



**ПРАКТИКА  
ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ  
ЗАЩИТЫ**

Том 25 № 4 2020 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 31, стр. 5  
Почтовый адрес:  
119071 г. Москва, а/я 64  
Тел. (495) 955-40-12, 952-56-48  
E-mail: [cartec-com@mail.ru](mailto: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

**ЛЕКОРЕ Фабрис**, магистр физики, директор департамента  
Электрисите де Франс, г. Париж, Франция

**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 25 Issue 4 2020**

**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:  
Leninskii prospect 31, building 5  
Moscow, Russian Federation  
Postal address:  
PO Box 64, Moscow, 119071 Russian  
Federation  
Tel.: +7(495) 955-40-12, 952-56-48  
E-mail: [cartec-com@mail.ru](mailto: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

**Fabrice LECURET**, Ph.D. in Physics, Directeur de Departement,  
Electricité de France, Paris, France

**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**

**Vyacheslav G. GLUKHOV**



**В номере:**

**ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ И НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ – КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА**

Р.К. Вагапов, Д.Н. Запевалов

**Агрессивные факторы эксплуатационных условий, вызывающие коррозию на объектах добычи газа в присутствии диоксида углерода..... 7**

М.Д. Ибрагимова, С.А. Мамедханова, А.Б. Абдуллазаде, Д.Б. Агамалиева, С.А. Сеидова, Н.М. Мамедова

**Влияние олигометиленарилсульфонатов на основе легкого газойля каталитического крекинга на процесс биокоррозии..... 18**

**ТРУБОПРОВОДЫ – КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА**

А.Г. Дидух, Е.Т. Асенов, Э.Д. Елеусизова, Д.Б. Абдухалыков, Д.К. Жамбакин

**Подбор ингибитора для защиты от коррозии межтрубного пространства подводного перехода магистрального нефтепровода «Павлодар – Шымкент» через р. Иртыш..... 26**

**МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ**

Ле Хонг Куан, Май Ван Минь, Нгуен Ван Чи, Нонг Куок Куанг, Донг Ван Киен, Као Ньат Линь

**Исследование эффективности защиты от коррозии цинк-наполненными покрытиями на основе натриевого жидкого стекла..... 32**

Б.Н. Дрикер, А.А. Протазанов, Н.В. Цирульникова, Ю.А. Горбатенко

**Ингибирование коррозии конструкционных сталей (Ст3)..... 40**

**КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ – ОБЩИЕ ВОПРОСЫ**

Т.А. Алиев, Яшар Гасаноглы

**Влияние лейцина на энергию активации процесса коррозии стали марки Ст3 в системе 0,04%-ный раствор  $\text{CH}_3\text{COOH}$  – керосин..... 48**

**СПИСОК СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 2020 ГОДУ..... 53**

**СЕРТИФИКАЦИЯ..... 56**



**Contents:**

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

R.K. Vagapov, D.N. Zapevalov

**Aggressive environmental factors causing corrosion at gas production facilities in the presence of carbon dioxide..... 7**

M.J. Ibragimova, S.A. Mammadkhanova, A.B. Abdullazade, D.B. Agamaliyeva, S.A. Seidova, N.M. Mammadova

**Influence of oligomethylenaryl sulphonates based on the light gas oil of catalytic cracking on the process of biocorrosion..... 18**

**PIPELINES – CORROSION AND PROTECTION**

A.G. Didukh, E.T. Asenov, E.D. Yeleussizova, D.B. Abdukhalykov, D.K. Zhambakin

**Selection of an inhibitor for corrosion protection of the inter-pipe space of the underwater transition of the “Pavlodar – Shymkent” oil pipeline through the Irtysh river..... 26**

**MATERIALS AND EQUIPMENT FOR CORROSION PROTECTION**

Le Hong Quan, Nguyen Van Chi, Mai Van Minh, Nong Quoc Quang, Dong Van Kien, Cao Nhat Linh

**The study of the effectiveness of corrosion protection of zinc-rich coating on the base of water sodium silicate..... 32**

B.N. Dricker, A.A. Protazanov, N.V. Tsirulnikova, Yu. A. Gorbatenko

**Inhibition of Corrosion of structural steels (St3)..... 40**

**CORROSION AND PROTECTION AGAINST CORROSION – GENERAL ISSUE**

T.A. Aliyev, Yashar Hasanoglu

**Effect of leucine on the activation energy of the corrosion process of St3 steel in 0,04% CH<sub>3</sub>COOH solution – kerosene system..... 48**

**LIST OF ARTICLES PUBLISHED IN 2020..... 53**

**SERTIFICATION..... 56**