

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

## № 3, 2002

Национальная академия наук Украины  
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины  
Международная ассоциация «Сварка»

Издается с января 1989 г.

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ИВАНОВ О.В., ЛЯНЗБЕРГ В.П. Техническая диагностика подшипников качения .....	3
ИГУМЕНЦЕВ Е.А., МАРЧУК Я.С., ГЕТЬМАНЕНКО С.В. Нормирование вибрации газоперекачивающих агрегатов .....	7
ГЕЛЬМАН Л.М. Сравнительный анализ диагностических эффективностей Фурье-компонент и преобразования Хартлея .....	12
НУСРАТОВ О.К. Позиционно-бинарный алгоритм анализа и идентификации периодических кривых .....	14
МАРТЫНОВСКИЙ В.А. Использование спектра огибающей высокочастотной вибрации для диагностики подшипников качения .....	17
ЕРМАК Е.М. Методика уточнения характеристик жесткости узловых и опорных связей стального каркаса «крановых» цехов на основе динамических испытаний .....	22

#### НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТРОИЦКИЙ В.А., РАДЬКО В.П., ШЕВЧЕНКО И.Я., ФЕДОРИЯК П.В., ДЗЫГАНСКИЙ А.И. Электромагнитоакустические приборы для неразрушающего контроля металлоконструкций и элементов изделий, эксплуатируемых в космосе .....	26
СТОРОЖЕНКО В.А., МЕЛЬНИК С.И., ЧУМАКОВ А.Г. Оптимизация режимов тепловой дефектоскопии теплозащитных покрытий .....	31
СЕБКО В.П., СУЧКОВ Г.М. Исследование применимости вихретокового контроля металлообъектов с помощью моделирования дефектов .....	35
ТОЖИЕВ Р.Ж., РАХИМОВ Н.Р., МАХМУДОВ К.Г., РУЗМАТОВ Ш.К. Неразрушающий контроль качественных параметров металлических поверхностей на основе оптоэлектронных датчиков .....	38
НАЙДА С.А. Акустотермометрия жидких объектов с помощью пьезоприемников мегагерцевого диапазона .....	41
МАКЕЕВ Ю.Г., МОТОРЕНКО А.Л. Измерение электрических параметров диэлектриков в микроволновом диапазоне .....	49
КОЛБИН И.Б., ГОРБЕНКО В.Н., ТОПЧИЙ М.М. Стандартные образцы предприятия с вертикальными цилиндрическими отражателями: возможность их применения вместо образцов с зарубками .....	53

#### КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

БОНДАРЕНКО Ю.К. Проблеми забезпечення якості продукції та їх вирішення в законодавчій сфері України .....	54
---	----

#### ХРОНИКА

Шекеро Л.А. Участие делегации УО НКТД в 8-й Европейской конференции по неразрушающему контролю .....	57
Наши поздравления! .....	62

РЕКЛАМА .....	63
---------------	----

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

**Б. Е. ПАТОН**

А. Я. Недосека (зам. гл. ред.),  
В. А. Троицкий (зам. гл. ред.),  
З. А. Майдан (отв. секр.),  
И. П. Белокур,  
Ю. К. Бондаренко,  
В. Л. Венгринович, Э. Ф. Гарф,  
А. А. Грузд, Ю. Б. Дробот,  
Н. Н. Зацепин, В. И. Иванов,  
О. М. Карпаш, В. В. Ключев,  
Л. М. Лобанов, А. А. Лебедев,  
В. К. Лебедев, Г. Г. Луценко,  
Н. В. Новиков, Е. С. Переверзев,  
П. П. Прохоренко, В. П. Радько,  
В. Н. Учанин, А. И. Степаненко,  
В. А. Стрижало, А. Я. Тетерко,  
А. Ф. Улитко, Т. М. Швец,  
И. Я. Шевченко,  
А. В. Шимановский

#### Адрес редакции

03680, Украина, г. Киев-150,  
ул. Боженко, 11  
Институт электросварки  
им. Е. О. Патона НАН Украины  
Тел.: (044) 261-58-81, 269-26-23  
Факс: (044) 268-04-86  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

#### Научные редакторы

Ю. Н. Посыпайко, А. А. Грузд

#### Редактор

Г. В. Ольшевская

#### Электронная верстка

И. Р. Наумова, А. И. Сулима,  
Н. Н. Приймаченко,  
И. В. Петушков

#### Свидетельство

о государственной регистрации  
КВ 4787 от 09.01.2001

Журнал входит в перечень  
утвержденных ВАК Украины  
изданий для публикации трудов

Журнал издается при содействии:

Технического комитета по стандартизации «Техническая диагностика и неразрушающий контроль»



