

**ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА
ТА МЕТРОЛОГІЯ**

**MEASURING EQUIPMENT
AND METROLOGY**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

MEASURING EQUIPMENT AND METROLOGY

SCIENTIFIC JOURNAL

Editor-in-chief – Prof., Dr. Sc. Bohdan Stadnyk

Founded in 1965

Volume 80 Number 3

doi.org/10.23939/istcmtm2019.03

Lviv
Lviv Polytechnic Publishing House
2019

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВИМІРЮВАЛЬНА
ТЕХНІКА
ТА МЕТРОЛОГІЯ**

МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Відповідальний головний редактор – д-р техн. наук. проф. Б. І. Стадник

Видається з 1965 року

Том 80, випуск 3

doi.org/10.23939/istcmtm2019.03

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2019

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 52 засідання від 26.02.2019 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
(серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.)*

Входить до наукометричних баз Index Copernicus, CrossRef (DOI)

Редакційна колегія:

- Богдан Стадник**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
(відповідальний головний редактор);
- Тетяна Бубела**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна,
(заступник відповідального головного редактора);
- Святослав Яцишин**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
(заступник відповідального головного редактора);
- Михайло Дорожовець**, проф., д-р техн. наук,
Жешувська політехніка, Польща;
- Орест Івахів**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Євген Походило**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Руслан Мигушенко**, проф., д-р техн. наук,
Національний технічний університет “ХПІ”, Україна;
- Роман Дунець**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Зеновій Колодій**, доц., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Лариса Кошева**, проф., д-р техн. наук,
Національний авіаційний університет, Київ, Україна;
- Галина Клим**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Мирослав Тихан**, доц., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Роман Байцар**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Томас Фр'юліх**, проф., д-р техн. наук,
Технічний університет, Ільменау, Німеччина;
- Василь Паракуда**, доц., канд. техн. наук,
Державний науково-дослідний інститут “Система”,
Львів, Україна;
- Віталій Бабак**, проф., д-р техн. наук,
Інститут технічної термодинаміки
Національної академії наук України;
- Євген Володарський**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет України “Київський
політехнічний інститут”, Київ, Україна;
- Пилип Скоропад**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Ігор Микитин**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Еберхард Манске**, проф., д-р техн. наук,
Технічний університет, Ільменау, Німеччина;
- Ярослав Луцук**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Наталія Гоц**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Микола Микійчук**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Василь Яцук**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Василь Мотало**, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
- Bohdan Stadnyk**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine,
(*editor-in-chief*);
- Tetiana Bubela**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine,
(*vice-editor*);
- Svyatoslav Yatsyshyn**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
(*vice-editor*);
- Michajlo Dorozhovec**, Prof., Dr. Sc.,
Rzeszow Polytechnic, Poland;
- Orest Ivakhiv**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Yevhen Pokhodylo**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Ruslan Mygushchenko**, Prof., Dr. Sc.
National Technical University “KhPI”, Ukraine;
- Roman Dunets**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Zenoviy Kolodiy**, As.-Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Larisa Kosheva**, Prof., Dr. Sc.,
National Aviation University, Kyiv, Ukraine;
- Halina Klym**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Myroslav Tyhan**, As.-Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Roman Baitsar**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Thomas Fröhlich**, Prof., Dr. Sc.,
Technical University, Ilmenau, Germany;
- Vasyl Parakuda**, As.-Prof., Ph. D.,
State R&D Institute “System”,
Ukraine;
- Vitaliy Babak**, Prof., Dr. Sc.,
Institute of Technical Thermodynamics of the National Academy
of Sciences, Kyiv, Ukraine;
- Yevhen Volodarsky**, Prof., Dr. Sc.,
Kyiv Polytechnic National University, Ukraine;
- Pylyp Skoropad**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Ihor Mykytyn**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Eberhard Manske**, Prof., Dr. Sc.,
Technical University, Ilmenau, Germany;
- Yaroslav Lutsyk**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Natalia Hots**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Mykola Mykyuchuk**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Vasyl Yatsuk**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
- Vasyl Motalo**, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;

Адреса редколлегии:

Національний університет “Львівська політехніка”,
вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів–13
e-mail: ivt@polynet.lviv.ua

ЗМІСТ

ОПРАЦЮВАННЯ ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИГНАЛІВ

<i>Володарський Є. Т., Потоцький І. О.</i> Забезпечення метрологічної надійності вимірювань	5
<i>Кочан Р. В., Трембач Б. Р., Кочан О. В.</i> Методична похибка пеленгування цілі системою звукової артилерійської розвідки.....	10

