

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»

Ministry of Education and Science of Ukraine
Lviv Polytechnic National University

X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«Поступ
в нафтогазопереробній
та нафтохімічній промисловості»

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Львів, 18–23 травня 2020 р.

X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE

«Advance
in Petroleum and Gas Industry
and Petrochemistry»

PROCEEDINGS

Lviv, May 18–23, 2020

APGIP-10

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2020

УДК 665+665.761/765 (043.2)

П 42

Редакційна колегія:

М. Братичак (відповідальний редактор), Д. Белінські, С. Бойченко, Й. Гапонюк, О. Гринишин, С. Пиш'єв, В. Скорохода, О. Суберляк, Г. Янік, Т. Джумадилов, Ю. Куцінська-Ліпка, Е. Зейналов, О. Мукбаніані, С. Пінчук, Ю. Присяжний.

Editorial Board:

M. Bratychak (editor), D. Bielinski, S. Boichenko, J. Haponiuk, O. Grynshyn, S. Pyshyev, V. Skorokhoda, O. Suberlyak, H. Janik, T. Jumadilov, J. Kucinska-Lipka, E. Zeynalov, O. Mukbaniani, S. Pinchuk, Y. Prysiaznyi.

X Міжнародна науково-технічна конференція «Поступ в нафтогазо-
П 42 переробній та нафтохімічній промисловості»: матеріали конференції. – Львів :
Видавництво Львівської політехніки, 2020. – 384 с.
ISBN 978-966-941-463-2

До збірника увійшли тези доповідей X науково-технічної конференції «Поступ в нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості» (APGIP-10). В них відображено сучасний стан та перспективи розвитку в галузі перероблення нафти та газу, мастильних матеріалів, вугле- та нафтохімії України й інших країн світу. У матеріалах доповідей, опублікованих у цьому збірнику, збережено оригінальний авторський стиль подання матеріалу, написанні формул хімічних сполук, рівнянь реакцій та пояснень до них.

УДК 665+665.761/765 (043.2)

This collection deals with the proceedings presented at the X International Scientific-Technical Conference “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry” (APGIP-10). The present state and developing prospects in the sphere of oil and gas processing and petrochemistry, lubrication materials and coal chemistry of Ukraine as well as other countries are represented in the proceedings. Original authors' style including interpretation, formulae of chemical compounds, reaction schemes and explanations are preserved.

Відповідальний за випуск – Ю.В. Присяжний

ISBN 978-966-941-463-2

© Національний університет
“Львівська політехніка”, 2020

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова

Бобало Ю.Я. проф., ректор, Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Співголови:

Братичак М.М. проф., Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Скорохода В.Й. проф., Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Члени комітету:

Абаді М. проф., Університет Монпельє 2, Франція

Атаманюк В.М. проф., НУ “Львівська політехніка”, Україна

Белінські Д. проф., Політехніка Лодзька, Польща

Бойченко С.В. проф., Національний авіаційний університет, Україна

Бростов В. проф., Північно-Техаський університет, США

Воронов С.А. проф., Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Гапонюк Й. проф., Гданський технічний університет, Польща

Джумадилов Т. проф., Інститут хімічних наук, Казахстан

Єзьорська Р. проф., Інститут промислової хімії, Польща

Зейналов Е. проф., Інститут каталізу та неорганічної хімії, Азербайджан

Кастано В. проф., Національний Автономний університет, Мексика

Ковальов Є.Т. проф., директор, Український науково-дослідний вуглехімічний інститут, Україна

Куявські В. проф., Технологічний університет Торуня, Польща

Лукас Е. проф., Федеральний університет Ріо-де-Жанейро, Бразилія

Мукбаніані О. проф., Тбіліський Державний університет, Грузія

Пінчук С.Й. проф., Національна металургійна академія, Україна

Піх З.Г. проф., Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Плонська-Бжезинська М. проф., Університет Бялостоку, Польща

Савченко І.О. проф., Національний університет ім. Т.Г. Шевченка, Україна

Старовойт А.Г. проф., генеральний директор “Укркокс”, Україна

Стержинські Т. проф., Політехніка Познанська, Польща

Суберляк О.В. проф., Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Сухий К.М. проф., ректор Українського державного хіміко-технологічного університету, Україна

