

ISSN 1028-6861
ISSN 2588-0187 (online)

90 ЛЕТ
ЖУРНАЛУ

**ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА
МАТЕРИАЛОВ**

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

2022. № 7

Том 88

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПО АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ, ФИЗИЧЕСКИМ, МЕХАНИЧЕСКИМ И МАТЕМАТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ СЕРТИФИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ

№ 7 2022
Том 88

Основан в январе 1932 г.

Адрес издательства
ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ»

119334 Москва, Ленинский пр-т, 49,
ИМЕТ им. А. А. Байкова,
редакция журнала
«Заводская лаборатория.
Диагностика материалов».
Тел./факс: (499) 135-62-75,
тел.: (499) 135-96-56
e-mail: zavlabor@imet.ac.ru
http://www.zldm.ru

Журнал «Заводская лаборатория.
Диагностика материалов» входит
в список изданий, рекомендованных ВАК
при защите кандидатских и докторских
диссертаций, включён в международную
базу данных Scopus.

Учредитель

ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ», 2022

Перепечатка материалов журнала «Заводская ла-
боратория. Диагностика материалов» допускает-
ся только с письменного разрешения редакции.
При цитировании ссылка обязательна.

Журнал зарегистрирован
в Комитете по печати РФ:
№ 016226 от 18.06.97 г.

Лицензия на издательскую
деятельность № 065155
от 06.05.97 г.

Отпечатано в типографии
издательства «Фолиум»
127411, Москва,
Дмитровское ш., 157, стр. 6.
Тел.: (499) 258-08-28

Подписано в печать 25.04.2022
Формат 60 × 88 1/8.
Бумага мелованная.
Офсетная печать.
Усл. печ. л. 9,5

Цена договорная

Корректор Л. И. Сажина

ЗАВОДСКАЯ®
ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Логотип «Заводская лаборатория. Диагностика
материалов®» является зарегистрированной тор-
говой маркой ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ». Все
права охраняются законом.

СОДЕРЖАНИЕ

КОЛОНКА РЕДКОЛЛЕГИИ

Орлов А. И. Системная нечеткая интервальная математика — основа инстру-
ментария математических методов исследования 5

АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА

Муравьева И. В., Бебешко Г. И. ИонOMETрическое определение хлора и фто-
ра в нефтегазоносных сточных водах 8
Дроздов А. А., Андреев М. Н., Ратников Д. С. Изучение состава стекол, про-
изводимых на Жабинском заводе в первой трети XVIII века 15
Бабенко А. В., Измайлов Р. Р., Леонтьева Н. Н. Оптимизация пробоподго-
товки моно- и биметаллических катализаторов на основе углеродного носителя
«Сибунит» для анализа методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индук-
тивно-связанной плазмой 23

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Варрик Н. М., Максимов В. Г. Исследование структурных изменений в оксид-
ной керамике методом поляризационной микроскопии 29
Краснов И. С., Далин М. А., Ложкова Д. С., Цветова Е. В. Ультразву-
ковой контроль паяных соединений топливных коллекторов газотурбинных
двигателей 36
Петраков А. П., Зубавичус Я. В. Исследование структуры фибриногена мето-
дом малоуглового синхротронного рассеяния 43

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

Завойчинская Э. Б. Общие закономерности и критерии разрушения твердых
тел на разных масштабных уровнях при длительном нагружении
(обобщающая статья) 48
Леонтьева Ю. О. Сравнение прочностных и структурных свойств образцов из
нержавеющей стали EOS PH1 аддитивного производства и из закаленной стали
марки 30ХГСА традиционного изготовления 63
Дигуров Р. В., Терентьев С. А. Исследование упругодеформированного со-
стояния тонких алмазных пластин 73

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Козлов П. А., Мохов А. С., Назаров Н. А., Сафин Ш. И., Толчеев В. О.
Сравнительный анализ бинарных классификаторов на массиве научных пуб-
ликаций 79

