

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (28) 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 Щодо впливу термобаричних умов на реалізацію процесу промивання свердловини
І. І. Чудик, Д. А. Грипись, І. Я. Білецька, В. І. Щуцький
- 13 Підвищення працездатності замкових різьбових з'єднань бурильної колони імпульсним вакуумним газотермоциклічним іонно-плазмовим азотуванням
В. І. Мірненко, М. Я. Ткач, Л. Д. Пилипів
- 22 Аналіз сучасних конструкцій замкових з'єднань обважнених бурильних труб
В. І. Артим, О. Я. Фафлей, Р. О. Дейнега, В. В. Михайлюк
- 31 Аналіз ефективності склопластикових, вуглепластикових та гібридних насосних штанг
Б. В. Копей, Юй Шуанжуй, А. Б. Стефанишин
- 42 Оптимізація експлуатації газоконденсатних свердловин на завершальній стадії розробки родовищ
В. Б. Воловецький, С. В. Василенко, О. Ю. Витязь, О. М. Щирба, А. В. Гнітко, В. В. Величко

Фізико-технічні проблеми транспорту та зберігання енергоносіїв

- 62 Прогнозування нестаціонарних процесів в газотранспортних системах за умови їх неповного завантаження
В. Я. Грудз, В. Я. Грудз (мол.)
- 69 Матеріалознавчі аспекти експлуатаційного руйнування повітряного стартера конвертованого двигуна газокompресорної станції
Г. В. Кречовська, А. Б. Мицик, О. З. Студент

З М І С Т

Енергетика, контроль та діагностика об'єктів нафтогазового комплексу

Синтез автоматичної системи керування процесом двоступеневої сепарації нафти <i>Д. Д. Поварчук</i>	77
Урахування температури природного газу при експрес-визначенні його теплоти згоряння <i>І. В. Рибіцький, І. І. Височанський, О. М. Карпаш, М. О. Карпаш</i>	83
Ідентифікація і моделювання розімкнених нелінійних динамічних систем <i>В. Б. Кропивницька</i>	89
Сумісні механічні характеристики електробурів і доліт <i>Л. О. Копистинський</i>	95
<hr/> <i>Наука і сучасні технології</i> <hr/>	
Енергоефективність дизельних двигунів нафтогазової галузі при їхньому переведенні на альтернативні палива <i>І. М. Микитій, М. М. Гнип, С. І. Криштопа</i>	103
Дослідження функції передачі основних блоків теплової генерації електричної енергії <i>М. П. Кулик, М. В. Шавранський</i>	111
Оцінка факторів, що впливають на контрольовані параметри процесу прийняття рішень щодо умов та режимів буріння <i>В. І. Шекета, М. С. Чесановський</i>	119

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (28) 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

2 (28) 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 The influence of thermobaric conditions
on well flushing efficiency
*I. I. Chudyk, D. A. Hrypys, I. Ya. Biletska,
V. I. Shchutskyi*
- 13 Performance improvement of the drilling string
threaded tool joints by the impulsive vacuum
gas-thermo-cyclic plasma nitride hardening
V. I. Mirnenko, M. Ya. Tkach, L. D. Pylypiv
- 22 Analysis of modern designs of drill collars tool
joints
*V. I. Artym, O. Ya. Faflej, V. V. Myhailiuk,
R. O. Deineha*
- 31 The analysis of the fiberglass, carbon-plastic
and hybrid sucker rods efficiency
B. V. Kopei, Yui Shuanzhui, A. B. Stefanyshyn
- 42 The operation improvement
of the gas condensate wells at the final stage
of field development
*V. B. Volovetskyi, S. V. Vasylenko, O. Yu. Vytyaz,
O. M. Shchyrba, A. V. Hnitko, V. V. Velychko*

Physical and technical problems of energy carriers transportation storage

- 62 Predicting the non-steady processes
in gas pipeline systems under the condition
of their partial load
V. Ya. Hrudz, V. Ya. Hrudz (Jr.)
- 69 Materials science aspects of the air
starter service fracture of the converted
gas compressor engine
H. V. Krechkovska, A. B. Mytsyk, O. Z. Student

CONTENTS

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

- Synthesis of the automatic control system
of the two-stage oil separation process** 77
D. D. Povarchuk
- The consideration of natural gas temperature
during the express determination
of natural gas heating value** 83
*I. V. Rybitskyi, I. I. Vysochanskyi,
O. M. Karpash, M. O. Karpash*
- Identification and modeling
of open nonlinear dynamical systems** 89
V. B. Kropyvnytska
- The compatible mechanical characteristics
of electric drills and bore bits** 95
L. O. Kopystynskyi

Science and modern technologies

- Energy efficiency of diesel engines
in the oil and gas industry when transferred
to alternative fuels** 103
I. M. Mykytii, M. M. Hnyp, S. I. Kryshtopa
- Investigation of the transfer function
of the main units of thermal generation
of electric energy** 111
M. P. Kulyk, M. V. Schavranskyi
- The assessment of factors that influence
the controlled parameters of the decision
making process concerning drilling modes
and conditions** 119
V. I. Sheketa, M. S. Chesanovskyi

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

2 (28) 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