

РОЗВІДКА ТА РОЗРОБКА НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ 4 (53) 2014

Всеукраїнський щоквартальний
науково-технічний журнал
Видається з жовтня 2001 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 15835–4307ПР
видане Міністерством юстиції України
16 жовтня 2009 р.

ЗАСНОВНИКИ:

- ІФНТУНГ •
- УНГА •
- ПАТ “Укрнафта” •
- НАК “Нафтогаз України” •
- ПАТ “Укргазвидобування” •
- ДАТ “Чорноморнафтогаз” •
- УкрНДІгаз •
- ПАТ “Український
нафтогазовий інститут” •
- ПАТ “Укртранснафта” •
- ЗАТ “Газтранзит” •
- ПАТ “Укргазпроект” •
- ПАТ “Укртрансгаз” •
- НАК “Надра України” •

*У журналі публікуються
матеріали за результатами
наукової і виробничої діяльності
у сфері нафтогазопромислового
комплексу.*

*Відповідальність за достовірність
наведених даних несуть
автори публікацій.
Передрук статей – тільки
з дозволу редакції.*

Підписано до друку за рекомендацією
Вченої Ради ІФНТУНГ
від 26.02.2014 р. № 03/537
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. (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 12.03.2002 р.

З М І С Т

Актуальні питання нафтогазової галузі

- 7 Дослідження впливу адсорбційних процесів на розробку родовищ природних газів з низькопроникними колекторами
О. Р. Кондрат, Н. М. Гедзик
- 18 Значення підземних сховищ на світовому ринку та тенденції розвитку підземного зберігання газу
О. Т. Чернова
- 26 Моделювання процесів гідратуутворення під час транспортування газу
М. П. Мазур, Л. Я. Побережний

Техніка і технології

- 33 Контактна взаємодія розрізаної оболонки та пружного тіла в бурових засобах віброзахисту
А. С. Величкович, Т. М. Даляк
- 43 Оцінка надійності та критерії підвищення якості тришарових бурових доліт для буріння особливо міцних порід
Р. С. Яким
- 52 Генератори коливань тиску та механізми виникнення імпульсно-хвильових процесів у свердловинних умовах і можливість їх практичного використання
Я. Я. Якимечко
- 65 Методика розрахунку гідродинамічних процесів, спричинених зупинками насосних агрегатів магістрального нафтопроводу
С. Я. Григорський, М. Д. Середюк
- 72 Використання удосконалених засобів тензометрування для підвищення екологічної безпеки під час експлуатації газопроводів
О. М. Мандрик
- 79 Управління ризиком техногенних небезпек при розробці морських нафтогазових родовищ
В. Б. Боднарук

Дослідження та методи аналізу

- 89 Аналіз умов прояву сульфатного та карбонатного карсту як фактор безпечної експлуатації нафтогазопроводів
І. В. Чепурний
- 103 Дослідження залишкового водонасичення продуктивних порід методами нейтронного каротажу
Р. І. Нагорняк, В. А. Старостін

З М І С Т

- Поділ порід-колекторів на групи за даними 113
комплексу петрофізичних і геофізичних
вимірювань
О. А. Гаранін
- Оцінка працездатності зміцненого шару 118
поверхні елементів бурильної колони
вакуумним газотермоциклічним
іонно-плазмовим азотуванням
Б. О. Чернов, В. І. Мірненко, М. Я. Ткач
- Експериментальне встановлення 124
оптимального часу термостатування проб
під час реологічних досліджень
високов'язких нафт
Л. Д. Пилипів
- Дослідження впливу динамічних похибок 135
важільного механізму верстата-гойдалки
на деформацію і переміщення його ланок
В. Я. Попович, В. М. Сенчішак, В. Р. Харун

Наука — виробництву

- Вплив залишкового газонасичення 141
на визначення пористості порід-колекторів
Є. В. Солодкий
- Використання множинної лінійної регресії 147
для прогнозування теплового режиму
свердловин
Я. С. Білецький, К. О. Бурак, О. К. Бурак
- Ерозійне зношування фасонних елементів 153
газопроводів
Т. І. Марко, Я. В. Дорошенко

РОЗВІДКА ТА РОЗРОБКА НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ 4 (53) 2014

Головний редактор:

д-р техн. наук **Є. І. Крижанівський**

Відповідальний секретар:

д-р техн. наук **Я. Б. Тарко**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р геол.-мінерал. наук **Адаменко О.М.**