ВИМІРЮВАННЯ НЕЕЛЕКТРИЧНИХ ВЕЛИЧИН

<i>Походило Є. В., Флюнт Н. Б.</i> Ідентифікація свіжого та розмороженого м'яса методом імпедансної спектроскопії	15
<i>Зівенко О. В.</i> Особливості обліку скрапленого вуглеводневого газу під час зберігання та транспортування	21

ВИМІРЮВАЛЬНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ

<i>Крайовський В. Я., Рокоманюк М. В., Ромака В. А., Ромака Л. П., Стадник Ю. В., Горинь А. М.</i> Дослідження кінетичних характеристик чутливих елементів термоперетворювачів на основі $Ti_{1-x}Mo_xCoSb$	28
---	----

АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<i>Прохоренко С. В., Яцишин С. П., Габльовська Н. Я., Кононенко М. А.</i> Поверхнева температурна діагностика зародження мікротріщин у напружено-деформованих металах	34
--	----

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ ТЕПЛОВИХ ВЕЛИЧИН

<i>Жуков Л. Ф., Петренко Д. О.</i> Вплив випромінювальних характеристик металевих сплавів на методичні похибки двокольорової компенсаційної та класичної термометрії	39
<i>Дмитрів В. Т., Микійчук М. М., Дмитрів І. В., Дмитрів Т. В.</i> Аналітична модель вимірювача термоанемометричного типу кінематичних параметрів двофазного пульсуючого потоку	46

МЕТРОЛОГІЯ, ЯКІСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ

<i>Микійчук М. М., Лазаренко Н. С., Лазаренко С. Л., Різник А. І.</i> Розвиток системи забезпечення метрологічної надійності засобів вимірвальної техніки	53
<i>Дувір'як Д. В., Шпак О. В., Паракуда В. В.</i> Еталон одиниці ультразвукового тиску у водному середовищі.....	58

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ І МАГНІТНИХ ВЕЛИЧИН

<i>Гудим В. І., Яцишин С. П., Мамцаж Д.</i> Визначення коефіцієнта спотворення напруги в системах електропостачання.....	64
---	----

CONTENT

TRANSFORMING AND PROCESSING THE MEASUREMENT SIGNALS

<i>Eugen Volodarsky, Ihor Pototskiy</i> . Ensuring metrological reliability of measurements	5
<i>Roman Kochan, Bohdan Trembach, Orest Kochan</i> . Methodical error of targets bearing by sound artillery intelligence system	10

MEASUREMENT OF NON-ELECTRIC QUANTITIES

<i>Yevhen Pokhodylo, Nazar Flunt</i> . Identification of fresh and thawed meats by impedance spectroscopy	15
<i>Oleksiy Zivenko</i> . LPG accounting specificity during its storage and transportation	21

MEASURING TRANSDUCERS

<i>Volodymyr Krayovskyy, Mariya Rokomanyuk, Volodymyr Romaka, Lyubov Romaka, Yuriy Stadnyk, Andriy Horyn</i> .	
Investigation of kinetic characteristics of sensitive elements of thermoconverters based on Ti1-xMoxCoSb	28

AUTOMATION OF EXPERIMENTAL RESEARCH

<i>Serhii Prohorenko, Svyatoslav Yatsyshyn, Nadiia Hablovska, Maryna Kononenko</i> .	
Surface temperature diagnosis of cracks origin in the strength-deformed metals.....	34

MEANS FOR MEASURING THE THERMAL QUANTITIES

<i>Leonid Zhukov, Dmytro Petrenko</i> . Influence of metal alloys radiative characteristics on methodical errors of two-color compensative and classical thermometry	39
<i>Vasyl Dmytriv, Mykola Mykyychuk, Ihor Dmytriv, Taras Dmytriv</i> . Analytical model of the measurer of thermoanemometric type of kinematic parameters of the biphasic pulsing flow	46

METROLOGY, QUALITY, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

<i>Mykola Mykyychuk Nadiya Lazarenko, Sergii Lazarenko, Anastasiia Riznyk</i> . Development of system of providing metrological reliability of measuring instruments.....	53
<i>Dariia Duviriak, Oleksandr Shpak, Vasyl Parakuda</i> . Standard of unit of ultrasonic pressure in aqueous medium.....	58

MEANS FOR MEASURING THE ELECTRIC AND MAGNETIC QUANTITIES

<i>Vasyl Hudym, Svyatoslav Yatsyshyn, Dominik Mamcarz</i> . Determination of voltage conformity factor in power supply systems	64
---	----