



Дорогие друзья!

*В детстве от нового года ждешь чуда, с
возрастом надежда на чудо несколько ос-
лабеваает, больше хочется спокойствия
и стабильности.*

*Хорошо бы именно таким стал новый год
– мирным и спокойным.*

*С Новым годом, дорогие друзья, успехов и
благополучия Вам и Вашим семьям.*



Дорогие коллеги,

Тематика статей новогоднего номера журнала весьма разнообразна – от статьи Н.Г. Ануфриева и Ю.А. Кузенкова о коррозионных натурных испытаниях в тропических условиях до использования просроченных лекарств в качестве ингибиторов коррозии (статья Л.Е. Цыганковой, В.А. Брыксиной, О.А. Алехиной, Н.В. Шель). На наш взгляд, существенный практический и научный интерес представляет статья В.С. Сучкова, С.Н. Степина, О.П. Кузнецовой, М.С. Давыдовой, И.Г. Москвина, Г.Р. Залялютдиновой о путях улучшения эксплуатационных и противокоррозионных параметров огнезащитных составов и Б.Н. Дрикера, Н.В. Цирульниковой, А.А. Протазанова, Н.Н. Стягова, посвященная ингибиторам солеотложения и коррозии. Весьма актуальна статья М.Б. Рыспаевой, Р.М. Нурисламова, А.Н. Нефедова, М.Ж. Журинова о процессах эрозионно-коррозионного разрушения оборудования нефтепереработки. В этом номере мы публикуем также первую часть фундаментального обзора Д.В. Белова и С.Н. Беляева по микробиологической коррозии.

Редакция журнала





**ПРАКТИКА
ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ
ЗАЩИТЫ**

Том 27 № 4 2022 г.

**ISSN 1998-5738 (Print)
ISSN 2658-6797 (Online)**

**Выходит 4 раза в год
Издается с 1996 года**

**Объединенный каталог «Пресса
России»**
– индекс 87750, 88009

**Учредитель
ООО «КАРТЭК»**

**Издатель
ООО «КАРТЭК»**

**Зарегистрирован Комитетом
Российской Федерации по печати**

**Свидетельство № 015777
от 26.02.1997 г.**

Адрес Издателя:
Москва, Ленинский проспект,
дом 29, стр. 2
Почтовый адрес:
119071 г. Москва, а/я 64
Тел. (985) 776-10-21
E-mail: cartec-com@mail.ru
http://www.corrosion-protection.ru

**© журнал «Практика
противокоррозионной защиты»**

Редакционная коллегия

АКОЛЬЗИН Андрей Павлович (главный редактор),
доктор технических наук, профессор, Генеральный директор
ООО «КАРТЭК», г. Москва, Российская Федерация

**ПОЛЯКОВ Николай Анатольевич (зам. главного
редактора),** кандидат химических наук, директор АНО
«ЦНИИКС», заведующий лабораторией Института
физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина
РАН, г. Москва, Российская Федерация

АБРАШОВ Алексей Александрович, кандидат технических
наук, доцент Российского химико-технологического
университета имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская
Федерация

АНДРЕЕВ Николай Николаевич, доктор химических наук,
заведующий лабораторией Института физической химии
и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва,
Российская Федерация

АНУФРИЕВ Николай Геннадиевич, кандидат химических
наук, ведущий научный сотрудник Института физической
химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН, г. Москва,
Российская Федерация

ГРОЙСМАН Алик, кандидат химических наук, председатель
Ассоциации инженеров-химиков и химиков Израиля, г. Тель-
Авив, Израиль; профессор Израильского технологического
института Технион, г. Хайфа, Израиль

КАЛУЖИНА Светлана Анатольевна, доктор химических
наук, профессор Химического факультета Воронежского
государственного университета, г. Воронеж, Российская
Федерация

МИНЕЕВА Надежда Яковлевна, доктор географических
наук, профессор Государственного университета по
землеустройству, г. Москва, Российская Федерация

РЕФОРМАТСКАЯ Ирина Игоревна, доктор химических наук,
профессор Академии Государственной противопожарной
службы МЧС России, г. Москва, Российская Федерация

ТИМОНИН Виктор Алексеевич, доктор химических
наук, профессор Российского химико-технологического
университета имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская
Федерация

ЩЕРБИНА Анна Анатольевна, доктор химических наук,
проректор по науке Российского химико-технологического
университета имени Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская
Федерация

ФАМ Зуи Нам, кандидат химических наук, Заместитель
Генерального директора по науке Российско-Вьетнамского
Тропического научно-исследовательского и технологического
центра (Тропический центр), г. Ханой, Вьетнам

Заведующая редакцией

АКОЛЬЗИНА Алла Викторовна, кандидат технических наук,
ООО «КАРТЭК»

Выпускающий редактор

НАРКЕВИЧ Екатерина Николаевна

Технический редактор

ГЛУХОВ Вячеслав Геннадьевич



THEORY AND PRACTICE OF CORROSION PROTECTION

Volume 27 Issue 4 2022

ISSN 1998-5738 (Print)
ISSN 2658-6797 (Online)

4 issues per year
Published 1996 – present

“Press of Russia” United Catalogue
– indices 87750, 88009

Founder
CARTEC, LLC

Publisher
CARTEC, LLC

Registered by Press Committee of the
Russian Federation

License No. 015777
issued 26.02.1997

Address of the Publisher:
build. 2, 29, Leninskii av.,
Moscow, Russian Federation
Postal address:
PO Box 64, Moscow, 119071 Russian
Federation
Tel.: +7(985) 776-10-21
E-mail: cartec-com@mail.ru
<http://www.corrosion-protection.ru>

