



Главный редактор

**В.В. Ключев** – проф., акад. РАН

Заместители главного редактора:

**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.

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

**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.

**Шелихов Г.С.**, 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.  
Свидетельствооо 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

<b>Сандомирский С. Г.</b> Анализ связи максимальной магнитной проницаемости чугунов с параметрами предельной петли магнитного гистерезиса . . . . .	9
<b>Овчарук В. Н.</b> Оценка информативности параметров акустической эмиссии материалов . . . . .	18
<b>Горшков В. А.</b> Особенности двухэнергетической рентгеновской плотнометрии многокомпонентных объектов . . . . .	25
<b>Крылов Е. Г., Сергеев А. С.</b> Контроль предельного состояния многолезвийного твердосплавного инструмента . . . . .	30
<b>Комаров В. А.</b> Моделирование проявлений электромагнитно-акустического преобразования в металлах. Часть 4 . . . . .	36
<b>Моногаров О. И.</b> Разработка математического метода селекции сигналов частичных разрядов на основе их представления полем мгновенных скоростей . . . . .	44
<b>Соколова Э. С., Пашковский А. И.</b> Вибродиагностика колесных блоков железнодорожного подвижного состава на основе скрытых марковских и полумарковских моделей. . . . .	52
<b>Мехтиев Д. С.</b> Вопросы контроля и оценки пожарной опасности лесных территорий . . . . .	57
<b>Кожин Д. В., Дудин Д. В.</b> Универсальная мобильная система компьютерной диагностики лесовозных автомобилей. . . . .	61
<b>Федоров А. А., Петроченко С. В.</b> Спектральный метод контроля деталей после ультразвуковой упрочняющей обработки. Часть 2 . . . . .	66
<b>Дубов А. А., Семашко Н. А.</b> Сравнительные результаты испытаний образцов из стали 20 на растяжение с использованием методов магнитной памяти металла и акустической эмиссии. . . . .	70

# Testing. Diagnostics

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

№ 10 (196) October 2014

## CONTENTS

<b>Sandomirski S. G.</b> Analysis of the Relationship Between the Maximal Magnetic Permeability of Cast Irons and Parameters of the Saturation Hysteresis Loop . . . . .	9
<b>Ovcharuk V. N.</b> The Evaluation Informational Content of Acoustic Emission Parameters of the Materials . . . . .	18
<b>Gorshkov V. A.</b> Features of Dual-Energy X-Ray Densitometry of Multi-Component Objects. . . . .	25
<b>Krylov E. G., Sergeev A. S.</b> The Ultimate State Control of Multiblade Carbide Tools. . . . .	30
<b>Komarov V. A.</b> Modeling Manifestations of Electromagnetic-Acoustic Transformation in Metals. Part 4 . . . . .	36
<b>Monogarov O. I.</b> Development of the Mathematical Method for Selection of Partial Discharges Based on their Representation by a Field of Instantaneous Velocities for Diagnostics of a High Voltage Equipment . . . . .	44
<b>Sokolova E. S., Pashkovskiy A. I.</b> Hidden Markov Model Based Vibration Diagnostics Methodology . . . . .	52
<b>Mehdiyev J. S.</b> Questions on Control and Assessment of Fire Danger of Forest Zones . . . . .	57
<b>Kozhin D. V., Dudin D. V.</b> Universal Mobile Forestry Car Computer Diagnostics . . . . .	61
<b>Fedorov A. A., Petrochenko S. V.</b> Spectral Method of Control after Ultrasonic Strengthening Treatment. Part 1 . . . . .	66
<b>Dubov A. A., Semashko N. A., Privalov V. Yu.</b> The Comparative Results of the Tensile Tests of Specimens Made of Steel 20 Using the Metal Magnetic Memory and Acoustic Emission Methods . . . . .	70



### 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



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