д-р наук **Аїфа Т.** (Франція)

д-р техн. наук **Бойко В.С.**

д-р техн. наук **Векерик В.І.**

д-р наук **Горецький В.** (Польща)

д-р техн. наук **Грудз В.Я.**

д-р техн. наук **Дорошенко В.М.**

д-р техн. наук **Драганчук О.Т.**

д-р геол. наук **Євдошук М.І.**

д-р наук **Жуга Я.** (Угорщина)

д-р техн. наук **Закіров Е.С.** (Росія)

д-р техн. наук **Зарубін Ю.О.**

д-р техн. наук **Івасів В.М.**

д-р техн. наук **Кондрат Р.М.**

д-р техн. наук **Коцкулич Я.С.**

д-р геол.-мінерал. наук **Маєвський Б.Й.**

д-р геол.-мінерал. наук **Махнач А.А.**

(Білорусь)

д-р техн. наук **Мислюк М.А.**

д-р техн. наук **Мойсишин В.М.**

д-р наук **Ністор Ю.** Румунія)

д-р наук **Нодж С.** (Польща)

д-р техн. наук **Овчінніков В.П.** (Росія)

д-р техн. наук **Петрина Ю.Д.**

д-р техн. наук **Світлицький В.М.**

д-р техн. наук **Семчук Я.М.**

д-р техн. наук **Середюк М.Д.**

д-р геол. наук **Федоришин Д.Д.**

д-р техн. наук **Яремійчук Р.С.**

Відділ організації видання

науково-технічних фахових журналів

Начальник відділу

М. В. Кулик

Редактор

Н. Р. Стецюк

Художній редактор

С. В. Юрцунів

Комп'ютерна верстка

О. Р. Луканюк

Коректори

Н. Р. Стецюк, М. В. Кулик

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://rrngr.nung.edu.ua>

PROSPECTING AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

4 (53) 2014

All-Ukrainian quarterly
scientific and technical journal
Published since October 2001

The State Registration Certificate
KB № 15835–4307ПР
issued by the Ministry of Justice of Ukraine
on October 16, 2009

FOUNDERS:

- Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (IFNTUOG) •
- Ukrainian Oil and Gas Academy •
- Public Joint-Stock Company “Ukrnafta” •
- National Joint-Stock Company “Naftogas of Ukraine” •
- Public Joint-Stock Company “Ukrigasproduction” •
- State Joint-Stock Company “Chornomornaftogas” •
- UkrNDIgas Research Institute •
- Public Joint-Stock Company “Ukrainian Oil and Gas Institute” •
- Public Joint-Stock Company “Ukrtransnafta” •
- Closed Joint-Stock Company “Gastransyt” •
- Public Joint-Stock Company “Ukrigasproject” •
- Public Joint-Stock Company “Ukrtransgas” •
- National Joint-Stock Company “Nadra Ukrainy” •

Works due to the results of scientific and field activities in the sphere of oil and gas industry are published in the journal.

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.

Approved and signed for publication according to the recommendation of the Academic Council of IFNTUOG (protocol number 03/537 of 26.02.2014)
Printed layout 60×84 1/8. Offset printing.
Paper «SvetoCopy», new, 80 g/m².
Pressrun is 300 copies.

Ivano-Frankivsk National 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 of 12.03.2002)

CONTENTS

Current issues of oil and gas industry

- 7 Study of Adsorption Processes Influence on Development of Natural Gas Fields with Low-Permeability Reservoirs
O. R. Kondrat, N. M. Hedzyk
- 18 The Importance of Underground Storage on the World Market and Tendencies of Underground Gas Storage Development
O. T. Chernova
- 26 Modeling of Hydrate Formation Process During Gas Transportation
M. P. Mazur, L. Ya. Poberezhnyi

Engineering and Technology

- 33 Contact Interaction of Cut Shell and Elastic Body in Drilling Means of Vibration Protection
A. S. Velychkovych, T. M. Daliak
- 43 Reliability Evaluation and Quality Improvement Criteria of Three-Cone Rock Bits for Especially Hard Rock Drilling
R. S. Yakym
- 52 Review the Materials Regarding the Pressure Oscillation Generator and Mechanisms of Pulse-Wave Processes in the Downhole Conditions and the Possibility of Their Practical Use
Ya. Ya. Yakymchko
- 65 Methods for Calculation of Hydrodynamic Processes Caused by Stops of Pumping Units of Oil Trunk Pipeline
S. Ya. Hryhorskyi, M. D. Serediuk
- 72 Utilization of Enhanced Strain-Gauging Tools for Ecological Safety Improvement when Operating Gas Pipelines
O. M. Mandryk
- 79 Risk Management of Technogenic Hazards when Developing Offshore Oil and Gas Fields
V. B. Bodnaruk