Томашевська Й. проф., Університет технології і наук у Бидгощі, Польща

Фіговський О. проф., директор Polymate, Ізраїль

Ціхановська М. проф., директор інституту нафти і газу, Польща

SCIENTIFIC COMMITTEE

| | |
|-----------------------------|---|
| Chairman | |
| Prof. Yu. Bobalo | rector of Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Co-Chairmen: | |
| Prof. M. Bratychak | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Prof. V. Skorokhoda | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Members: | |
| Prof. M.J.M. Abadie | University Montpellier 2, France |
| Prof. V. Atamanyuk | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Prof. D. Bielinski | Lodz University of Technology, Poland |
| Prof. S. Boichenko | National Aviation University, Ukraine |
| Prof. W. Brostow | University of North Texas, USA |
| Prof. S. Voronov | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Prof. J. Haponiuk | Gdansk University of Technology, Poland |
| Prof. T. Dzumadilov | Institute of Chemical Sciences, Kazakhstan |
| Prof. R. Jeziorska | Institute of Industrial Chemistry, Poland |
| Prof. E. Zeynalov | Institute of Catalysis and Inorganic Chemistry, Azerbaijan |
| Prof. V. Castano | National Autonomous University of Mexico, Mexico |
| Prof. Ye. Kovalyov | Ukrainian Scientific Institute of Coal, Ukraine |
| Prof. W. Kujawski | Nicolaus Copernicus University, Poland |
| Prof. E. Lucas | Federal University of Rio de Janeiro, Brazil |
| Prof. O. Mukbaniani | Tbilisi State University, Georgia |
| Prof. Z. Pikh | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Prof. S. Pinchuk | National Academy of Metallurgy, Ukraine |
| Prof. M. Plonska-Brzezinska | Medical University of Bialystok, Poland |
| Prof. I. Savchenko | Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine |
| Prof. A. Starovoit | JSC "Ukrkoks", Ukraine |
| Prof. T. Sterzynski | Poznan University of Technology, Poland |
| Prof. O. Suberlyak | Lviv Polytechnic National University, Ukraine |
| Prof. K. Sukhyi | Rector Ukrainian State University of Chemical Technology, Ukraine |
| Prof. Jo. Tomaszewska | Bydgoszcz University of Science and Technology, Poland |
| Prof. O. Figovsky | Association of Israeli Inventors, Israel |
| Prof.M. Ciechanowska | Oil and Gas Institute, Poland |

Dear friends,

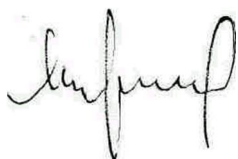
The 10th International Scientific-Technical Conference “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry” (APGIP-10) dedicated to the 95th anniversary of the founding of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing will be held on May 18-23, 2020 in Lviv Polytechnic National University.

The Department was founded in 1924 and all this time successfully provides training for students at Bachelor’s and Master’s levels, as well as postgraduate and doctoral students by the specialty Chemical Technology and Engineering. About 3500 specialists from 45 countries including Poland, Greece, Tunisia, India, Iraq, Vietnam, Bolivia, Sudan, Yemen, Morocco, Mauritania, Syria, Bangladesh, Colombia, Peru, Laos and others were trained.

A series of APGIP conferences organized by the Department provides the opportunity to the scientists from Ukraine and foreign countries to be familiarized with the newest achievements in the fields of oil and gas processing, chemmology, coal chemistry, petrochemistry, organic synthesis products, polymeric materials and composites.

I wish you good health, harmony, profound scientific inspiration and the fulfilment of all aspirations.

Sincerely yours,



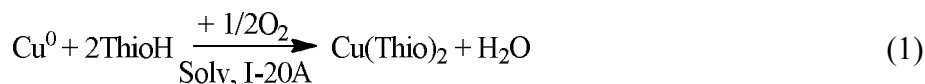
Michael Bratychak

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНИХ ТА АНТИФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПАРИ ТЕРТЯ «БРОНЗА-СТАЛЬ» В ПРИСУТНОСТІ ОРГАНІЧНИХ ДОДАТКІВ

Ольга Гордієнко, Тарас Тітов, Тетяна Сидорук, Анатолій Ранський

*Вінницький національний технічний університет
21021, Україна, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95
tarastitov88@gmail.com*

В роботі 0 нами було досліджено вплив органічних розчинників, що мають високі значення електронодонорної активності (DN_{SbCl_5}) на триботехнічні властивості пари тертя «бронза БрАЖ 9-4 – сталь 45» в індустріальній оливі І-20А. Наступні дослідження показали, що крім природи апротонних розчинників (Solv) на швидкість розчинення міді в сплаві БрАЖ 9-4 значною мірою впливає і наявність в досліджених системах комплексоутворювача (ThioH), що ми пов'язали можливим проходженням реакції комплексоутворення:



В нашому випадку як ефективні комплексоутворювачі були досліджені тіоаміди різного заміщення. Необхідно зазначити, що тіоаміди, як добавки до індустріальних олив, детально вивчались в низці робіт 0, 0, 0, однак, покращення триботехнічних властивостей в парі тертя «бронза-сталь» раніше ми пов'язували з реалізацією ефекту вибіркового перенесення купруму(II) з бронзової поверхні на сталеву без врахування ролі органічних розчинників в цьому процесі 0. В роботах 0, 0 були досліджені мастильні композиції на основі індустріальної оливи І-20А, змішанолігандних тіоамідних комплексів та ДМФА як апротонного розчинника. Однак останній при цьому використовувався нами для гомогенізації мастильної композиції та для кращого розчинення метал-хелатів купруму(II), а не як активний компонент додаткового розчинення нульвалентної міді в парі тертя «бронза-сталь». Лише в роботі 0 ДМФА був досліджений нами як активний учасник процесу тертя. В даній роботі нами досліджена система «бронза БрАЖ 9-4 – тіоамід – олива І-20А – сталь 45». Отримані при цьому дані наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Склади мастильних композицій «олива І-20 А + тіоамід» та їх

