

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу**



МАТЕРІАЛИ

**II міжнародної науково-технічної
конференції**

**"МАШИНИ, ОБЛАДНАННЯ
І МАТЕРІАЛИ ДЛЯ НАРОЩУВАННЯ
ВІТЧИЗНЯНОГО ВИДОБУТКУ
НАФТИ І ГАЗУ PGE – 2018"**

24-27 квітня

**м. Івано-Франківськ
2018 р.**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Розміщено матеріали доповідей II Міжнародної науково-технічної конференції "Машини, обладнання і матеріали для нарощування вітчизняного видобутку нафти і газу PGE – 2018" (м. Івано-Франківськ, 24-27 квітня 2018 р.).

Наведено результати досліджень, що пов'язані із вирішенням актуальних проблем створення нового конкурентноздатного нафтогазового обладнання для підвищення ефективності технологічних процесів спорудження, експлуатації і ремонту свердловин та транспорту нафти і газу, розроблення методів і засобів діагностики технічного стану машин, підготовки фахівців для нафтогазової галузі.

Збірник матеріалів доповідей розрахований на науковців, інженерно-технічних працівників промислових підприємств, аспірантів і студентів старших курсів університетів IV рівня акредитації.

Матеріали II міжнародної науково-технічної конференції "Машини, обладнання і матеріали для нарощування вітчизняного видобутку нафти і газу PGE – 2018" 24-27 квітня 2018 р. – Івано-Франківськ. 2018. – 417 с.

В авторській редакції

Комп'ютерна верстка: *В.В. Михайлюк, Р. О. Дейнега*

Видано на замовлення: Організаційного комітету конференції



Зміст / Contents

НОВІ ФОРМИ НАВЧАННЯ – ЗАПОРУКА ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ

Л. І. Романишин 13

РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ОРІЄНТОВАНИХ КНБК ДЛЯ СУМЩЕНОГО СПОСОБУ БУРІННЯ

І.І. Чудик, А.М. Лівінський..... 18

РОЗВИТОК КОЛТЮБІНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПАТ "УКРГАЗВИДО- БУВАННЯ"

І.Ю. Мохній, С.І. Гладкий 20

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАФТО- ПРОВОДУ ЗА НЕПОВНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУ- ВАННЯ НАСОСНИХ АГРЕГАТИВ З ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИМ ПРИВОДОМ

М. Д. Середюк..... 22

PRE-CONDITIONS FOR SUSTAINED COOPERATIONS IN THE FIELDS OF RESEACH AND INNOVATION

Lesya Shkitsa, Volodymyr Kornuta, Anamaria Dascalescu, Cristian Barz..... 25

POLEPSZANIE WŁAŚCIWOŚCI DROBNOZIARNISTYCH SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH POPRZEZ ICH BRYKIETOWANIE W PRASACH WALCOWYCH

Michał Bembenek 28

INNOVATIVE AND UNUSUAL MINING MACHINERY SOLUTIONS DEVELOPED AT THE DEPARTMENT OF MINING, DRESSING AND TRANSPORT MACHINES, AGH KRAKOW

Krzysztof Krauze, Krzysztof Kotwica 31

FLOW ASSURANCE FOR HIGH VISCOUS OIL-GAS FLOW

V. V. Romanova, A.S. Serdyuk, M.M. Msabah 35

REGULOWANIE GĘSTOŚCI PŁUCZEK WIERTNICZYCH ZA POMOCĄ SZKLANYCH MIKROSFER

Sławomir Błaż, Małgorzata Uliasz, Grzegorz Zima, Bartłomiej Jasiński 38

DOBÓR WYDATKU TŁOCZENIA CIECZY PRZEMYWAJĄCEJ W ASPEKCIE POPRAWY OCZYSZCZANIA PRZESTRZENI PIERŚCIENIOWEJ OTWORU WIERTNICZEGO

