

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF UKRAINE

National Technical University
“Kharkiv Polytechnic Institute”

**Вісник
Національного технічного
університету «ХПІ»**

**Серія:
Хімія, хімічна технологія
та екологія**

№ 1 (5) 2021

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

**Bulletin
of the National Technical
University “KhPI”**

**Series:
Chemistry, Chemical
Technology and Ecology**

No. 1 (5) 2021

Collection of Scientific papers

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2021

Kharkiv
NTU “KhPI”, 2021



Edited with **Infix PDF Editor**
- free for non-commercial use.

To remove this notice, visit:
www.iceni.com/unlock.htm

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія = Bulletin of the National Technical University «KhPI». Series: Chemistry, Chemical Technology and Ecology : зб. наук.пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – № 2(4) 2020. – 102 с. – ISSN (print) 2079-0821 та ISSN 2708-5252 (Online).

У збірнику надано результати теоретичних і експериментальних досліджень в галузі хімічної технології та інженерії, технічної електрохімії, кераміки, вогнетривів скла та емалей, біотехнології, видобутку та переробки нафти і газу, екології та ресурсозбереження.

The collection presents the results of theoretical and experimental research in the field of chemical technology and engineering, technical electrochemistry, ceramics, refractories of glass and enamels, biotechnology, oil and gas production and refining, ecology and resource conservation.

Свідоцтво Міністерства юстиції України КВ № 23780-13620Р від 14 лютого 2019 року.

Мова статей – українська, англійська.

«Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія» включено до категорії Б «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії», затвердженого Наказом МОН України № 409 від 17.03.2020 р.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія включений до зовнішніх інформаційних систем, у тому числі в наукометричну базу даних Index Copernicus (Польща), індексується пошуковими системами Google Scholar і Crossref; зареєстрований у світовому каталозі періодичних видань бази даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA).

Офіційний сайт видання: <http://ccte.kpi.edu.ua/>

Засновник Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».

Founder National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute".

Редакційна колегія серії:

Відповідальний редактор:

Рищенко І. М., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна.

Відповідальний секретар:

Гапонова О. О., к-т техн. наук, доц., НТУ «ХПІ», Україна.

Editorial staff:

Associate editor:

Ryshchenko Igor, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine.

Executive secretary:

Gaponova Olena, Ph.D., asst. prof., NTU «KhPI», Ukraine.

Члени редколегії:

Авраменко В. Л., к-т техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Арсеньєва О. П., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Білецький В. С., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Близнюк О. М., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Ведь В. Є., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Гринь Г. І., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Крамаренко В. Ю., д-р хім. наук, доц., НТУ «ХПІ», Україна;

Краснопольський Ю.М., д-р фарм. наук, доц., НТУ «ХПІ», Україна;

Лісачук Г.В., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Мірошниченко Д.В., д-р техн. наук, с.н.с., НТУ «ХПІ», Україна;

Некрасов П. О., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Посохов С. О., д-р хім. наук, НТУ «ХПІ», Україна;

Росіхін В. В., д-р мед. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Сахненко М. Д., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Товажнянський Л. Л., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України, НТУ «ХПІ», Україна;

Тулський Г. Г., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Циганков О. В., д-р хім. наук, НТУ «ХПІ», Україна;

Шабанова Г. М., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Шаповорев В. П., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Levitskii Ivan, Doctor of Science, Professor, Belarusian State Technological University, Republic of Belarus;

Fischer, Hans-Bertram, Dr.-Ing., Professor Werkstoffe des Bauens-Betriebsleiter, Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Bauingenieurwesen F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde, Bundesrepublik Deutschland;

Ciak Marek J., Dr. hab. Inż., Prof. UWM, Zakład Inżynierii Materiałów i Procesów Budowlanych, UWM w Olsztynie, Polska;

Rusu Ion Vladimir, Doctor habilitat în Ştiinţe tehnice, Profesor, Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova;

Denafas Gintaras, Dr., Professor, Associate Prof., Department of Environmental Engineering, Faculty of Chemical Technology, Kaunas University of Technology, Lithuania;

Volker Hesse, Dr., Geschäftsführer bei Saint-Gobain Ceramic Materials, Germany.

