

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

## № 4, 2001

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

Издается с января 1989 г.

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ФРОЛОВ В.Ф. Метод технического диагностирования силовых установок летательных аппаратов .....	3
ГОРОХОВ Е.В., НЕКРАСОВ Ю.Н., ЮГОВ А.М. Мультипараметрическая система динамической диагностики строительных металлоконструкций .....	5
ГИРЕНКО В.Г., ГИРЕНКО С.В., МУТАС В.В. Прочность трубопроводов и сосудов с трещиноподобными дефектами в условиях вязкого состояния конструкционных материалов .....	9
КАПУСТИН А.Э., БАРДУСОВА И.И., КОЛОСОВ В.В. Компьютерные технологии и рентгеновская дефектоскопия сварных соединений .....	14
ГЕЛЬМАН Л.М., ЗИНЬКОВСКИЙ Ю.Ф., ПЕТРУНИН И.В. Эффективность использования действительной и мнимой составляющих преобразования Фурье для диагностики усталостных трещин .....	21
БЕЖЕНОВ С.А., БУЙЛО С.И. Некоторые аспекты диагностики долговечности и предразрушающего состояния конструкционных материалов методом акустической эмиссии .....	24

#### НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

НАЙДЕНОВ С.В., РЫЖИКОВ В.Д. Радиографический метод определения атомного состава .....	28
ДОЛИНСКИЙ В.М., СТОГНИЙ В.Н., НОВИК В.Г., РЯЗОВ Д.Г., ЧЕРЕМСКАЯ В.И., БЕЗЛЮДЬКО Г.Я., ЕЛКИНА Е.И., ИЛЬИНСКИЙ А.И. Анализ разрушений и возможности контроля состояния металла кислородных баллонов .....	33
ИГУМЕНЦЕВ Е.А., ТАРГОНСКИЙ В.А. Демодуляция помпажных колебаний нагревателя с помощью спектрального анализа огибающей лопаточной вибрации .....	36
БАЖЕНОВ В.Г., ЛИГОМИНА С.М. Багатошкальний метод визначення фазової швидкості ультразвуку .....	40
РЫБАЧУК В.Г. Анализ погрешностей, обусловленных влиянием зазора, при вихретоковых измерениях коэффициента анизотропии электропроводности .....	42
НЕСТЕРЕНКО Н.П., НЕЗАМАЙ Г.Г., ТАНЦЮРА Т.П. Полиморфные переходы в ориентированном поликапроамиде при ультразвуковой сварке .....	46
МЕЛЬНИК С.И., КУХАРЕВ Ю.А. Учет влияния внешних факторов при проведении теплового контроля трубопроводов .....	50
ГУЗ Ю.Т. Диагностика технических состояний магнитных, контактноподвижных и электрических подсистем в электромагнитных системах .....	53
ПОРЕВ В.А. Компенсация излучения электрода при исследовании температурного поля зоны плавки .....	55
БЕЛЫЙ Н.Г., ПОЛОНСКИЙ А.Я., БУХЕНСКИЙ В.Н., ПАВЛИЙ А.В. Экспериментальные исследования радиографической пленки СТРУКТУРИКС F8 фирмы АГФА-ГЕВАРТ .....	57

#### ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ

МОЗГОВОЙ А.В. 9-й Международный семинар-выставка «Современные методы и средства неразрушающего контроля и технической диагностики» .....	59
В Украинском обществе НК и ТД .....	60
Вітаємо ювілярів! .....	61
Информационное сообщение .....	62
Рефераты статей .....	63
РЕКЛАМА .....	66

#### 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. Клюев,  
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

#### 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

Н. Н. Кравченко, А. И. Сулима,  
И. В. Петушков

#### Свидетельство

о государственной регистрации  
КВ 4787 от 09.01.2001

Журнал входит в перечень  
утвержденных ВАК Украины  
изданий для публикации трудов  
соискателей ученых степеней

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

№ 4, 2001

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>FROLOV V.F.</i> Method of technical diagnostics of propulsion units in flying vehicles .....	3
<i>GOROKHOV E.V., NEKRASOV Yu.N., YUGOV A.M.</i> Yugov Multiparametral system of dynamic diagnostics of building metal structures .....	5
<i>GIRENKO V.G., GIRENKO S.V., MUTAS V.V.</i> Strength of pipelines and vessels with crack-like defects in structural materials, being in the tough state .....	9
<i>KAPYSTIN A.E., BARDUSOVA I.I., KOLOSOV V.V.</i> Computer technologies and X-ray defectoscopy of welded joints .....	14
<i>GEIMAN L.M., ZINKOVSKY Yu.F., PETRUNIN I. V.</i> Effectiveness of using the actual and imaginary component of Fourier transformation for diagnostics of fatigue cracks .....	21
<i>BEZHENOV S.A., BUILO S. I.</i> Some aspects of diagnostics of the fatigue life and prefailure condition of structural materials by the acoustic emission method .....	24

### NON-DESTRUCTIVE TESTING

<i>NAIDENOV S.V., RYZHIKOV V.D.</i> Radiography method for determination of the atomic composition .....	28
<i>DOLINSKY V.M., STOGNII V. N., NOVIK V. G., RYAUZOV D. G., CHEREM-SKAYA V. I., BEZLUDKO G. Ya., ELKINA E. I., ILLYNSKYA. I.</i> Analysis of failures and controllability of the condition of oxygen bottle metal .....	33
<i>IGUMENTSEV E. A., TARGONSKY V. A.</i> Demodulation of pumping oscillations of the booster, using spectral analysis of vane vibration envelope .....	36
<i>BAZHENOV V. G., LIGOMNA S. M.</i> Multi-scale method of determination of phase velocity of ultrasound .....	40
<i>RYBACHUK V. G.</i> Analysis of errors due to the influence of the gap at eddy current measurement of the coefficient of electrical conductivity anisotropy .....	42
<i>NESTERENKO N. P., NEZAMAJ G. G., TANSJURA T. P.</i> Polymorphous transitions in oriented polycarpoamide in ultrasonic welding .....	46
<i>MELNIK S. I., KUKHAREV Yu. A.</i> Allowing for the influence of external factors during thermal inspection of pipelines .....	50
<i>GUZ Yu. T.</i> Diagnostics of technical condition of magnetic, mobile-contact and electrical subsystems in electromagnetic systems .....	53
<i>POREV V. A.</i> Compensation of electrode radiation, when studying the temperature field of the melting zone .....	55
<i>BELII N.G., POLONSKY A.YA, BUKHENSY V.N., PAVLII A.V.</i> Experimental studies of STRUCTURICS F8 radiographic film of AGFA-Gewart company .....	57

### NEWS AND INFORMATION

<i>MOZGOVOJ A.V.</i> 9th International Symposium-Exhibition on «Modern Methods and Means of Non-Destructive Testing and Technical Diagnostics» .....	59
In Ukrainian Society for ND and TD .....	60
Jubilee greetings .....	61
Information .....	62
Abstracts of articles .....	63
ADVERTISING .....	66

### 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. Gruzd, 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. Zatselin

### 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  
journal@paton.kiev.ua  
<http://www.nas.gov.ua/pwj>

### Scientific editors

Yu.N.Posypaiko, A.A.Gruzd

Editor G. V. Olshevckay

### Electron galley

N. N. Kravchenko,  
A. I. Sulima, I. V. Petushkov

State Registration Certificate  
KV 4787 of 09.01.2001