

**РЕДАКЦІЙНА  
КОЛЕГІЯ**

**Головний редактор  
І. С. КІСЛЬ**

І. З Лютак (заст. гол. ред.)  
М. І. Горбійчук (відп. секр.)  
О. М. Галушак,  
Р. М. Джала,  
Л. М. Заміховський,  
О. М. Карпаш,  
В. С. Костишин,  
О. С. Лопатін,  
С. М. Маєвський,  
В. В. Мірошніков,  
М. Міховські,  
Л. І. Муравський,  
І. С. Петришин,  
Є. П. Пістун,  
О. Є. Середюк,  
А. О. Снарський,  
П. Г. Столярчук,  
Г. М. Сучков,  
В. О. Троїцький,  
В. Б. Файнерман,  
В. А. Фафурін

**Адреса редакції**

76019, Україна, м. Івано-  
Франківськ, вул. Карпатська, 15,  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
Тел.: (0342) 72-71-68, 24-24-30  
Факс: (03422) 421-39

E-mail: [Zarichna@nung.edu.ua](mailto:Zarichna@nung.edu.ua)  
<http://www.nung.edu.ua>

**Редактори**

М. В. Кулик, О. О. Роспопа

**Електронна верстка**

І. А. Слободян, О. Б. Барна

Свідоцтво про державну  
реєстрацію КВ № 15834 – 4306 ПР  
від 16.10.2009 р.

Журнал входить до переліку  
наукових фахових видань України  
(№ 1-05/5 від 18.11.2009р., галузь  
науки, спеціальність – технічні )

*Підписано до друку за  
рекомендацією Вченої Ради  
ІФНТУНГ (протокол №04/512 від  
27.03.2012р.)*

**ЗМІСТ**

**МЕТОДИ І ЗАСОБИ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ**

*Карпусь В. В.* РЕГИСТАЦИЯ НАКЛАДНЫМ ВИХРЕТОКОВЫМ ПРИЕМНИКОМ ОСЕСИМЕТРИЧНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ШУМОВ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ СТЕРЖНЕ..... 3

*Романюк М. И.* МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЬЕЗОКЕРАМИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В РЕЖИМЕ ВОЗБУЖДЕНИЯ ВОЛН ЛЭМБА ..... 13

**ВИМІРЮВАННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ  
РЕЧОВИН**

*Zholob S. A., Makievski A. V., Miller R., Fainerman V.B.* APPLICATION OF AXISYMMETRIC PROFILE ANALYSIS FOR MEASURING SURFACE TENSION AT HARMONIC SURFACE OSCILLATIONS ..... 25

*Власюк Я. М., Кісіль І. С.* ВИЗНАЧЕННЯ ГУСТИНИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ЗВЕДЕНОЇ ДО СТАНДАРТНИХ УМОВ НА ПРОМИСЛОВИХ ВУЗЛАХ ОБМІНУ ГАЗУ ..... 33

*Древецький В. В.* МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ДРОСЕЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ В'ЯЗКОСТІ ТА ГУСТИНИ РІДИН ..... 38

*Юрчевський Є. В.* ВИМІРЮВАННЯ В'ЯЗКОСТІ НАФТОПРОДУКТІВ ЗРІВНОВАЖЕНИМИ ЕЛЕКТРОФЛЮЇДНИМИ МОСТОВИМИ ПЕРЕТВОРЮВАЧАМИ..... 47

*Козак О. Ф.* ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕФЕКТУ ЕЛЕКТРОКІНЕТИЧНОГО ГАЛЬМУВАННЯ ФІЛЬТРАЦІЇ ВУГЛЕВОДНІВ ЧЕРЕЗ ПОРОДИ-КОЛЕКТОРИ..... 56

*Шпак О. І., Столярчук П. Г., Юзевич В. М.* РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ..... 62

## МЕТОДИ І ПРИЛАДИ ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ РІДКОЇ І ГАЗОПОДІБНОЇ ФАЗ

<i>Середюк Д. О.</i> ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДНОСТІ РОБОЧИХ ЗАСОБІВ ВИТРАТОВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ОБЛІКУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ.....	67
<i>Кузь М. В.</i> ОЦІНКА СКЛАДОВИХ ПОХИБОК ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАНЬ ОБ'ЄМУ ГАЗУ НА ОСНОВІ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	77
<i>Присяжнюк Т. І., Петришин І. С., Бас О. А.</i> УСТАНОВКА ЕКВІВАЛЕНТНОГО ВИТІСНЕННЯ ІЗ СТАБІЛІЗАЦІЄЮ ВИТРАТИ З КОМУТОВАНИМИ ТОРЦЕВИМИ СОПЛАМИ.....	84

