

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (27) 2017

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
на підставі наказу МОН України
від 13 липня 2015 р. № 747

**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) 54-71-39
ел.пошта: redactor@nung.edu.ua
redntv@nung.edu.ua
http://nge.nung.edu.ua

Підписано до друку за рекомендацією
Вченої Ради ІФНТУНГ
від 30.11.2016 р. № 10/569
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.
Папір «SvetoСору», 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

Фізико-технічні проблеми видобування енергоносіїв

- 7 Вплив тривалості експлуатації на результати оцінювання умов руйнування труб бурильних колон під час спуско-підймальних операцій
О. Ю. Витязь, Р. С. Грабовський, В. В. Турлич
- 15 Взаємозв'язки між показниками ефективності процесу буріння свердловин та проходкою на долото
В. Б. Кропивницька
- 23 Погружные электроразрядные установки для интенсификации добычи полезных ископаемых
В. Г. Жекул, В. В. Литвинов, Ю. И. Мельхер, А. П. Смирнов, Э. И. Тафтай, О. В. Хвоцан, И. С. Швец
- 32 Вибір оптимальної конфігурації траси магістральної лінії нафтового промислу
Ю. Ф. Романюк, О. В. Соломчак

Фізико-технічні проблеми транспорту та зберігання енергоносіїв

- 39 Порівняльний розрахунок однопрогінних балкових переходів
Т. Ф. Тутко
- 46 Особливості утеплення пористими теплоізоляційними матеріалами будівель лінійних виробничих управлінь магістральних газопроводів
Л. П. Шумська, О. М. Зотова, А. Т. Маркін
- 56 Проблемні питання оцінки ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів на об'єктах ГТС
М. О. Карпаш, М. Б. Слободян, І. О. Прищепо
- 65 Підвищення ефективності експлуатації компресорних станцій ПСГ на основі оптимізації обслуговування газоперекачувальних агрегатів
В. Я. Грудз, С. В. Бегін

З М І С Т

Енергетика, контроль та діагностика об'єктів нафтогазового комплексу

- Технічна реалізація удосконаленої технології експрес-контролю теплоти згоряння природного газу** 70
І. І. Височанський, А. В. Яворський, М. О. Карпаш, О. М. Карпаш
- Сигнальна ідентифікація і моделювання процесу поглиблення свердловин на засадах енергоінформаційного підходу** 79
Д. М. Зварич, А. І. Лагойда, Г. Н. Семенцов
- Інтелектуальна система керування технологічним процесом регенерації диетиленгліколю** 89
В. С. Борин, М. С. Іграк
- Вищі гармоніки випрямленої напруги трифазного мостового випрямляча в неповновентильних режимах** 99
М. Й. Олійник, В. Г. Федішин, М. Б. Сабат
- Удосконалення луно-імпульсного методу контролю товщини виробів і матеріалів** 103
З. П. Лютак, М. Б. Маритчак, Р. О. Тімков, О. В. Гойсан

Наука і сучасні технології

- Зниження обсягів споживання природного газу за рахунок когенерації** 108
Л. Ю. Козак
- Використання відомих показників маневровості та мобільності для оцінки ефективної роботи комбінованих парогазотурбінних енергетичних установок** 116
М. П. Кулик, Й. С. Мисак
- Експериментальні дослідження несиметричного режиму низьковольтної мережі при однофазному генеруванні електроенергії сонячною електростанцією** 123
І. В. Гладь, Я. В. Бацала

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (27) 2017

Головний редактор:
академік НАН України,
д-р техн. наук **Є. І. Крижанівський**

Заступник головного редактора:
д-р техн. наук **О. М. Карпаш**

Відповідальний секретар:
д-р техн. наук **Г. Н. Семенцов**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

проф. **Арусі Абдель Вахаб**
(Центр перероблення газу,
Університет Катару, Доха, Катар)
д-р техн. наук **Бойко В.С.**
д-р техн. наук **Векерик В.І.**
д-р наук **Міхаель Вагенкнешт**
(Інститут технологічних процесів, процесів автоматизації та вимірювальних технологій Університету прикладних наук, Ціттау/Гьорлітц, Німеччина)
д-р техн. наук **Горбійчук М.І.**
д-р техн. наук **Грудз В.Я.**
д-р наук **Райнер Хампель**
(Інститут технологічних процесів, процесів автоматизації та вимірювальних технологій Університету прикладних наук, Ціттау/Гьорлітц, Німеччина)
д-р техн. наук **Заміховський Л.М.**
д-р техн. наук **Івасів В.М.**
д-р техн. наук **Карпаш М.О.**
д-р техн. наук **Костишин В.С.**
проф. **Кучеров В.Г.**
(Королівський технологічний університет, Стокгольм, Швеція)
д-р техн. наук **Олійник А.П.**
академік НАНУ, д-р техн. наук **Півняк Г.Г.**
д-р техн. наук **Разумний Ю.Т.**
д-р техн. наук **Райтер П.М.**
д-р техн. наук **Самуся В.І.**
д-р техн. наук **Середюк М.Д.**
д-р наук **Зельмат Мімун**
(Університет М'хамед Бугара Бумердес, Алжир)

Відділ організації видання науково-технічних фахових журналів

Начальник відділу:
Н. Р. Стецюк

Редактори:
Є. В. Шатан, О. О. Роспопа

Художній редактор:
С. В. Юрцунів

Комп'ютерна верстка:
О. Р. Луканюк

Коректор:
О. О. Роспопа

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

1 (27) 2017

*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
under the Decree
of Ministry of Education of Ukraine
dated July 13, 2015 No. 747

