

# Контроль. Диагностика

Научно-технический журнал

2023. Том 26, № 11 (305)

## СОДЕРЖАНИЕ

**Степанова Л. Н., Чернова В. В., Шейфер С. В.**

Использование метода акустической эмиссии, тензометрии и фрактографии для анализа процессов разрушения образцов из углепластика

4

**Махов В. Е., Ширококов В. В., Емельянов А. В., Петрушенко В. М.**

Методика оценивания эффективности оптико-электронных систем наблюдения за удаленными малоразмерными малозаметными объектами

16

**Рычков М. М., Каплин В. В., Смолянский В. А.**

Контрастное разрешение и резкость изображений краев, формируемых микрофокусным тормозным излучением 18 МэВ бетатрона и излучениями 7 МэВ бетатрона и 450 кэВ рентгеновской трубки с субмиллиметровыми фокусами

30

**Кузнецов А. О., Будадин О. Н., Чичигин Б. А., Козельская С. О., Федотов М. Ю., Малушин Д. С.**

Разработка устройства фиксации положения и размеров малоразмерных металлических включений в изделиях из непроводящих материалов

36

**Долматов Д. О.**

Применение искусственных нейронных сетей для решения задач акустического неразрушающего контроля (обзор)

44

**Декопов А. С., Лукьянов А. А., Михайлов С. В., Лобжанидзе Т. К.**

Неравномерности оптической плотности радиографических снимков сварных трубчатых элементов теплообменных аппаратов. Метод компенсации в режиме панорамной динамической щелевой радиографии

52

**Эльхутов С. Н., Лаврик А. А.**

Контроль технического состояния поршневых машин на основе анализа неравномерности вращения вала

58

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

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

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

В. Г. Шевалдыкин, д-р техн. наук, проф.

П. Е. Клейзер

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Б. В. Артемьев, д-р техн. наук, проф.

Х. Г. Асадов, 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.

Д. И. Галкин, канд. техн. наук

В. А. Голенков, д-р техн. наук, проф.

А. Г. Ефимов, д-р техн. наук

Г. В. Зусман, д-р техн. наук

В. И. Иванов, д-р техн. наук, проф.

А. В. Ковалев, д-р техн. наук, проф.

Е. Е. Ковшов, д-р техн. наук, проф.

В. В. Коннов, д-р техн. наук, проф.

Н. Н. Коновалов, д-р техн. наук

Н. Р. Кузнецов, д-р техн. наук, проф.

А. Р. Маслов, д-р техн. наук, проф.

В. И. Матвеев, канд. техн. наук

А. П. Науменко, д-р техн. наук, проф.

Г. А. Нухдин, канд. техн. наук

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

А. В. Полулан, д-р техн. наук

А. В. Пруцков, д-р техн. наук, проф.

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.

Е. М. Халатов, 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:

«Пресса России» – 29075;

«Каталог Российской прессы» – 60260.

«Почта России» электронный каталог – П3652

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.td-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., Смолянина Н. И.

Корректор Евсейчев А. И. Сдано в набор 21.09.2023 г.

Подписано в печать 31.10.2023 г. Формат 60х88 1/8.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 6,86. Уч. изд. л. 7,0. Свободная цена.

Отпечатано в типографии «ЛАЙДЕР ПРИНТ»

142104, Россия, Московская область, г. Подольск, ул. Свердлова, д. 26

**Kontrol'. Diagnostika**

(Testing. Diagnostics)

2023, Vol. 26, No 11 (305)

**CONTENTS****Stepanova L. N., Chernova V. V., Sheifer S. V.**

Using the Acoustic Emission Method, Strain Gauge and Fractography to Analyze the Processes of Destruction of Samples from Carbon Fiber

4

**Makhov V. E., Shirobokov V. V., Emelyanov A. V., Petrushenko V. M.**

Methodology for Evaluating the Effectiveness of Optoelectronic Systems when Observing Remote Small-Sized Inconspicuous Objects

16

**Rychkov M. M., Kaplin V. V., Smolyanskiy V. A.**

Contrast Resolution and Sharpness of Edge Images Forming by Microfocus Bremsstrahlung of a 18 MeV Betatron and Radiations of a 7 MeV Betatron and a 450 keV X-Ray Tube with Sub-mm Focuses

30

**Kuznetsov A. O., Budadin O. N., Chichigin B. A., Kozelskaya S. O., Fedotov M. Yu., Malushin D. S.**

Development of a Device for Positioning and Sizing of Small-Sized Metallic Inclusions in Non-Conductive Materials Products

36

**Dolmatov D. O.**

Application of Artificial Neural Networks for Solving Problems of Acoustic Non-destructive Testing (Review)

44

**Dekopov A. S., Lukyanov A. A., Mikhailov S. V., Lobzhanidze T. K.**

Regularities of Optical Density of Radiographic Images of Welded Tubular Elements of Heat Exchangers. Compensation Method in the Mode of Panoramic Dynamic Slit Radiography

52

**Elkhufov S. N., Lavrik A. A.**

Control of the Technical Condition of Reciprocating Machines Based on the Analysis of the Uneven Rotation of the Shaft

58



**30 лет**  
успешной работы

ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

**constanta.ru**