

Контроль. Диагностика

Научно-технический журнал

8 (218) август 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Соколова А.Г., Балицкий Ф.Я., Марков В.В., Кузнецов А.К., Чистяков А.Л., Ширман А.Р. Использование полных спектров и других двумерных виброхарактеристик в диагностике компрессорного оборудования	4
Потапов А.И., Гоголинский К.В., Сясько В.А., Уманский А.С., Кондратьев А.В. Методические и метрологические аспекты измерения механических свойств материалов методом инструментального индентирования	16
Костюков В.Н., Науменко А.П., Бойченко С.Н., Кудрявцева И.С. Формирование вектора диагностических признаков на основе характеристической функции виброакустического сигнала	22
Слесарев Д.А., Белая А.В. Автоматическая классификация конструктивных элементов трубопроводов по данным магнитной внутритрубной дефектоскопии	30
Тихонов Д.С. Методики автоматизированной ультразвуковой диагностики высокого разрешения с новыми информационными критериями оценки качества сварных соединений	34
Попов А.В., Заец Н.П., Чижов И.А. Тепловой контроль многослойных композиционных конструкций воздушных судов	42
Козочкин М.П., Маслов А.Р., Порватов А.Н. Особенности диагностирования состояния концевых фрез при «сухом» резании алюминиевых сплавов	48
Юсупбеков Н.Р., Гулямов Ш.М., Расулева М.А., Эргашев Ф.А., Темербекова Б.М. Краткосрочное прогнозирование в задачах оперативного управления химико-технологическими процессами и производствами	54
Абдурахманова И.Г. Информационно-корреляционный метод локализации мощных источников антропогенного аэрозольного загрязнения атмосферы	58
Матвеев В.И. «Бизнес-Весна 2016», приборы и оборудование для контроля и диагностики	62

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Ключев, д-р техн. наук, проф., акад. РАН, член Европейской академии

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА :

Э.С. Горкунов, д-р техн. наук, проф., акад. РАН
В.Г. Шевальдыкин, д-р техн. наук, проф.
П.Е. Клейзер

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Б.В. Артемьев, д-р техн. наук, проф.
В.Т. Бобров, д-р техн. наук, проф.
О.Н. Будадин, д-р техн. наук,
А.А. Буклей, д-р техн. наук
В.П. Вавилов, д-р техн. наук, проф.
В.А. Голенков, д-р техн. наук, проф.
А.Г. Ефимов, д-р техн. наук
Г.В. Зусман, д-р техн. наук
В.В. Коннов, д-р техн. наук, проф.
Н.Н. Коновалов, д-р техн. наук
В.Н. Костюков, д-р техн. наук, проф.
Н.Р. Кузелев, д-р техн. наук, проф.
А.Р. Маслов, д-р техн. наук, проф.
В.И. Матвеев, канд. техн. наук
Г.А. Нуждин, канд. техн. наук
К.В. Подмастерьев, д-р техн. наук, проф.
А.В. Полупан, д-р техн. наук
С.Г. Сандомирский, д-р техн. наук
Ю.С. Степанов, д-р техн. наук, проф.
Л.Н. Степанова, д-р техн. наук, проф.
В.В. Сухоруков, д-р техн. наук, проф.
В.М. Труханов, д-р техн. наук, проф.

РЕДАКЦИЯ:

П.Е. Клейзер, Д.А. Елисеев, С.В. Сидоренко

УЧРЕДИТЕЛИ:

Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД);
ООО «Издательский дом «Спектр»

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Издательский дом «Спектр»
119048, Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1
Тел.: (495) 514 76 50, 8 (916) 676 12 38
Http://www.idspektr.ru. E-mail:info@idspektr.ru

ПОДПИСКА

В любом почтовом отделении.
Индексы по каталогам агентств:
«Роспечать» – 47649;
«Пресса России» – 29075;
«Почта России» – 60260.
Подписка через издательство:
тел. (495) 514 26 34; e-mail: zakaz@idspektr.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

119048, Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1
Тел.: (495) 514 76 50, 8 (916) 676 12 38
Http://www.id-j.ru;
E-mail:td@idspektr.ru, tdjpost@gmail.com

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия Российской Федерации. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-46328

Верстка: *Евсейчев А.И., Корабельникова Г.Ю.*
Корректор *Евсейчев А.И.* Сдано в набор 00.00.2016 г.
Подписано в печать 00.00.2016 г. Формат 60x88 1/8.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 7,89. Уч. изд. л. 8,12. Свободная цена.

