

**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ**
2 (37) 2014

*Всеукраїнський
науково-технічний журнал
Видається з грудня 2001 р.*

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 15833–4305ПР
видане Міністерством юстиції України
16 жовтня 2009 р.

*У журналі публікуються
матеріали за результатами
наукової і виробничої діяльності
у сфері нафтогазопромислового
комплексу за такими напрямками:*

**Геологія, розвідка •
та промислова геофізика
нафтових і газових родовищ**

Нафтогазова інженерія •

**Машини, обладнання •
та матеріали**

**Транспорт та зберігання •
нафти і газу**

**Вимірювання, контроль •
і технічна діагностика**

*Відповідальність за достовірність
наведених у статтях 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 12.03.2003 р.

З М І С Т

Геологія, розвідка та промислова геофізика нафтових і газових родовищ

- 7 **Методичні питання щодо визначення
характеру флюїдонасичення порід-колекторів
у тонкошаруватому піщано-глинистому розрізі**
*А. В. Локтєв, М. Ю. Нестеренко, В. М. Владика,
С. О. Паук, Р. С. Балацький, Т. В. Здерка*
- 16 **Оцінка карстової небезпеки з використанням ГІС
на прикладі території Яворів-Шкло**
І. В. Чепурний
- 29 **Основні чинники формування та критерії
промислової газоносності сланцевих відкладів
силуру Волино-Поділля**
В. П. Чепіль
- 35 **Методологія визначення “критичного моменту”
формування нафтогазового покладу
на прикладі свердловини Солохівської площі**
О. І. Окрепкий, О. М. Карпенко

Нафтогазова інженерія

- 42 **Математична та комп'ютерна моделі розрахунку
поширення пружних коливань у гідроакустичних
пристроях та в продуктивному пласті**
Б. О. Чернов, М. М. Западнюк
- 51 **Технологічний комплекс для очищення
насосно-компресорних труб від АСПВ,
виконаний на базі глибинного електричного
спірального трубного нагрівача**
А. М. Матвієнко, С. В. Головка
- 61 **Комплексний реагент с синергетическим ефектом
для промислової обробки природного газу**
А. Н. Гурбанов

Машини, обладнання та матеріали

- 67 **Оцінка в'язких властивостей пластично деформованих
сталей газопроводів**
*Ю. Д. Петрина, Б. Р. Шуляр, Д. Ю. Петрина, Р. С. Яким,
П. Я. Сидор, Т. П. Венгрияк*
- 76 **Оцінка впливу перевантажування на кінетику
втомного пошкодження зразків із сталі 40ХН**
В. М. Івасів, В. І. Артим, І. І. Яциняк, В. В. Грицив
- 82 **Лабораторне моделювання деформації трубної колони
в криволінійному стовбурі свердловини**
Р. В. Рачкевич
- 90 **Прямокуба циліндрична евольвентна зубчаста передача
найбільшої контактної міцності**
Ф. І. Стоцький, Т. Ф. Тутко, О. Я. Дубей
- 97 **Вплив залишкових напружень на втомну міцність
бурильних труб**
Ю. С. Сичов (мол.)
- 111 **Дослідження механічних властивостей
гумових ущільнень свердловинних пакерів**
М. А. Дорохов
- 120 **Застосування формул гармонічного аналізу
в комп'ютерних науках для підвищення надійності
силового привода бурових установок**
Л. І. Криштопа, В. С. Криштопа

З М І С Т

Транспорт та зберігання нафти і газу

Методи зменшення негативного впливу перехідних процесів, спричинених зупинками насосних агрегатів, на режими експлуатації нафтопроводу <i>С. Я. Григорський</i>	128
Дослідження впливу твердих домішок на втрати тиску в трубопроводі <i>Г.М. Кривенко, М.П. Возняк, Л.В. Возняк, С.О. Кривенко</i>	140
Оцінка міцності трубопроводів із корозійно-механічними тріщиноподібними дефектами <i>Р. С. Грабовський</i>	147
Системи розробки нафтових родовищ із підтриманням пластового тиску <i>Л. Б. Мороз</i>	154
Дослідження пульсаційно-кавітаційних процесів, що виникають під час роботи гідродинамічного кавітатора <i>Я. Я. Якимечко</i>	161
До проблеми зварювальних робіт на діючих газопроводах. Частина I <i>А. В. Василик, В. Б. Запужляк, М. І. Височан</i>	170
Дослідження ефективності традиційних енергозберігаючих технологій в умовах населених пунктів <i>О. М. Сусак</i>	178

