

ISSN: 2603-4018
eISSN: 2603-4646

INTERNATIONAL JOURNAL

for science, techniques and innovation
for non-destructive inspection
and material evaluation for the industries



NDT DAYS

Volume III / Issue 1

Year 2020

Published by Bulgarian Society for Non-Destructive Testing
Member of ICNDT and EFNDT

International Journal “NDT Days”

ISSN: 2603-4018, eISSN: 2603-4646

PUBLISHER: Bulgarian Society for NDT (BG S NDT)

FOUNDERS: Bulgarian Society for NDT, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences

The scope of the journal is aimed to all methods and techniques of non-destructive and destructive testing, as well as evaluation of materials and structures in all areas of technical activities. It is an opportunity to publish research and development results, together with good practices and recommendations for standardization.

Submitted manuscripts should not have been published previously and should not be currently under consideration for publishing elsewhere. They should be prepared in accordance with the Instructions for Authors, published on the journal site.

The articles appearing in the Journal are indexed in NDT Net.

THEMATIC FIELDS

1. Non-destructive inspection methods

- Non-destructive testing methods (ultrasonic, penetrant, magnetic, visual, infrared thermography, radiography, leak, etc.);
- Non-destructive and destructive inspection of the integrity, structure and physico-mechanical properties of materials;
- Application of non-destructive and destructive testing methods for inspection in energy, transport, engineering, construction, chemical industry, etc.;
- Structural health monitoring of equipment and structures with non-destructive testing methods (vibration diagnostics, acoustic emission, infrared thermography, etc.);
- Advanced non-destructive testing methods and techniques (phased array, TOFD, computer and digital radiography, tomography, automatic system for inspection, shearography, etc.);
- Training, certification, accreditation and standardization in scope of non-destructive inspection and conformity assessment of materials, equipment and structures.

2. Techniques for material processing and condition monitoring of equipment

- Design and construction;
- Life cycle condition monitoring;
- Material sciences;
- Manufacturing, exploitation, maintenance and repair;
- Innovation methods and techniques for modernization;
- Metal casting, welding, soldering bonding, machining, surface treatment;
- Mathematical modeling of technological processes;
- Load treatment and deformation;
- Training.

OFFICIAL LANGUAGES: Bulgarian, English and Russian

EDITORIAL BOARD

EDITOR IN CHIEF

Mitko MIHOVSKI, President of BG S NDT, Sofia, Bulgaria

DEPUTY EDITOR IN CHIEF

Peter DJONDJOROV, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

SCIENTIFIC SECRETARIES

Yordan MIRCHEV, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Krassimira IVANOVA, Institute of Mathematics and Informatics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

MEMBERS

Victor CHIRIKOV, Technical University of Varna, Varna, Bulgaria

Pavel CHUKACHEV, Multitest Ltd., Varna, Bulgaria

Dimitar DIMOV, University of Architecture, Civil Engineering and Geodesy, Sofia, Bulgaria

Hristo DRAGANCHEV, Technical University – Varna, Varna, Bulgaria

Grigori DYMkin, Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, Saint-Petersburg, Russia

Borislav GENOV, Defence Institute “Prof. Tsvetan Lazarov”, Sofia, Bulgaria

Ivan GEORGIEV, Institute of Information and Communication Technologies at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Eduard GORKUNOV, Institute of Engineering Science, Ural Branch of the Russian Academy of Science, Ekaterinburg, Russia

Janez GRUM, University of Ljubljana, Slovenia

Yonka IVANOVA, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Vasil KAVARDJIKOV, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Ivan KOLAROV, Todor Kableshkov University of Transport, Sofia, Bulgaria

Vladimir KOSTIN, M.N. Mikheev Institute of Metal Physics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences; Yekaterinburg, Russia

Vadim KOVTUN, Gomel Branch of the University of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Gomel, Belarus

Sergey KRIVOSHEEV, Peter the Great Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

Emil MANOAH, Institute of Mechanics at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Svetozar MARGENOV, Institute of Information and Communication Technologies at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Boris MIHAYLOV, SPECTRI Ltd, Sofia, Bulgaria

