

Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика

Instruments and Systems: Monitoring, Control, and Diagnostics

9·2016

ISSN: 2073-0004

ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ ИНДУСТРИИ

LAB IX МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
Complex LABComplex

АНАЛИТИКА ЛАБОРАТОРИЯ БИОТЕХНОЛОГИИ HI-TECH

При поддержке:



Комитетов Верховной Рады Украины
Министерств и ведомств
Профильных ассоциаций и объединений

Организаторы:



МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА КОМПЛЕКСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРИЙ

АНАЛИТИЧЕСКОЕ, ЛАБОРАТОРНОЕ, ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ И УСЛУГИ ДЛЯ ЛАБОРАТОРИЙ

ТОРГОВЫХ МАРОК,
МИРОВЫХ БРЕНДОВ

400

18–20
ОКТАБРЯ
2016

30

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ
МЕРОПРИЯТИЙ

ПОСЕТИТЕЛЕЙ

6 000

Украина, Киев,
ул. Салютная, 2-Б

180

ДОКЛАДЧИКОВ



МЕЖДУНАРОДНОЕ УЧАСТИЕ И ПОСЕЩЕНИЕ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ И БИЗНЕС ПРОГРАММЫ,
МАСТЕР-КЛАССЫ НА ДЕЙСТВУЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ

Международный
специализированный
партнер:

labor&more

Генеральный
информационный
партнер:

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

Официальный
информационный
партнер:



Официальные
интернет-партнеры:



Информационная
поддержка:



По вопросам участия в выставке:

+380 (44) 206-10-16

+380 (44) 206-10-97

@lab@lmt.kiev.ua, lab_2@lmt.kiev.ua



По вопросам участия в научно-
практической программе:

+380 (44) 206-10-19

@marketing@labcomplex.com

www.labcomplex.com

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- В.М. БУЯНКИН**
Тенденции и перспективы проектирования систем управления роботами с манипуляторами параллельной кинематики 1

ДАТЧИКИ

- М.А. БАСАРАБ, В.А. МАТВЕЕВ**
Алгоритм расчета параметров дебаланса резонатора волнового твердотельного гироскопа при произвольной форме колебаний 9

ПРИБОРЫ ДЛЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ

- А.Ю. КОБЗЕВА, Т.А. ВОЛКОВА**
Способы применения сверхпроводниковых токоограничителей резистивного типа для энергосистем 16

ИЗМЕРЕНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА

- В.А. ВАСИЛЬЕВ, Н.В. ГРОМКОВ, А.В. ЖОАО**
Универсальный модуль ЧИРП для решения задач измерения, контроля и управления 21

- О.В. КРЮКОВ**
Подход к прогнозированию технического состояния электроприводных газоперекачивающих агрегатов 30

- Б.Г. ТУРУХАНО, Е.А. ВИЛКОВ, В.В. ДОБЫРН, О.Г. ЕРМОЛЕНКО, Л.А. КОНСТАНТИНОВ, Ю.М. ЛАВРОВ, И.В. ЛАДАТКО, В.Г. ТОЛЧИН, Н. ТУРУХАНО, С.Н. ХАНОВ, Н.А. ЩИПУНОВА,**
Автоматизированный ультрапрецизионный длиномер голографический с голографическим датчиком касания ДГ-ДК-200 35

- Б.Г. ТУРУХАНО, Е.А. ВИЛКОВ, В.В. ДОБЫРН, О.Г. ЕРМОЛЕНКО, Л.А. КОНСТАНТИНОВ, В.Е. КОРМИН, Ю.М. ЛАВРОВ, Р.П. СИНЕЛЬЩИКОВА, В.Г. ТОЛЧИН, Н. ТУРУХАНО, С.Н. ХАНОВ, Н.А. ЩИПУНОВА,**
3-D координатно-наноизмерительная машина "3D НАНО КИМ" 44