ИНФОРМАЦИЯ

Новая книга: Матвиенко Ю. Г. Двухпараметрическая механика разрушения 88

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

A MONTHLY SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL ON ANALYTICAL CHEMISTRY, PHYSICAL, MATHEMATICAL,
AND MECHANICAL METHODS OF RESEARCH, AS WELL AS THE CERTIFICATION OF MATERIALS

№ 7 2022
VOL. 88

Published since 1932

Publisher Address:

JSC "Izdatel'stvo "TEST-ZL"
Baykov Institute
of Materials Science
49, Leninsky prosp.
Moscow 119334, Russia,
"Zavodskaya laboratoriya.
Diagnostika materialov"

Phone/fax: +7 (499) 135-62-75,
phone: +7 (499) 135-96-56
e-mail: zavlabor@imet.ac.ru
http://www.zldm.ru

The journal is included in the list of
publications recommended by the Higher
Attestation Commission for the PhD thesis
presentations and is indexed by Scopus.

Founder

© TEST-ZL Publishing, LLC, 2022

The reprint of the journal materials is allowed only
with the written permission of the editorial office.
When quoting a reference is required.

The journal is registered
with the Committee on Press
of the Russian Federation:
No. 016226 of June 18, 1997.

Publishing license
No. 065155 of May 6, 1997.

Printed in the printing house
of the Folium Publishing Co.
157/6, Dmitrovskoe sh.
Moscow 127411, Russia.
Phone: +7 (499) 258-08-28

Signed in print 25.04.2022
Format 60 × 88 ¹/₈.
Paper coated.
Offset printing.

Conditional printed sheets 9.5

The price is negotiable
Proofreading by L. I. Sazhina

ЗАВОДСКАЯ®
ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

Logo "Заводская лаборатория. Диагностика ма-
териалов®" is a registered trademark of TEST-ZL
Publishing, LLC. All rights are protected by law.

Contents

EDITORIAL COLUMN

Orlov A. I. System fuzzy interval mathematics: the basis of tools of mathematical
research methods 5

SUBSTANCES ANALYSIS

Muravyeva I. V., Bebeshko G. I. Ionometric determination of chlorine and fluo-
rine in oil and gas-bearing wastewater 8

Drozdov A. A., Andreev M. N., Ratnikov D. S. Study of the composition of glas-
ses produced at the Zhabinsky factory in the first third of the 18th century 15

Babenko A. V., Izmaylov R. R., Leont'eva N. N. Optimization of sample prepara-
tion of mono- and bimetallic catalysts based on Sibunit carbon carrier for quantita-
tive analysis by ICP-AES 23

STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

Varrik N. M., Maksimov V. G. Study of the structural changes in oxide ceramics
using polarization microscopy 29

Krasnov I. S., Dalin M. A., Lozhkova D. S., Tsvetova E. V. Ultrasonic testing
of soldered joints in fuel manifolds of gas turbine engines 36

Petrakov A. P., Zubavichus Ya. V. Study of the fibrinogen structure by the
method of small-angle synchrotron scattering 43

MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

Zavoychinskaya E. B. General principles and criteria of failure of solids on diffe-
rent scale-structural levels under static and alternating loading 48

Leonteva Yu. O. Comparison of the strength and structural properties of the speci-
mens made of EOS PH1 stainless steel of additive manufacturing and 30KhGSA
hardened steel of traditional production 63

Digurov R. V., Terentyev S. A. Study of the elastically deformed state of thin dia-
mond plates 73

MATHEMATICAL METHODS OF INVESTIGATION

Kozlov P. A., Mokhov A. S., Nazarov N. A., Safin S. I., Tolcheev V. O. Compara-
tive analysis of binary classifiers on an array of scientific publications 79

INFORMATION

New book: **Matvienko Yu. G.** Two-parameter fracture mechanics 88