| Композиція |  | | | Склад композиції, % | | | Зношення зразка $I_g \cdot 10^{-4}$, г | | | | | Коефіцієнт тертя $f_{TP} \cdot 10^{-2}$ | | | | |
|------------|---|------------------------------------|-----------------|---------------------|------|----------------|---|-------|-------|------|-------|---|------|------|------|------|
| | R | R' | позначення | тіоамід | ДМФА | базова а І-20А | контактний тиск P, МПа | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 1 | І-20А | | | | | | 6,004 | 7,406 | 9,002 | – | – | 4,24 | 4,85 | 5,20 | 5,15 | 5,64 |
| 2 | | | | – | 3,0 | до 100 | 0,93 | 1,87 | 2,53 | 3,33 | 4,61 | 1,2 | 0,6 | 0,8 | 1,9 | 4,1 |
| 3 | H | C ₆ H ₅ | HL ¹ | 0,06 | – | до 100 | 0,43 | 0,88 | 1,33 | 4,95 | 8,50 | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,9 | 3,2 |
| 4 | CH ₃ | CH ₃ | HL ² | 0,06 | – | до 100 | 0,33 | 0,50 | 0,67 | 3,50 | 6,00* | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 5,1 | 8,0 |
| 5 | (CH ₂ CH ₂) ₂ O | | HL ³ | 0,06 | – | до 100 | 0,00 | 1,30 | 2,67 | 4,31 | 5,87 | 3,0 | 3,1 | 3,3 | 5,2 | 7,3 |
| 6 | H | C ₆ H ₄ Cl-4 | HL ⁴ | 0,06 | – | до 100 | 0,00 | 1,28 | 2,50 | 3,88 | 5,25 | 3,3 | 5,0 | 6,7 | 6,6 | 6,4 |
| 7 | H | C ₆ H ₄ Br-4 | HL ⁵ | 0,06 | – | до 100 | 0,00 | 0,93 | 1,80 | 2,35 | 3,00 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 5,7 | 5,5 |
| 8 | H | C ₆ H ₅ | HL ¹ | 0,06 | 3,0 | до 100 | 0,40 | 0,27 | 0,30 | 0,38 | 0,39 | – | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|-----------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|
| 9 | H | C ₆ H ₄ Br-4 | HL ⁵ | 0,06 | 3,0 | до 100 | 0,35 | 0,22 | 0,11 | 0,32 | 0,30 | – | – | – | – | – |
|---|---|------------------------------------|-----------------|------|-----|--------|------|------|------|------|------|---|---|---|---|---|

Примітки: * – значення отримано при контактному тиску 22 МПа.

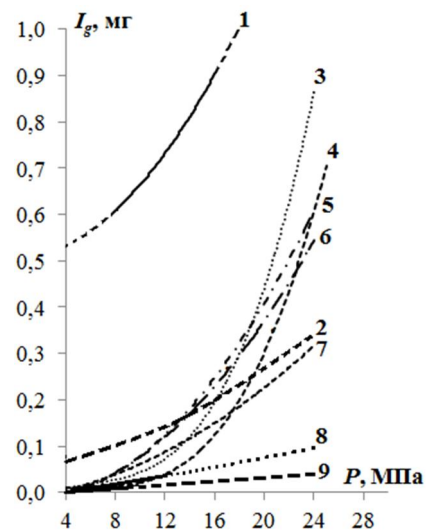


Рис.1. Залежність зношення від контактної навантаження в парі тертя «бронза БраЖ 9-4 – сталь 45» з мастильною композицією «олива I-20A + тіоамід» ($t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 3,00\text{ год}$)

Необхідно відмітити, що тіоаміди з N-арильним фрагментом (HL¹, HL⁴, HL⁵) в інтервалі контактних навантажень 8–16 МПа мають найкращі результати, тоді як при збільшенні контактної тиску до 24 МПа ряд протизношувальної активності змінюється наступним чином:

$$HL^5 > HL^4 > HL^3 > HL^1 > HL^2,$$

що в першому наближенні можна пояснити зменшенням термічної стабільності досліджених гетероциклічних тіоамідів. Так, в наведеному ряду N,N-диметиламідбензтіазол-2-тіокарбонної кислоти (HL²) в термостійкому відношенні є найменш стійкою сполукою та в наведеному ряду протизношувальної активності є останнім. Крім того, слід зазначити, що мастильна композиція 2, до складу якої входив лише органічний розчинник ДМФА по протизношувальним властивостям поступається композиціям 3–7 при критичних навантаженнях 8–16 МПа, однак при критичних навантаженнях 20–24 МПа композиція 2 неочікувано перевищує цей показник порівняно з композиціями 3–6.

При дослідженні більш складних мастильних композицій, до складу яких крім тіоамідних сполук (HL¹–HL⁵) входить ДМФА (мастильні композиції 6 та 7) встановлена їх значно вища протизношувальна ефективність, особливо при високих навантаженнях 20–28 МПа у вузлах тертя.

Встановлена також графічна залежність антифрикційних властивостей досліджених мастильних композицій 3–7 від контактних навантажень, що наведена на рис. 2.

