



Главный редактор

**В.В. Ключев** – проф., акад. РАН

Заместители главного редактора:

**Э.С. Горкунов** – д-р техн. наук, проф., акад. РАН

**В.Г. Шевалдыкин** – д-р техн. наук

**П.Е. Клейзер**

Редакционный совет:

**Артемов Б.В.**, д-р техн. наук, проф.

**Бобров В.Т.**, д-р техн. наук, проф.

**Будадин О.Н.**, д-р техн. наук

**Буклей А.А.**, д-р техн. наук

**Вавилов В.П.**, д-р техн. наук, проф.

**Голенков В.А.**, д-р техн. наук, проф.

**Ефимов А.Г.**, д-р техн. наук

**Зусман Г.В.**, д-р техн. наук

**Коннов В.В.**, д-р техн. наук, проф.

**Коновалов Н.Н.**, д-р техн. наук

**Костюков В.Н.**, д-р техн. наук, проф.

**Кузелев Н.Р.**, д-р техн. наук, проф.

**Матвеев В.И.**, канд. техн. наук

**Нуждин Г.А.**, канд. техн. наук

**Подмастерьев К.В.**, д-р техн. наук, проф.

**Полупан А.В.**, д-р техн. наук

**Степанов Ю.С.**, д-р техн. наук, проф.

**Степанова Л.Н.**, д-р техн. наук

**Сухоруков В.В.**, д-р техн. наук, проф.

**Труханов В.М.**, д-р техн. наук, проф.

Ответственные за подготовку

и выпуск номера:

**П.Е. Клейзер**

**Д.А. Елисеев**

**С.В. Сидоренко**

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

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в издательстве или в любом почтовом отделении.

Индексы по каталогам агентств:

«Роспечать» – 47649;

«Пресса России» – 29075;

«Почта России» – 60260.

ООО «Издательский дом «Спектр»

119048, Москва, ул. Усачева, д. 35, стр. 1

Тел.: (495) 514 76 50, 8 (916) 676 12 38

Http://www.td-j.ru; www.idspektr.ru

E-mail:td@idspektr.ru, tdjpost@gmail.com



## СОДЕРЖАНИЕ

**Ланге Ю. В.** По страницам иностранных журналов . . . . . 9

**Иванов В. И., Коновалов Н. Н., Котельников В. С., Котельников В. В., Мусатов В. В.** Вопросы оценки риска аварии с использованием технического диагностирования . . . . . 12

**Пастухов Е. Г., Малушин Д. С., Чернов Л. А.** Оптимизация формы возбуждающего поля вихретокового металлоискателя . . . . . 21

**Лукашкин В. Г.** Волновая сейсмогидроакустическая антенна . . . . . 26

**Барабанов П. А., Лунин В. П.** Моделирование вихретокового контроля проводящих отложений на внешней поверхности труб парогенератора . . . . . 30

**Савченков С. В., Спиридович Е. А., Михалев А. Ю., Агиней Р. В.** Диагностирование возникновения и развития локальных коррозионных дефектов стационарными ультразвуковыми измерителями скорости коррозии . . . . . 39

**Данилов В. Н.** Формулы акустического тракта ультразвукового контроля методом тандем . . . . . 44

**Загидулин Т. Р., Загидулин Р. В., Горчаков Р. К.** Применение магнитного контроля напряженно-деформированного состояния металла при технической диагностике и экспертизе стальных изделий и элементов металлоконструкций . . . . . 54

**Гриценко А. В., Глемба К. В., Ларин О. Н., Бакайкин Д. Д., Куков С. С.** Разработка методов и средств диагностирования элементов топливной системы бензиновых ДВС . . . . . 62

**Зацепин Н. Н., Зацепин Е. Н.** Селективный метод расчета параметров измерительных датчиков при контроле протяженных труб эллиптического сечения . . . . . 68

# Testing. Diagnostics

Journal of Russian Society for Non-Destructive Testing  
and Technical Diagnostics

№ 3 (201) March 2015

## CONTENTS

Lange Y.V. Foreign Issues Review . . . . .9

Ivanov V.I., Konovalov N.N., Kotelnikov V.S.,  
Kotelnikov V.V., Musatov V.V. Risk Assessment of  
Failure with Use of Technical Diagnosing . . . . .12

Pastukhov E.G., Malushin D.S., Chernov L.A.  
Eddy-Current Metal Detector Excitation Pulse Form  
Optimization . . . . .21

Lukashkin V.G. Wave Seismohydroacoustic Antenna . . . . .26

Barabanov P.A., Lunin V.P. Finite Element Modeling of  
Eddy Current Deposits Evaluation on Steam Generator  
Heat-exchanger Tubes . . . . .30

Savchenkov S.V., Spiridovich E.A., Mikhalev A.Y.,  
Aginey R.V. Diagnosing the Emergence and Development  
of Local Corrosion Defects by Stationary Ultrasonic Gauge  
Corrosion Rate . . . . .39

Danilov V.N. The Formulas of an Acoustic Channel of  
a Ultrasonic Scan by a Tandem Technique . . . . .44

Zagidulin T.R., Zagidulin R.V., Gorchakov R.K.  
Stress-Strain State of Metal Evaluating Magnetic Technique  
Practice in Technical Diagnostics and Forensic Inspection  
of Steel Parts and Constructions . . . . .54

Gricenko A.V., Glemba K.V., Larin O.N., Bakaykin D.D.,  
Kukov S.S. Development of Methods and Means of  
Diagnosing Fuel System Petrol Engine . . . . .62

Zatsepin N.N., Zatsepin E.N. Selective Method of  
Calculating the Parameters of the Measuring Sensors  
under the Control of Long Tubes of Elliptical Cross . . . . .68



**ВИХРЕТОКОВЫЙ  
ДЕФЕКТОСКОП  
ВДЗ-81**

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Возможность выявления дефектов  
глубиной \_\_\_\_\_ от 0,1 мм  
раскрытием \_\_\_\_\_ от 0,002 мм
- Диапазон установки  
рабочих частот \_\_\_\_\_ от 50 Гц до 12 МГц
- Напряжение выхода генератора  
(удвоенная амплитуда) \_\_\_\_\_ от 0,5 до 6 В
- Диапазон регулируемого  
коэффициента усиления \_\_\_\_\_ 76 дБ
- Изменение фазы сигнала  
(диапазон вращения сигнала) \_\_\_\_\_ от 0 до 360°  
с шагом 0,1°; 1°; 10°
- Частота выборок (измерения) \_\_\_\_\_ до 8 кГц

### СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ

- Цифровая фильтрация сигнала  
5 видов фильтров: низких частот, высоких частот,  
полосовой, дифференциальный, усредняющий.
- Отображение вихретокового сигнала:
  - комплексная плоскость позволяет выделять  
дефекты на фоне помех путем анализа формы  
сигнала;
  - смещение двух каналов (с помощью одного из  
четырех алгоритмов:  
суммирование, вычитание, суммирование с  
инверсией по горизонтали, суммирование с  
инверсией по вертикали) применяется при  
подавлении мешающих факторов и  
уменьшения их влияния на результаты  
контроля

\* На правах рекламы



Россия, 107023, г. Москва,  
Измайловский Вал, дом 30;  
тел./факс: (495) 580-37-77  
E-mail: pp@ndtprompribor.ru  
www.ndtprompribor.ru