

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (22) 2014

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.

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: (03422) 4-21-39
ел.пошта: redactor@nung.edu.ua
redntv@nung.edu.ua
http://nge.nung.edu.ua

Підписано до друку за рекомендацією
Вченої Ради ІФНТУНГ
від 26.02.2014 р. № 03/537
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. (03422) 42453, факс (03422) 42139,
http://nung.edu.ua, e-mail: public@nung.edu.ua
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ІФ № 18 від 12.03.2003 р.

З М І С Т

Фізико-технічні проблеми видобування енергоносіїв

- 7 **Моделювання та ідентифікація викривлення свердловини №3 Новомихайлівської світи**
М. В. Шавранський, О. В. Кучмистенко,
В. І. Олійник
- 14 **Вплив технології виготовлення на міцність різьби насосної штанги**
Б. В. Копей, В. В. Михайлюк, О. Р. Мартинець,
Ю. Я. Бублінський
- 21 **Підвищення корозійної стійкості елементів бурильної колони вакуумним газотермоциклічним іонно-плазмовим азотуванням**
Б. О. Чернов, В. І. Мірненко, М. Я. Ткач
- 27 **Внутрипластової ретортинг горючих сланцев. Оцінка енергетической ефективності**
Л. Я. Шварцман, Э. А. Троценко, Е. В. Баженов

Фізико-технічні проблеми транспорту та зберігання енергоносіїв

- 35 **Розроблення моделі руху газу при нестационарних ізотермічних процесах у магістральних трубопроводах**
Д. А. Волинський
- 43 **Оцінка конструктивної в'язкості матеріалів резервуарів нафти та трубопроводів на пізній стадії експлуатації**
Ю. Д. Петрина, Б. Р. Шуляр, Д. Ю. Петрина,
В. М. Гоголь
- 51 **Моделювання процесу експлуатації підземних сховищ газу**
В. О. Заєць, Д. Ф. Тимків
- 57 **Повышение эффективности технологии подготовки газа к транспорту на подземных газохранилищах Азербайджана**
А. Н. Гурбанов

З М І С Т

Енергетика, контроль та діагностика об'єктів нафтогазового комплексу

- Оптимізація режимів роботи трансформаторів знижувальних підстанцій нафтопромислових мереж 63
Ю. Ф. Романюк, М. Й. Федорів, Ю. О. Терлецький
- Підвищення економічної ефективності роботи трансформаторів знижувальних підстанцій підприємств нафтогазової галузі 71
Ю. Ф. Романюк, К. В. Коломойцев
- Оцінка точності прогнозування зміни станів коливних процесів із некратними частотами 76
М. І. Горбійчук, М. А. Шуфнарович, О. Т. Лазорів

Наука і сучасні технології

- Застосування абдукції в задачах класифікації даних про нафтогазові об'єкти 86
В. І. Шекета, М. М. Демчина, Л. М. Гобир
- Дослідження залежності ступеня заповнення самопливних ділянок від витрати і режиму руху нафти в трубопроводі 98
М. Д. Середюк, С. Я. Григорський
- Трансформація інженерної діяльності в умовах сталого розвитку 105
М. О. Карпаш
- Аналіз роботи автомобільних двигунів на газовому паливі в гірських умовах 110
Т. В. Дикун, Л. І. Гаєва, В. М. Мельник, Б. В. Долішній, А. М. Януш

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

2 (22) 2014

Головний редактор:
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 Абдельвахаб**
(Центр перероблення газу, Університет Катару, Доха, Катар)
д-р техн. наук **Бойко В.С.**
д-р техн. наук **Векерик В.І.**
Dr. rer. nat. habil **Michael Wagenknecht**
(University of Applied Science, IPM, Zittau-Görlitz, Germany)
д-р техн. наук **Горбійчук М.І.**
д-р техн. наук **Грудз В.Я.**
Prof. Dr.-Ing. habil **Rainer Hampel**
(University of Applied Science, IPM, Zittau-Görlitz, Germany)
д-р техн. наук **Заміховський Л.М.**
д-р техн. наук **Івасів В.М.**
д-р техн. наук **Кісіль І.С.**
д-р техн. наук **Костишин В.С.**
проф. **Кучеров В.Г.**
(Королівський технологічний університет, Стокгольм, Швеція)
академік НАНУ, д-р техн. наук **Півняк Г.Г.**
д-р техн. наук **Петрина Ю.Д.**
д-р техн. наук **Разумний Ю.Т.**
д-р техн. наук **Самуся В.І.**
д-р техн. наук **Семенцов Г.Н.**
д-р техн. наук **Середюк М.Д.**
проф. **Чеховський С.А.**
Dr. **Zelmat Mimoun**
(Universitet M'Hamed Bougara Boumerdes, Algerie)
д-р техн. наук **Яремійчук Р.С.**

