



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

**Бадалян В. Г., Вopilкин А. Х.** Автоматизированный  
ультразвуковой контроль сварных соединений вместо  
радиографического контроля . . . . . 9

**Костюков В. Н., Куменко А. И., Тарасов Е. В.** Автоматическая  
диагностика неисправностей вспомогательного оборудования  
электростанций в режиме реального времени . . . . . 16

**Горкунов Э. С., Димитров Р.** Приставное магнитное устройство  
на постоянных магнитах для намагничивания изделий  
при магнитопорошковом контроле . . . . . 23

**Будадин О. Н., Кульков А. А., Рыков А. Н., Козельская С. О.,  
Морозова Т. Ю.** Прогнозирование предельного ресурса  
эксплуатации сложных технических систем на основе  
прогностического моделирования и элементов искусственного  
интеллекта . . . . . 28

**Липкина Т. В., Липкин С. М., Козлова Т. В., Волков В. Н.,  
Сулов В. В., Деревянчук А. Г.** Диагностика защитных свойств  
оксидных пленок на внутренних поверхностях паропроводных  
труб на основе электрохимических методов исследования . . . . . 34

**Растегаев И. А., Мерсон Д. Л., Хрусталеv А. К., Растегаев А. А.,  
Зорин П. Н., Торопов А. А., Чугунов А. В.** Основы эффективной  
организации акустико-эмиссионного контроля . . . . . 41

**Янович В. С., Ковальский Б. И., Безбородов Ю. Н.,  
Агровиченко Д. В.** Метод контроля противоизносных свойств  
окисленных трансмиссионных масел . . . . . 50

**Коковин В. А., Увайсов С. У.** Диагностический порт  
для сканирования выделенных объектов в электронных средствах  
на базе ПЛИС . . . . . 54

**Ключев В. В., Бобренко В. М., Бобров В. Т.** Акустическая  
тензометрия резьбных соединений. Состояние и перспективы  
развития. Часть 1 . . . . . 60

**Калашников А.А.** Корректировка показаний измерительных  
каналов уровня с датчиками разности давлений на АЭС . . . . . 69

**Степанова Л. Н., Лебедев Е. Ю., Кабанов С. И.,  
Рамазанов И. С., Киреенко В. В., Моисеев А. А.,  
Вонсовский А. В., Канифадин К. В.** Технология контроля  
дефектов многопроходной сварки методом акустической эмиссии . . . 76

# Kontrol'. Diagnostika

(Testing. Diagnostics)

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

№ 12 (210) December 2015

## CONTENTS

**Badalyan V.G., Vopilkin A.Kh.** Automated Ultrasonic Testing  
of Welded Welds Instead of Radiographic Testing . . . . . 9

**Kostyukov V.N., Kumenko A.I., Tarasov E.V.** Automatic Fault  
Diagnosis Auxiliary Machinery of Power Plants in Real-Time . . . . . 16

**Gorkunov E.S., Dimitrov R.** An Attached Magnetic Device Based  
on Permanent Magnets for Magnetizing Products in Magnetic  
Particle Testing . . . . . 23

**Budadin O.N., Kulkov A.A., Rykov A.N., Kozelskaya S.O.,  
Morozova T.Yu.** Forecasting Ultimate Service Life of Complex  
Engineering Systems Based on Prediction Simulation and Artificial  
Intelligence Elements . . . . . 28

**Lipkina T.V., Kozlova T.V., Lipkin S.M., Volkov V.N., Suslov V.V.,  
Derevyanchuk A.G.** Diagnosis of the Protective Properties of Oxide  
Films on the Inner Surfaces Conductivity of Steam Pipes on  
the Basis of Electrochemical Research Methods . . . . . 34

**Rastegaev I.A., Merson D.L., Khrustalev A.K., Rastegaev A.A.,  
Zorin P.N., Toropov A.A., Chugunov A.V.** Grounds for Effective  
Organization of Acoustic Emission Testing . . . . . 41

**Yanovich V.S., Kowalski B.I., Bezborodov Yu.N.,  
Agrovichenko D.V.** Method for Control of Anti-Wear  
Properties in the Oxidized Transmission Oils . . . . . 50

**Kokovin V.A., Uvaysov S.U.** Diagnostic Port for Scanning  
the Selected Objects in the Electronic Means on FPGA. . . . . 54

**Klyuev V.V., Bobrenko V.M., Bobrov V.T.** Acoustic Tensometry  
of Detachable Joints. State and Prospects. Part 1 . . . . . 60

**Kalashnikov A.A.** The Correction of Readings of Measuring  
Channels Level with Differential Pressure Sensors at NPP. . . . . 69

**Stepanova L.N., Lebedev E.Y., Kabanov S.I., Ramazanov I.S.,  
Kireenko V.V., Moiseev A.A., Vonsovskii A.V., Kanifadin K.V.**  
Multiple-Pass Welding Defects Monitoring Technology  
by Acoustic Emission Method . . . . . 76



Editor-in-chief

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

Editorial board:

**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.

**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.

**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**

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

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

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

LLC «Publishing house «SPEKTR»  
Buil. 1, Usacheva st., 35  
Moscow, Russia, 119048

Http://www.td-j.ru; www.idspektr.ru  
E-mail:td@idspektr.ru, tdjpost@gmail.com