



**ПРАКТИКА  
ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ  
ЗАЩИТЫ**

Том 25 № 1 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

Каталог «НТИ»

– индекс 67120

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 им. А.Н. Фрумкина РАН,  
г. Москва, Российская Федерация

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

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

**АНУФРИЕВ Николай Геннадиевич**, кандидат химических  
наук, ведущий научный сотрудник Института физической  
химии и электрохимии им. 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 им. Д.И. Менделеева, г. Москва, Российская  
Федерация

**ЩЕРБИНА Анна Анатольевна**, доктор химических наук,  
проректор по науке Российского химико-технологического  
университета им. 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 1 2020

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

4 issues per year  
Published 1996 – present

“Press of Russia” United Catalogue  
– indices 87750, 88009  
“STI” Catalogue  
– indices 67120

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, A.N. 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,  
A.N. Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry,  
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

**Nikolay G. ANUFRIEV**, Ph.D. in Chemistry, leading researcher,  
A.N. 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 Israeli 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:**

**ТРУБОПРОВОДЫ - КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА**

С.А. Никулин, Р.В. Агиней, В.А. Середенок

Исследование эффективности обеспечения электрохимической защиты от коррозии для трубопроводов, прокладываемых при реконструкции методом «труба в трубе».....	7
--	---

**МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ**

В.В. Першуков

Сравнительный анализ и область применения основных материалов анодных заземлителей.....	15
---	----

В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова, Л.Г. Князева, Н.В. Шель, А.А. Урядников, А.В. Дорохов, А.Н. Дорохова, О.В. Алехина

Оценка эффективности летучего ингибитора атмосферной коррозии металлов в присутствии агрессивных микропримесей воздуха методом импедансной спектроскопии.....	21
---	----

Г.Э. Гаджиева

Аминометоксипроизводные норборненилметанола как ингибиторы биокоррозии.....	31
---	----

**КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ -  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Д.А. Маркелов, Н.Я. Минеева, А.П. Акользин, Б.И. Кочуров, М.А. Григорьева, Е.А. Чукмасова

Технология моделирования тепловых зон и коридоров городского бриза в мегаполисе (на примере геоэкологического каркаса Москвы).....	39
--	----

**ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ И  
НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ - КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА**

И.Р. Бегишев, И.И. Реформатская, А.Н. Подобаев, И.И. Ащеулова

Коррозия внутренней поверхности резервуаров с сернистой нефтью и пирофорные свойства образующихся отложений.....	44
--	----

**ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОХИМИЯ**

С.С. Адилова, А.Б. Дровосеков, А.Д. Алиев, А.А. Ширяев

Электрохимическое осаждение сплава Ni-W-P.....	51
--	----

И.Г. Ботрякова, А.Д. Алиев, Н.А. Поляков

Морфология и химический состав композиционных электрохимических покрытий Zn-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> и Zn-политетрафторэтилен.....	59
--	----

<b><u>СЕРТИФИКАЦИЯ</u></b> .....	64
----------------------------------	----



## **Contents:**

### **PIPELINES - CORROSION AND PROTECTION**

S.A. Nikulin, R.V. Aginey, V.A. Seredenok

Research of efficiency of security cathodic protection from corrosion for pipelines prepared for reconstruction with method «pipe in pipe».....	7
---	---

### **MATERIALS AND EQUIPMENT FOR CORROSION PROTECTION**

V.V. Pershukov

Comparative analysis and application area of the main materials of anode groundbeds.....	15
--	----

V.I. Vigdorovich, L.E. Tsygankova, L.G. Knyazeva, N.V. Shel, A.A. Uryadnikov, A.V. Dorokhov, A.N. Dorokhova, O.V. Alyokhina

Evaluation of the protective efficiency of a volatile corrosion inhibitor of atmospheric corrosion of metals in the presence of aggressive micro impurities of air by impedance spectroscopy method.....	21
--	----

G.E. Hajieva

Aminomethoxy derivatives of norbornenylmethanol as biocorrosion inhibitors.....	31
---	----

### **CORROSION AND PROTECTION AGAINST CORROSION - ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

D.A. Markelov, N.Ya. Mineeva, A.P. Akolzin, B.I. Kochurov, M.A. Grigorieva, E.A. Chukmasova

The technology of modeling thermal zones and corridors of the city breeze in a megacity (using the geoecological framework of Moscow as an example).....	39
--	----

### **EQUIPMENT FOR OIL AND GAS PRODUCTION AND OIL AND GAS PROCESSING - CORROSION AND PROTECTION**

I.R. Begishev, I.I. Reformatskaya, A.N. Podobayev, I.I. Ascheulova

Corrosion of the inner surface of the tanks with sulfurous oil and pyrophoric properties of formed deposits.....	44
--	----

### **APPLIED ELECTROCHEMISTRY**

S.S. Adilova, A.B. Drovosekov, A.D. Aliev, A.A. Shiryaev

Electrodeposition of Ni-W-P alloy.....	51
--	----

I.G. Botryakova, A.D. Aliev, N.A. Polyakov

Morphology and chemical composition of composite electrochemical coatings Zn-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> and Zn-PTFE.....	59
--	----

<b><u>SERTIFICATION</u></b> .....	64
-----------------------------------	----