## МЕТОДИ ТА ПРИЛАДИ КОНТРОЛЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

<i>Крижанівський Є. І., Полутренко М. С., Іткін О. Ф., Марчук О. М.</i> ОСНОВНІ АСПЕКТИ РЕМОНТУ ТА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ ТРУБОПРОВІДІВ.....	89
<i>Маслов В. П.</i> ПІДВИЩЕННЯ ТОСНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ МІКРО ДЕФЕКТІВ В ДЕТАЛЯХ З ОПТИЧНО ПРОЗОРИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ ЗАСОБІВ.....	96
<i>Горбійчук М. І., Медведчук В. М., Кропельницька Г. П.</i> МЕТОД ПАРАМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВІДЦЕНТРОВОГО НАГНІТАЧА ПРИРОДНОГО ГАЗУ.....	102
<i>Заміховський Л. М., Левицький І. Т.</i> МЕТОД КОНТРОЛЮ МЕТАЛЕВИХ ВКЛЮЧЕНЬ У СИРОВИНІ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ.....	113
<i>Вовк Р. Б., Шкета В. І., Мельник В. Д.</i> СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КОНТРОЛІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	119
<i>Кайкан Л. С., Гасюк І. М., Депутат Б. Я, Мазур М. П., Кайкан Ю. С., Угорчук В. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДОМ ІМПЕДАНСНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ ВПЛИВУ ГЕТЕРОВАЛЕНТНОГО ЗАМІЩЕННЯ НА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МГ-ЗАМІЩЕНОЇ ЛІТІЙ-ЗАЛІЗНОЇ ШПІНЕЛІ.....	130
<i>Петрина Д. Ю., Петрина Ю. Д., Шуляр Б. Р., Козак О. Л., Гоголь В. М.</i> ОЦІНЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ СТАЛЕЙ МАГІСТРАЛЬНИХ НАФТОГАЗОПРОВІДІВ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	138
<i>Заміховський Л. М., Шаповал О. А.</i> КОНТРОЛЬ ТРІЩИНУВАТОСТІ БУРИМО ГІРСЬКОЇ ПОРОДИ.....	146
<i>Махортова Н. В.</i> РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ КОНТРОЛЮ ВУЗЛІВ ТЯГОВОЇ ПЕРЕДАЧІ.....	153

## ІНФОРМАЦІЯ

ОГЛЯД ЗАХИЩЕНИХ ДИСЕРТАЦІЙ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ НАФТИ І ГАЗУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 05.11.13 – <i>Прилади і методи контролю та визначення складу речовин</i> .....	159
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ.....	161

# METHODS AND DEVICES OF QUALITY CONTROL

№2 (29), 2012  
Published since 1997

**Founder:** Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

**Publisher:** Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-Chief**  
**I. S. KISIL**

I. Z. Lutak (vice-chief ed.),  
M. I. Horbiychuk (exec. secr.),  
O. M. Galuschak, R. M. Dzhala,  
L. M. Zamihovskyy,  
O. M. Karpash,  
V. S. Kostyshyn,  
A. S. Lopatin,  
S. M. Majewski,  
V. V. Miroshnikov,  
M. Mihovski,  
L. I. Murawski,  
I. S. Petryshyn,  
E. P. Pistun,  
O. E. Seredyuk,  
A. O. Snarskyi,  
P. G. Stolyarchuk,  
G. M. Suchkov,  
V. O. Troitsky,  
V. B. Faynerman,  
V. A. Fafurin

### Adress

Ivano-Frankivsk National  
Technical University of Oil and  
Gas,  
15 Carpathian str., 76019,  
Ivano-FRANKIVSK, Ukraine  
Tel.: (0342) 72-71-68,  
24-24-30  
Fax: (03422) 421-39  
E-mail: [Zarichna@nung.edu.ua](mailto:Zarichna@nung.edu.ua)  
<http://www.nung.edu.ua>

### Editors

M. V. Kulik, E. A. Rospopa

### Electron galley

I. A. Slobodian, O. B. Barna

State Registration Certificate  
KB № 15834 – 4306 Regions  
Of 16.10.2009

The journal is listed as  
a scientific professional  
publication in Ukraine (№ 1-  
05/5 of 18.11.2009r., Branch of  
science, profession –  
engineering)

*Signed to press on the  
recommendation of  
the Academic Council  
IFNTUOG (protocol  
number 04/512 of 27.03.2012.)*

## CONTENT

### METHODS AND NON-DESTRUCTIVE CONTROL

*Karpus V.V.* REGISTRATION OF ACCUSTIC EMISSION NOISE BY THE SURFACE EDDY CURRENT PROBE IN A METAL ROD ..... 3

*Romanyuk M.I.* MATHEMATICAL MODELING OF TRANSMISSION CHARACTERISTICS OF PIEZOELECTRIC TRANSDUCERS IN THE REGIME OF LAMB WAVES EXCITATION..... 13

