

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (19) 2013

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 06.03.2013 р. № 02/523
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.
Папір «SvetoCory», 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 Оцінки статистичних характеристик
флуктуацій моменту на долоті
О. В. Гутак, Г. Г. Зварич, Н. В. Плутус,
Н. В. Сабат
- 15 Аналітичні дослідження розповсюдження
в атмосферному повітрі шкідливих речовин,
що містяться у викидах стаціонарних джерел
промислових підприємств нафтогазового
комплексу
О. М. Бортняк, М. П. Школьний, М. М. Осипчук
- 26 Експертні методи оцінки технологічних
параметрів у процесі бурінні свердловин
М. М. Демчина, В. І. Шекета, Р. Б. Возк

Фізико-технічні проблеми транспорту та зберігання енергоносіїв

- 38 CNG технології.
Техногенна та екологічна безпеки
під час транспортування природного газу
суднами-контейнеровозами
О. М. Мандрик, О. М. Сусак
- 48 Дослідження впливу тиску на виході
критичних сопел на їх характеристики
Я. В. Безгачнюк
- 60 Особливості будови твердих вуглеводнів
та їх вплив на рух нафти трубопроводами
Л. Д. Пилипів
- 68 Аналіз режимів функціонування
Української газотранспортної системи
як об'єкта управління
О. В. Кучмистенко

З М І С Т

Енергетика, контроль та діагностика об'єктів нафтогазового комплексу

- Ідентифікація витратно-напірних характеристик відцентрових нагнітачів для задач антипомпажного регулювання** 81
Ю. Є. Бляут, Л. І. Давиденко, А. І. Лагойда, Г. Н. Семенцов
- Мехатронний підхід при аналізі движущихся горных комплексів** 91
Н. И. Стадник
- Метод і система контролю зміни напружено деформованого стану стінки вертикальних сталевих циліндричних резервуарів** 99
Л. М. Заміховський, Х. В. Паньків, Ю. В. Паньків, І. Р. Дорофей

Наука і сучасні технології

- Оценка уровня химической опасности территории Украины на основе анализа энергетических показателей жизнедеятельности** 109
В. Д. Калугин, В. В. Тютюник, Л. Ф. Черногор, Р. И. Шевченко
- Моделювання процесу буріння свердловин електробурами на основі кореляційних функцій** 124
А. О. Семенцова, Л. В. Гавадзин
- Синтез адаптивної системи керування процесом потужного гідравлічного розриву пласта** 136
М. М. Дранчук, Т. О. Бербець, В. В. Григораш

НАФТОГАЗОВА ЕНЕРГЕТИКА

1 (19) 2013

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

1 (19) 2013

*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 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 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 Estimates of the statistical characteristics
of moment fluctuations on bit
*O. V. Hutak, H. H. Zvarych, N. V. Plytus,
N. V. Sabat*
- 15 Analytical study of the spread
of harmful substances contained in emissions
from stationary sources of oil and gas industry
in the atmosphere
O. M. Bortniak, M. P. Shkolnyi, M. M. Osypchuk
- 26 Expert method for evaluation
of technological parameters in wells drilling
M. M. Demchyna, V. I. Sheketa, R. B. Vovk

Physical and technical problems of energy carriers transportation storage

- 38 CNG technologies. Technogenic and ecologic
safety by CNG transportation
O. M. Mandryk, O. M. Susak
- 48 The influence of pressure on the outlet
of critical nozzle on their properties
Ya. V. Bezhachniuk
- 60 Features of the structure of solid hydrocarbons
and their influence on the motion of oil in the
pipelines
L. D. Pylypiv
- 68 Analysis of the modes of functioning
of the Ukrainian gas-transport system
as a management object
O. V. Kuchmystencko

CONTENTS

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

- Identification of expenditure-pressure characteristics of centrifugal pumps for the tasks of antisurge regulation** 81
Yu. Ye. Blaut, L. I. Davydenko, A. I. Lahoida, H. N. Sementsov
- Mechatronic approach in the analysis of mobile mining complexes** 91
M. I. Stadnik
- Method and system of change tracking of the strain stress state of the wall of vertical steel cylindrical reservoirs** 99
L. M. Zamikhovskiy, Kh. V. Pankiv, Yu. V. Pankiv, I. R. Dorofei

Science and modern technologies

- Assessing the level of chemical hazards in Ukraine by analyzing power parameters** 109
V. D. Kaluhin, V. V. Tiutiunyk, L. F. Chernogor, R. I. Shevchenko
- Simulation of an electrical drilling based on correlation functions** 124
A. O. Sementsova, L. V. Havadzyn
- Synthesizing of the adaptive system for controlling over the process of a powerful hydraulic fracturing** 136
M. M. Dranchuk, T. O. Berbets, V. V. Hryhorash

OIL AND GAS POWER ENGINEERING

1 (19) 2013

Editor in Chief:

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

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