

# НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (42) 2024

Всеукраїнський  
науково-технічний журнал  
Івано-Франківського національного  
технічного університету нафти і газу.

Видається з липня 2006 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію  
КВ № 11379–252Р  
видане Міністерством юстиції України  
22 червня 2006 р.

Журнал включено до переліку  
наукових фахових видань  
категорії «Б»  
на підставі наказу МОН України  
від 28 грудня 2019 р. № 1643

Ідентифікатор у Реєстрі суб'єктів  
у сфері медіа R30–01431  
згідно з Рішенням  
№ 1154 від 26 жовтня 2023 р.

Відповідальність  
за достовірність  
наведених даних  
несуть автори публікацій.

Передрук статей – тільки  
з дозволу редакції.

## Адреса редакції:

76019, м. Івано-Франківськ,  
вул. Карпатська, 15  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
тел.: (0342) 50-77-96  
тел./факс: (0342) 54-58-26  
ел.пошта: redactor@nung.edu.ua  
redntv@nung.edu.ua  
<http://nge.nung.edu.ua>

Підписано до друку 30.06.2024 р.  
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.  
Папір «SvetoCopy», new, 80 г/м<sup>2</sup>.  
Наклад 300 примірників.

Видавництво Івано-Франківського національного  
технічного університету нафти і газу  
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна  
тел. (0342) 547430, факс (0342) 547139,  
<http://nung.edu.ua>, e-mail: public@nung.edu.ua  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців  
ІФ № 18 від 12.03.2002 р.

## З М І С Т

### Науково-технічні проблеми нафтогазової інженерії

- 7 Аналіз напружено-деформованого стану  
бурильної колони за допомогою  
математичного та фізичного моделювання  
*Р. В. Рачкевич, І. І. Чудик, Dorel Gusat,  
В. Р. Харун, І. О. Рачкевич*
- 17 Деформації та закономірності руху  
очисних поршнів із гіперпружних матеріалів  
рівнопрохідними трійниками трубопроводів  
*С. М. Стецюк*
- 30 Порівняльний аналіз розрахунку  
ефективного коефіцієнта корисної дії  
газоперекачувальних агрегатів  
*В. Я. Грудз, Р. Б. Стасюк, Я. Т. Крупяк,  
С. В. Ткачівський, Р. В. Хай*
- 37 Розрахунок газорозподільних мереж  
з урахуванням профілю траси  
*М. Д. Середюк, Н. В. Мотрук*

### Матеріали, конструкції та обладнання об'єктів нафтогазового комплексу

- 50 Дослідження впливу реагентів-стабілізаторів  
на фільтрацію тампонажних розчинів  
в умовах низькотемпературних свердловин  
*Я. М. Кочкодан, Л. Р. Юрич, А. Р. Юрич,  
В. М. Майструк*
- 61 Модель взаємодії орієнтованої компоновки  
низу бурильної колони із стінками свердловини  
*Я. С. Гриджук, І. Ю. Мохній, Т. І. Кондур,  
О. О. Слабий, В. Ф. Царук*
- 71 Розроблення технології локального  
внутрішньотрубного ремонту важкодоступних  
ділянок трубопровідних мереж  
*Я. В. Дорошенко, Р. В. Бондаренко, В. Б. Запхляк,  
О. О. Філіпчук, Ю. І. Дорошенко*
- 85 Комплекс вузлів для секційного кріплення  
нафтогазових свердловин  
*Є. М. Ставичний, М. В. Романів, Я. М. Фем'як,  
О. Ю. Витязь, А. О. Ігнатов, С. А. Рибачук,  
В. Я. Фем'як*

## З М І С Т

Структура та властивості полімерних композитних матеріалів на основі полілактиду та вуглецевих наповнювачів <i>Е. А. Лисенков, Р. Т. Біщак, Г. О. Бартощак, В. О. Біла</i>	99
---	----

### **Нові рішення у сучасній техніці та технологіях**

Суміш діетилового ефіру та лляної олії як альтернативне паливо для дизельних двигунів <i>С. І. Криштопа, Л. І. Криштопа, О. О. Мисів, А. І. Семянчук, Д. В. Копильців, Р. М. Матвієнко</i>	107
Дослідження експлуатаційних показників установок горизонтального буріння <i>І. Я. Захара, А. М. Труханівський</i>	116
Підготовка дослідної моделі ущільнювача універсального превентора до лабораторних випробувань <i>Ю. Р. Мосора, Damian Dzienniak, Р. О. Дейнега, В. В. Михайлюк, В. Р. Процюк, О. Я. Фافلєй</i>	123
Дослідження руйнування емульсії нафти з водою Долинського нафтового родовища під дією температури і деемульгатора <i>Л. М. Василюк</i>	130
Перспективи впровадження технологій піролізу біомаси для збільшення обсягів виробництва біопалив <i>А. М. Панчук, М. В. Панчук, Р. О. Дейнега</i>	137