Giuseppe NARDONI, International Academy on NDT, Brescia, Italy

Alexander NAZARYTHEV, Federal State Educational Establishment “PEIPK”, Saint Petersburg, Russia

Amos NOTEA, Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

Anna POVOLOTSKAYA, Institute of Engineering Science, Ural Branch of the Russian Academy of Science, Ekaterinburg, Russia

Vladimir PROHOROVICH, ITMO University, Saint Petersburg, Russia

Nikolay RAZYGRAEV, State Reseach Center of Russian Federation CNIITMASH, Moscow, Russia

Vladimir SERGIENKO, V.A. Belyi Metal-Polymer Research Institute of the NAS of Belarus”, Gomel, Belarus

Yossi SHOEF, Israeli National Society for NDT, Tel Aviv, Israel

Alexandar SKORDEV, Certification Center for NDT Personnel at the Bulgarian Society for NDT, Bulgaria

Marin STOYCHEV, Institute of Metal Science, Equipment, and Technologies with Hydro- and Aerodynamics Centre “Acad. A. Balevski”, Sofia, Bulgaria

Maciej SULOWSKI, AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland

Alexey TADJIBAEV, Federal State Educational Establishment “PEIPK”, Saint Petersburg, Russia

Vasily TITKOV, Peter the Great Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

Vladimir TROITSKY, E. O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine, Kiev, Ukraine

Valeriy VENGRINOVICH, Institute of Applied Physics of the NAS of Belarus, Minsk, Belarus

EDITORIAL OFFICE: International Journal “NDT Days”
Institute of Mechanics, Bulgarian Academy of Sciences
Acad. G. Bonchev Str., Block 4, Sofia – 1113, Bulgaria
phone: +359 2 9797120
e-mail: ndtdays@abv.bg
<http://www.bg-s-ndt.org/journal.html>

Publishing of Volume III (2020) of the International Journal “NDT Days” is partially financed by TU-Varna under the project NF-7/2020

Уважаеми колеги,



2020 година е третата година от създаването на списание NDT Days, в което се публикуват статии на български и чуждестранни специалисти по безразрушителен контрол, техническа диагностика, разработване на нови материали и изследване и изпитване на материали, изделия и конструкции.

Списанието се посреща с интерес от специалистите като платформа за публикуване на основните изследвания на ежегодните Дни на безразрушителния контрол (NDT Days), както и на публикации, извън представените на този научен форум.

2020 бе една тежка за целия свят година, свързана с разпространение на пандемията на коронавируса.

Съществено намалено производството, премина се на работа по домовете, нарушиха се научните и социални контакти между специалистите. Бяха затворени редица държавни граници. Наложено се контактите по време на научни форуми да се реализират онлайн.

През месец май 2020 г., когато настъпи първата сериозна вълна на коронавируса в България, организационният комитет на NDT Days взе решение научната проява да се отложи за месец септември. Но и тогава вълната от коронавируса не беше затихнала. Това се отрази на личното участие на специалистите. Регистрирани бяха присъствено 65 участника, при среден брой участници в предишни години по 250. Участниците от Русия, Беларус и Украйна не получиха визи за да пристигнат в България. Практически участваха само чуждестранни представители от Молдова и Полша.

Организационният комитет положи всички усилия, препоръчани от здравните власти, за намаляване на социалните контакти между участниците. Беше организирана допълнителна зала на открито. Част от докладите на водещи руски специалисти бяха представени от български съавтори или български специалисти. Чрез виртуална връзка се осъществиха контакти с част от задграничните колеги и приятели.

За пръв път, наред с традиционните научни прояви, в програмата на NDT Days бе включено и честване на Деня на дефектоскописта, с тенденция такова честване да стане традиция. По време на Деня на дефектоскописта се направи преглед на дейността на Националното дружество по дефектоскопия за изминалата година. Осъществи се връзка с представители на БИС, ИА БСА и АЯР по въпроси на безразрушителния контрол. Проведе се семинар за обсъждане на бизнес средата в области на контрол без разрушаване.

