

**НАУКОВИЙ ВІСНИК  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ**  
**2 (49) 2020**

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

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

Журнал включено до переліку  
наукових фахових видань  
категорії «Б»  
на підставі наказу МОН України  
від 28 грудня 2019 р. № 1643

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

**Механіка •  
матеріалів**

**Механічна •  
інженерія**

**Інформаційні програми •  
та  
комп'ютерно-інтегровані  
технології**

*Відповідальність за достовірність  
наведених у статтях даних  
несуть автори публікацій.*

*Передрук статей – тільки  
з дозволу редакції.*

Підписано до друку 30.12.2020 р.  
Формат 60×84 1/8. Друк офсетний.  
Папір «SvetoCору», new, 80 г/м<sup>2</sup>.  
Наклад 300 примірників.

Видавництво Івано-Франківського національного  
технічного університету нафти і газу  
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019, Україна  
тел. (0342) 547430, факс (0342) 545826,  
<http://nung.edu.ua>, e-mail: [public@nung.edu.ua](mailto:public@nung.edu.ua)  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців  
ІФ № 18 від 12.03.2002 р.

---

## **З М І С Т**

---

### ***Механіка матеріалів***

---

- 7** Оцінювання та прогнозування  
роботоздатності тривало експлуатованих  
труб бурильних колон  
*Є. І. Крижанівський, О. Ю. Витязь,  
Р. С. Грабовський*
- 18** Несуча здатність сталевібробетону  
з фіброю різного типу  
*М. Г. Сур'янінов, С. П. Неутов,  
І. Б. Корнєєва, Д. В. Величко*
- 25** Розроблення конструкції інструмента  
для фрикційного зміцнення конічної нарізі  
та перевірка його роботоздатності  
*І. П. Тарас, Л. Я. Роп'як, Т. О. Пригоровська,  
М. Й. Бурда, О. В. Пригоровський*
- 39** Вплив вмісту зв'язуючого на  
фізико-механічні властивості  
композитних матеріалів типу  
порошок металу – воскоподібна речовина  
*В. П. Бондаренко, О. О. Матвійчук,  
О. О. Хусейн, К. Є. Кутах, О. В. Євдокимова,  
І. О. Гнатенко, М. О. Цисар*

---

### ***Механічна інженерія***

---

- 53** Застосування удосконалених технічних  
засобів для забезпечення дослідження  
газонасичених пластів у процесі буріння  
*М. М. Рой*
- 61** Визначення параметрів кулачкового вузла  
фіксації пристрою для відгвинчування  
прихоплених труб у свердловині  
*С. Ю. Гаврилів, М. М. Лях, Ю. Л. Гаврилів,  
Р. О. Дейнега, В. В. Турлич*
- 71** Порівняльні експериментальні дослідження  
процесу роботи інерційного планетарного  
механізму гвинтових конвеєрів  
*В. М. Каретін, П. Д. Стухляк*
- 81** Дослідження складових сил під час  
фрикційного зміцнення циліндричних  
поверхонь деталей машин  
*В. І. Гурей*

---

## З М І С Т

---

### *Інформаційні програми та комп'ютерно-інтегровані технології*

---

Комп'ютерна оптимізація системи охолодження пресформ для литва термопластів <i>Л. О. Борушак, І. О. Шуляр, Н. В. Ільків, С. В. Окрепкий</i>	91
Методика контролю технічного стану газоперекачувального агрегату ГТК-25і в процесі експлуатації <i>Л. М. Заміховський, О. Л. Заміховська, В. В. Павлик</i>	106
Вимоги до оформлення статей	116