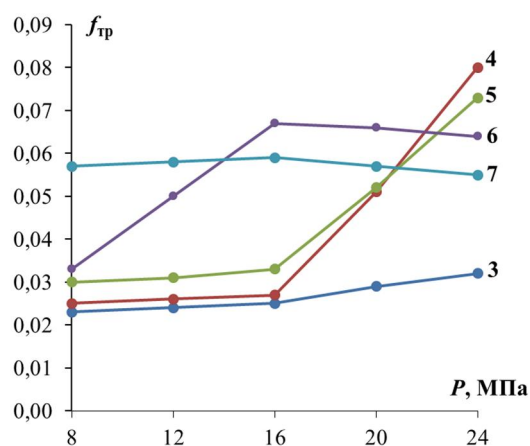


Рис. 2. Залежність коефіцієнту тертя від контактного навантаження в парі тертя «бронза БрАЖ 9-4 – сталь 45» з мастильною композицією «олива І-20А + тіоамід» ($t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 3,00\text{ год}$)

Слід відмітити, що досліджені мастильні композиції на кривих залежності $f_{тр} - P$ мають «критичну» точку перегину, яка дорівнює 16 МПа. До цього значення при збільшенні контактної навантаженні коефіцієнт тертя для всіх композицій 3–7 прямолінійно зростає. Наступне збільшення контактної тиску приводить до прямолінійного зростання коефіцієнтів тертя лише для композицій 3–5, тоді як для композицій 6 і 7 коефіцієнт тертя неочікувано зменшується. В складі досліджених тіоамідів, що проявили такі властивості, міститься атом хлору (HL^4) та атом бромів (HL^5) в N-арильному фрагменті, що пояснює таку аномальну залежність.

Співставлення отриманих протизношувальних та антифрикційних властивостей (табл. 1) мастильних композицій показує, що в низці випадків покращення триботехнічних властивостей не співпадає, що можна пояснити різними механізмами дії додатків в дослідженій парі тертя «бронза – сталь».

В роботі досліджена трибохімічна система «бронза БрАЖ 9-4 – тіоамід – олива І-20А – сталь 45» та опосередковано встановлено утворення координаційних сполук купруму(II) з дослідженими тіоамідами під дією механічного активування металевих поверхонь тертя та органічного розчинника диметилформаміду. Встановлено, що кращі протизношувальні властивості мають мастильні композиції, до складу яких входять досліджені тіоаміди разом із ДМФА, який має високі електронодонорні властивості.

Гордієнко О., Тітов Т., Ранський А., Диха О.: Проблеми трибології, 2017, 43.

Ранський А., Бойченко С., Гордієнко О. та ін.: Композиційні мастильні матеріали на основі тіоамідів та їх комплексних сполук. Синтез. Дослідження. Використання. ВНТУ, Вінниця, 2012.

Ранський А., Панасюк А., Митрохин А.: Вопросы химии и химической технологии, 2006, 36.

Тітов Т., Ранський А., Диха О. та ін.: Проблеми трибології, 2014, 81.

Ранський А., Діденко Н., Тітов Т., Безвозюк І.: Наукові праці Вінницького національного технічного університету, 2010. Режим доступу до ел. ресурсу: <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/230/228>

Діденко Н., Ранський А.: Поступ в нафтогазопереробній та нафтохімічній промисловості: збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції. Видавництво Львівської політехніки, Львів, 2014.