Miłosz Kędziński, Marcin Rzepka, Marcin Kremieniewski, Łukasz Kut 42

METODY OKREŚLANIA PARAMETRÓW TECHNOLOGICZNYCH ZACZYNÓW USZCZELNIAJĄCYCH PRZED ZABIEGIEM CEMENTOWANIA RUR OKŁADZINOWYCH

Marcin Rzepka, Marcin Kremieniewski, Łukasz Kut, Miłosz Kędziński 44



LIKwidOWANIE ODWIERTÓW PRZY UŻYCIU SPECJALNYCH CIECZY I MIESZANIN

Małgorzata Uliasz, Marcin Rzepka 47

OCENA WŁAŚCIWOŚCI CIECZY ROBOCZYCH STOSOWANYCH DO REKONSTRUKCJI ODWIERTÓW

Małgorzata Uliasz, Grzegorz Zima, Sławomir Błaż, Bartłomiej Jasiński 50

PERLIT EKSPANDOWANY - ALTERNATYWA POPRAWY STABILNOŚCI ZACZYNÓW CEMENTOWYCH

M. Kremieniewski, M. Rzepka, Ł. Kut, M. Kędzierski 53

BADANIA NAD MOŻLIWOŚCIĄ ZASTOSOWANIA CEMENTÓW SPECJALNYCH DO USZCZELNIANIA KOLUMN RUR OKŁADZINOWYCH

Łukasz Kut 57

BADANIA NAD ZASTOSOWANIEM NANOMATERIAŁÓW W SKŁADACH PŁUCZEK WIERTNICZYCH

Grzegorz Zima, Małgorzata Uliasz, Sławomir Błaż, Bartłomiej Jasiński 59

BADANIA LABORATORYJNE NAD OGRANICZENIEM FILTRACJI DYNAMICZNEJ PŁUCZEK WIERTNICZYCH W WARUNKACH HPHT

Bartłomiej Jasiński, Małgorzata Uliasz, Grzegorz Zima, Sławomir Błaż 62

ЗАВОД ОБВАЖНЕНИХ БУРИЛЬНИХ ТА ВЕДУЧИХ ТРУБ – ВИРОБНИЦТВО ЗА МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ

Є.В. Мягков, І.С. Пилипчук 66

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ТА ДАНИХ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СЛУЖБИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПАТ «УКРТРАНСГАЗ»

А.М. Ключень 70

ЗБІЛЬШЕННЯ НАДІЙНОСТІ І БЕЗПЕКИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИСОКО- ДЕБІТНИХ СВЕРДЛОВИН

В.П. Червінський, Р.Ю. Мельник 73

ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДОСТУПУ СУБ'ЄКТІВ РИНКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДО ВНУТРІШНЬОПРОМИСЛОВИХ ТРУБОПРОВОДІВ СУМІЖНИХ ГАЗОВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

В.В. Замараєв, О.М. Чернишенко 75

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ РІЗАННЯ ПЛАЗМОВОЮ УСТАНОВКОЮ ТРУБ ДЛЯ СПОРУДЖЕННЯ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВОДІВ

В.І. Слободян, П.А. Буланян, Р.П. Фурса, М.М. Лях 79

ПРОФІЛЬ ШВИДКОСТІ ОКОЛОКРИТИЧНИХ ФЛЮЇДІВ ПРИ ЛАМІНАРНОМУ РУСІ В КАПІЛЯРІ

І. Л. Бошкова, Н. В. Волгушева, О. С. Лукьянова 83



СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ВАНТАЖОЗАХОПНИХ ПРИСТРОЇВ	
А. О. Кичма, Р. Я. Предко	86
ГАЛЬМУВАННЯ РОСТУ КОРОТКИХ ТРІЩИН В НАСОСНИХ ШТАНГАХ КОМБІНОВАНОЮ ОБРОБКОЮ	
Копей Б.В., Стефанишин А.Б., Мартинець О.Р.	89
ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЦЬ ВИКОРИСТАННЯ СВЕРДЛОВИННОГО СТРУМИННОГО НАСОСА	
Д.О. Паневник, О.В. Паневник	91
ДОСЛІДЖЕННЯ КОМБІНОВАНОГО З'ЄДНАННЯ «ЗУБОК – ПРОМІЖНА ВТУЛКА–ШАРОШКА» У ТРИШАРОШКОВИХ БУРОВИХ ДОЛОТАХ	
Р. С. Яким, А. М. Сліпчук	95
МОНІТОРИНГ ГІДРАВЛІЧНОГО СТАНУ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ГАЗУ ГАЗОВИДОБУВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
О.О. Філіпчук.....	99
СПОТВОРЕННЯ КУТА ПОВОРОТУ ЗУБА ШАРОШКИ	
Б.С. Бережницький, М.С. Воробйов	106
ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ АНАЛІЗУ ТА СИНТЕЗУ ЕЛЕМЕНТІВ БУРОВИХ ВЕРСТАТІВ У ПРОЦЕСІ БУРІННЯ ШАРОШКОВИМИ ДОЛОТАМИ	
М.С. Воробйов, М.В. Лисканич	108
МЕТОД ОЦІНКИ ВТОМНОЇ МІЦНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ	
І.І. Яциняк, В.М. Івасів, Р.О. Дейнега, В.В. Гриців	111
СТАБІЛЬНІСТЬ І ВПЛИВ ЗАЛИШКОВИХ НАПРУЖЕНЬ СТИСКУ НА ВИТРИВАЛІСТЬ БУРИЛЬНИХ ТРУБ	
Б.В. Копей, Ю.С. Сичов	113
ТЕХНІЧНА ТЕРМІНОЛОГІЯ – ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СПЕЦІАЛІСТІВ	
Л. М. Кривогуз	117
КЛАСИФІКАЦІЯ СВЕРДЛОВИННИХ ЕЖЕКЦІЙНИХ СИСТЕМ	
Є.І. Крижанівський, Д.О. Паневник	121
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПІДВІСНИХ КАНАТНИХ СИСТЕМ ТА ВИБІР ЇХ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ	
Б.В. Сологуб.....	125
ВИЗНАЧЕННЯ МІЦНОСТІ БАГАТООПОРНОГО ПЕРЕХОДУ МАГІСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДУ	
А.Р. Дзюбик, І.А. Прокопишин, Л.В. Дзюбик, Я.А. Зінько	127
ОБЛАДНАННЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ЗАГОТОВОК ЛОПАТЕВИХ ДОЛІТ З РДС ВСТАВКАМИ ШЛЯХОМ ВІДЦЕНТРОВОГО ЛИТВА	
С.Л. Борушак, Т.В. Лукань	131



УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКВІДАЦІЇ ПРИХОПЛЕНЬ БУРИЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ У ПОХИЛО-СКЕРОВАНИХ СВЕРДЛОВИНАХ

К. Г. Левчук, І. В. Цідило	133
СТІЙКІСТЬ МАХОВИКА В СФЕРИЧНОМУ ПІДВІСІ НА ВІБРУЮЧІЙ ОСНОВІ	
І. В. Цідило, А. О. Молчанов, В. М. Палащук	137
ДОСЛІДЖЕННЯ КОЛИВНОГО РУХУ ШПИНДЕЛЬНОГО ВУЗЛА СВЕРДЛИЛЬНОГО ВЕРСТАТУ	
К. І. Цідило	141
ФІЗИКО - МЕХАНІЧНІ ТА ЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ІЗОЛЯЦІЙНИХ КОМПОЗИТНИХ ПОКРИТТІВ "ІКП" ДЛЯ АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ	
Т. П. Венгринюк, Т.М. Мельницька.....	144
ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРЕСИВНОЇ РАДІАЛЬНО-КОЛОВОЇ ОБРОБКИ ДИСКОВИМИ ФРЕЗАМИ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС	
Я.М. Литвиняк, Є.М. Махоркін, І.І. Юрчишин	146
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОЕТАНОЛУ НА ДВЗ	
В.М. Мельник, Т.Й. Войцехівська	150
ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ЗАПАСУ МІЦНОСТІ В ШПИЛЬКАХ ФЛАНЦЕВОГО З'ЄДНАННЯ УСТЬОВОГО ОБЛАДНАННЯ	
І.В. Костриба, В.О. Єгоров	154
ПРО КОНТРОЛЬ РІВНЯ БУРОВОГО РОЗЧИНУ В СВЕРДЛОВИНІ В ПРОЦЕСІ ПІДНІМАННЯ ТРУБНОЇ КОЛОНИ	
І.В Костриба , В.О. Клицюк.....	158
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ПАРАМЕТРИ МАГНІТНИХ СИСТЕМ ЛОВИЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ	
Т. Л. Романишин	161
ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ГІДРОЕРОЗІЙНОГО ЗНОСУ УЩІЛЬНЮВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТРУБОПРОВІДНОЇ АРМАТУРИ	
З.А. Стоцько, Р.М. Шеремета	164
КАНАЛИ ЗВ'ЯЗКУ ТЕЛЕМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ У БУРІННІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ	
М.В. Ткаченко	165
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРИЩИНОСТІЙКОСТІ ШАРОШОК ТРИШАРОШКОВИХ БУРОВИХ ДОЛІТ	
Р. С. Яким, Д. Ю. Петрина, І. С. Яким	169



**СУЧАСНІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ КОНКУРЕНТНОСПРОМОЖНИХ
ТРИШАРОШКОВИХ БУРОВИХ ДОЛІТ З ГЕРМЕТИЗОВАНОЮ ОПОРОЮ
КОВЗАННЯ**

