

ISSN 1028-6861
ISSN 2588-0187 (online)

**ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА
МАТЕРИАЛОВ**

INDUSTRIAL LABORATORY. DIAGNOSTICS OF MATERIALS

2023. № 4

Том 89

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

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

№4

2023
Том 89

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», 2023

Перепечатка материалов журнала «Заводская лаборатория. Диагностика материалов» допускается 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 22.01.2023
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 торговой маркой ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ». Все права охраняются законом.

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА

- Николаева И. В., Палесский С. В.** Применение микроволновых систем MARS-5 и UltraWAVE для разложения силикатных пород с последующим МС-ИСП анализом 5
- Китаева Д. Х., Лепендина О. Л., Таланова В. Н., Каранди И. В., Буяновская А. Г.** Экспрессное безнавесочное определение атомных отношений железа и платины в производных ферроцена методом рентгенофлуоресцентного анализа 16
- Нурпейс Е., Слепченко Г. Б., Богословский В., Моисеева Е. С.** Применение нового электрохимического сенсора для вольтамперометрического определения *п*-нитрофенола и бетулина 22

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

- Жданов А. С.** Ортогонализация измерительного базиса трехосевых вибродатчиков методом последовательных приближений 29
- Чернигин М. А., Сорокина С. А., Воробьев Р. А.** Исследование микроструктуры метастабильной аустенитной хромомарганцевой стали 14X15Г9НД методами оптической и электронной микроскопии 38
- Крылов В. П.** Исследование связи собственной добротности объемного волнового резонатора с погрешностью определения диэлектрической проницаемости материала 45

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

- Худякова А. Д., Серветник А. Н., Волков М. Е., Полянский С. Б.** Циклическое поведение жаропрочных никелевых сплавов ЭП741НП и ЭИ698ВД при жестком нагружении 50
- Драчёв К. А., Казарбин А. В., Римлянд В. И.** Исследование изменения механических и акустических свойств эпоксидных смол при большом времени полимеризации 63
- Хливненко Л. В., Елисеев В. В., Гольцев А. М.** Нейросетевая аппроксимация кривых деформирования при одноосном растяжении образцов из стали и силумина 71

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

№4 2023
VOL. 89

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, 2023

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 22.01.2023
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 материалов®" is a registered trademark of TEST-ZL Publishing, LLC. All rights are protected by law.

Contents

SUBSTANCES ANALYSIS

- Nikolaeva I. V., Palesskiy S. V.** Application of MARS-5 and Ultra-WAVE microwave systems to the digestion of silicate rocks followed by ICP-MS analysis 5
- Kitaeva D. K., Lependina O. L., Talanova V. N., Karandi I. V., Buyanovskaya A. G.** Rapid weightless determination of the atomic ratio of iron and platinum in ferrocene derivatives by x-ray fluorescence analysis 16
- Nurpeiis E., Slepchenko G. B., Bogoslovski V., Moiseeva E. S.** Application of a new electrochemical sensor for voltammetric determination of *p*-nitrophenol and betulin 22

STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

- Zhdanov A. S.** Orthogonalization of the measuring basis of triaxial vibration transducers by the method of successive approximations 29
- Chernigin M. A., Sorokina S. A., Vorobyev R. A.** Study of the microstructure of metastable austenitic chromium manganese steel 14Kh15G9ND by optical and electron microscopy 38
- Krylov V. P.** Study of the relationship between the intrinsic *Q*-factor of a volumetric wave resonator and the error in determining the dielectric constant of a material 45

MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

- Khudiakova A. D., Servetnik A. N., Volkov M. E., Polianskii S. B.** Cyclic behavior of heat resistant nickel-base alloys EP741NP and EI698VD under strain-control loading 50
- Drachev K. A., Kazarbin A. V., Rimlyand V. I.** Study of changes in the mechanical and acoustic properties of epoxy resins under long-time polymerization 63
- Khlivnenko L. V., Eliseev V. V., Goltsev A. M.** Neural network approximation of deformation curves under uniaxial tension of steel and silumin specimens 71