ЗМІСТ

CONTENTS

| | |
|---|---------------------------------|
| Програмний комітет конференції | 3 |
| Scientific committee..... | 4 |
| СПОНСОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ SPONSORS | 5 |
| ВІТАННЯ | Помилка! Закладку не визначено. |
| ПЛЕНАРНІ ДОПОВІДІ PLENARY PRESENTATIONS | 7 |
| НАФТОВА І ГАЗОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ <i>Петро Топільницький, Михайло Братичак</i> | 9 |
| RETROCHEMISTRY AND OIL REFINING DEVELOPMENT TRENDS IN AZERBAIJAN <i>Eldar Zeynalov</i> | 12 |
| IMO 2020: ADVANCES IN OIL REFINING MEET THE NEEDS OF ENVIRONMENT <i>Taras Yurkiv</i> | 15 |
| ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ФЛОКУЛЯЦІЇ НАФТОВИХ ТА МОДЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ <i>Олена Тертишина, Костянтин Замікула, Олег Тертишиний, Ліна Соколова</i> | 19 |
| PLASMOCHEMICAL FUNCTIONALISATION OF FILLER SURFACE AND ITS INFLUENCE ON PROPERTIES OF RUBBER <i>Dariusz M. Bieliński^a, Mariusz Siciński^a, Tomasz Gozdek^a</i> | 23 |
| НАФТОПРОДУКТИ В ТЕХНОСФЕРІ ТА БІОСФЕРІ, ЯК У ЦІЛІСНИХ СИСТЕМАХ <i>Лариса Черняк</i> | 27 |
| NEW BIODEGRADABLE POLYMER COMPOSITIONS BASED ON PLA AND RENEWABLE RAW MATERIALS <i>Iryna Portnaia, Helena Janik</i> | 28 |
| УСНІ ДОПОВІДІ ORAL PRESENTATIONS | 31 |
| Перероблення нафти та газу Oil and gas processing | 32 |
| ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИЙ АНАЛІЗ ВТРАТ НАФТОПРОДУКТІВ. СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ <i>Бойченко Сергій Валерійович, Калмикова Наталія Григорівна.</i> | 32 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОВ'ЯЗКИХ ВИСОКОСІРКОВИХ НАФТ СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ <i>П.І. Топільницький^a, Г.Я. Стебельська^b, В.В. Романчук^a, Т.В. Ярмола^a</i> | 37 |
| МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ БІОДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВ <i>Дарина Попитайленко, Олена Шевченко, Валерія Каменєва</i> | 41 |
| ВПЛИВ СТРУКТУРНО-ГРУПОВОГО СКЛАДУ КОМПОНЕНТІВ НА ГУСТИНУ ПАЛИВ ПРИ ЗМІШУВАННІ <i>Костянтин Замікула¹, Олена Тертишина¹, Олег Тертишиний¹, Олена Зінченко²</i> | 45 |
| ВИСОКООКТАНОВІ ПАЛИВНІ КОМПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ НАФТОВИХ ТА БІОКОМПОНЕНТІВ <i>П.І. Топільницький^a, В.В. Романчук^a, В.В. Ткачук^b, Дойков Р.С.^c</i> | 49 |
| ВИКОРИСТАННЯ ЕТИЛОВИХ ЕСТЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ РИЖІЄВОЇ ОЛІЇ ЯК КОМПОНЕНТІВ МОТОРНИХ ПАЛИВ <i>Анна Яковлєва, Сергій Бойченко, Стеран Зубенко, Аліна Гудзь</i> | 53 |
| ВІДМІННОСТІ МІЖ ПРОФАТЕРИТНИМ І ПРОКАЛЬЦИТНИМ МЕХАНІЗМАМИ КАРБОНАТАЦІЇ <i>Євген КОБИЛЯНСЬКИЙ, В'ячеслав ПОЛІЩУК, Богдан ЯРМОЛЮК</i> | 58 |
| БІОЛОГІЧНІ РИЗИКИ В СИСТЕМІ АВІАПАЛИВОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Ірина Шкільнюк, Сергій Бойченко</i> | 60 |
| ПЕРСПЕКТИВИ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ЖИРІВ ¹ <i>Ігор Леонідович Трофімов, ²Марчук Світлана Василівна</i> | 65 |
| ПОРИСТИЙ ВУГЛЕЦЕВИЙ МАТЕРІАЛ НА ОСНОВІ КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО ПЕКУ ¹ <i>Ірина Данило, ²Ірина Крутько</i> | 69 |
| ОЦІНКА ЯКОСТІ МОТОРНИХ ОЛИВ У ПРОЦЕСІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ <i>Валерій Єфименко, Наталія Калмикова, Олександр Єфименко</i> | 71 |
| ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ЗАБРУДНЕНИХ ВОД ВІД ДИСПЕРГОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОМІШОК ¹ <i>Ірина Крутько, ²Каулін В'ячеслав</i> | 75 |
| БІТУМНІ ЕМУЛЬСІЇ ДЛЯ ЛИТИХ ЕМУЛЬСІЙНО-МІНЕРАЛЬНИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ БІТУМІВ, МОДИФІКОВАНИХ ФЕНОЛО-КРЕЗОЛО-ФОРМАЛЬДЕГІДНОЮ СМОЛОЮ <i>Юрій Демчук, Володимир Гунька, Сергій Пиш'єв, Юрій Сідун, Олексій Волліс, Роман Пирік, Шіц Ігор</i> | 77 |