Украинского общества неразрушающего контроля и технической диагностики

# TECHNICAL DIAGNOSTICS and NON-DESTRUCTIVE TESTING

№ 3, 2003

Founded in January, 1989

The National Academy of Sciences of Ukraine  
The E. O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine  
International Association «Welding»

## CONTENTS

### TECHNICAL DIAGNOSTICS

<i>IVANOV O.V., LYANZBERG V.P.</i> Technical diagnostics of rolling-contact bearings .....	3
<i>IGUMENSTEV E.A., MARCHUK Ya.S., GETMANENKO S.V.</i> Rating of vibrations in gaspumping units .....	7
<i>GELMAN L.M.</i> Comparative analysis of diagnostic effectiveness of Fourier components and Hartley transformations .....	12
<i>NUSRATOV O.K.</i> Position-binary algorithm of analysis and identification of periodic curves .....	14
<i>MARTYNOVSKY V.A.</i> Use of the spectrum of high-frequency vibration envelope for diagnostics of rolling-contact bearings .....	17
<i>ERMAK E.M.</i> Procedure of more precise determination of rigidity characteristics of nodal and support connections in a steel frame of «crane» shops based on dynamic testing .....	22

### NONDESTRUCTIVE TESTING

<i>TROITSKY V.A., RADKO V.P., SHEVCHENKO I.Ya., FEDORYAKA P.V., DZYGANSKY A.I.</i> Electromagnetoacoustic instruments for nondestructive testing of metal structures and elements of items operating in space .....	26
<i>STOROZHENKO V.A., MELNIK S.I., CHUMAKOV A.G.</i> Optimisation of the modes of thermal flaw detection of thermal barrier coatings .....	31
<i>SEBKO V.P., SUCHKOV G.M.</i> Investigation of applicability of eddy current control of metal objects using defect simulation .....	35
<i>TOZHIEV R.Zh., RAKHIMOV N.R., MAKHMUDOV K.G., RUZMATOV Sh.K.</i> Nondestructive control of quality parameters of metal surfaces based on optoelectronic transducers .....	38
<i>NAIDA S.A.</i> Acoustothermometry of liquid objects using piezoelectronic receivers of megahertz range .....	41
<i>MAKEEV Yu.G., MOTORNENKO A.P.</i> Measurement of electric parameters of dielectrics in the microwave range .....	49
<i>KOLBIN I.B., GORBENKO V.N., TOPCHII M.M.</i> Standard factory samples with vertical cylindrical reflectors: ability to apply them instead of notched samples .....	53

### QUALITY AND SAFETY

<i>BONDARENKO Yu.K.</i> Problems of product quality assurance and solving them in the legal sphere in Ukraine .....	54
---	----

### NEWS

<i>SHEKERO L.A.</i> Participation of the delegation of US of NDTTD in 8th European Conference on Nondestructive Testing .....	57
Congratulations .....	62

ADVERTISING .....	63
-------------------	----

### BOARD OF EDITORS

Editor-in-Chief

**B. E. Paton**

A. Ya. Nedoseka (vice-chief ed.),  
V. A. Troitsky (vice-chief ed.),  
Z. A. Maidan (exec. secr.),  
I. P. Belokur, Yu. K. Bondarenko,  
V. L. Vengrinovich, E. F. Garf,  
A. A. Gruzhd, Yu. B. Drobot,  
V. I. Ivanov, O. M. Karpash,  
V. V. Klyuev, L. M. Lobanov,  
A. A. Lebedev, V. K. Lebedev,  
G. G. Lutsenko,  
N. V. Novikov, E. S. Pereverzev,  
P. P. Prokhorenko, V. P. Radko,  
I. Ya. Shevchenko,  
A. I. Stepanenko, V. A. Strizhalo,  
A. Ya. Teterko,  
V. N. Uchanin, A. F. Ulitko,  
T. M. Shvets, N. N. Zatsypin,  
A. V. Shimanovsky

### Address:

The E. O. Paton Electric  
Welding Institute  
of the NAS of Ukraine,  
11 Bozhenko str., 03680,  
Kyiv, Ukraine

Tel.: (38044) 261 58 81,  
261 54 03, 269 26 23  
Fax: (38044) 268 04 86

E-mail: journal@paton.kiev.ua  
http://www.nas.gov.ua/pwj

### Scientific editors

Yu. N. Posypaiko, A. A. Gruzhd

Editor G. V. Olshevckay

### Electron galley

I. R. Naumova, A. I. Sulyma,  
N. N. Priymachenko,  
I. V. Petushkov

State Registration Certificate  
KV 4787 of 09.01.2001