

ISSN 1028-6861
ISSN 2588-0187 (online)

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА
МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. DIAGNOSTICS OF MATERIALS

2023. № 6

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

№ 6

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 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 22.06.2023
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 тор-
говой маркой ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ». Все
права охраняются законом.

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА

- Межевая Л. Ю., Филиппов М. Н., Лямина О. И., Марья-
на Г. Е., Архипенко А. А., Барановская В. Б.** Рентгеноф-
луоресцентный экспресс-анализ технического тантала и нио-
бия: от сырья до продукта 5
- Губин А. С., Кушнир А. А., Суханов П. Т.** Применение ме-
тода ГХ-МС в сочетании с предварительным концентрирова-
нием на магнитном молекулярно-импринтированном полиме-
ре для определения бисфенола А в почвах различных типов . 13
- Халманов А. Т., Тошкуватова Н.** Современные методы
идентификации атомов, молекул и аэрозолей в различных
объектах 23

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

- ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**
- Копытский В. О., Петров Е. В.** Исследование влияния
ударно-волнового нагружения на структуру и свойства брон-
зовых сплавов БрАЖ9-4 и БрАМц9-2 35
- Староверова А. В., Токмачев М. Г., Гагарин А. Н., Фера-
понтов Н. Б.** Определение погрешностей результатов изме-
рений, получаемых методом оптической микрометрии . . . 42

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

- Казанцев А. Г., Петров О. М., Соков Л. М.** Влияние оста-
точных технологических напряжений на раскрытие и стаби-
льность сквозных трещин в элементах трубопроводов . . . 51
- Анискович Е. В., Москвичев В. В., Черняев А. П.** Оценка
остаточного ресурса рабочих колес гидротурбин с эксплуата-
ционной дефектностью 62
- Гриневич Д. В., Гулина И. В., Яковлев Н. О., Дзандар-
ов Д. В., Глаговский А. А., Ермакова Ю. В.** Исследование
влияния параметров усталостного нагружения на долговеч-
ность проушин диафрагм предкрылка самолета 76

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

№ 6 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 22.06.2023
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 ма-
териалов®" is a registered trademark of TEST-ZL
Publishing, LLC. All rights are protected by law.

Contents

SUBSTANCES ANALYSIS

- Mezhevaya L. Yu., Filippov M. N., Lyamina O. I., Mar'i-
na G. E., Arkhipenko A. A., Baranovskaya V. B.** Express
X-ray fluorescent analysis of technical-grade tantalum and niobi-
um: from raw materials to products 5
- Gubin A. S., Kushnir A. A., Sukhanov P. T.** Application of
the GC-MS method in combination with preliminary solid phase
extraction on a magnetic molecular imprinted polymer for the
determination of bisphenol A in soils of various types 13
- Khalmanov A. T., Toshkuvatova N. N.** Modern methods for
identification of atoms, molecules, and aerosols in various
objects 23

STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

- Kopytskiy V. O., Petrov E. V.** Study of the effect of shock wave
loading on the structure and properties of bronze alloys
BrAZh9-4 and BrAMts9-2 35
- Staroverova A. V., Tokmachev M. G., Gagarin A. N., Fera-
pontov N. B.** Determination of the error of measurements obta-
ined by the optical micrometry 42

MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

- Kazantsev A. G., Petrov O. M., Sokov L. M.** The impact of
residual technological stresses on the opening and stability of
through cracks in pipeline elements 51
- Aniskovich E. V., Moskvichev V. V., Chernaev A. P.** Asses-
ment of the residual life of turbine runners with operational
defectiveness 62
- Grinevich D. V., Gulina I. V., Yakovlev N. O., Dzanda-
rov D. V., Glagovskii A. A., Ermakova Yu. V.** Study of the
impact of fatigue loading on the durability of aircraft slat mem-
brane eyelets 76