© “Theory and Practice of Corrosion
Protection”, journal

Editorial Board

Andrey P. AKOL’ZIN (editor-in-chief),
Doctor of Technical Sciences, Professor, CEO of CARTEC, LLC,
Moscow, Russian Federation

Nikolay A. POLYAKOV (deputy editor-in-chief), Ph.D. in
Chemistry, Director of Independent Non-Profit Organization
“Central Research Institute for Corrosion and Certification”,
Head of Laboratory, Frumkin Institute of Physical Chemistry and
Electrochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian
Federation

Alexey A. ABRASHOV, Ph.D. in Technical Sciences, assistant
professor, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of
Russia, Moscow, Russian Federation

Nikolay N. ANDREEV, Doctor of Chemistry, Head of Laboratory,
Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Nikolay G. ANUFRIEV, Ph.D. in Chemistry, leading researcher,
Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Alec GROYSMAN, Ph.D. in Physical Chemistry and Corrosion,
chairman of the Israel Association of Chemical Engineers and
Chemists, Tel Aviv, Israel; Technion (Israel Institute of Technology),
Haifa, Israel

Svetlana A. KALUZHINA, Doctor of Chemistry, Professor of
Chemical Faculty of Voronezh State University, Voronezh, Russian
Federation

Nadezhda Ya. MINEEVA, Doctor of Geography, Professor, State
University of Land Use Planning, Moscow, Russian Federation

Irina I. REFORMATSKAYA, Doctor of Chemistry, Professor,
Academy of the State Fire Service, EMERCOM of Russia, Moscow,
Russian Federation

Viktor A. TIMONIN, Doctor of Chemistry, Professor, Dmitry
Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow,
Russian Federation

Anna A. SHCHERBINA, Doctor of Chemistry, Vice Rector in
Science, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of
Russia, Moscow, Russian Federation

Duy Nam PHAM, Ph.D. in Chemistry, Deputy General Director for
science, Russian-Vietnamese Tropical Research and Technology
Centre, Hanoi, Vietnam

Managing Editor

Alla V. AKOL’ZINA, Ph.D. in Technical Sciences, CARTEC, LLC

Copy Editor

Ekaterina N. NARKEVICH

Setting and Design

Vycheslav G. GLUKHOV



В номере:

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОРРОЗИОННОГО КОНТРОЛЯ

Н.Г. Ануфриев, Ю.А. Кузенков

Коррозивность тропической атмосферы Южного Вьетнама..... 7

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

В.С. Сучков, С.Н. Степин, О.П. Кузнецова, М.С. Давыдова, И.Г. Москвин,
Г.Р. Залялютинова

Улучшение эксплуатационных и противокоррозионных свойств пленко-
образующей основы грунтовок для огнезащитных покрытий..... 19

Б.Н. Дрикер, Н.В. Цирульникова, А.А. Протазанов, Н.Н. Стягов

Ингибиторы солеотложений и коррозии на основе органофосфонатов..... 26

Л.Е. Цыганкова, В.А. Брыксина, О.А. Алехина, Н.В. Шель

Защитная эффективность омепразола против сероводородной коррозии
углеродистой стали..... 36

ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ И НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ – КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА

М.Б. Рыспаева, Р.М. Нурисламов, А.Н. Нефедов, М.Ж. Журинов

Моделирование эрозионного износа регулирующего клапана Fisher V500
линии подачи суспензии установки каталитического крекинга нефтяных
остатков..... 45

КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ – ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Д.В. Белов, С.Н. Беляев

Об определяющей роли биопленок микроорганизмов в иницировании и
развитии микробиологической коррозии металлов (часть 1)..... 52

СЕРТИФИКАЦИЯ..... 68

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

Информация по подготовке статей размещена на сайте:
<http://www.corrosion-protection.ru>.



Contents:

DEVICES AND METHODS OF CORROSION CONTROL

N.G. Anufriev, Yu. A. Kuzenkov

Corrosivity of the tropical atmosphere of South Vietnam..... 7

MATERIALS AND EQUIPMENT FOR CORROSION PROTECTION

V.S. Suchkov, S.N. Stepin, O.P. Kuznetsova, M.S. Davydova, I.G. Moskvina,
G.R. Zalyalyutdinova

**Improving the operational and anticorrosive properties of the film-forming base
of primers for fire-retardant coatings..... 19**

B.N. Driker, N.V. Tsiurlikova, A.A. Protazanov, N.N. Styagov

Salt deposition and corrosion inhibitors based on organophosphonates..... 26

L.E. Tsygankova, V.A. Bryksina, O.V. Alekhina, N.V. Shel

**Protective efficacy of omeprazole against hydrogen sulfide corrosion of carbon
steel..... 36**

**EQUIPMENT FOR OIL AND GAS PRODUCTION AND OIL AND GAS
PROCESSING – CORROSION AND PROTECTION**

M.B. Ryspayeva, R.M. Nurislamov, A.N. Nefedov, M.Zh. Zhurnov

**Computational modeling of erosion wear of the Fisher V500 control valve of the
slurry supply line of the catalytic cracking facility of oil residues..... 45**

CORROSION AND PROTECTION AGAINST CORROSION – GENERAL ISSUE

D.V. Belov, S.N. Belyaev

**On the decisive role of biofilms of microorganisms in the initiation and
development of microbiological corrosion of metals (part 1)..... 52**

SERTIFICATION..... 68

ATTENTION TO AUTHORS

Information on the preparation of articles is posted on the website:
<http://www.corrosion-protection.ru>.