| | |
|--|------------|
| ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЮ ЯК МОТОРНОГО ПАЛИВА, ВРАХОВУЮЧИ КОНСТРУКЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ. <i>Бойченко Сергій Валерійович, Калмикова Наталія Григорівна.</i> | 80 |
| ЗАСТОСУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ КУМАРОН-ІНДЕНОВИХ СМОЛ ДЛЯ МОДИФІКУВАННЯ ДОРОЖНІХ НАФТОВИХ БІТУМІВ <i>Гурі Ісайя Борбеййонг, Юрій Присяжний, Богдан Корчак, Сергій Пши'єв</i> | 84 |
| ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ КОМПОНЕНТІВ РІДКИХ ВУГЛЕВОДНЕВИХ ПАЛІВ <i>Гринишин Ксенія, Червінський Тарас, Братичак Михайло, Гринишин Олег</i> | 87 |
| ВИКОРИСТАННЯ ОРТОФОСФОРНОЇ КИСЛОТИ В ДОРОЖНІХ КАТІОННИХ БІТУМНИХ ЕМУЛЬСІЯХ <i>Юрій Сідун¹, Володимир Гунька¹, Юрій Демчук¹, Олексій Волліс¹, Роман Пурик¹, Ігор Шіц¹</i> | 88 |
| ВАРІАНТИ ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОСТІ ТВЕРДІННЯ ЛИТОЇ ЕМУЛЬСІЙНО-МІНЕРАЛЬНОЇ СУМІШІ <i>Юрій Сідун¹, Володимир Гунька¹, Юрій Демчук¹, Олексій Волліс¹, Роман Пурик¹, Ігор Шіц¹</i> | 91 |
| TARGET SYNTHESIS OF AN OXIDATION NANOCATALYST <i>Eldar Zeynalov, Asgar Huseynov, Narmin Abdurehmanova, Gunay Esedzadeh</i> | 95 |
| ВПЛИВ ЗМІНИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАПІВСИНТЕТИЧНИХ МОТОРНИХ ОЛІВ ПІДЧАС ЇХ ВИКОРИСТАННЯ НА СТАН ДИЗЕЛЬНИХ ДВЗ КОМЕРЦІЙНОГО КЛАСУ ЗАСТОСУВАННЯ <i>Прокоп Роман, Гринишин Олег, Червінський Тарас</i> | 98 |
| Нафтохімія petrochemistry..... | 100 |
| THE STUDIES OF FUNCTIONAL PROPERTIES OF ECO-CUTLERIES OBTAINED FROM POLYESTER- STARCH COMPOSITIONS <i>Helena Janik, Maciej Sienkiewicz, Marta Łubianka, Michał Strankowski</i> | 100 |
| PREPARATION AND EVALUATION OF CURCUMIN INCORPORATED SODIUM ALGINATE MICROSPHERES <i>Mereena Luke¹, Tomy Muringayil Joseph,¹ Józef T. Haponiuk¹, Sabu Thomas²</i> | 104 |
| HIGHLY SELECTIVE POLYMER SYSTEMS FOR SOPRTION OF NEODYMIUM, RHENIUM AND SCANDIUM IONS <i>Talkybek Jumadilov, Ruslan Kondaurrov, Aldan Imangazy, Huangul Khimersen, Akerke Zhuzbayeva</i> | 108 |
| SYNTHESIS OF FUNCTIONAL OLIGOMERS BASED ON POLYCONDENSATION RESINS <i>Michael Bratychak</i> | 112 |
| POLYETHYLENE COMPOSITES CONTAINING METAL NANOPARTICLES AND MULTILAYER CARBON NANOTUBES <i>Eldar Zeynalov¹, Nushaba Kurbanova², Nurlana Mirzoeva², Nelli Ishchenko²</i> | 113 |
| THE INFLUENCE OF CATALYST TYPE AND CONCENTRATION ON THE POL(YESTER-ETHER URETHANES) SURFACE PROPERTIES AND CYTOTOXICITY <i>J. Kucińska-Lipka^{*1}, I. Gubanska¹, M. Sienkiewicz¹, H. Janik¹</i> | 116 |
| FEATURES OF SORPTION OF IONS OF CERIUM AND YTTRIUM INTERPOLYMER SYSTEM BASED ON INDUSTRIAL ION EXCHANGERS <i>T.K. Jumadilov¹, B.Totkhuskyz², A.A.Utesheva³, J.V. Grazulevicius⁴, N.O.Myrzakhmetova²</i> | 120 |
| СУЧАСНІ КОПОЛІМЕРИ, ОТРИМАНІ ЩЕПЛЕННЯМ БІОПОЛІМЕРІВ <i>Oleksandra Dzeikala, Mirosława Prochoń</i> | 125 |
| N- (p-HYDROXYPHENYL) DICHLOROMALEIMIDE AS A CATALYST FOR LIQUID PHASE AEROBIC OXIDATION OF CUMENE <i>Eldar Zeynalov, Yagub Nagiyev, Mehpare Nadiri, Latife Akhmedova</i> | 127 |
| RESEARCH OF THE EXTRACTION CONDITIONS EFFECT ON THE DEGREE OF OIL WITHDRAWAL <i>Anna Hlukhaniuk, Roman Chyzhovych, Tetiana Kuzminchuk Oleksandr Ivashchuk, Yevhen Semenyshyn</i> | 129 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СОЄВОЇ ОЛІЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБУ ОДЕРЖАННЯ <i>Роман Чижович¹, Анна Глуханюк¹, Тетяна Кузьмінчук¹, Олександр Іващук¹, Євген Семенішин¹, Володимир Атаманюк¹, Семен Хом`як²</i> | 133 |
| ANTIBACTERIAL NANOCOMPOSITE MATERIALS THAT PREVENT THE GROWTH OF BACTERIA <i>Yana Shymborska¹, Ostap Lishchynskiy¹, Maria Kostenko¹, Volodymyr Donchak¹, Kristina Harhay¹, Yuriy Stetsyshyn¹, Joanna Raczowska², Kamil Awskiuk², Andrzej Budkowski².</i> | 135 |
| SYNTHESIS OF NANOCOMPOSITE MATERIALS ON THE BASE OF ORGANOMETALLIC RUTHENE COMPLEXES <i>Salmanova N.I.¹, Aghaguseynova M. M.¹, Zeynalov E.B.²</i> | 137 |
| CROSSLINKING OF OLIGOESTERIC MIXTURES IN THE PRESENCE OF AMINO-FORMALDEHYDE OLIGOMERS WITH PEROXY GROUPS <i>Olena Shyshchak, Olena Astakhova, Khrystyna Havrylovych, Michael Bratychak</i> | 138 |

