

# Контроль. Диагностика

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЖУРНАЛ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ПО НЕРАЗРУШАЮЩЕМУ КОНТРОЛЮ  
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ

8 (146) август

2010



Главный редактор

**В.В. Ключев** – проф., акад. РАН

Заместители главного редактора:

**В.Г. Шевалдыкин** – д-р техн. наук

**П.Е. Клейзер**

Редакционный совет:

**Б.В. Артемьев**

**В.И. Матвеев**

**В.Т. Бобров**

**Г.А. Нуждин**

**О.Н. Будадин**

**К.В. Подмастерьев**

**В.П. Бавилов**

**А.В. Полупан**

**В.А. Голенков**

**Ю.С. Степанов**

**Э.С. Горкунов**

**Л.Н. Степанова**

**И.Н. Жесткова**

**В.В. Сухоруков**

**Г.В. Зусман**

**В.М. Труханов**

**В.В. Коннов**

**Ю.К. Федосенко**

**Н.Н. Коновалов**

**М.В. Филинов**

**Н.В. Коршакова**

**В.Е. Шатерников**

**В.Н. Костюков**

**Г.С. Шелихов**

**Н.Р. Кузелев**

Ответственные за подготовку

и выпуск номера:

**П.Е. Клейзер**

**Д.А. Елисеев**

**С.В. Сидоренко**

**А.Г. Ганженко**

Журнал входит в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ для публикации трудов соискателей ученых степеней. При перепечатке материалов ссылка на журнал "Контроль. Диагностика" обязательна.

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия Российской Федерации. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-32268

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.

Тел.: (499) 268 36 54; 268 69 19;

(495) 514 76 50

Факс: (499) 269 48 97; 268 85 26

Http://www.mashin.ru; www.td-j.ru

E-mail:td@mashin.ru, kdpost@rambler.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### 10-я Европейская конференция по неразрушающему контролю (Москва, Экспоцентр, 7–11 июня 2010 г.)

Пленарное заседание . . . . .	5
Заседания, проведенные в рамках 10-й Европейской конференции по неразрушающему контролю в Конгресс-центре . . . . .	8
Заседания Международной Академии по НК . . . . .	11
Секция 1.1. Магнитные методы . . . . .	17
Секция 1.2. Электромагнитные методы . . . . .	18
Секция 1.3. Ультразвуковые методы . . . . .	21
Секция 1.4. Радиационные методы контроля . . . . .	26
Секция 1.5. Оптический, инфракрасный и микроволновый контроль . . . . .	27
Секция 1.6. Капиллярные методы контроля. Течеискиание . . . . .	29
Секция 1.7. Акустическая эмиссия (АЭ) . . . . .	31
Секция 1.8. Вибрационный анализ . . . . .	32
Секция 1.9. Компьютерная томография . . . . .	34
Секция 1.10. Неразрушающий контроль средств транспорта . . . . .	35
Секция 1.11. НК трубопроводов . . . . .	37
Секция 1.12. Неразрушающий контроль в энергетике . . . . .	39
Секция 1.13. Неразрушающий контроль в металлургии и химической промышленности . . . . .	40
Секция 1.14. МНК в гражданском строительстве . . . . .	41
Секция 2. Антитеррористическая диагностика . . . . .	42
Секция 3. Экологическая диагностика . . . . .	45
Секция 4.1. Оценка остаточного ресурса . . . . .	47
Секция 4.2. Характеристика материалов . . . . .	49
Секция 4.3. Нанотехнологии . . . . .	51
Секция 4.4. Преобразователи и датчики . . . . .	53
Секция 4.5. Моделирование, обработка сигналов, реконструкция изображений . . . . .	53
Секция 5.1. Квалификация и сертификация. Подготовка персонала . . . . .	55
Секция 5.2. Стандартизация . . . . .	58
Секция 5.3. Метрология . . . . .	59
Заседание ИСО ТК 135 "Неразрушающий контроль" . . . . .	59
Выставка . . . . .	60
Итоги работ по НК и ТД за период 1980–2010 гг. и перспективы развития до 2040 г. . . . .	69



Издательство  
МАШИНОСТРОЕНИЕ



# Testing. Diagnostics

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

№ 8 (146) August 2010

## CONTENTS

### 10<sup>th</sup> European Conference on Non-Destructive Testing (Moscow, Expocentre, 7–11 June 2010)

Plenary session	5
Meetings held within the framework of 10 <sup>th</sup> European Conference on Non-Destructive Testing in the Congress-center	8
Academia NDT international meetings	11
Section 1.1. Magnetic methods	17
Section 1.2. Electromagnetic methods	18
Section 1.3. Ultrasonic methods	21
Section 1.4. Radiology and radiography	26
Section 1.5. Optical, infrared and microwave testing	27
Section 1.6. Penetrant and leak testing	29
Section 1.7. Acoustic emission	31
Section 1.8. Vibration analysis	32
Section 1.9. Computed tomography	34
Section 1.10. NDT of transport means	35
Section 1.11. NDT of pipelines	37
Section 1.12. NDT in power industry	39
Section 1.13. NDT in metallurgy and chemical industry	40
Section 1.14. NDT in civil engineering	41
Section 2. Anti-terrorist diagnostics	42
Section 3. Ecological diagnostics	45
Section 4.1. Residual life evaluation	47
Section 4.2. Materials characterization	49
Section 4.3. Nanotechnologies	51
Section 4.4. Transducers and sensors	53
Section 4.5. Modeling and signal processing, image reconstruction	53
Section 5.1. Certification, qualification, training of personnel	55
Section 5.2. Standardization	58
Section 5.3. NDT Metrology	59
ISO TC 135 "Nondestructive testing" committee meeting	59
Exhibition	60
Results of work on NDT and TD for the period from 1980 till 2010 and development perspectives up to the year 2040	69



Editor-in-chief  
V.V. Klyuev, prof.

Editorial assistants:  
V.G. Shevaldykin  
P.E. Kleyzer

#### Editorial Board:

B.V. Artemyev	V.I. Matveev
V.T. Bobrov	G.A. Nuzhdin
O.N. Budadin	K.V. Podmasteryev
V.P. Vavilov	A.V. Polupan
V.A. Golenkov	Yu.S. Stepanov
E.S. Gorkunov	L.N. Stepanova
I.N. Zhestkova	V.V. Sukhorukov
G.V. Zusman	V.M. Trukhanov
V.V. Konnov	Yu.K. Fedosenko
N.N. Konovalov	M.V. Filinov
N.V. Korshakova	V.E. Shaternikov
V.N. Kostukov	G.S. Shelikhov
N.R. Kuzelev	

This issue is prepared with assistance of  
P.E. Kleyzer  
D.A. Eliseev  
S.V. Sidorenko  
A.G. Ganzenko

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  
ПН № ФС77-32268

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.: (499) 268 36 54; 268 69 19;  
(495) 514 76 50  
Fax: (499) 269 48 97; 268 85 26

Http://www.mashin.ru; www.td-j.ru  
E-mail:td@mashin.ru,  
kdpost@rambler.ru

**MASHINOSTROENIE Publishers**