

ISSN 1028-6861
ISSN 2588-0187 (online)

**ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ДИАГНОСТИКА
МАТЕРИАЛОВ**

INDUSTRIAL LABORATORY. DIAGNOSTICS OF MATERIALS

2020. Том 86

№ 4

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. DIAGNOSTICS OF MATERIALS

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

№4 2020
Том 86

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» включен
в список изданий, рекомендованных
ВАК при защите кандидатских
и докторских диссертаций.

Учредитель

© ООО «Издательство «ТЕСТ-ЗЛ», 2020

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 20.03.2020
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

- Кошель Е. С., Петрова К. В., Барановская В. Б., Куминова Я. В.** Дуговой атомно-эмиссионный анализ исходного сырья для получения металлургического глинозема 5
- Терентьев А. Г., Хатымов Р. В., Мальцев А. В.** Устройство управления разверткой низких энергий ионизирующих электронов для формирования совокупного масс-спектра отрицательных ионов с использованием квадрупольного масс-спектрометра. 12
- Турусова Е. В., Насакин О. Е.** Применение фотогенерированного йода для определения 1,1-диметилгидразина в объектах окружающей среды 21

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

- Мордасов М. М., Савенков А. П., Чечетов К. Е.** Бесконтактные методы определения поверхностного натяжения жидкостей (обзор) 29
- Архангельский С. И., Левин Д. М.** Статистический анализ параметров и функций распределения по размерам зерен однофазных поликристаллических материалов 39

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ: ПРОЧНОСТЬ, РЕСУРС, БЕЗОПАСНОСТЬ

- Махутов Н. А., Коссов В. С., Оганьян Э. С., Волохов Г. М., Овечников М. Н., Протопопов А. Л.** Прогнозирование контактно-усталостных повреждений рельсов расчетно-экспериментальными методами 46
- Канаев А. Т., Рамазанова Ж. М., Бийжанов С. К.** Исследование плазменно-закаленной колесной стали методом наноиנדентирования 56
- Абрамчук М. В., Печенко Р. В., Нуждин К. А., Мусалимов В. М.** Машина для оценки трибологических характеристик материалов в режиме реального времени 61

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ. АККРЕДИТАЦИЯ ЛАБОРАТОРИЙ

- Бибешко Г. И., Любецкая И. П., Омелянюк Г. Г., Усов А. И.** Методические подходы к расчету основных параметров валидации судебно-экспертных методик 66

ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДИАГНОСТИКА МАТЕРИАЛОВ

INDUSTRIAL LABORATORY. DIAGNOSTICS OF MATERIALS

№4

2020
VOL. 86

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.

Founder

© TEST-ZL Publishing, LLC, 2020

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 20.03.2020
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

- Koshel E. S., Petrova K. V., Baranovskaya V. B., Kuminova Ya. V.** Arc atomic emission analysis of original raw materials for producing metallurgy-clean aluminum 5
- Terentyev A. G., Khatymov R. V., Maltsev A. V.** Device for controlling a cyclic ramping of the energy of ionizing electrons designed for formation of cumulative negative ion mass spectra new features of the quadrupole mass spectrometer when working with negative ions. 12
- Turusova E. V., Nasakin O. E.** Using of photogenerated iodine for determination of 1,1-dimethylhydrazine in environmental objects 21

STRUCTURE AND PROPERTIES RESEARCH

PHYSICAL METHODS OF RESEARCH AND MONITORING

- Mordasov M. M., Savenkov A. P., Chechetov K. E.** Non-contact methods for measuring the surface tension of liquids (review) 29
- Arkhangelskiy S. I., Levin D. M.** Statistical analysis of grain size parameters and distribution functions of single-phase polycrystalline materials 39

MATERIALS MECHANICS: STRENGTH, DURABILITY, SAFETY

- Makhutov N. A., Kossov V. S., Oganyan E. S., Volokhov G. M., Ovechnikov M. N., Protopopov A. L.** Predicting contact-fatigue damages of rails with computational-experimental methods. 46
- Kanaev A. T., Ramazanova Z. M., Biizhanov S. K.** Plasma-hardened wheel steel research by nanoindenting method 56
- Abramchuk M. V., Pechenko R. V., Nuzhdin K. A., Musalimov V. M.** The estimation of materials tribological characteristics in real time 61

COMPLIANCE VERIFICATION. LABORATORY ACCREDITATION

- Bebeshko G. I., Lyubetskaya I. P., Omel'yanyuk G. G., Usov A. I.** Methodological approaches to calculating the main parameters of validation of forensic techniques 66