Р. С. Яким, Д. Ю. Петрина, А. М. Сліпчук.....	173
РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ НАСОСНИХ ШТАНГ	
В.В. Михайлюк, І.Ф. Концур, Р.О. Дейнега, І.Я. Петрик, Р.С. Кравчук ...	177
ПРОЕКТУВАННЯ ДВООПОРНИХ ЗАМКОВИХ З'ЄДНАНЬ БУРИЛЬНИХ ТРУБ	
В.І. Артим, О.Я. Фафлей, І.Я. Петрик, І.Я. Фафлей, Б.В. Харламов	182
ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОНАВАНТАЖЕНОСТІ ПАР ТЕРТЯ МОДУЛЬ- НОГО ДИСКОВО-КОЛОДКОВОГО ГАЛЬМА ШАХТНОЇ ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ	
Д.О. Вольченко, В.Я. Малик, А.В. Возний, В.С. Витвицький	185
ОЦІНКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ НАСОСІВ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВІДІВ	
В.Я. Грудз, В.Т. Болонний, А.Я. Ждек, Н.Д. Білик.....	189
РОЗРОБЛЕННЯ ВИРОБІВ З ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	
Б.В. Копей.....	192
ПРОБЛЕМА ВИКОРИСТАННЯ ВЕРСТАТИВ-ГОЙДАЛОК В МАЛОДЕБІ- ТНИХ СВЕРДЛОВИНАХ	
В.Р. Харун, П.М. Райтер, І.В. Гладь, В.В. Буй.....	194
ІМОВІРНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИРОБНИЧИХ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ	
Я. Б. Сторож, О. М. Румежак.....	196
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЗНАЧЕННЯ ПОЛОВИННОГО КУТА ПРОФІЛЮ ЗАМКОВОЇ НАРІЗИ 3-65 ВІД ПРОФІЛЮ РІЗЦЯ.	
О. Р. Онисько, І. З. Довбуш, М. М. Ткачук.....	203
МЕХАНІЗМИ ТА НАСЛІДКИ ОБВОДНЕННЯ ОЛИВ У ТРАНСМІСІЯХ ШТАНГОВИХ СВЕРДЛОВИННИХ НАСОСНИХ УСТАНОВОК	
І. І. Шостаківський	207
АНАЛІЗ МЕТОДИК РОЗРАХУНКУ КОЛОН НАСОСНИХ ШТАНГ	
Я. Т. Федорович, В. В. Михайлюк, О. В. Михайлюк, О. І. Коваль.....	211
ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДОСЛІДЖЕННІ ГЕРМЕТИЧНОСТІ ЗАМКОВИХ НАРІЗЕЙ	
С.Л. Борушак.....	216



СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ, КОНВЕРТОВАНИХ НА ГАЗОВЕ ПАЛИВО

І.М. Микитій, Ф.В. Козак	219
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКИДІВ ОКСИДІВ АЗОТУ У ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗАХ КОНВЕРТОВАНИХ НА ГАЗ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ	
С.І. Криштопа, Ф.В. Козак.....	222
ЗМІЦНЕННЯ КАЛІБРУЮЧИХ ПОВЕРХОНЬ БУРОВИХ ДОЛІТ ЕЛЕКТРОДУГОВИМ НАПЛАВЛЕННЯМ ЗНОСОСТІЙКОГО МАТЕРІАЛУ	
О.О. Іванов, П.М. Присяжнюк, І.В. Цап.....	226
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ УТВОРЕННЯ І РОЗПАДУ ЕМУЛЬСІЙ У ЦЕНТРИФУГАХ	
Б.В. Копей, Т.А. Кривоножко	229
ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ШТАНГОВИХ СВЕРДЛОВИНИХ НАСОСНИХ УСТАНОВОК НА ЗАВЕРШАЛЬНОМУ ЕТАПІ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ	
А. П. Джус, А. Р. Юрич, Т. В. Яців	232
ЛАБОРАТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ БУРИЛЬНИХ КОЛОН У ЛОКАЛЬНИХ ПЕРЕГИНАХ СВЕРДЛОВИН	
Р.В. Рачкевич, І.О. Рачкевич, В.М. Івасів.....	234
ЗМЕНШЕННЯ ВІБРАЦІЙ У НАСОСНО-ЦИРКУЛЯЦІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ БУРОВОЇ УСТАНОВКИ	
М.М. Лях, І.Ф. Концур, Р.О. Дейнега, В.В. Михайлюк, В.В. Михайлів ..	237
ВПЛИВ $CrSi_2$ НА МЕХАНІЧНІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БУРОВИХ ВСТАВОК АЛМАЗ–(WC-Co), ОДЕРЖАНИХ ГАРЯЧИМ ПРЕСУВАННЯМ	
М.О. Бондаренко, В.А. Мечник	240
ВПЛИВ ВОЛОГИ ГАЗУ НА ПРОЦЕС ГОРІННЯ У КІНЦЕВОГО СПОЖИВАЧА, ЩО ПРИЗВОДИТЬ ДО ЗНИЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОБЛАДНАННЯ	
К.В. Георгієш	244
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РОЗРАХУНКУ ВИКИДІВ ОКСИДІВ АЗОТУ У ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗАХ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ	
М.М. Гнип.....	246
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ НА ЕЖЕКЦІЮ В НИЗЬКОНАПІРНОМУ ЗАПАЛЬНОМУ ПАЛЬНИКУ	
О. А. Григор'єв, М.М. Кологривов	250



АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОМИСЛОВИХ ВИПРОБОВУВАНЬ ПІНОГЕНЕРУЮЧОГО ПРИСТРОЮ

В.М. Савик, Л.Є. Шкіца, Т.М. Яцишин, П.О.Молчанов, М.М. Лях	254
ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ЗУБКІВ ШАРОШОК БУРОВИХ ДОЛІТ	
Р.Т. Карпик, Л.Д. Пітулей	259
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ВІДРЕМОНТОВАНОЇ ДІЛЯНКИ МАГІСТРАЛЬНОГО НАФТОПРОВОДУ	
В.М. Івасів, Р.О. Дейнега	263
ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПОЗИЦІЙНОГО АРМУВАННЯ ДИСКОВИХ ШАРОШОК У МАГНІТНОМУ ПОЛІ	
Р.Т. Карпик, Л.Д. Пітулей	270
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ: РОЛЬ ТЕХНІЧНИХ КОМІТЕТІВ СТАНДАРТИЗАЦІЇ	
Г.М. Когут, М.О. Карпаш, А.М. Ключень	271
ПОРІВНЯЛЬНІ ВИПРОБУВАННЯ НА ВТОМУ СКЛОПЛАСТИКОВИХ ТА ГІБРИДНИХ НАТУРНИХ НАСОСНИХ ШТАНГ	
Б.В. Копей, Юй Шуанжуй, Т.Б. Блажків	275
ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ОБ'ЄМНОЇ МУФТИ З КОМПОЗИТНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ РЕМОНТУ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВОДІВ	
Л.С. Шлапак, О.М. Матвієнків	277
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ГАЗОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З НИЗЬКО- ДЕБЕТНИХ СВЕРДЛОВИН	
С.Є. Барташевський, О.В. Денищенко, Є.А. Коровяка	280
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАФТОПРОВОДІВ З ПЕРЕСІЧЕНИМ ПРОФІЛЕМ ТРАСИ	
О.М. Бортяк, І.В. Якимів, Д.О. Фішев	283
ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНДЕНСАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УЛОВЛЮВАННЯ ПАРІВ ЛЕГКИХ ФРАКЦІЙ НАФТОПРОДУКТІВ НА ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРАХ	
В.П. Бузовський, М.М. Кологривов	286
ОЦІНЮВАННЯ ОПІРНОСТІ СТАЛІ РОСТУ КОРОТКИХ ВТОМНИХ ТРИЩИН	
Т.П. Венгринюк, М.В. Петрів	289



МЕТОД ГІДРАВЛІЧНОЇ ЛОКАЦІЇ ВИТОКУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ НЕСАНКЦІОНОВАНИХ ВРІЗУВАНЬ НА МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТО- ПРОВОДАХ

С. Я. Григорський, О. В. Іванов	292
ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ НА ВТОМНУ МІЦНІСТЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
З.М. Одосій, В.Я. Шиманський, Н.М. Прокопечко	296
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТАНДЕМНИХ УСТАНОВОК НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ ВИДОБУВАННЯ НАФТИ ІЗ СВЕРДЛОВИН З ВИСОКИМ ГАЗОВИМ ФАКТОРОМ	
О.Я. Дубей	298
НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ	
Ю.Г. Дяченко, О.М. Зотова	301
АНАЛІЗ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРУБОПРОВІДІВ НА НАДІЙНІСТЬ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ	
О.А. Кльоц	306
СТАТИСТИЧНІ МОДЕЛІ ВІДМОВ КОЛОН НАСОСНИХ ШТАНГ	
В.Б. Копей	310
ДО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМІНІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ	
О.В. Кузьменко, С.М. Кузьменко	314
АНАЛІЗ МЕТОДИК ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТАЛЕВИХ СИСТЕМ БУРОВИХ УСТАНОВОК	
С.М. Кузьменко, О.А. Руденко, Д.О. Пузир	319
ВІБРАЦІЙНО-ВІДЦЕНТРОВЕ ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ НАФТОГАЗОВИДОБУВНОГО ОБЛАДНАННЯ	
Я.М. Кусий, В.Г. Топільницький	324
ВИБІР ДОПУСТИМИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ НАСОСІВ З УРАХУВАННЯМ РІВНІВ НАФТОПРОДУКТІВ В РЕЗЕРВУАРАХ	
В. П. Лісафін	327
СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОМИСЛОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДИНАМІКИ БУРИЛЬНОЇ КОЛОНИ	
М. В. Лисканич., О. М. Лисканич., Б. І. Смага, Р. А. Жовнірук	330
АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЛОКАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ МАГІСТРАЛЬНИХ ГАЗОПРОВІДІВ	
Н.В. Люта , Н.Д. Полюк	334



ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРАВКИ СТИСНЕНИМ ГАЗОМ НА АГНКС

В. Б. Михалків, В. М. Цахнів 337
HYDRODYNAMICS SIMULATION AND FORECASTING THE EFFICIENCY OF SEPARATION EQUIPMENT OIL STABILIZATION UNIT OF GNIDYNTSY GAS PROCESSING PLANT

О.О. Liaposhchenko, О.Ye. Starynskyi, М.М. Demianenko, I.V. Pavlenko . 340
ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ТЕРМООБРОБКИ НАФТИ НА ЕНЕРГЕТИЧНІ ВТРАТИ В МАГІСТРАЛЬНОМУ НАФТОПРОВІДІ

Л.Д. Пилипів 342
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДОБУВАННЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ

В.О. Расцветаев, О.О. Дмитрук, Е.С. Манукян 346
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ МАШИН ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ ПЕРЕД СТИСНЕННЯМ НА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЯХ

Т.А. Сагала, С.П. Платонов 349
ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ ПОЛТАВСЬКОГО КОЛЕДЖУ НАФТИ І ГАЗУ ПОЛТАВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

Л.П. Шумська, О.М. Зотова, О.М. Кочерженко 352
РЕЖИМИ РОБОТИ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОПРОВІДІВ ПРИ ПЕРІОДИЧНИХ СКИДАННЯХ ЧАСТИНИ НАФТИ

Й. В. Якимів, О. М. Бортняк, Р. Д. Лучка 358
ВИКОРИСТАННЯ ПРИМУСОВОГО ЦЕНТРУВАННЯ «МІНІ ПРИЗМИ» ПРИ ВИМІРЮВАННІ ДЕФОРМАЦІЙ ПІДКРАНОВОЇ КОЛІЇ

В. П. Михайлишин 361
АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ НЕМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАНЬ ХАРАКТЕРИСТИК І ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМІВ РОБОТИ СУЧАСНОГО НАФТОГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ

С.М. Нос, О.О. Агейчева 364
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КЛАПАНА ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ШЛАМУ З ВІДСТІЙНИХ ЗОН ОЧИСТКИ ЖОЛОБОВОЇ СИСТЕМИ

П.О. Молчанов, А.В. Сизоненко 371
ІНДИКАТОР ЗУСИЛЛЯ РОЗРИВУ В ТАЛЕВОМУ КАНАТІ ОСНАЩЕНИЙ ПРУЖИНОЮ ЛИСТОВОЮ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМИ ПЕРЕТВОРЮВАЧАМИ

А.М. Матвієнко 373



**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ У
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Л.Б. Малик	377
ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВОДІЇВ	
Б.В. Долішній, В. М. Мельник, Т.М. Панчук	381
ПІДВИЩЕННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ФАХІВЦІВ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ЇХ МІЖНАРОДНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ	
В. І. Колісник, Ю.Р. Мосора, В.І. Гриманюк	383
РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОДИНАМІЧНОГО РИЗИКУ В ЗОНІ ПРОЛЯГАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ КОМУНІКАЦІЙ	
Л.Я. Побережний, А.В. Яворський, Л.Я. Побережна, В.М. Ковтун	385
ВПЛИВ ГІДРАТОУТВОРЕННЯ НА КОРОЗІЮ ТРУБОПРОВІДІВ	
Л.Я. Побережний, А. В. Грицанчук, Л.Я. Побережна.....	390
ЖИВУЧІСТЬ ТРУБОПРОВІДІВ У КОРОЗИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ	
Л.Я. Побережний, П.О. Марушак	394
ЩОДО МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ ІЗ СМІТТЄЗВАЛИЩ ЯК ПАЛИВА ДЛЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	
Л.І. Гаєва, Т.В. Дикун, Ф.В. Козак	398
ЗНИЖЕННЯ ОБСЯГІВ СПОЖИВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ГАЗУ У ГАЗОТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ	
Л. Ю. Козак	401
АНАЛІЗ ПОШКОДЖЕНОСТІ ТРИВАЛО ЕКСПЛУАТОВАНОЇ СТАЛІ ОДНІЄЇ З ДІЛЯНОК МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВІДУ «СОЮЗ»	
П.О. Марушак, Р.Т. Бішак, О.В. Марушак	403
ВІДНОВЛЕННЯ ОСІ КОЛОДОК ЗАДНЬОГО ГАЛЬМА АВТОМОБІЛЯ ЗИЛ-130 ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО НАРОЩУВАННЯ	
І.М. Богатчук, І.Б. Прунько	406
МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПРЕВЕНТОРА	
Ю.Р. Мосора, Т.М. Мельницька	410
ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТИ ПАЛИВА В ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ	
В.С. Дмитренко, Я.М. Дем'янчук	412
СПОСІБ ВІДЦЕНТРОВОГО АРМУВАННЯ ВСТАВОК «КНОПКОВОГО» ТИПУ	
І.О. Шуляр, Р. Давидюк	414



Таким чином, проведені дослідження працездатності об'ємної муфти з композитним наповнювачем, шляхом імітаційного моделювання та експериментально показали, що її ефективність в значній мірі залежить від фізико-механічних характеристик композиту та тиску його заповнення.

Літературні джерела

1 Мазур И. И. Безопасность трубопроводных систем / И. И. Мазур, О. М. Иванцов. – М.: ИЦ «ЕЛИМА», 2004. - 1104 с.

2 ГБНВ.3.1-00013741-12:2011 «МАГІСТРАЛЬНІ ГАЗОПРОВОДИ. РЕМОНТ ДУГОВИМ ЗВАРЮВАННЯМ В УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ», Київ, Мінпаливенерго, 2011

УДК 553. 981.8

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ГАЗОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З НИЗЬКОДЕБЕТНИХ СВЕРДЛОВИН

С.Є. Барташевський, О.В. Денищенко, Є.А. Коровяка

*Державний ВНЗ "Національний гірничий університет",
м. Дніпро, пр. Д. Яворницького 19*

Високий рівень щорічного видобутку нафти і газу в світі (понад 3 млрд. т нафти та близько 2 трлн. куб. м газу) може призвести до швидкого вичерпання їх запасів із надр Землі. Такі побоювання не безпідставні: запаси нафти і газу нашої планети, звичайно, обмежені. Тому перед людством стоїть задача раціонального та економного їх використання.