### MEASUREMENT OF PHYSICAL AND CHEMICAL PARAMETERS OF SUBSTANCES

*Zholob S.A., Makievski A.V., Miller R. and Fainerman V.B.* APPLICATION OF AXISSYMMETRIC PROFILE ANALYSIS FOR MEASURING SURFACE TENSION AT HARMONIC SURFACE OSCILLATIONS..... 25

*Vlasyuk Ya. M., Kisil I.S.* DETERMINATION OF NATURAL GAS DENSITY REDUCED TO STANDARD CONDITIONS ON THE INDUSTRIAL UNITS OF GAS EXCHANGE..... 33

*Drevetskyy V.V.* MATHEMATICAL MODELING OF THROTTLE CONVERTERS OF THE HYDRODYNAMIC GAUGES USED FOR MEASUREMENT OF FLUID VISCOSITY AND DENSITY ..... 38

*Yurchevskyy E.V.* CONTROL OF VISCOSITY OF OIL PRODUCTS BY THE BALANCED BRIDGE ELECTROFLUID TRANSDUCERS ..... 47

*Kozak O.F.* THEORETICAL BASIS OF THE ELECTROKINETIC SLOWING DOWN EFFECT OF HYDROCARBON PERCOLATION THROUGH THE RESERVOIR ROCKS ..... 56

*ShpaK O.I. Stolyalchuk P.G., Yuzevych V. M.* DEVELOPMENT OF THE METHODS OF EXPRESS MONITORING OF DIESEL FUEL QUALITY..... 62

## METHODS AND DEVICES OF FLOW MEASUREMENT OF LIQUID AND GASEOUS PHASES

<i>Seredyuk D.O.</i> ASSESSMENT OF CONFORMITY OF THE GAS FLOW GAUGES USED FOR ACCOUNTING OF NATURAL GAS .....	67
<i>Kuz. M.V.</i> ESTIMATION OF ERRORS OF THE SOFTWARE COMPONENTS OF GAS VOLUME GAUGES OF THE BASIS OF SOFTWARE QUALITATIVE INDICES.....	77
<i>Prysyazhnyuk T.I., Petryshyn I.S., Bas O.A.</i> INSTALLATION OF THE EQUIVALENT DISPLACEMENT WITH STABILIZATION OF FLOW CONTROL BY SWITCHED END NOZZLES .....	84

## METHODS AND DEVICES OF CONTROL OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS

<i>Kryzhanivskyy E.I., Polutrenko M.S., Itkin O.F., Marchuk O.M.</i> MAIN ASPECTS OF REPAIR AND QUALITY CONTROL OF THE UNDERGROUND PIPELINES .....	89
<i>Maslov V.P.</i> DEVELOPMENT OF MEASUREMENT ACCURACY OF THE LINEAR DIMENSIONS OF MICRODEFECTS IN OPTICALLY TRANSPARENT PARTS BY TELEVISION DEVICES.....	96
<i>Gorbiychuk M.I., Medvedchuk V.M., Kropelnytska G.P.</i> METHOD OF PARAMETRIC IDENTIFICATION OF THE TECHNICAL STATE OF THE CENTRIFUGAL NATURAL GAS SUPERCHARGER .....	102
<i>Zamikhovskyy L. M., Levytskyy I.T.</i> , METHOD OF CONTROL OF METALLIC INCLUSIONS IN THE RAW MATERIAL USED FOR CERAMICS PRODUCTION .....	113
<i>Vovk R.B., Sheketa V.I., Melnyk V.D.</i> INTELLIGENT DECISION MAKING SYSTEM FOR CONTROL OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS.....	119
<i>Kaikan L.S., Gasyuk I.M., Deputat B. Ya., Mazur M.P., Kaikan Yu.S., Igorcuk V.V.</i> INVESTIGATION OF THE EFFECT OF HETEROVALENT SUBSTITUTION OF ELECTROPHYSICAL PROPERTIES OF FE, LI SUBSTITUTED BY MG SPINEL BY THE METHOD OF IMPEDANCE SPECTROSCOPY .....	130
<i>Petryna D.Yu., Petryna Yu.D., Shulyar B.R., Kozak O.I. Gogol B.M.</i> EVALUATION OF THE OPERATIONAL DEGRADATION OF STEELS OF TRUNK OIL AND GAS PIPELINES BY ELECTROCHEMICAL RESEARCH METHOD .....	138
<i>Zamikhovskyy L.M., Shapoval O.A.</i> CONTROL METHODS OF FRACTURING OF THE DRILLED ROCK. ....	146
<i>Makhortova N.V.</i> ELABORATION OF THE STRUCTURAL SCHEME OF DIAGNOSTICS OF TRACTIONAL TRANSMISSION JOINTS .....	153

## INFORMATION

REVIEW OF THE THESES DEFENDED IN THE IVANO-FRANKIVSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF OIL AND GAS, SPECIALTY 05.11.13. - <i>Devices and methods of control and identification of substances</i> .....	159
REQUIREMENTS FOR THE ARTICLE.....	161