Вимірювання, контроль і технічна діагностика

Програмне забезпечення для автоматизованого виявлення на фотографії лазерної проекції твірної стінки вертикального сталевого циліндричного резервуара <i>Х. В. Паньків</i>	189
---	-----

НАУКОВИЙ ВІСНИК ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ

2 (37) 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 **О. В. Паневник**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

д-р наук **Абдельбакі Н. (Алжир)**

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

д-р наук **Беднаж С. (Польща)**

д-р географ. наук **Будз М.Д.**

д-р фіз.-мат. наук **Галушак М.О.**

д-р техн. наук **Горбійчук М.І.**

д-р техн. наук **Грудз В.Я.**

д-р техн. наук **Драганчук О.Т.**

д-р техн. наук **Івасів В.М.**

д-р техн. наук **Кісіль І.С.**

д-р техн. наук **Кондрат Р.М.**

д-р техн. наук **Копей Б.В.**

д-р техн. наук **Костишин В.С.**

д-р техн. наук **Коцкулич Я.С.**

д-р техн. наук **Криль Я.А.**

д-р геол.-мінерал. наук **Кузьменко Е.Д.**

д-р техн. наук **Лур'є М.В. (Росія)**

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

д-р наук **Матишкевич Я. (Польща)**

д-р техн. наук **Мойсишин В.М.**

д-р геол.-мінерал. наук **Орлов О.О.**

д-р наук **Орос В. (Румунія)**

д-р техн. наук **Петрина Ю.Д.**

д-р фіз.-мат. наук **Петровський О.П.**

д-р наук **Полк Т. (США)**

д-р геол.-мінерал. наук, д-р географ. наук,

д-р техн. наук **Рудько Г.І.**

д-р техн. наук **Семчук Я.М.**

д-р техн. наук **Середюк М.Д.**

д-р геол. наук **Федоришин Д.Д.**

Відділ організації видання науково-технічних фахових журналів

Начальник відділу

М. В. Кулик

Редактор

О. О. Роспопа

Художній редактор

С. В. Юрцунів

Комп'ютерна верстка

О. Р. Луканюк

Коректори

О. О. Роспопа, 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://nv.nung.edu.ua

**SCIENTIFIC BULLETIN
of IVANO-FRANKIVSK
NATIONAL TECHNICAL
UNIVERSITY of OIL and GAS
2 (37) 2014**

*All-Ukrainian
scientific and technical journal
Published since December 2001*

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

*Works due to the results
of scientific and field activities
in the sphere of oil and gas industry
are published in the journal
in the following areas:*

**Geology, prospecting •
and industrial geophysics
of oil and gas fields**

Oil and gas engineering •

**Machinery, equipment •
and supplies**

**Transport and storage •
of oil and gas**

**Measurement, control •
and technical diagnostics**

*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 02/523 dt. 06.03.2013)
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

Geology, prospecting and industrial geophysics of oil and gas fields

- 7 **Methodical questions for determining character
of uncertain fluid saturation in thin-layer sand and clay**
*A. V. Loktyev, M. Yu. Nesterenko, V. M. Vladyka,
S. O. Paiuk, R. S. Balatskyi, T. V. Zderka*
- 16 **Assessment of karst hazard using GIS on the example
of Javoriv-Shklo site**
I. V. Chepurmyj
- 29 **The main factors of formation and industrial gas content
criteria of Silurian shale deposits in Volyn-Podillia area**
V. P. Chepil
- 35 **Methodology for determination of the “critical moment”
of formation of oil and gas deposits on the example
of the Solokha area well**
O. I. Okrepkyi, O. M. Karpenko

Oil and gas engineering

- 42 **Mathematical and computer calculation models
of propagation of elastic vibrations in hydroacoustic devices
in hydrocarbon-bearing formation**
B. O. Chernov, M. M. Zapadniuk
- 51 **Processing facility for cleaning tubing from AFS made
on the basis of the tube deep electric heater**
A. M. Matvienko, S. V. Holovko
- 61 **Bridging reagent with synergetic effects
for field processing of natural gas**
A. N. Hurbanov