- А.П. НИКИШЕЧКИН, Л.М. ДУБРОВИН, В.И. ДАВЫДЕНКО**
Устройство управления и защиты трехфазной нагрузки с возможностью бесконтактного контроля уровня перекоса фаз 53

Учредитель и издатель журнала
ООО "НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ"
Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-1131
Подписной индекс 79214

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Т.Г. САМХАРАДЗЕ, д-р техн. наук, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:
В.М. РЫБИН, д-р техн. наук, профессор,
засл. деятель науки и техники РФ

РЕДАКЦИЯ:
ГОНЧАРОВА В.Б., ГОНЧАРОВА А.А.,
КРАСНОВА Л.М., МАЗУРОВА С.В.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:
БАБИЧЕНКО А.В. – доктор техн. наук, профессор
БУЛАНОВА Т.А. – доктор техн. наук, профессор
ГАЛИЕВ А.Л. – доктор техн. наук, профессор
ГАЛЧЕНКО Ю.П. – доктор техн. наук
ГРОМОВ Ю.Ю. – доктор техн. наук, профессор
ДИДРИХ В.Е. – доктор техн. наук, профессор
ЗОЛЬНИКОВ В.К. – доктор техн. наук, профессор
КАЛАБИН Г.В. – доктор техн. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
КАПЕРКО А.Ф. – доктор техн. наук, профессор
КРАПИВИН В.Ф. – доктор физ.-мат. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
МАТВЕЕВ В.А. – доктор техн. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
МИХАЙЛОВ Ю.Б. – доктор техн. наук, профессор
ПИРАЛИШВИЛИ Ш.А. – доктор техн. наук, профессор,
заслуженный деятель науки и техники РФ
ПОТАПОВ И.И. – канд. техн. наук
ПРОЛЕТАРСКИЙ А.В. – доктор техн. наук, профессор
ПРОХОЦКИЙ Ю.М. – доктор техн. наук
РЕУТОВ В.Г. – доктор техн. наук, профессор
РОМАНОВ А.А. – доктор техн. наук
СКРИЛЬ С.В. – доктор техн. наук, профессор
СУМИН В.И. – доктор техн. наук, профессор
ТРУБЕЦКОЙ К.Н. – доктор техн. наук, профессор,
академик РАН
ЧЕБЫШОВ С.Б. – доктор техн. наук, профессор
ЩЕРБАКОВ Н.С. – доктор техн. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без письменного разрешения редакции. Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. Подписано в печать 18.08.2016. Формат 60x88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная. Усл.-печ. л. 8,6. Уч.-изд. 9,7. Зак. 363. Тираж 4900 экз. Цена договорная.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
107258, г. Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2, "Издательство".
Тел.: 8-499-162-58-68 (редакция), 8-499-162-74-54 (бух-ия)
Факс: 8-499-169-13-69, 8-499-168-23-58
E-mail: pribori_system@mail.ru – для авторов
psikd@mail.ru – для рекламодателей и распространителей
http://www.tgjzd.ru
Оригинал-макет и электронная версия подготовлены
ООО "НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ"
Отпечатано в типографии
ООО "НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ"
107258, г. Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2
Тел.: 8-499-168-21-28

Founder and Publisher:

Ltd. the Publishing House "NAUCHTEHLITIZDAT"

The journal is registered with the Ministry of Press,
Television, Radio and Mass Communication
of the Russian Federation

Certificate of print media registration № 77-1131

Subscription number 79214

EDITOR-IN-CHIEF:

T. SAMKHARADZE, doctor of techn. sciences, professor

DEPUTY EDITOR:

V. RYBIN, doctor of techn. sciences, professor

EDITORIAL STAFF:

**GONCHAROVA V.B., GONCHAROVA A.A.,
KRASNOVA L.M., MAZUROVA S.V.**

EDITORIAL BOARD:

