

ISSN 1028-6861  
ISSN 2588-0187 (online)

**90** ЛЕТ  
ЖУРНАЛУ

**ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
ДИАГНОСТИКА  
МАТЕРИАЛОВ**

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

2022. № 10

Том 88

# ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. MATERIALS DIAGNOSTICS

№ 10 2022  
Том 88

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

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 25.10.2022

Формат 60 × 88 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

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

- Вершинин В. И., Абрамова А. Е.** Определение суммы однотипных веществ с помощью интегральных показателей или многомерных градуировок при высокой внутригрупповой селективности сигналов . . . . . 5
- Близнюк У. А., Борщеговская П. Ю., Болотник Т. А., Ипато-  
ва В. С., Никитченко А. Д., Черняев А. П., Хмелевский О. Ю.,  
Юров Д. С., Родин И. А.** Мониторинг концентрации альдегидов в мясе курицы в течение периода хранения после радиационной обработ-  
ки ускоренными электронами . . . . . 13
- Дубинин П. С., Якимов И. С., Самойло А. С., Ружников С. Г., Без-  
рукова О. Е., Залого А. Н., Кирик С. Д., Хлыстов Д. В.** Аналитиче-  
ские подходы при разработке отраслевых стандартных образцов элект-  
ролита алюминиевого производства . . . . . 20
- Кравцова М. И., Труханович Т. Ю., Винокурова О. Ю.** Опыт при-  
менения оценок повторяемости и воспроизводимости для сравнения  
методов испытаний в соответствии с ISO 5725-6 «Точность (правиль-  
ность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6.  
Использование значений точности на практике» . . . . . 30

### ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

#### ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

- Горбовец М. А., Мараховский П. С., Воробьев Н. Н., Гуре-  
вич Я. М.** Исследование температурных полей в образцах полимерных  
материалов методом динамического механического анализа . . . . . 37
- Смирнова А. И., Минеев Л. И., Герасимов И. А., Голубева М. А.,  
Шилов М. А., Усольцева Н. В.** Исследование электрофизических ха-  
рактеристик пластичных смазочных материалов . . . . . 43
- Михайлова Н. А., Косарина Е. И., Демидов А. А., Суворов П. В.**  
Радиационный контроль заготовок, выполненных по аддитивной тех-  
нологии, методом цифровой радиографии . . . . . 48

#### МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

- Ботвина Л. Р., Тютин М. Р., Александров А. П.** Гигацикловая уста-  
лость зубчатого колеса турбокомпрессора . . . . . 54
- Матюнин В. М., Кудряков О. В., Варавка В. Н., Марченков А. Ю.**  
Микромеханика малых деформаций в металлических сплавах при ла-  
зерном облучении . . . . . 66
- Корольков О. Е., Пахомов М. А., Столяров В. В.** Электропласти-  
ческий эффект в титановых сплавах при их растяжении . . . . . 73

# 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

№ 10 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 25.10.2022  
Format 60 × 88 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
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

- Vershinin V. I., Abramova A. E.** Determination of the total content of similar substances using integrated indices or multivariate calibrations at a high intragroup selectivity of signals . . . . . 5
- Bliznyuk U. A., Borshchegovskaya P. Yu., Bolotnik T. A., Ipatova V. S., Nikitchenko A. D., Chernyaev A. P., Khmelevsky O. Yu., Yurov D. S., Rodin I. A.** Monitoring the concentration of aldehydes in chicken meat during the storage period after treatment by accelerated electrons . . . . . 13
- Dubin P. S., Yakimov I. S., Samoilo A. S., Ruzhnikov S. G., Bezrukova O. E., Zaloga A. N., Kirik S. D., Khlystov D. V.** Analytical approaches in the development of industry standard specimens of aluminum production electrolyte . . . . . 20
- Kravtsova M. I., Truhanovich T. Yu., Vinokurova O. Yu.** Experience of using the evaluations of the repeatability and reproducibility in comparing test methods according to ISO 5725-6 "Accuracy (trueness and precision) of methods and measurement results. Part 6. Using precision values in practice" . . . . . 30

### STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

#### PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

- Gorbovets M. A., Marakhovskiy P. S., Vorobyov N. N., Gurevich Ya. M.** Study of temperature fields in samples of polymer materials using dynamic mechanical analysis . . . . . 37
- Smirnova A. I., Mineev L. I., Gerasimov I. A., Golubeva M. A., Shilov M. A., Usol'tseva N. V.** Study of the electrophysical characteristics of plastic lubricants . . . . . 43
- Mikhaylova N. A., Kosarina E. I., Demidov A. A., Suvorov P. V.** Radiation control of blanks manufactured using additive technology by digital radiography . . . . . 48

#### MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

- Botvina L. R., Tyutin M. R., Alexandrov A. P.** Gigacycle fatigue of the turbocharger gear wheel . . . . . 54
- Matyunin V. M., Kudryakov O. V., Varavka V. N., Marchenkov A. Yu.** Micromechanics of small deformations in metal alloys under laser irradiation . . . . . 66
- Korolkov O. E., Pakhomov M. A., Stolyarov V. V.** The electroplastic effect in titanium alloys under tension . . . . . 73