Machinery, equipment and supplies

- 67 **Evaluation of viscosity properties
of plastically deformed gas pipeline steels**
*Yu. D. Petryna, B. R. Shuliar, D. Yu. Petryna, R. S. Yakym,
P. J. Sydor, T. P. Venhryniuk*
- 76 **Assessing the impact of overloading on the kinetics
of the fatigue damage of the material out of steel 40XH**
V. M. Ivasiv, V. I. Artym, I. I. Yatsyniak, V. V. Hrytsiv
- 82 **Laboratory modeling of pipe column deformation
in curvilinear well bore section**
R. V. Rachkevych
- 90 **Involute spur gear of the greatest contact resistance**
F. I. Stotskyi, T. F. Tutko, O. Ya. Dubei
- 97 **Influence of tangential residual stresses
on the fatigue resistance of drill pipes**
Yu. S. Sychov (jr.)
- 111 **The research of mechanical properties
of downhole packer rubber seals**
M. A. Dorokhov
- 120 **Application of formulae of harmonic analysis
in computer sciences to increase the reliability
of well drill power drive**
L. I. Kryshchopa, V. S. Kryshchopa

CONTENTS

Transport and storage of oil and gas

Methods of the negative impact reduction of transients caused by stopping of pumps operating regimes of the pipeline <i>S. Ya. Hryhorskyi</i>	128
The research of influence of hard admixtures on the pressure losses in a pipeline <i>G. M. Kryvenko, M. P. Vozniak, L. V. Vozniak, S. O. Kryvenko</i>	140
The estimation of the strength of pipelines with corrosive-mechanical crack-like defects <i>R. S. Hrabovskiy</i>	147
System of oil field development with maintaining reservoir pressure <i>L. B. Moroz</i>	154
To the issue of selection of basic strategies of technical re-equipment of gas-transporting companies, with the aim of energy saving <i>Ya. Ya. Yakymchko</i>	161
To problem of welding on the existing gas pipelines. Part I <i>A. V. Vasylyk, V.B. Zapukhliak, M. I. Vysochan</i>	170
The efficacy of traditional energy-saving technologies in terms of settlements <i>O. M. Susak</i>	178

Measurement, control and technical diagnostics

Software for automatic detection of laser projection of vertical cylindrical steel tank's wall generatrix on photos <i>Kh.V. Pankiv</i>	189
--	-----

SCIENTIFIC BULLETIN of IVANO-FRANKIVSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY of OIL and GAS 2 (37) 2014

Editor in Chief:

Dr of Technical Sc **Ye. I. Kryzhanivskiy**

Surrogate Editor of Chief:

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

Executive Secretary:

Dr of Technical Sc **O. V. Panevnyk**

EDITORIAL BOARD:

N. Abdelbaki (Algeria), PhD

O. M. Adamenko, Dr of Geol. and Mineral. Sc.

S. Bednash (Poland), PhD

M. D. Budz, Dr of Geograph. Sc.

M. O. Halushchak, Dr of Physic. and Math. Sc.

M. I. Horbiichuk, Dr of Technical Sc.

V. Ya. Hrudz, Dr of Technical Sc.

O. T. Drahanchuk, Dr of Technical Sc.

V. M. Ivasiv, Dr of Technical Sc.

I. S. Kisil, Dr of Technical Sc.

R. M. Kondrat, Dr of Technical Sc.

B. V. Kopey, Dr of Technical Sc.

V. S. Kostyshyn, Dr of Technical Sc.

Ya. C. Kotskulych, Dr of Technical Sc.

Ya. A. Kryl, Dr of Technical Sc.

E. D. Kuzmenko, Dr of Geol. and Mineral. Sc.

M. V. Lurie (Russia), Dr of Technical Sc.

B. Y. Maievskiy, Dr of Geol. and Mineral. Sc.

Ya. Matyshkievich (Poland), PhD

V. M. Moisyshyn, Dr of Technical Sc.

O. O. Orlov, Dr of Geol. and Miner. Sc.

V. Oros (Romania), PhD

Yu. D. Petryna, Dr of Technical Sc.

O. P. Petrovskiy, Dr of Phys. and Math. Sc.

T. Polk (USA), PhD

H. I. Rudko, Dr of Geol. and Mineral. Sc.,

Dr of Geograph. Sc.,

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.

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

Head of the Department

M. V. Kulyk

Editor

O. O. Rospopa

Layout Editor

S. V. Yurtsuniv

Computer Makeup

O. R. Lukaniuk

Correctors

O. O. Rospopa, M. V. Kulyk

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

fax: (03422) 4-21-39

e-mail: redactor@nung.edu.ua

redntv@nung.edu.ua

http://nv.nung.edu.ua