A. BABICHENKO, doctor of techn. sciences, professor

T. BULANOVA, doctor of techn. sciences, professor

A. GALIEV, doctor of techn. sciences, professor

Yu. GALCHENKO, doctor of techn. sciences

Yu. GROMOV, doctor of techn. sciences, professor

V. DIDRIKH, doctor of techn. sciences, professor

V. ZOLNIKOV, doctor of techn. sciences, professor

G. KALABIN, doctor of techn. sciences, professor

A. KAPERKO, doctor of techn. sciences, professor

V. KRAPIVIN, doctor of phys.-math. sciences, professor

V. MATVEEV, doctor of techn. sciences, professor

Yu. MIKHAILOV, doctor of techn. sciences, professor

Sh. PIRALISHVILI, doctor of techn. sciences, professor

I. POTAPOV, cand. of techn. sciences

A. PROLETARSKIY, doctor of techn. sciences, professor

Yu. PROHOTSKY, doctor of techn. sciences

V. REUTOV, doctor of techn. sciences, professor

A. ROMANOV, doctor of techn. sciences

S. SKRIL, doctor of techn. sciences, professor

V. SUMIN, doctor of techn. sciences, professor

K. TRUBETSKOY, doctor of techn. sciences, professor

S. CHEBYSHEV, doctor of techn. sciences, professor

N. SHCHERBAKOV, doctor of techn. sciences, professor

Sent to the press 18.08.2016

Format: 60x88 1/8. Text magazine paper. Offset printing

8,6 conventional ink mileages

9,7 conventional publisher's signatures

The order № 363. Circulation: 4900 copies

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2

Phone: 8-499-162-58-68 (editorial),

8-499-162-74-54 (accounting)

Fax: 8-499-169-13-69, 8-499-168-23-58

E-mail: pribori_system@mail.ru – for authors

psikd@mail.ru – for advertisers and distributors

http://www.tgizd.ru

The layout and the electronic version of the journal

are made by Ltd. the Publishing House "Nauchtehlitizdat"

Printed in Ltd. the Publishing House "Nauchtehlitizdat"

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2

Phone: 8-499-168-21-28

CONTENTS**AUTOMATED CONTROL SYSTEMS****V.M. BUYANKIN**

Tendencies and prospects of designing
of control systems of robots
with manipulators of parallel kinematics 1

SENSORS**M.A. BASARAB, V.A. MATVEEV**

An algorithm for evaluating the hemispherical
resonator gyro unbalance components
for the case of arbitrary form of its oscillations 9

DEVICES FOR POWER SYSTEMS**A.Yu. KOBZEVA, T.A. VOLKOVA**

Application methods of the resistive
type superconducting current limiters
for power systems 16

**MEASUREMENT, CONTROL,
DIAGNOSTIC****V.A. VASILIEV, N.V. GROMKOV, A.V. JOAO**

Universal modul of isfc for solving problems
of measuring, control and management 21

O.V. KRYUKOV

The approach to forecasting
of the technical condition electrically
driven gas-compressor units 30

**B.G. TURUKHANO, E.A. VILKOV, V.V. DOBYRN,
O.G. ERMOLENKO, L.A. KONSTANTINOV,
YU. M. LAVROV, I.V. LADATKO, V.G. TOLCHIN,
N. TURUKHANO, S.N. KHANOV, N.A. SHCHIPUNOVA**

Automated ultraprecision length gauges
holographic with touch encoder DG DK-200 35

**B.G. TURUKHANO, E.A. VILKOV, V.V. DOBYRN,
O.G. ERMOLENKO, L.A. KONSTANTINOV,
V.E. KORMIN, YU.M. LAVROV
R.P. SINEL'SHCHIKOVA, V.G. TOLCHIN,
N. TURUKHANO, S.N. KHANOV, N.A. SHCHIPUNOVA**
3-D coordinate measuring machine
"3D NANO CMM" 44

**A.P. NIKISHECHKIN, L.M. DUBROVIN,
V.I. DAVIDENKO**

Control and protection of three-phase
load with contactless control
of phase imbalance level 53