## НАУКОВИЙ ВІСНИК ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ НАФТИ І ГАЗУ 2 (49) 2020

### *Головний редактор:*

академік НАН України,  
д-р техн. наук **Є. І. Крижанівський**

### *Відповідальний секретар:*

канд. техн. наук **В. В. Михайлюк**

### *РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:*

канд. техн. наук **Андрусак А. В.**  
канд. техн. наук **Величкович А. С.**  
д-р техн. наук **Добротворський С. С.**  
д-р техн. наук **Долгов М. А.**  
д-р техн. наук **Карпаш О. М.**  
д-р техн. наук **Кирилович В. А.**  
канд. техн. наук **Ковальчук С. Б.**  
канд. техн. наук **Козак Л. Ю.**  
д-р техн. наук **Копей Б. В.**  
канд. техн. наук **Лях М. М.**  
д-р техн. наук **Мельничук С. І.**  
канд. техн. наук **Павленко І. В.**  
д-р техн. наук **Панчук В. Г.**  
д-р техн. наук **Паневник О. В.**  
канд. техн. наук **Пасєка М. С.**  
д-р техн. наук **Петрина Д. Ю.**  
канд. техн. наук **Романишин Т. Л.**  
д-р техн. наук **Роп'як Л. Я.**  
д-р техн. наук **Семенов Г. Н.**  
д-р техн. наук **Сиротюк А. М.**  
д-р техн. наук **Сікора Л. С.**  
д-р техн. наук **Студент М. М.**  
д-р геол. наук **Теслюк В. М.**  
д-р техн. наук **Тітлов О. С.**  
д-р техн. наук **Цирульник О. Т.**  
д-р техн. наук **Шекета В. І.**  
д-р техн. наук **Шерстюк В. Г.**  
д-р техн. наук **Ахад Ханахмед огли  
Джанахмедов (Азербайджан)**  
PhD, Professor Emeritus **Nicolae Pop**  
(Romania)  
Dr, Ass. professor **Markus Helfert**  
(Republic of Ireland)  
PhD, Ass. professor **Mouzhi Ge**  
(Czech Republic)

### *Адреса редакції:*

76019, м. Івано-Франківськ, вул. Карпатська, 15  
Івано-Франківський національний технічний  
університет нафти і газу  
тел.: (0342) 50-77-96  
тел./факс: (0342) 54-58-26  
ел.пошта: [redactor@nung.edu.ua](mailto:redactor@nung.edu.ua)  
[redntv@nung.edu.ua](mailto:redntv@nung.edu.ua)  
<http://nv.nung.edu.ua>

**SCIENTIFIC BULLETIN  
of IVANO-FRANKIVSK  
NATIONAL TECHNICAL  
UNIVERSITY of OIL and GAS**  
**2 (49) 2020**

*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

The journal is included in the list  
of scientific specialized publications  
category «B»  
under the Decree of  
Ministry of Education of Ukraine  
dated December 28, 2019 No. 1643

*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:*

**Mechanics •  
of materials**

**Mechanical •  
engineering**

**Information programs •  
and  
computer-integrated  
technologies**

*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 for publication 30.12.2020  
Printed layout 60×84 1/8. Offset printing.  
Paper «SvetoCopy», new, 80 g/m<sup>2</sup>.  
Pressrun is 300 copies.

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas  
Publishing House  
15, Karpatska str., Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine  
tel. (0342) 547430, fax (0342) 545826,  
<http://nung.edu.ua>, e-mail: [public@nung.edu.ua](mailto:public@nung.edu.ua)  
The journal is listed in the State Publishers' Record  
(ИФ № 18 of 12.03.2002)

---

## **C O N T E N T S**

---

---

### ***Mechanics of materials***

---

- 7 Assessment and prediction of robotic performance of long-term operated drill pipes**  
*Ye. I. Kryzhanivskyy, O. Yu. Vytyaz, R. S. Hrabovskyy*
- 18 Bearing capacity of steel fiber reinforced concrete with different fiber types**  
*M. G. Surianinov, S. P. Neutov, I. B. Korneieva, D. V. Velychko*
- 25 Development of a tool for conical thread frictional hardening and tests of its operation**  
*I. P. Taras, L. Ya. Ropyak, T. O. Pryhorovska, M. Y. Burda, O. V. Pryhorovskyy*
- 39 Influence of binder content on physical and mechanical properties of composite materials such as metal powder-waxy substance**  
*V. P. Bondarenko, O. O. Matviichuk, O. O. Khusein, K. Ye. Kutakh, O. V. Yevdokymova, I. O. Hnatenko, M. O. Tsysar*