Вимоги до оформлення статей	146
-----------------------------	-----

## НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (42) 2024

**Головний редактор:**

д-р техн. наук  
**Р. В. Рачкевич**

**Відповідальний секретар:**

канд. техн. наук  
**Р. О. Дейнега**

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

д-р геолог. наук **Безручко К. А.**  
канд. техн. наук **Біщак Р. Т.**  
д-р техн. наук **Бошкова І. Л.**  
д-р техн. наук **Витязь О. Ю.**  
д-р техн. наук **Вольченко Д. О.**  
д-р фіз.-мат. наук **Галущак М. О.**  
канд. техн. наук **Гедзик Н. М.**  
канд. геолог. наук **Давибіда Л. І.**  
д-р техн. наук **Джус А. П.**  
д-р техн. наук **Дреус А. Ю.**  
д-р техн. наук **Дядюра К. О.**  
д-р техн. наук **Звірко О. І.**  
канд. геолог. наук **Здерка Т. В.**  
д-р техн. наук **Ковалевська І. А.**  
д-р геолог. наук **Колтун Ю. В.**  
д-р техн. наук **Кондрат О. Р.**  
д-р техн. наук **Копей Б. В.**  
д-р техн. наук **Криштопа С. І.**  
д-р геолог. наук **Куровець С. С.**  
д-р техн. наук **Ляпощенко О. О.**  
канд. техн. наук **Лях М. М.**  
д-р техн. наук **Мечник В. А.**  
д-р техн. наук **Паневник О. В.**  
канд. техн. наук **Пиріг Т. Ю.**  
канд. техн. наук **Романишин Т. Л.**  
канд. техн. наук **Савик В. М.**  
д-р техн. наук **Студент О. З.**  
д-р техн. наук **Судаков А. К.**  
д-р геолог. наук **Тяпкін О. К.**  
д-р геолог. наук **Федоришин Д. Д.**  
д-р геолог. наук **Хомин В. Р.**  
канд. геолог. наук **Чепурний І. В.**  
д-р фіз.-мат. наук **Шацький І. П.**  
д-р техн. наук **Шлапак Л. С.**  
Dr hab. eng. **Barbara Uliasz-Misiak**  
(Poland)  
PhD **Abderahmane Bellaouar** (Algeria)  
Dr hab. eng. **Krzysztof Krauze** (Poland)  
Dr hab. eng. **Slawomir Porzucek** (Poland)  
PhD **Laura Benea** (Poland)  
PhD **Michal Bembenek** (Poland)  
Dr hab. eng. **Rafal Wisniowski** (Poland)

# OIL AND GAS POWER ENGINEERING

2 (42) 2024

All-Ukrainian  
scientific and technical journal  
of Ivano-Frankivsk National Technical  
University of Oil and Gas

Published since July 2006

The State Registration Certificate  
KB № 11379–252P  
issued by the Ministry of Justice of Ukraine  
on June 22, 2006

The journal is included in the list  
of scientific specialized publications  
category «B» under the Decree of  
Ministry of Education of Ukraine  
dated December 28, 2019 No. 1643

Identifier in the Register of entities  
in the field of media R30–01431  
according to the Decision  
No 1154 of October 26, 2023

The authors of works  
are responsible  
for the authenticity  
of published data

The reprinting of the articles  
is allowed only  
when there is a publishing house  
permission

## The address of the Editorial Office:

Ivano-Frankivsk National Technical  
University of Oil and Gas  
15, Karpatska Str,  
Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine  
tel.: (0342) 50-77-96  
tel./fax: (0342) 54-58-26  
e-mail: redactor@nung.edu.ua  
redntv@nung.edu.ua  
http://nge.nung.edu.ua

Approved for publication 30.06.2024.  
Printed layout 60x84 1/8. Offset printing.  
Paper «SvetoCopy», new, 80 g/m<sup>2</sup>.  
Pressrun is 300 copies

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas  
Publishing House  
15, Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine  
tel. (0342) 547430, fax (0342) 547139,  
http://nung.edu.ua, e-mail: public@nung.edu.ua  
The journal is listed in the State Publishers' Record  
(Ф № 18 dt. 12.03.2002)

## CONTENTS

### Scientific and technical problems of petroleum engineering

- 7 Analysis of the stress-strain state of the drill string by mathematical and physical modeling  
*R. V. Rachkevych, I. I. Chudyk, Dorel Gusat, V. R. Kharun, I. O. Rachkevych*
- 17 Deformations and motion patterns of cleaning pigs made of hyperelastic materials of equal passage tees pipes  
*S. M. Stetsiuk*
- 30 Comparative analysis of the calculation of the effective efficiency of gas compressor units  
*V. Ya. Grudz, R. B. Stasiuk, Ya. T. Krupiak, S. V. Tkachyvskyi, R.V. Hai*
- 37 Calculation of gas distribution networks taking into account the route profile  
*M. D. Serediuk, N. V. Motruk*

