

# Контроль. Диагностика

Научно-технический журнал

2023. Том 26, № 9 [303]

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Ковшов Е. Е., Кувшинников В. С., Казаков Д. Ф.</b> Применение моделей цифровых двойников при формировании радиографического изображения в среде виртуальной реальности	4
<b>Ушаков В. М., Коберник А. В., Михалев В. В.</b> Опыт подготовки специалистов неразрушающего контроля в атомной энергетике	16
<b>Муравьева О. В., Брестер А. Ф., Владыкин А. Л.</b> Закономерности фокусировки поля проходного электромагнитно-акустического преобразователя поперечных волн	27
<b>Шилин А. Н., Мак Б. В., Коптелова И. А.</b> Анализ методики использования интегрального коэффициента излучения в энергетических пирометрах	42
<b>Аль Гурайбави А. О., Воробьев Н. В., Русинов Л. А.</b> Измерение и контроль толщины кварцевых трубок оптическим методом	50
<b>Десятников В. Е., Пичков С. Н.</b> Особенности диагностирования подшипников качения методом огибающей	58
<b>Киреев А. Н., Киреева М. А.</b> Трехчастотный метод определения эквивалентного размера несплошности при ручном ультразвуковом контроле	65

**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. Нурдин, 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., Смольянина Н. И.

Корректор Евсейчев А. И. Сдано в набор 21.07.2023 г.

Подписано в печать 31.08.2023 г. Формат 60x88 1/8.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 8,57. Уч. изд. л. 8,2. 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 9 (303)

## CONTENTS

<b>Kovshov E. E., Kuvshinnikov V. S., Kazakov D. F.</b> The Use of Digital Twins Models While a Radiographic Image Formation in a Virtual Reality Environment	4
<b>Ushakov V. M., Kobernik A. V., Mikhalev V. V.</b> Experience in Training Specialists in Non-Destructive Control in the Nuclear Power Industry	16
<b>Murav'eva O. V., Brester A. F., Vladyskin A. L.</b> Regularities of the Field Focus of the Through-Type Electromagnetic Acoustic Transducer of Transverse Waves	27
<b>Shilin A. N., Mac B. V., Koptelova I. A.</b> Analysis of the Methodology for Using the Integral Radiation Coefficient in Energy Pyrometers	42
<b>Al-Ghuraibawi A. O., Vorobev N. V., Rusinov L. A.</b> Measurement and Control of the Thickness of Quartz Tubes by Optical Method	50
<b>Desjatnikov V. E., Pichkov S. N.</b> Features of Diagnosing Rolling Bearings by the Envelope Method	58
<b>Kireev A. N., Kireeva M. A.</b> Three-Frequency Method for Determining the Equivalent Size of the Discontinuity During Manual Ultrasound Control	65



**KONSTANTA**

30 лет  
успешной работы

ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

**constanta.ru**