Editorial staff members:

Avramenko Vyacheslav, cd. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Arsenyeva Olga, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Biletskyy Volodymyr, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Blyznjuk Olga, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Ved' Valeriy, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Gryn Grigoriy, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Kramarenko Viktor, dr. chem., asst. prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Krasnopolsky Yuriy, dr. Pharm. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Lisachuk Georgiy, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Miroshnichenko Denis, dr. tech. sc., NTU "KhPI", Ukraine;

Nekrasov Pavlo, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Posokhov Yevgen, dr. chem. sc., asst. prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Rossikhin Vasil, dr. med. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Sakhnenko Mykola, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Tovazhnyansky Leonid, dr. tech. sc., member-cor. of National Academy of Science of Ukraine, NTU "KhPI", Ukraine;

Tulskiy Hennadii, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Tsygankov Alexander, dr. chem. sc, prof. NTU "KhPI", Ukraine

Shabanova Galina, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Shaporev Valeriy, dr. tech. sc., prof. NTU "KhPI", Ukraine;

Levitskii Ivan, Doctor of Science, Professor, Belarusian State Technological University, Republic of Belarus;

Fischer, Hans-Bertram, Dr.-Ing., Professor Werkstoffe des Bauens-Betriebsleiter, Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Bauingenieurwesen F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde, Bundesrepublik Deutschland;

Ciak Marek J., Dr. hab. Inż., Prof. UWM, Zakład Inżynierii Materiałów i Procesów Budowlanych, UWM w Olsztynie, Polska;

Rusu Ion Vladimir, Doctor habilitat în Ştiinţe tehnice, Profesor, Universitatea Tehnică a Moldovei, Republica Moldova;

Denafas Gintaras, Dr., Professor, Associate Prof., Department of Environmental Engineering, Faculty of Chemical Technology, Kaunas University of Technology, Lithuania;

Volker Hesse, Dr., Geschäftsführer bei Saint-Gobain Ceramic Materials, Germany.

Протокол № 4 від 30 квітня 2021 р.

Рекомендовано до друку Вченою Радою НТУ «ХПІ»



<i>Т. Е. Рymar, О. В. Суворin</i> Дослідження процесів формування структури композиційних теплоізоляційних матеріалів на основі рідкого скла, отриманих з застосуванням екологічно-безпечних НВЧ технологій.....	3
<i>Л.В. Фирсунина, В.М. Ахметова, И.Г. Зезекало</i> Проблеми закордонних перетоків в свердловинах з бічними стовбурами та горизонтальним вибоєм.....	11
<i>О. М. Борисенко, С. М. Логвінков, Г. М. Шабанова, І. А. Остапенко, В. М. Шумейко</i> Геометро-топологічні характеристики субсолідусної будови системи $MgO - Al_2O_3 - TiO_2$	18
<i>В.І. Булавін, І.М. В'юник, А.В. Крамаренко, О.І.Русінов</i> Ближня гідратація однозарядних одноатомних іонів у гранично розбавлених розчинах: вплив температури та тиску.....	24
<i>І. Г. Зезекало, Г. А. Думенко</i> Проблеми використання пневморозриву для інтенсифікації видобутку вуглеводневої сировини на газоконденсатних родовищах України.	32
<i>О.В. Саввова, Г.К.Воронов, С.О.Рябінін, О.І. Фесенко, Д.В.Свіцов</i> Особливості структуроутворення сподуменвісних склокристалічних матеріалів після термічної обробки	38
<i>М.Г.Зінченко, Є.Д. Пономаренко, К.Р.Шумейко</i> Застосування методів сучасної біотехнології для підвищення родючості ґрунтів	44
<i>К. В. Шевченко, А. Б. Григоров</i> Займістість вуглеводневих фракцій, отриманих деструкцією полімерної сировини	51
<i>Абдулхаді Саїф Алі, А.Г. Тульська, В.Б. Байрачний, І.В. Сінкевич</i> Кінетика анодних процесів при окисленні водних розчинів диметилсульфоксиду.	56
<i>С. Г. Дерібо, С. А. Леценко, В. П. Гомозов, Ю. І. Коваленко</i> Електрохімічне осадження сплаву олово-цинк з цитратно-аміакатного електроліту	61
<i>Л. П. Щукіна, Я. О. Галушка, Л. О. Яценко, С. Л. Лігезін</i> Прогнозна оцінка теплозахисних і механічних властивостей конструкційно-теплоізоляційних керамічних матеріалів.	68
<i>Л. В. Горбунов, Н. В. Ларінцева, О.В. Звягінцева</i> Забезпечення умови співставності результатів у польових біотехнологічних дослідженнях за допомогою комп'ютерного експерименту	75
<i>О. Г. Левицька, Ю. В. Войтенко, А. О. Орішечок</i> Порівняльна оцінка викидів продуктів згоряння газоподібних палив в атмосферне повітря.....	83
<i>С.М. Биканов, Т.Г. Бабак, Р.С. Стоцький</i> Теплова інтеграція компресійної холодильної установки на молочних підприємствах.....	92