Research and methods of analysis

- 89 Analysis of the Conditions of Sulfate and Carbonate Karst Manifestation as a Factor of Safe Operation of Oil and Gas Pipelines
I. V. Chepurnyi
- 103 Study of Residual Water Saturation of Productive Rocks by Neutron Logging Methods
R. I. Nahorniak, V. A. Starostin

CONTENTS

- Division of Reservoir Rocks into Groups 113
According to Data of System of Petrophysical and
Geophysical Measurements
O. A. Haranin
- Evaluation of Performance Capability 118
of Drilling String Elements Strengthened Surface
with the Help of Gas-and-Thermal-Cycle Ionic
Plasma Nitration
B. O. Chernov, V. I. Mirnenko, M. Ya. Tkach
- Experimental Establishment of Optimal 124
Thermostating Time of Samples during the
Rheological Study of High-Viscosity Oils
L. D. Pylypiv
- Study of Influence of Dynamic Errors 135
of Beam-Pumping Unit Lever Mechanism
on Deformation and Movement of Its Parts
V. Ya. Popovych, V. M. Senchishak, V. R. Kharun

Science — production

- About Influence of Residual Gas Saturation 141
on Reservoir Rocks Porosity Determination
Ye. V. Solodkyi
- Utilization of Multiple Linear Regression 147
for Predicting Well Thermal Regime
Ya. S. Biletskyi, K. O. Burak, O. K. Burak
- Pipeline Shaped Elements Erosion 153
Ya. V. Doroshenko, T. I. Marko

PROSPECTING AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS 4 (53) 2014

Editor in Chief:

Ye. I. Kryzhanivskyi

Doctor of Technical Sciences

Executive Secretary:

Ya. B. Tarko

Doctor of Technical Sciences

EDITORIAL BOARD:

O. M. Adamenko, Dr of Geological
and Mineralogical Sc.

T. Aifa (France), PhD

V. S. Boiko, Dr of Technical Sc.

V. I. Vekeryk, Dr of Technical Sc.

V. Gorecki (Poland), PhD

V. Ya. Hrudz, Dr of Technical Sc.

V. M. Doroshenko, Dr of Technical Sc.

O. T. Drahanchuk, Dr of Technical Sc.

M. I. Yevdoshchuk, Dr of Geological Sc.

Ya. Zhuha (Hungary), PhD

Ye. S. Zakirov (Russia), Dr of Technical Sc.

Yu. O. Zarubin, Dr of Technical Sc.

V. M. Ivasiv, Dr of Technical Sc.

R. M. Kondrat, Dr of Technical Sc.

Ya. S. Kotskulych, Dr of Technical Sc.

B. Yo Mayevskyi, Dr of Geological
and Mineralogical Sc.

A. A. Makhnach (Belorussia), Dr of Geological
and Mineralogical Sc.

M. A. Mysliuk, Dr of Technical Sc.

V. M. Moisyshyn, Dr of Technical Sc.

Iu. Nistor (Romania), PhD

S. Nagy (Poland), PhD

V. P. Ovchinnikov (Russia), Dr of Technical Sc.

Yu. D. Petryna, Dr of Technical Sc.

V. M. Svitlytskyi, Dr of Technical Sc.

Ya. M. Semchuk, Dr of Technical Sc.

M. D. Serediuk, Dr of Technical Sc.

D. D. Fedoryshyn, Dr of Technical Sc.

R. S. Yaremychuk, Dr of Technical Sc.

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

Head of the Department

M. V. Kulyk

Editor

N. R. Stetsiuk

Layout Editor

S. V. Yurtsuniv

Computer Makeup

O. R. Lukaniuk

Correctors

N. R. Stetsiuk, M. V. Kulyk

The Address of the Editorial Office:

Ivano-Frankivsk National University of Oil and Gas
15, Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine

tel.: (0342) 50-77-96

fax: (03422) 4-21-39

e-mail: redactor@nung.edu.ua

redntv@nung.edu.ua

<http://rmgr.nung.edu.ua>