*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) 54-71-39
e-mail: redactor@nung.edu.ua
redntv@nung.edu.ua
http://nge.nung.edu.ua*

Approved and signed for publication according
to the recommendation
of the Academic Council of IFNTUOG
(protocol number 10/569 of 30.11.2016)
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

Physical and technical problems of energy carriers recovery

- 7 **Impact of Operation Time on the Assessment of Conditions of Drill Pipes Failure during Tripping**
O. Yu. Vytiaz, R. S. Hrabovskyi, V. V. Tyrlych
- 15 **Interrelationships between the Drilling Performance Factors and Bit Penetration**
V. B. Kropyvnytska
- 23 **Submersible Electric Discharge Devices for the Intensification of Mining Operations**
V. H. Zhekul, V. V. Lytvynov, Yu. I. Melkher, O. P. Smirnov, E. I. Taftaj, O. V. Khvoshchan, I. S. Shvets
- 32 **Choosing the Optimal Configuration of the Main Power Transition Lines in Oil Field**
Yu. F. Romaniuk, O. V. Solomchak

Physical and technical problems of energy carriers transportation storage

- 39 **Comparative Calculation of the Single-Span Girder Transition**
T. F. Tutko
- 46 **The Warmth-Keeping Peculiarities of Local Gas Transmission Facilities by Means of Porous Frost-Protection Materials**
L. P. Shumska, O. M. Zotova, A. T. Markin
- 56 **Problematic Issues of Assessing the Efficiency of the Use of Fuel and Energy Resources at the Sites of the GTS**
M. O. Karpash, M. B. Slobodian, I. O. Pryshchepo
- 65 **The Working Efficiency Improvement of the UGS Compressed-Air Plants in Terms of Optimizing the Operation of Gas Compressor Units**
V. Ya. Hrudz, S. V. Behin

CONTENTS

Power engineering, control and diagnostics of oil and gas complex facilities

- Technical Embodiment of the Improved
Technology for Rapid Measurement of Natural
Gas Heat Combustion** 70
*I. I. Vysochanskyi, A. V. Yavorskyi,
M. O. Karpash, O. M. Karpash*
- Signal Identification and Model Analysis
of the Wells Deepening Process on the Basis
of Energy-Informational Approach** 79
D. M. Zvarych, A. I. Lahoida, H. N. Sementsov
- Intelligent System for Industrial Process
Control of the Diethylene Glycol Regeneration** 89
V. S. Boryn, M. S. Ihrak
- Higher Harmonics of Rectified Voltage
of Three-Phase Bridge Rectifier
in Abnormal Modes** 99
M. Y. Oliynyk, V. H. Fedyshyn, M. B. Sabat
- The Improvement of the Pulse-Echo
Technique for Controlling the Thickness
of Products and Materials** 103
*Z. P. Liutak, M. B. Marytchak, R. O. Timkov,
O. V. Hoysan*

Science and modern technologies

- The Decrease of the Natural Gas Consumption
Volumes at the Expense of Cogeneration** 108
L. Yu. Kozak
- The Use of Known Indicators
of Maneuverability and Mobility
for an Estimation of Effective Work
of Combined Steam and Gas Turbine
Power Plants** 116
M. P. Kulyk, Y. S. Mysak
- The Experimental Study
of the Asymmetric Mode in the Low-Voltage
Network for Single-Phase Power Generation
by a Solar Power Station** 123
I. V Hlad, Ya. V. Batsala

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

1 (27) 2017

Editor in Chief:

Academician of National Academy
of Sciences of Ukraine, Dr of Technical Sc
Ye. I. Kryzhanivskyi

Assistant Editor in Chief:

Dr of Technical Sc **O. M. Karpash**

Executive Secretary:

Dr of Technical Sc **H. N. Sementsov**

EDITORIAL BOARD:

Arusi Abdelvahab, Prof .

(Center for processing gas,
University of Qatar, Doha, Qatar)

V. S. Boiko, Dr. of Technical Sc.

V. I. Vekeryk, Dr. of Technical Sc.

Michael Wagenknecht, Dr. rer. nat. habil

(University of Applied Science,
Institute of Process Technology, Process
Automation and Measuring Technology (IPM),
Zittau-Görlitz, Germany)

M. I. Horbiichuk, Dr. of Technical Sc.

V. Ya. Hrudz, Dr. of Technical Sc.

Rainer Hampel, Prof. Dr.-Ing. habil

(University of Applied Science,
Institute of Process Technology, Process
Automation and Measuring Technology (IPM),
Zittau-Görlitz, Germany)

L. M. Zamikhovskiy, Dr. of Technical Sc.

V. M. Ivasiv, Dr. of Technical Sc.

M. O. Karpash, Dr. of Technical Sc.

V. S. Kostyshyn, Dr. of Technical Sc.

V. H. Kucherov, Prof.

(Royal University of Technology,
Stockholm, Sweden)

A. P. Oliynyk, Dr. of Technical Sc.

H. H. Pivniak, Academician of NASU,
Dr. of Technical Sc.

Yu. T. Razumnyi, Dr. of Technical Sc.

P. M. Raiter, Dr. of Technical Sc.

V. I. Samusia, Dr. of Technical Sc.

M. D. Serediuk, Dr. of Technical Sc.

Zelmat Mimoun, Dr. of Sc.

(Universitet M'Hamed Bougara Bumerdes,
Algerie)

The Department of the Arrangement of Scientific and Technical Professional Journal Publication

Head of the Department:

N. R. Stetsiuk

Editors:

Ye. V. Shatan, O. O. Rospopa

Layout Editor:

S. V. Yurtsuniv

Computer Makeup:

O. R. Lukaniuk

Corrector:

O. O. Rospopa