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Т. Э. Рымар, А. В. Суворин</i> Исследование процессов формирования структуры композиционных теплоизоляционных материалов на основе жидкого стекла, полученных с применением экологично-безопасных СВЧ технологий	3
<i>Л.В. Фірсуніна, В.М. Ахметова, І.Г.Зезекало</i> Проблемы заколонных перетоков в скважинах с боковыми стволами и горизонтальным забоем	11
<i>О. Н. Борисенко, С. М. Логвинков, Г. Н. Шабанова, И. А. Остапенко, В. Н. Шумейко</i> Геометро-топологические характеристики субсолидного строения системы $MgO - Al_2O_3 - TiO_2$	18
<i>В.И. Булавин, И.Н. Вьюнник, А.В. Крамаренко, А.И. Русинов</i> Ближняя гидратация однозарядных одноатомных ионов в предельно разбавленных растворах: влияние температуры и давления	24
<i>И. Г. Зезекало, А. А. Думенко</i> Проблемы использования пневморазрыва для интенсификации добычи углеводородного сырья на газоконденсатных месторождениях Украины	32
<i>О.В. Саввова, Г.К.Воронов, С.О.Рябінін, О.І. Фесенко, Д.В.Свіцов</i> Особенности структурообразования сподуменсодержащих стеклокристаллических материалов после термической обработки	38
<i>М.Г.Зинченко, Е.Д. Пономаренко, Е.Р.Шумейко</i> Применение методов современной биотехнологии для повышения плодородия почв	44
<i>К. В. Шевченко, А. Б. Григоров</i> Воспламеняемость углеводородных фракций, полученных деструкцией	51
<i>Абдулхади Саиф Али, А.Г. Тульская, В.Б. Байрачный, И.В. Сенкевич</i> Кинетика анодных процессов при окислении водных растворов диметилсульфоксида	57
<i>С. Г. Дерибо, С. А. Лещенко, В. П. Гомозов, Ю. И. Коваленко</i> Электрохимическое осаждение сплава олово–цинк из цитратно–аммиачного электролита	61
<i>Л. П. Шукина, Я. О. Галушка, Л. А. Яценко, С. Л. Лигезин</i> Прогнозная оценка теплозащитных и механических свойств конструкционно-теплоизоляционных керамических материалов	68
<i>Л. В. Горбунов, Н. В. Ларинцева, О.В. Звягинцева</i> Обеспечение условий сопоставимости результатов в полевых биотехнологических исследованиях при помощи компьютерного эксперимента	75
<i>Е. Г. Левицкая, Ю. В. Войтенко, А. О. Оришечок</i> Сравнительная оценка выбросов продуктов згорания газообразных топлив в атмосферный воздух	84
<i>С.Н. Быканов, Т.Г. Бабак, Р.С. Стоцкий</i> Тепловая интеграция компрессионной холодильной установки на молочных предприятиях	92

