

**MEASURING EQUIPMENT
AND METROLOGY**

**ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА
ТА МЕТРОЛОГІЯ**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

MEASURING EQUIPMENT AND METROLOGY

SCIENTIFIC JOURNAL

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

Founded in 1965

Volume 83. Number 1

doi.org/10.23939/istcmtm2022.01.005

Lviv
Lviv Polytechnic Publishing House
2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА МЕТРОЛОГІЯ

МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Головний редактор – д-р техн. наук, д-р h. c., проф. Б. І. Стадник

Видається з 1965 року

Том 83. Випуск 1

doi.org/10.23939/istcm2022.01

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2022

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 81 від 28.02.2022 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)

Recommended by the Academic Council of Lviv Polytechnic National University (protocol No. 81 of the session on 28.02.2022)

Certificate of state registration of print media HF (series KB No. 13038-1922P from 20.07.2007 p.)

Scientific Journal has been included in Index Copernicus, CrossRef (DOI)

Редакційна колегія:

Богдан Стадник, проф., д-р техн. наук, д-р h. c.,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна
(головний редактор);
Тетяна Бубела, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна
(заступник головного редактора);
Святослав Яцишин, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна
(заступник 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;
Роман Дунець, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Зеновій Колодій, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Юрій Хома, канд. техн. наук, ст. викл.,
Національний університет “Львівська політехніка”, 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;
Томас Фр'юліх, проф., д-р техн. наук,
Технічний університет, Ілменану, Німеччина;
Віталій Бабак, проф., д-р техн. наук,
Інститут технічної термодинаміки
Національної академії наук України;
Роман Кочан, проф., д-р техн. наук,
Університет Бельсько-Бяла, Бельсько-Бяла, Польща;
Сергій Прохоренко, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Еберхард Манске, проф., д-р техн. наук,
Технічний університет, Ілменану, Німеччина;
Орест Кочан, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Василь Яцук, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Микола Микійчук, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна;
Роман Куц, проф., д-р техн. наук,
Йельський університет, Нью-Гейвен, США

Editorial Board:

Bohdan Stadnyk, Prof., Dr. Sc., Dr. h. c.,
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);
Mykhailo Dorozhovets, Prof., Dr. Sc.,
Rzeszow Polytechnic, Poland;
Orest Ivakhiv, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Yevhen Pkhodylo, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Roman Dunets, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Zenoviy Kolodiy, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Yuriy Khoma, PhD, Sen.-Lect.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Halina Klym, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Myroslav Tyhan, As.-Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Thomas Fröhlich, Prof., Dr. Sc.,
Technical University, Ilmenau, Germany;
Vitaliy Babak, Prof., Dr. Sc.,
Institute of Technical Thermodynamics of the National Academy
of Sciences, Kyiv, Ukraine;
Roman Kochan, Prof., Dr. Sc.,
University of Bielsko-Biala, Bielsko-Biala, Poland;
Serhiy Prokhorenko, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Eberhard Manske, Prof., Dr. Sc.,
Technical University, Ilmenau, Germany;
Orest Kochan, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Vasyl Yatsuk, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Mykola Mykyichuk, Prof., Dr. Sc.,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Roman Kuc, Prof., Dr. Sc.,
Yale University, New Haven, USA

Адреса редколлегии:

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

Address of Editorial Board:

Lviv Polytechnic National University,
12, S. Bandery str., Lviv-13, 79013,
e-mail: ivt@polynet.lviv.ua

CONTENT

MEASURING TRANSDUCERS

<i>Bohdan Stadnyk, Pylyp Skoropad, Svyatoslav Yatsyshyn</i> Electrokinetic characteristics of structurally disordered binary alloys $Ni_{1-x}P_x$	5
<i>Volodymyr Pashkevych, Volodymyr Krayovskyy, Mariya Rokomanyuk, Petro Haranuk,</i> <i>Volodymyr Romaka, Yuriy Stadnyk, Lyubov Romaka, Andriy Horyn, Daniel Fruchart</i> Studies of thermometric material $Lu_{1-x}Zr_xNiSb$	10

INFORMATION AND MEASUREMENT TECHNOLOGIES IN MECHATRONICS AND ROBOTICS

<i>Svyatoslav Yatsyshyn, Roman Baitsar, Serhiy Lazarenko,</i> <i>Nadiia Lazarenko, Rostyslav Mastylo</i> Metrological risks and state of the monitored objects	16
--	----

MEANS FOR MEASURING THE THERMAL QUANTITIES

<i>Yaroslav Lutsyk, Ihor Likhnovsky, Anastasiia Riznyk, Anna Szlachta</i> Acoustic thermometry of temperature distribution in fuel rods at the design stage	23
--	----

METROLOGY, QUALITY, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION

<i>Olha-Solomiia Korchynska, Taras Hut</i> Metrological risks in management system of product quality at the manufacturing stage	28
<i>Tetyana Gordiyenko, Oleh Velychko</i> Group expert evaluation of quality criteria of the educational program for the field of metrology and information-measuring technique	34

MEANS FOR MEASURING THE ELECTRIC AND MAGNETIC QUANTITIES

<i>Tetiana Bubela, Viktoriia Moiseieva</i> Study of the metrological characteristics of conductivity sensors.....	40
--	----