### Materials, structures and equipment of petroleum complex facilities

- 50 Study of the influence of stabilizing reagents on filtration of tamponation solutions  
*Ya. M. Kochkodan, L. R. Yurych, A. R. Yurych, V. M. Maystruk*
- 61 Model of interaction with the inner surface of an oriented wellbore equipped with an axial oscillation tool  
*Ya. S. Grydzhuk, I. Yu. Mokhnii, T. I. Kondur, O. O. Slabyi, V. F. Tsaruk*
- 71 Development of a technology for local in-pipe repair of hard-to-reach sections of pipeline networks  
*Ya. V. Doroshenko, R. B. Bondarenko, V. B. Zapukhliak, O. O. Filipchuk, Yu. I. Doroshenko*
- 85 Complex of nodes for sectional fixing of oil and gas wells  
*Ye. M. Stavychynyi, M. V. Romaniv, Ya. M. Femiak, O. Yu. Vytiaz, A. O. Ignatov, S. A. Rybachuk, V. Ya. Femiak*

---

## CONTENTS

---

- Structure and properties of polymer composite materials based on polylactide and carbon fillers** 99  
*E. A. Lysenkov, R. T. Bishchak, G. O. Bartoshchak, V. O. Bila*
- 

***New solutions in modern equipment and technologies***

---

- Mixtures of diethyl ether and linseed oil as an alternative fuel for diesel engines** 107  
*S. I. Kryshchtopa, L. I. Kryshchtopa, O. O. Mysiv, A. I. Semianchuk, D. V. Kopyltsiv, R. M. Matviienko*
- Study of operational indicators of horizontal drilling installations** 116  
*I. Ya. Zakhara, A. M. Trukhanivskiy*
- Preparation of the experimental model of the seal of the universal preventor for laboratory tests** 123  
*Yu. R. Mosora, Damian Dzienniak, R. O. Deineha, V. V. Mykhailiuk, V. R. Protsyuk, O. Ya. Fafley*
- Study of the destruction of oil-water emulsion in the Dolyna oil field under the influence of temperature and demulsifier** 130  
*L. M. Vasyliuk*
- Prospects for introducing biomass pyrolysis technologies to increase of volumes biofuel production** 137  
*A. M. Panchuk, M. V. Panchuk, R. O. Deineha*

- Requirements for the article** 146

## OIL AND GAS POWER ENGINEERING

2 (42) 2024

**Editor in Chief:**

Dr of Technical Sc  
**R. V. Rachkevych**

**Executive Secretary:**

Cand. of Technical Sc  
**R. O. Deineha**

### EDITORIAL BOARD:

Dr of Geological Sc. **Bezrucko K. A.**  
Cand. of Technical Sc. **Bishchak R. T.**  
Dr of Technical Sc. **Boshkova I. L.**  
Dr of Technical Sc. **Vytiaz O. Yu.**  
Dr of Technical Sc. **Volchenko D. O.**  
Dr Phys.-Math. Sc. **Halushchak M. O.**  
Cand. of Technical Sc. **Hedzyk N. M.**  
Cand. of Geological Sc. **Davybida L. I.**  
Dr of Technical Sc. **Dzhus A. P.**  
Dr of Technical Sc. **Dreus A. Yu.**  
Dr of Technical Sc. **Diadiura K. O.**  
Dr of Technical Sc. **Zvirko O. I.**  
Cand. of Geological Sc. **Zderka T. V.**  
Dr of Technical Sc. **Kovalevska I. A.**  
Dr of Geological Sc. **Koltun Yu. V.**  
Dr of Technical Sc. **Kondrat O. R.**  
Dr of Technical Sc. **Kopey B. V.**  
Dr of Technical Sc. **Kryshchtopa S. I.**  
Dr of Geological Sc. **Kurovets S. S.**  
Dr of Technical Sc. **Liaposhchenko O. O.**  
Cand. of Technical Sc. **Liakh M. M.**  
Dr of Technical Sc. **Mechnyk V. A.**  
Dr of Technical Sc. **Panevnyk O. V.**  
Cand. of Technical Sc. **Pyrih T. Yu.**  
Cand. of Technical Sc. **Romanyshyn T. L.**  
Cand. of Technical Sc. **Savyk V. M.**  
Dr of Technical Sc. **Student O. Z.**  
Dr of Technical Sc. **Sudakov A. K.**  
Dr of Geological Sc. **Tiapkin O. K.**  
Dr of Geological Sc. **Fedoryshyn D. D.**  
Dr of Geological Sc. **Khomyn V. R.**  
Cand. of Geological Sc. **Chepurnyi I. V.**  
Dr Phys.-Math. Sc. **Shatskyi I. P.**  
Dr of Technical Sc. **Shlapak L. S.**  
Dr hab. eng. **Barbara Uliasz-Misiak**  
(Poland)  
PhD **Abderahmane Bellaouar** (Algeria)  
Dr hab. eng. **Krzysztof Krauze** (Poland)  
Dr hab. eng. **Slawomir Porzucek** (Poland)  
PhD **Laura Benea** (Poland)  
PhD **Michal Bembenek** (Poland)  
Dr hab. eng. **Rafal Wisniowski** (Poland)