---

### ***Mechanical engineering***

---

- 53 Installation of improved technical facilities for further development of gas-bearing formations at the drilling process**  
*M. M. Roi*
- 61 Determination of cam parameters of fixation node of the device for unscrewing of stuck pipes in the well**  
*S. Yu. Havryliv, M. M. Liakh, Yu. L. Havryliv, R. O. Deineha, V. V. Tyrlych*
- 71 Comparative experimental studies of the operation process of the inertial planetary mechanism of screw conveyors**  
*V. M. Karetin, P. D. Stukhliak*
- 81 The investigation of forces' component during frictional hardening of cylindrical surfaces of machine parts**  
*V. I. Gurey*

---

# CONTENTS

---

## *Information programs and computer-integrated technologies*

---

**Computer optimization of cooling systems 91  
for thermoplastics molding**

*L. O. Borushchak, I. O. Shuliar  
N. V. Ilkiv, S. V. Okrepkyi*

**Methodology for monitoring the technical 106  
condition of GPU type GTK-25i  
in the process of operation**

*L. M. Zamikhovskyi, O. L. Zamikhovska,  
V. V. Pavlyk*

**Requirements for the article 116**

## **SCIENTIFIC BULLETIN of IVANO-FRANKIVSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY of OIL and GAS 2 (49) 2020**

### **Editor in Chief:**

Academician of the National Academy  
of Sciences of Ukraine,

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

### **Executive Secretary:**

Cand. of Technical Sc. **V. V. Mykhailiuk**

### **EDITORIAL BOARD:**

Cand. of Technical Sc. **Andrusiak A. V.**

Cand. of Technical Sc. **Velychkovych A. S.**

Dr of Technical Sc. **Dobrotvorskyi S. S.**

Dr of Technical Sc. **Dolgov M. A.**

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

Dr of Technical Sc. **Kyrylovych V. A.**

Cand. of Technical Sc. **Kovalchuk S. B.**

Cand. of Technical Sc. **Kozak L. Yu.**

Dr of Technical Sc. **Kopey B. V.**

Cand. of Technical Sc. **Liakh M. M.**

Dr of Technical Sc. **Melnychuk S. I.**

Cand. of Technical Sc. **Pavlenko I. V.**

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

Dr of Technical Sc. **Panchuk V. H.**

Cand. of Technical Sc. **Pasiaka M. S.**

Dr of Technical Sc. **Petryna D. Yu.**

Cand. of Technical Sc. **Romanyshyn T. L.**

Dr of Technical Sc. **Ropiak L. Ya.**

Dr of Technical Sc. **Sementsov H. N.**

Dr of Technical Sc. **Syrotiuk A. M.**

Dr of Technical Sc. **Sikora L. S.**

Dr of Technical Sc. **Student M. M.**

Dr of Technical Sc. **Tesliuk V. M.**

Dr of Technical Sc. **Titlov O. S.**

Dr of Technical Sc. **Tsyruynyk O. T.**

Dr of Technical Sc. **Sheketa V. I.**

Dr of Technical Sc. **Sherstiuk V. H.**

Dr of Technical Sc. **Akhad Khanakhmed ohly**

*Dzhanakhmedov (Azerbaijan)*

PhD, Professor Emeritus **Nicolae Pop**

(Romania)

Dr, Ass. professor **Markus Helfert**

(Republic of Ireland)

PhD, Ass. professor **Mouzhi Ge**

(Czech Republic)

### **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: (0342) 54-58-26

e-mail: [redactor@nung.edu.ua](mailto:redactor@nung.edu.ua)

[redntv@nung.edu.ua](mailto:redntv@nung.edu.ua)

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