| | |
|--|------------|
| ВЗАЄМОУЗГОДЖЕНЕ ВИНИКНЕННЯ НАНОКЛАСТЕРІВ ФАТЕРИТУ ТА ОКСИДУ ГРАФЕНУ В СИНТЕЗІ ЛІПОФІЛЬНОГО ЯДРА МІЦЕЛ КАРБОНАТУ КАЛЬЦІЮ <i>Олег Міщук, Богдан Ярмолюк, Євген Кобилянський</i> | 139 |
| OBTAINING OF AMINE-FORMALDEHYDE OLIGOMERS WITH PEROXY GROUPS <i>Olena Astakhova, Olena Shyshchak, Ruslana Ivashchenko, Michael Bratychak</i> | 143 |
| ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ВМІСТУ НАВПОВНІЮВАЧА ВІД АДГЕЗІЙНОЇ МІЦНОСТІ ДЛЯ ГІДРОКСИМЕТАКРИЛАТНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ПОЛІВІНІЛПІРОЛІДОНОМ <i>Михайло Мих. Братичак, Вікторія Земке, Наталія Чопик, Микола Андрес</i> | 144 |
| 3D PRINTING OF BONE STRUCTURE PROTOTYPE <i>Agnieszka Haryńska, Daniel Lesner, Helena Janik</i> | 147 |
| MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF FULLERENE-CONTAINING POLYPROPYLENE COMPOSITES <i>Eldar Zeynalov¹, Nushaba Kurbanova², Nelli Ishenko², Aide Dunyamaliyeva²</i> | 151 |
| NOVEL GLASS/SISAL FIBER COMPOSITES AND HYBRID COMPOSITES DERIVED FROM BIOPOLYOL OBTAINED THROUGH LIQUEFACTION PROCESS <i>Adam Olszewski*, Paulina Kosmela and Lukasz Piszczuk</i> | 153 |
| RHEOLOGY OF CERAMIZABLE STYRENE-BUTADIENE RUBBER-BASED COMPOSITES FILLED WITH DIFFERENT TYPES OF MINERAL FILLERS <i>Mateusz Imiela, Dariusz M. Bieliński</i> | 157 |
| ACRYLIC ACID AND METHYL ACRYLATE SYNTHESIS BY OXIDATIVE CONDENSATION OF METHANOL AND ACETIC ACID ON MIXED OXIDE CATALYST <i>Volodymyr Ivasiv, Iryna Kubitska, Oksana Orobchuk, Anastasiya Pavliuk, Zoryan Pikh, Roman Nebesnyi</i> | 161 |
| POLYMER ELECTROLYTE MEMBRANES BASED ON OCTAFLUOROPENTYLPROPIONATE SIDE GROUPS <i>O. Mukbaniani^{1,2}, J. Aneli², E. Markarashvili^{1,2}, T. Tatrishvili^{1,2}, T. Gokadze</i> | 165 |
| СТЕНДОВА СЕСІЯ POSTER PRESENTATIONS | 169 |
| Перероблення горючих копалин Oil and gas processing | 170 |
| ВИЗНАЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕКТРОДНИХ ПЕКІВ <i>Євген Малій, Михайло Чемеринський, Анатолій Тимошенко</i> | 170 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАДВИСОКОЧАСТОТНОГО ОПРОМІНЮВАННЯ НА ТЕРМОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СЕРЕДНЬОМЕТАМОРФІЗОВАНОГО ВУГІЛЛЯ <i>Анатолій Старовойт, Ірина Голуб, Марія Старовойт</i> | 172 |
| ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОДИФІКУВАННЯ БІТУМІВ ГУМОВОЮ КРИХТОЮ <i>Андрій Нагурський, Володимир Атаманюк, Богдан Корчак, Ореста Ріпак</i> | 174 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ВЛАСТИВОСТЕЙ БІТУМУ МАРКИ БНД 60/90 ПАТ «УКРТАНАФТА» ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОМУ СТАРІННІ <i>Донченко Мирослава¹, Гринишин Олег¹, Хлібишин Юрій²</i> | 176 |
| ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОЇ БУДОВИ ФРАКЦІЙ ВУГІЛЛЯ РУЗНОЇ ГУСТИНИ <i>Сорокін Євгеній Леонідович, Шумейко Тетяна Олександрівна</i> | 178 |
| Нафтохімія і вуглехімія Petrochemistry and coal chemistry | 181 |
| ВПЛИВ КИСЛОТИ ЛЬОЇСА НА ВИХІД І СКЛАД «ВУГІЛЬНОЇ НАФТИ» З КОМПОЗИЦІЙНОЇ ВУГЛЕЦЕВОЇ СИРОВИНИ <i>Тетяна Шендрік¹, Валентина Симонова¹, Валентина Зубкова²</i> | 181 |
| Продукти органічного синтезу Organic synthesis products | 185 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗМІРУ ФРАКЦІЙ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЯК ІНТЕНСИФІКУЮЧОГО ФАКТОРУ ВПЛИВУ НА ПРОЦЕС ЕКСТРАКЦІЇ ОЛІЇ <i>Анна Глуханюк, Роман Чижевич, Тетяна Кузмінчук Олександр Іващук, Євген Семенишин, Андрій Ковальчук.</i> | 185 |
| ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РІДИНОФАЗНОГО ОКИСНЕННЯ АЛІФАТИЧНИХ АЛЬДЕГІДІВ ДО НАДКИСЛОТ <i>Сергій Левуш, Олег Федевич, Юрій Кім</i> | 188 |
| STABILIZATION OF CATALYST OF THE ETYLENE INTO 1,2-DICHLOROETHANE DIRECT CHLORINATION <i>Mykola Shpariy, Volodymyr Starchevskyi</i> | 189 |
| Полімери, композити і нанокompозити Polymeric materials, composites and nanocomposites | 191 |
| РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ МАСИ ПОЛІВІНІЛПІРОЛІДОНУ У ФОРМУВАННІ КОМБІНОВАНИХ ГІДРОГЕЛЕВИХ МЕМБРАН ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ <i>Наталія Баран, Олег Суберляк, Олександр Гриценко, Юрій Мельник, Галина Яцульчак</i> | 191 |