Отпечатано в типографии ООО «МЕДИАКОЛОР»
105187, г. Москва, ул. Вольная, д. 28, стр. 10

Kontrol'. Diagnostika

(Testing. Diagnostics)

No 8 (218) August 2016

CONTENTS

**Sokolova A.G., Balitsky F.Ya., Markov V.V.,
Kuznetsov A.K., Chistyakov A.L., Shirman A.R.**

Use of Full Spectra and other Two-dimensional Vibration Features for
Diagnostics of Compressor Unit Faults

4

Potapov A.I., Gogolinskiy K.V., Syasko V.A., Umanskiy A.S., Kondratiev A.V.
Methodological and Metrological Aspects of Materials Mechanical Properties
Measurements by Instrumented Indentation

16

Kostyukov V.N., Naumenko A.P., Boychenko S.N., Kudryavtseva I.S.
Formation of Diagnostic Feature Vector Based on Characteristic Function
of Vibroacoustic Signal

22

Slesarev D.A., Belaia A.V.

Automated Classification of Pipeline Structural Components on the Base MFL in-Line
Inspection

30

Tikhonov D.S.

Automated Ultrasound Diagnostic with High Resolution and the New Information
Criteria for Assessing the Quality of Welded Joints

34

Popov A.V., Zaets N.P., Chizhov I.A.

Thermal Control Multilayer Structures of Composite Materials of Aircrafts

42

Kozochkin M.P., Maslov A.R., Porvatov A.N.

Peculiarities of Diagnostic end Mills for «Dry Cutting» of Aluminum Alloys

48

Yusupbekov N.R., Gulyamov Sh.M., Rasuleva M.A., Ergashev F.A., Temerbekov B.M.
Short-Term Forecasting in the Operational Management Tasks of
Chemical-Technological Processes and Productions

54

Abdurrahmanova I.H.

Information-correlation Method for Location of Powerful Sources of Anthropogenic Aerosol
Pollution of Atmosphere in Marine Conditions

58

Matveev V.I.

Buisness-Spring 2016, Devices and Equipment for Monitoring and Diagnostics

62

EDITOR IN CHIEF

V.V. Klyuev, Prof., Acad. of RAS

DEPUTY EDITOR IN CHIEF:

J.S. Gorkunov, Dr of Eng. Sc., Prof., Acad. of RAS
V.G. Shevaldykin, Dr of Eng. Sc., Prof.
P.E. Kleyzer

EDITORIAL BOARD:

B.V. Artemiev, Dr of Eng. Sc., Prof.
V.T. Bobrov, Dr of Eng. Sc., Prof.
O.N. Budadin, Dr of Eng. Sc.
A.A. Buklej, Dr of Eng. Sc.
V.P. Vavilov, Dr of Eng. Sc., Prof.
V.A. Golenkov, Dr of Eng. Sc., Prof.
A.G. Efimov, Dr of Eng. Sc.
G.V. Zusman, Dr of Eng. Sc.
V.V. Konnov, Dr of Eng. Sc., Prof.
N.N. Konovalov, Dr of Eng. Sc.
V.N. Kostjukov, Dr of Eng. Sc., Prof.
N.R. Kuzelev, Dr of Eng. Sc., Prof.
A.R. Maslov, Dr of Eng. Sc., Prof.
V.I. Matveev, Cand. of Eng. Sc.
G.A. Nuzhdin, Cand. of Eng. Sc.
K.V. Podmaster'ev, Dr of Eng. Sc., Prof.
A.V. Polupan, Dr of Eng. Sc.
S.G. Sandomirskii, Dr of Eng. Sc.
J.S. Stepanov, Dr of Eng. Sc., Prof.
L.N. Stepanova, Dr of Eng. Sc.
V.V. Suhorukov, Dr of Eng. Sc., Prof.
V.M. Truhanov, Dr of Eng. Sc., Prof.

This issue is prepared with assistance of
P.E. Kleyzer, D.A. Eliseev, S.V. Sidorenko

FOUNDERS:

Russian Society for Non-Destructive Testing and
Technical Diagnostics (RSNTTD):
LLC «Publishing house «SPEKTR»

PUBLISHER

LLC «Publishing house «SPEKTR»
35, bld 1, Usacheva Str., Moscow, 119048, Russia
Phone: +7 (495) 514-7650
Http://www.idspektr.ru. E-mail: info@idspektr.ru

SUBSCRIPTION

Journal is distributed on subscription for which
please apply to any post office.

The Catalogue indices are

47649 in the «Rospechat» Catalogue;

29075 in the Joint Catalogue «Pressa Rossii»;

60260 in the «Pochta Rossii» Catalogue.

You may send your subscription order
to the Sales Dept. of the Publishing House

EDITORIAL ADDRESS:

35, bld 1, Usacheva Str., Moscow, 119048, Russia
Phone: +7 (495) 514-7650
Http://www.td-j.ru;
E-mail: td@idspektr.ru, tdjpost@gmail.com

Journal is registered in Federal service for supervision in
the region of mass medium, communication and protection
of cultural heritage of Russian Federation.
The registration certificate ПИ № ФС77-46328



Спектр

Издательский дом