Правда, на сьогоднішній день знайдені далеко не всі запаси нафти і газу в Україні. Є ще великі території, переважно акваторії морів, де можуть бути відкриті нові родовища. Недостатньо розвідані також великі глибини земних надр. Це дає змогу з оптимізмом дивитись на подальший розвиток нафтогазової промисловості [1].

Для уявлення комплексу науково-технічних проблем, пов'язаних з пошуком нафти і газу, розглянемо рівень капіталовкладень на буріння свердловин [2]: на 10 пробурених розвідувальних нафтових і газових свердловин в середньому тільки одна буде рентабельною, тобто тільки одна свердловина «знайде» вуглеводневі енергоносії, що за кількістю і якістю будуть гарантувати рентабельність подальшої експлуатації цієї свердловини. При цьому кожне буріння свердловини на суші обходиться в 0,7–0,9 млн дол. США, а на морі 18–27 млн. дол.

У зв'язку з цим викликає практичний інтерес експлуатація малопотенційних свердловин з видобутку природного газу, супутнього газу нафтових родовищ та сланцевого, які не підлягають

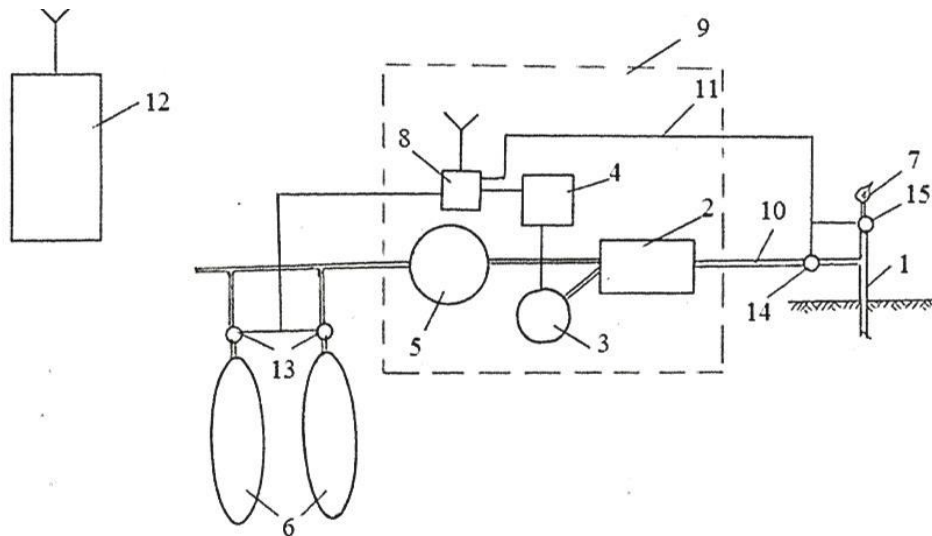
промисловій розробці через дорожнечу прокладки трубопроводів або технічні труднощі, і де коштовний ресурс спалюється у факелі.

В Україні останніми роками, в зв'язку зі зростаючим дефіцитом енергоресурсів, стає дедалі гострішою необхідність вилучення шахтного метану та його використання як енергоносія. Однак, незважаючи на значні ресурси метану, промислове вилучення його з використанням традиційних технологій видобутку природного газу пов'язане зі значними труднощами через особливості характеру зв'язку метану з породовугільним масивом.

Особливо перспективним напрямком в розвитку технології видобутку метану є метод вилучення вільних вуглеводневих газів з природних пасток за допомогою вертикальних свердловин, пробурених з поверхні [3]. Цей метод забезпечує значний дебіт метану з концентрацією понад 80% і при безпосередній близькості споживачів або газотранспортної мережі дозволяє його використання в промисловості і в побуті.

Мета роботи – запропонувати структуру автоматизованої системи газозабезпечення з низькодебетних газових свердловин та систем шахтної дегазації для підвищення рівня видобутку природного газу.

На рис. 1 показана пропонована принципова схема системи газозабезпечення з малопотенційної газової свердловини.



