

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (23) 2015

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 24.12.2014 р. № 13/547
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 Сланцевий газ без екологічних ризиків
Л. Я. Шварцман, Э. А. Троценко, Е. В. Баженов,
П. Е. Баженов

Фізико-технічні проблеми транспорту та зберігання енергоносіїв

- 17 Особливості розподілу газу в системах
газопостачання із поліетиленових труб
А. І. Ксеніч
- 25 Підвищення рівня екологічної безпеки
експлуатації підземних газопроводів
М. С. Полутренко, І. В. Федорович,
І. Я. Федорович, І. Л. Боднарук
- 32 Перспективи застосування дистанційного
контролю і керування технологічними
об'єктами транспорту нафти
О. В. Кучмистенко, М. В. Шавранський

Енергетика, контроль та діагностика об'єктів нафтогазового комплексу

- 39 Нормативне забезпечення вимірювання
енергетичних характеристик природного газу
О. М. Карпаш, І. І. Височанський, І. Я. Дарвай
- 45 Вибір оптимальної потужності силових
трансформаторів знижувальних підстанцій
підприємств нафтогазової галузі
з урахуванням умови економічності
Ю. Ф. Романюк, О. В. Соломчак, М. Й. Федорів
- 52 Удосконалення засобів контролю параметрів
електроенергії відновлювальних джерел енергії
Я. В. Бацала, І. В. Гладь, О. І. Кіянюк
- 61 Удосконалення оптимального керування
газоперекачувальним агрегатом на основі
багатопараметричних регуляторів
Г. Н. Семенцов, А. І. Лагойда
- 69 Уточнення та дослідження математичної
моделі газоперекачувального агрегату
з конверсійним газотурбінним двигуном
М. І. Козуляк

З М І С Т

Наука і сучасні технології

- Метод параметричної ідентифікації технічного стану двоступеневого відцентрового нагнітача природного газу** 78
М. І. Горбійчук, В. М. Медведчук
- Аналіз ефективності використання біодизельного палива в двигунах внутрішнього згоряння** 86
Т. В. Дикун, П. І. Полянський
- Теоретична основа технологічної неможливості відтворення теоретично точного профілю різьб на трубах нафтогазового сортаменту** 94
О. Р. Онисько, Я. В. Теліхович, Т. Р. Гнатик

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (23) 2015

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 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

1 (23) 2015

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 13/547 dt. 24.12.2014)
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
(IФ № 18 dt. 12.03.2003)

CONTENTS

Physical and technical problems of energy carriers recovery

- 7 Shale Gas without Ecological Risks
*L. Ya. Shvartsman, E. A. Trotsenko,
E. V. Bazhenov, P. Ye. Bazhenov*

Physical and technical problems of energy carriers transportation storage

- 17 Features of Gas Distribution
in Polyethylene Gas Supply Systems
A. I. Ksenych
- 25 Improving Environmental Safety
of Underground Pipelines Operation
*M. S. Polutrenko, I. V. Fedorovych,
I. Ya. Fedorovych, I. L. Bodnaruk*
- 32 Prospects for Use of Remote Monitoring and
Management of Oil Transportation Facilities
O. V. Kuchmystenko, M. V. Shavranskyi

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

- 39 Standard Provision of Natural Gas Energy
Characteristics Measurement
O. M. Karpash, I. I. Vysochanskyi, I. Ya. Darvai
- 45 Choosing the Optimum Power
of Step-Down Substation Power Transformers
at Oil and Gas Industry Enterprises
with the Account of Efficiency Conditions
Yu. F. Romaniuk, O. V. Solomchak, M. Y. Fedoriv
- 52 Improving Control Means of Electric Energy
Parameters of Renewable Energy Sources
Ya. V. Batsala, I. V. Hlad, O. I. Kiianiuk
- 61 Improving Optimal Control of Gas Pumping Unit
Based on Multivariable Regulator
H. N. Sementsov, A. I. Lahoida
- 69 Specification and Research of HPA Mathematical
Model with Conversion Gas Turbine Engine
M. I. Kohutiak

CONTENTS

Science and modern technologies

- Method for Parameter Identification of Technical State of Two Stage Centrifugal Natural Gas Pump** 78
M. I. Horbiichuk, V. M. Medvedchuk
- Analysis of Efficiency of Biodiesel Fuel Utilization in Internal Combustion Engines** 86
T. V. Dykun, P. I. Polianskyi
- Theoretical Basis of Technological Inability to Produce Theoretically Accurate Thread Profile on Pipes of Oil and Gas Assortment** 94
A. R. Onysko, Ya. V. Telikhovych, T. R. Hnatyk

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

1 (23) 2015

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, 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. Zamikhovskiyi, 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. Chekhovskiyi, 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