

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (40) 2023

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 30.12.2023 р.
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.
Папір «SvetoCopy», new, 80 г/м².
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 Вплив хімічних реагентів на основні властивості розширювальних тампонажних розчинів
Я. М. Кочкодан, А. Р. Юрич, А. І. Васько,
Л. Р. Юрич, В. М. Майстрок
- 15 Ретроградна конденсація важких вуглеводнів у привибійній зоні пласта
С. В. Матківський
- 25 Вплив концентрації водню на властивості газоводневих сумішей та газодинамічні процеси в розподільних газових мережах
М. Д. Середюк, С. В. Великий

Матеріали, конструкції та обладнання об'єктів нафтогазового комплексу

- 38 Дослідження деформованого стану бурильної колони, що обертається на ділянці похилої свердловини
Я. С. Гридчук, О. О. Слабий, Ахмед Аль-Танакчі,
Т. І. Кондур, І. Ю. Мохній
- 53 Розроблення конструктивних рішень із обладнання трубопроводних систем вузлами запускання та приймання очисних поршнів
С. М. Стецюк
- 66 Оптимізація процесу нанесення електроіскрових покриттів при зміцненні автомобільних деталей типу “вал”
Ф. В. Козак, І. Б. Прунько, В. Я. Феденько,
М. Р. Гладун

З М І С Т

Нові рішення у сучасній техніці та технологіях

**Аналіз процесів цифрової трансформації
нафтогазової галузі** 73
І. І. Чудик, Д. О. Паневник

**Особливості запровадження обліку газу
на газосховищах України
в енергетичних одиницях** 88
*О. В. Герасимов, Л. Б. Саловський,
А. О. Бугай, В. Б. Воловецький, П. М. Стецюк*

Вимоги до оформлення статей 100

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (40) 2023

Головний редактор:

д-р техн. наук
А. П. Джус

Відповідальний секретар:

д-р техн. наук
Р. В. Рачкевич

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 **Галушак М. О.**
канд. техн. наук **Гедзик Н. М.**
канд. геолог. наук **Давибіда Л. І.**
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 (40) 2023

*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 30.12.2023.
Printed layout 60×84 1/8. Offset printing.
Paper «SvetoCopy», new, 80 g/m².
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
(ІФ № 18 dt. 12.03.2002)

C O N T E N T S

Scientific and technical problems of petroleum engineering

- 7 **The influence of chemicals on the main properties of expanding cementing slurries**
*Ya. M. Kochkodan, A. R. Yurych, A. I. Vasko,
L. R. Yurych, V. M. Maystruk*
- 15 **Retrograde condensation of heavy hydrocarbons in the bottomhole zone**
S. V. Matkivskyi
- 25 **Influence of hydrogen concentration on the properties of gas-hydrogen mixtures and gas-dynamic processes in gas distribution networks**
M. D. Serediuk, S. V. Velykyi
-
- ### *Materials, structures and equipment of petroleum complex facilities*
-
- 38 **Investigation of the deformed state of a rotating drill string within an inclined borehole section**
*Ya. S. Grydzhuk, O. O. Slabyi, Ahmed Al-Tanakchi,
T. I. Kondur, I. Yu. Mokhnii*
- 53 **Development of constructive solutions for equipping pipeline systems with units for launching and receiving cleaning pistons**
S. M. Stetsiuk
- 66 **Optimization of the process of application of electrospark coatings when strengthening automotive parts of the “shaft” type**
*F. V. Kozak, I. B. Prunko, V. Ya. Fedenko,
M. R. Gladun*

CONTENTS

New solutions in modern equipment and technologies

Analysis of the digital transformation processes of the oil and gas industry	73
<i>I. I. Chudyk, D. O. Panevnyk</i>	
Peculiarities of introducing gas metering in ukrainian gas storage facilities in energy units	88
<i>O. V. Herasymov, L. B. Salovskyi, A. O. Bugai, V. B. Volovetskyi, P. M. Stetsiuk</i>	
Requirements for the article	100

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

2 (40) 2023

Editor in Chief:

Dr of Technical Sc
A. P. Dzhus

Executive Secretary:

Dr of Technical Sc
R. V. Rachkevych

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. **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. **Kryshtopa 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)