1 – свердловина; 2 – блок підготовки газу; 3 – когенераційна установка;
4 – акумуляторна батарея; 5 – компресор; 6 – цистерни; 7 – факел; 8 – блок збору, обробки і передачі інформації; 9 – модуль; 10 – трубопровід свердловини; 11 – електричний дрід; 12 – центр керування; 13,14,15 – відсічні клапани

Рисунок 1 – Принципова схема автоматизованої системи газопостачання

Віддалена низькодебетна свердловина 1 з факелом 7 поєднана трубопроводом 10 з пересувним модулем 9, до складу якого входять:



блок підготовки газу 2, когенераційна установка 3 для отримання з газу тепла та електроенергії, компресор 5, акумуляторна батарея 4, блок 8 збору, обробки і передачі інформації. Поряд з модулем 9 знаходяться ємкості для стиснутого газу 6 (наприклад, цистерни-напівпричепа у разі використання автотранспорту або спеціальні – для гелікоптерів), поєднані з компресором 5 та обладнані керованими клапанами 13. Аналогічними клапанами 14,15 обладнано і трубопровід 10 самої свердловини 1. При цьому всі клапани 13, 14, 15 електрично з'єднані з блоком 8 дротами 11, а центр керування 12 може бути розташовано на значній відстані від свердловини 1.

Система реалізується наступним чином.

Попередньо до свердловини 1 доставляються та монтуються ємкості 6 для стиснутого газу, модуль 9 і з'єднувальні трубопроводи 10 з клапанами 13, 14, 15. Газ із свердловини 1 направляється до блоку підготовки 2, де з нього видаляється волога. Потім основна частина газу надходить до компресора 5, у якому здійснюється його стискання та закачування до ємкості 6. Частина газу з блоку 2 надходить до когенераційної установки 3, де у результаті його спалювання утворюється тепло- та електрична енергія. Остання направляється для підзарядки акумуляторної батареї 4, живлення компресора 5 і блоку 8 збору, обробки і передачі інформації, який у залежності від тиску газу у ємкості 6 автоматично керує роботою клапанів 13,14, та приводів компресора 5, блоку 2, когенераційної установки 3.

По мірі заповнення чергових цистерн 6 блок 8 подає радіосигнал до центру керування 12 та перекидає відповідні клапани 13. По команді з центру керування 12 до свердловини направляється транспортний засіб (автотягач або гелікоптер) з порожніми цистернами, обмінює їх на заповнені та доставляє останні до пункту споживання.

У разі непередбаченої затримки транспортних засобів при заповненні всіх цистерн 6 блок 8 відповідно обмежує подачу газу до модуля 9 клапаном 14, відкриває клапан 15 і запалює факел 7, у якому спалюється надлишок газу.

Таким чином запропонована система газозабезпечення дозволяє реалізувати можливість експлуатації та автоматичного керування виробничим процесом низькодебетних свердловин і, за рахунок цього, здешевити видобуток, підвищити рентабельність, безпеку праці, охорону навколишнього середовища та понизити енергетичну залежність нашої країни.

Літературні джерела

1 Довідник з нафтогазової справи / За заг. ред. докторів технічних наук В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.



2 <http://enciklopediya-tehniki.ru/tehnologiya-dobychi-gaza-i-nefti/html>

3 Ширін Л.Н. Підвищення ефективності роботи систем видобутку та транспортування газу в умовах Пролетарського ПСГ / Л.Н. Ширін, А.Д. Литвин// Розробка родовищ: щорічний наук.-техн. зб. – Д.: ЛізуновПрес, 2014. – С.255-259.

УДК 622.692.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАФТОПРОВІДІВ З ПЕРЕСІЧЕНИМ ПРОФІЛЕМ ТРАСИ

О.М. Бортняк, І.В. Якимів, Д.О. Фішев

ІФНТУНГ, 76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15, тел. (0342) 72-71-39, e-mail: tzng@nung.edu.ua

Сьогодні, в умовах дефіциту основних енергетичних ресурсів, зростаючої собівартості їх видобутку та глобальних екологічних проблем, питання реалізації ефективної енергетичної політики є надзвичайно актуальним особливо для нашої країни. Вивчення світового досвіду дозволяє стверджувати, що енергетична безпека, енергоефективність та енергозбереження є основними складовими успішного економічного та соціального розвитку будь-якої держави. Тому експлуатація енергоємних підприємств, за можливості, повинна відбуватися з максимальним використанням їх енергетичного потенціалу.

Частка нафтової сировини у структурі споживання первинної енергії, а також обсяги товарно-обігових операцій, пов'язаних з її використанням, визначають провідну роль нафтотранспортних систем у процесі постачання рідких вуглеводнів кінцевому споживачу. Магістральний трубопровідний транспорт відноситься до потужних енергоємних об'єктів, проте за умов ефективної експлуатації, здатний не тільки вносити значний вклад в економічний розвиток держави, а й створювати передумови для вирішення проблем її енергетичної безпеки. Належне використання транзитного потенціалу вітчизняних нафтотранспортних систем за умов поступової виваженої реалізації проектів диверсифікації джерел та шляхів імпорту вуглеводневих енергоносіїв є надійним підґрунтям для покращення енергетичного становища країни. Отже, пошук альтернативних джерел постачання, раціональних шляхів надходження та застосування енергоефективних технологій, які б дозволили реалізовувати транспортування нафтової сировини з мінімальними затратами є надзвичайно актуальними питаннями.