на ринок, а також повністю організована решта виробничої діяльності). Продукт офіційно запущений на перші пробні ринки

Стадія розробки	TRL	Трактування	Визначення та опис
Перше представлення на ринку	TRL8	Виробництво повністю перевірено, затверджено і готове до запуску	На даному етапі повністю визначені схеми виробництва продукту і його остаточна версія, а також повністю запуснені процедури організації виробництва і просування продукту. Повністю запуснене виробництво або продукт на даному етапі представлений на більшості національних і загальних ринків
Розширення ринків збуту	TRL9	Виробництво повністю запуснене, а продукт конкурентний	Запуснений повний цикл виробництва, продукт розповсюджується на нові ринки, незначні доопрацювання продукту створюють нові його версії. Технологія і загальний об'єм виробництва оптимізуються шляхом постійної реалізації інноваційних ідей щодо процесу. Продукція повністю підлаштована під основні ринки

Визначення рівня охорони результатів розробки правом інтелектуальної власності¹ за класифікатором IPR (Intellectual Property Rights)

Коди IPR	Рівень охорони
IPR1	Технічні рішення складають ноу-хау ²
IPR2	Передбачається подання або подані заявки на отримання охоронних документів на об'єкти промислової власності в Україні
IPR3	Отримані та підтримуються у силі охоронні документи України на об'єкти промислової власності
IPR4	Подано міжнародну(і) заявку(и) на отримання патента на винахід (за системою РСТ тощо); подано заявку(и) на отримання охоронного документа в іншій(их) країні(ах) за національною процедурою
IPR5	Отримано та підтримується у силі патент(и) на винахід в іншій(их) країні(ах)

¹ Заходи щодо запровадження охорони прав інтелектуальної власності здійснюються науковими установами відповідно до законодавства України з урахуванням вимог пунктів 5, 8, 9 Положення про використання об'єктів права інтелектуальної власності в НАН України, затвердженого розпорядженням Президії НАН України від 16.01.2008 № 15 «Про підрозділи з питань трансферу технологій, інноваційної діяльності та інтелектуальної власності» (зі змінами).

² Ноу-хау – технічна, організаційна або комерційна інформація, що отримана завдяки досвіду та випробуванням технології та її складових, яка: не є загальновідомою чи легкодоступною на день укладення договору про трансфер технологій; є істотною, тобто важливою та корисною для виробництва продукції, технологічного процесу та / або надання послуг; є визначеною, тобто описаною достатньо вичерпно, щоб можна було перевірити її відповідність критеріям незагальновідомості та істотності (ст. 1 Закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій»).

Довідкове видання

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

НАН УКРАЇНИ
ПЕРСПЕКТИВНІ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ
РОЗРОБКИ

В 11 ТЕМАТИЧНИХ ВИПУСКАХ

Випуск
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ, ОЦІНКИ
ТА ВИДОБУТКУ
КОРИСНИХ КОПАЛИН

Упорядкування
І.А. Мальчевського, С.А. Беспалова

Редагування, корегування
З.А. Болкотун, Л.Є. Канівець,
А.І. Радченко

Художнє оформлення
Є.О. Ільницького

Технічне редагування
Т.М. Шендерович

Комп'ютерна верстка
В.М. Каніщевої, Н.М. Коваленко

Підготовка ілюстративного матеріалу
Є.О. Ільницького, Н.М. Коваленко,
Т.Л. Лук'яненко

Підписано до друку 11.08.2019.
Формат 60 × 84/8. Гарн. Book Antiqua.
Ум. друк. арк. 2,44. Обл.-вид. арк. 1,93.
Тираж 100 прим. Зам. № 4990.

Видавець і виготовлювач
Видавничий дім «Академперіодика» НАН України
01004, Київ, вул. Терещенківська, 4
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи серії ДК № 544 від 27.07.2001