Відділ організації видання науково-технічних фахових журналів

Начальник відділу:
М. В. Кулик

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 (22) 2014

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 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: (03422) 4-21-39
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 03/537 dt. 26.02.2014)
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. (03422) 42453, fax (03422) 42139,
http://nung.edu.ua, e-mail: public@nung.edu.ua
The journal is listed in the State Publishers' Record
(ІФ № 18 dt. 12.03.2003)

C O N T E N T S

Physical and technical problems of energy carriers recovery

- 7 Modeling and Identification of Well No. 3
Deviation of Novomykhailivska Suite
*M. V. Shavranskyj, O. V. Kuchmystenko,
V. I. Oliinyk*
- 14 Impact of Manufacturing Technology
on Sucker Rod Thread Strength
*B. V. Kopei, V. V. Myhailiuk, O. R. Martynets,
Yu. Ya. Bublinskyi*
- 21 The Increase of Rust Resistance of the
Drilling String Elements by Means of Vacuum
Gas-and-Thermal Cycle and Ion-Plasma Nitration
B. O. Chernov, V. I. Mirnenko, M. Ya. Tkach
- 27 In-Situ Retorting of Oil Shale.
Evaluation of Energy Efficiency
L. Ya. Shvartsman, E. A. Trotsenko, E. V. Bazhenov

Physical and technical problems of energy carriers transportation storage

- 35 Development of Model of Gas Movement
when There Are Unsteady Isothermal Processes
in Trunk Pipelines
D. A. Volynskyi
- 43 Evaluation of Structural Material Toughness
of Oil Reservoirs and Pipelines
at the Late Stage of Their Operation
*Yu. D. Petryna, B. R. Shuliar, D. Yu. Petryna,
V. M. Hohol*
- 51 Modelling of Underground Gas Storage Facility
Operation
V. O. Zaiets, D. F. Tymkiv
- 57 Efficiency Improvement of Technology
of Gas Conditioning for Transportation
at Azerbaijan Underground Gas Storage
Facilities
A. N. Hurbanov

CONTENTS

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

- Optimization of Step-Down Substation
Transformer Operation Modes
of Oil Industry Networks** 63
*Yu. F. Romaniuk, M. Y. Fedoriv,
Yu. O. Terletskyi*
- Enhancement of Economic Efficiency
of Step-Down Substation Transformer
Operation at Oil and Gas Industry Enterprises** 71
Yu. F. Romaniuk, K. V. Kolomoitsev
- Evaluating Forecast Accuracy
of State Changes of Oscillating Processes
with Nonmultiple Frequencies** 76
M. I. Horbiichuk, M. A. Shufranovych, O. T. Lazoriv

Science and modern technologies

- Abduction Application in Problems
of Classification of Data about Oil and Gas
Facilities** 86
V. I. Sheketa, M. M. Demchyna, L. M. Hobyr
- Study of Dependence of Gravity Section Filling
Degree on Costs and Mode of Oil Movement
in Pipeline** 98
M. D. Serediuk, S. Ya. Hryhorskyi
- Transformation of Engineering
under Sustainable Development Conditions** 105
M. O. Karpash
- Analysis of Gas Automobile Engine Operation
under Mountain Conditions** 110
*T. V. Dykun, L. I. Haieva, V. M. Melnyk,
B. V. Dolishnii, A. M. Yanush*

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

2 (22) 2014

Editor in Chief:

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, 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, IPM,
Zittau-Görlitz, Germany)
- L. M. Zamikhovskiy**, Dr. of Technical Sc.
- V. M. Ivasiv**, Dr. of Technical Sc.
- I. S. Kisil**, Dr. of Technical Sc.
- V. S. Kostyshyn**, Dr. of Technical Sc.
- V. H. Kucherov**, Prof.
(Royal University of Technology,
Stockholm, Sweden)
- H. H. Pivniak**, Academician of NASU,
Dr. of Technical Sc.
- Yu. D. Petryna**, Dr. of Technical Sc.
- Yu. T. Razumnyi**, Dr. of Technical Sc.
- V. I. Samusia**, Dr. of Technical Sc.
- G. N. Sementsov**, Dr. of Technical Sc.
- M. D. Serediuk**, Dr. of Technical Sc.
- S. A. Chekhovskiy**, Prof.
- Zelmat Mimoun**, Dr. of Sc.
(Universitet M'Hamed Bougara Boumerdes,
Algerie)
- R. S. Yaremiichuk**, Dr. of Technical Sc.

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

Head of the Department:

M. V. Kulyk

Editors:

Ye. V. Shatan, O. O. Rospopa

Layout Editor:

S. V. Yurtsuniv

Computer Makeup:

O. R. Lukaniuk

Corrector:

O. O. Rospopa