ABSTRACT

<i>T. Rymar, O. Suvorin</i> Research of processes of formation of structure of composite thermal insulation materials on the basis of liquid glass obtained with the use of environmentally safe microwave technologies.....	4
<i>L.V. Firsunina, V.M. Akhmetova, I.H. Zezekalo</i> Column overflows in wells with side shafts and horizontal bottom problems.....	11
<i>O. Borysenko, S. Logvinkov, G. Shabanova, I. Ostapenko, V. Shumejko</i> Geometrical–topological characteristics of the subsolidus structure in the MgO – Al₂O₃ – TiO₂ system.....	18
<i>V.I. Bulavin, I.N. Vyunnik, A.V. Kramarenko, A.I. Rusinov</i> Near hydration of singly charged monoatomic ions in extremely diluted solutions: the effect of temperature and pressure.....	24
<i>I. H. Zezekalo, H. A. Dumenko</i> Pneumatic fracturing problems for hydrocarbon feedstock production intensification at gas condensate fields in Ukraine	32
<i>O. Savvova, G. Voronov, S. Riabinin, A. Fesenko, D. Svishov</i> Features of the structure formation of spodumens-containing glass-crystal materials after heat treatment.....	38
<i>M.G. Zinchenko, E.D. Ponomarenko, K.R. Shumeiko</i> Application of modern biotechnology methods to improve soil fertility.....	44
<i>K. V. Shevchenko, A. B. Grigorov</i> Flammability of hydrocarbon fractions obtained by destruction of polymer raw materials.....	51
<i>Abdulhadi Saif Ali, A.G. Tulska, V.B. Bayrachnyi, I.V. Synkevich</i> On the kinetics of anodic processes at oxidation of aqueous solutions of dimethyl sulfoxide	56
<i>S. G. Deribo, S. A. Leshchenko, V. P. Gomozov, Yu. I. Kovalenko</i> Electrochemical deposition of tin–zinc alloy from citrate–ammonia electrolyte.....	61
<i>L. P. Shchukina, Ya. O. Halushka, L. O. Yashchenko, S. L. Lihezin</i> Forecast evaluation of heat protection and mechanical properties of insulating construction ceramic materials.....	68
<i>L. Gorbunov, N. Larintseva, O. Zviahintseva</i> Provision of conditions of comparability of results in field biotechnological research using a computer experiment.....	75
<i>O. H. Levytska, Y. V. Voytenko, A. O. Orishechok</i> Comparative assessment of gaseous fuel emission	83
<i>S.N. Bykanov, T.G. Babak, R.S. Stotskyi</i> Thermal integration of compression refrigeration units in dairy facilities	92

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК НАЦІОНАЛЬНОГО ПОЛІТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ХПІ»

СЕРІЯ: ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ

Збірник наукових праць

№ 1 (5) 2021

Науковий редактор: д-р техн. наук, проф. І. М. Рищенко, НТУ «ХПІ», Україна.

Відповідальний редактор: канд. техн. наук, доц. О. О. Гапонова, НТУ «ХПІ», Україна.

Технічний редактор: О. Є. Делова

Відповідальний за випуск В. П. Шайда, канд. техн. наук

Адреса редакції та видавництва: 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2, НТУ «ХПІ»
Навчально-науковий інститут хімічних технологій та інженерії (ННІ ХТІ)
Тел.. (057)707-60-96, e-mail: redaktor.ccte.0821@gmail.com.

Підп. до друку 05.05.2021. Формат 60×80 1/8. Папір офсетний.
Друк офсетний. Гарнітура Times. Умов. друк. арк. 8,55.
Тираж 100 прим. Зам. № __. Ціна договірна.

Друк ФОП Шейнина О.В., м. Харків, вул. Плеханівська, 16
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників та розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 2779 від 28.02.2007 р.



Edited with **Infix PDF Editor**
- free for non-commercial use.

To remove this notice, visit:
www.iceni.com/unlock.htm