

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ ПОД РУКОВОДСТВОМ ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК РАН

Главный редактор Костин В.Н. — д.т.н., ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

#### Редакционный совет

- Добман Герд — доктор, Фраунгоферовский институт, Саарбрюкен, Германия
- Ключев В.В. — академик РАН, МНПО “Спектр”, Москва, Россия
- Курмаев Э.З. — д.ф.-м.н., ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Новиков В.А. — д.т.н., БРУ, Могилев, Беларусь

#### Редакционная коллегия

- Смородинский Я.Г. — д.т.н., зам. гл. редактора, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Василенко О.Н. — к.т.н., отв. секретарь, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Арнольд В.К. — профессор, Саарский университет, Саарбрюкен, Германия
- Вавилов В.П. — д.т.н., ТПУ, Томск, Россия
- Вайнштейн И.А. — д.ф.-м.н., УрФУ, Екатеринбург, Россия
- Галахов В.Р. — д.ф.-м.н., ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Грум Янец — профессор, Университет Любляны, Словения
- Дымкин Г.Я. — д.т.н., ЛИИЖТ, Санкт-Петербург, Россия
- Жанг Х. — профессор, Харбинский институт технологий, Харбин, КНР
- Зацепин А.Ф. — к.т.н., УрФУ, Екатеринбург, Россия
- Крёнинг М.В. — профессор, Саарский университет, Саарбрюкен, Германия,  
профессор, университет Сан-Пауло, Бразилия
- Малдаг К. — профессор, университет Лавалья, Квебек, Канада
- Муравьев В.В. — д.т.н., ИжГТУ, Ижевск, Россия
- Ничипурек А.П. — д.т.н., ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Поволоцкая А.М. — к.т.н., ИМАШ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Ринкевич А. Б. — член-корр. РАН, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Смирнов С.В. — д.т.н., ИМАШ УрО РАН, Екатеринбург, Россия
- Сясько В.А. — д.т.н., СПГУ, Санкт-Петербург

---

Адрес редакции: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18  
Телефоны: (343) 374-05-54; 378-36-02  
e-mail: defect@imp.uran.ru  
Сайт журнала: <http://defectoskopiya.ru>

## ДЕФЕКТОСКОПИЯ

Журнал ежемесячный  
Основан в феврале 1965 года  
Екатеринбург

№ 9  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

## Акустические методы

- Е.Г. Базулин.** Восстановление изображения отражателей методом цифровой фокусировки апертуры в толстостенных трубах малого диаметра ..... 3

## Тепловые методы

- С.Е. Черных, В.П. Вавилов, В.Н. Костин, Ю.И. Комоликов, Д.Ю. Кладов.** Тепловой контроль корундовой керамики: импульсный нагрев и оптимизированные алгоритмы обработки данных ..... 15

## Электромагнитные методы

- А.Н. Мушников, А.М. Поволоцкая, С.М. Задворкин, К.Д. Крючева.** Влияние двухосного симметричного растяжения на магнитные свойства составного образца из двух стальных пластин с различными механическими и магнитными свойствами ..... 25

## Рентгеновские методы

- А.А. Комарский, С.Р. Корженевский, А.В. Пономарев, А.С. Чепусов, В.В. Криницин, О.Д. Красный.** Сравнение методов изменения спектра излучения импульсного рентгеновского источника для определения наиболее эффективной двухэнергетической обработки изображений ..... 40

**По материалам XXXV Уральской конференции «Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения)»**

- А.В. Кочнев, М.Б. Ригмант, М.К. Корх, Н.В. Гордеев, А.М. Матосян.** Мониторинг изменения относительной магнитной проницаемости при циклических испытаниях на изгиб образцов из аустенитной стали 10X18H10T ..... 52

- А.М. Матосян, А.П. Ничипурук, А.Н. Сташков, Е.Ю. Сажина, Н.В. Гордеев, С.В. Афанасьев.** Особенности изменения магнитных свойств термообработанной стали 38ХС на начальной стадии холодной пластической деформации растяжением ..... 57

- Л.В. Михайлов, А.В. Михайлов, Ю.Л. Гобов, А.В. Никитин, Я.Г. Смородинский, В.Н. Костин.** Оптимизация намагничивающих систем для дефектоскопов бурильных труб ..... 62

- А.В. Никитин, Л.В. Михайлов, А.В. Михайлов, Ю.Л. Гобов, В.Н. Костин, Я.Г. Смородинский.** Восстановление формы дефекта ферромагнитной пластины путем решения обратной задачи магнитостатики и серии прямых задач ..... 67

- А.В. Михайлов, Л.В. Михайлов, Н.Ю. Трякина, С.В. Трапезников, А.С. Саломатин, С.С. Кукушкин, Я.Г. Смородинский, В.Н. Костин, О.Н. Василенко.** Анализ механизма образования дефектов газопровода в результате воздействия дугового разряда на стенку трубы ..... 73

- Информация** ..... 78