Съществен момент бе отбелязването на годишнини на изяви на дефектоскописти. Тържествено бе отбелязана 100 годишнината от рождението на създателя на ННТДД ст.н.с. инж. физик Славчо Попов. Отбелязана бе и 80 годишнината на почетния председател на ННТДД ст.н.с. д-р Александър Скордев.

Наградата на името на Славчо Попов за съществен принос в областта на безразрушителния контрол бе връчена на д-р инж. Павел Чукачев, ръководител на лаборатория по безразрушителен контрол, за успешно защитена докторска дисертация в областта на комплексен (радиационен и ултразвуков) контрол на газопроводи.

По време на Деня на дефектоскописта при обща подкрепа се взе решение NDT Days 2021 да се проведат съвместно с Деня на дефектоскописта отново в Созопол, в Школата на БЧК, от 13 до 16 юни 2021 г.

За мен е удоволствие да Ви поканя да вземете участие в този утвърден научен форум. Надявам се, че пандемията ще отшуми до тези дни.

Списанието „NDT Days“ се издава от ННТДД с подкрепата на международна редакционна колегия. Списанието се представя на www.bg-s-ndt.org/journal. Сайтът осигурява достъп до всички публикации, които са свободно достъпни за четене. Статиите в списанието се публикуват на български, руски или английски и се подготвят съгласно изискванията, представени в условията за публикуване на сайта. Печатният вариант на списанието се депозира в Националната библиотека „Св. св. Кирил и Методий“ и Националната научно-техническа библиотека и се съхранява в Националния център по безразрушителен контрол към ННТДД в Института по механика на Българската академия на науките.

Списанието се предоставя за индексирание в световната научна база от данни ndt.net. За мен е удоволствие да Ви представя третият том на списанието „NDT Days“. Надявам се списанието ще бъде достъпно до широк кръг автори за публикуване на резултатите от техните съвременни иновационни изследвания в областта на приложение на методите за безразрушителен контрол, разработване и създаване на нови материали и апаратура.

проф. Митко МИХОВСКИ
член на Международната академия по безразрушителен контрол
председател на ННТДД
главен редактор на списание NDT Days

Table of Contents

Estimation of Mechanical Stresses in Steels Using Electromagnetic Methods	6
<u>Eduard GORKUNOV</u> , Mitko MIHOVSKI, Aleksandr MUSHNIKOV	
Оценка на механични напрежения в стомани с използване на електромагнитни методи	
<u>Едуард ГОРКУНОВ</u> , Митко МИХОВСКИ, Александр МУШНИКОВ	
The Effect of Initial Stress-Strain States on the Magnetic Behaviour of 08G2B Hot-Rolled Steel under Elastic Uniaxial Tension.....	26
Eduard GORKUNOV, Anna POVOLOTSKAYA, Sergey ZADVORKIN, Evgeniia PUTILOVA, Aleksandr MUSHNIKOV	
Влияние исходного напряженно-деформированного состояния на поведение магнитных характеристик горячекатаной стали 08Г2Б при упругом одноосном растяжении	
Эдуард ГОРКУНОВ, Анна ПОВОЛОЦКАЯ, Сергей ЗАДВОРКИН, Евгения ПУТИЛОВА, Александр МУШНИКОВ	
COVID-19: About the Tests' Accuracy, Sensitivity and Specificity Again	36
Peter DINEV, Iliya TSENEV, Ivaylo IVANOV, Krum KATSAROV	
COVID-19: Отново за точността, чувствителността и специфичността на тестовете	
Петър ДИНЕВ, Илия ЦЕНЕВ, Ивайло ИВАНОВ, Крум КАЦАРОВ	
Slavcho Popov – Founder and Pioneer of Defectoscopy in Bulgaria	51
Aleksandar SKORDEV	
Славчо Попов – родоначалник и пионер на дефектоскопията в България	
Александър СКОРДЕВ	
Вести от NNTDD: 80 годишен юбилей на ст.н.с. д-р инж Александър Данаилов Скордев.....	58
In memoriam: Едуард Степанович Горкунов	60