| | |
|--|------------|
| РОЗРОБКА БЛОККОПОЛІМЕРІВ НА ОСНОВІ ФУНКЦІОНАЛІЗОВАНИХ ОЛІЙ ТА ОЛІГОМЕРІВ РІЗНОЇ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ <i>Антоніна Баранцова, Володимир Грищенко, Наталія Бусько, Наталія Гудзенко, Зоя Фальченко</i> | 193 |
| ОЛІГОМЕРНІ КРЕМНІЙВМІСНІ АЗОІНІЦІАТОРИ ТА БЛОККОПОЛІМЕРИ НА ЇХНІЙ ОСНОВІ <i>Наталія Бусько, Володимир Грищенко, Антоніна Баранцова, Наталія Гудзенко, Ярослава Кочетова</i> | 197 |
| NICKEL-FILLED HYDROGELS BASED ON POLYVINYLPIRROLIDONE COPOLYMERS: STRUCTURE AND PROPERTIES <i>Oleksandr Grytsenko¹, Oleg Suberlyak¹, Ludmila Dulebova², Ivan Gaydos², Bogdan Bereznyu¹</i> | 201 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ МЕТАЛІЗАЦІЇ ГРАНУЛ ПОЛІЕТИЛЕНУ <i>Анастасія Кучеренко, Марта Кузнецова, Володимир Моравський</i> | 202 |
| ВПЛИВ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО НАПОВНЮВАЧА НА МОРФОЛОГІЮ І ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІЛАКТИДУ <i>Андрій Масюк, Діана Катрук, Христина Кисіль, Володимир Скорохода</i> | 203 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАПОВНЮВАЧА ТА pH СЕРЕДОВИЩА НА НАБРЯКАННЯ КОМПОЗИТНИХ ГІДРОГЕЛЕВИХ ПЛІВОК <i>Юрій Мельник, Поліна Кос, Софія Мельник, Наталія Семенюк, Володимир Скорохода</i> | 204 |
| КОМПОЗИЦІЙНІ ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ З ЕЛАСТИЧНИМ НАПОВНЮВАЧЕМ ДЛЯ ПОКРИТТІВ СПОРТИВНИХ СПОРУД <i>Мишак В.Д., Семиног В.В., Мужев В.В., Грищенко В.К. Бойко В.П.</i> | 206 |
| PROSPECTIVE TECHNOLOGY OF THE VASCULAR PROSTHESES BASED ON COMPOSITE HYDROGELS PRODUCTION <i>Oleg Suberlyak, Oleksandr Grytsenko, Nataliia Baran, Galyna Yatsulchak, Bohdan Bereznyu</i> | 208 |
| ВПЛИВ ДЕСТРУКТИВНИХ ФАКТОРІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІОКОМПОЗИТИВ <i>Наталія Ярова, Лариса Яценко, Олександр Бровко</i> | 209 |
| SORPTION ACTIVITY OF INTERPOLYMER SYSTEMS AND MOLECULARLY IMPRINTED POLYMERS BASED ON VINYL MONOMERS IN RELATION TO RARE-EARTH AND TRANSITION METAL IONS <i>Talkybek Jumadilov¹, Zamira Malimbayeva², Leila Yskak², Nurbala Myrzakhmetova², Indira Saparbekova², Aldan Imangazy¹, Oleh Suberlyak³</i> | 212 |
| SBR VULCANIZATES CONTAINING MODIFIED EPOXIDE RESINS <i>Joanna Chudzik^a, Dariusz M. Bieliński^a, Michael Bratychak^b, Yuriy Demchuk^b, Olena Astakhova^b, Marcin Jędrzejczyk^c and Grzegorz Celichowski^d</i> | 216 |
| EFFECT OF DIFFERENT FLAME RETARDANTS ON THE THERMAL RESISTANCE AND SELECTIVE PROPERTIES OF THE POLYURETHANE ELASTOMERS <i>Izabela Zagożdżon¹, Joanna Niesiołędzka¹, Rafał Baranik¹, Paulina Parcheta¹, Paulina Kasprzyk¹, Kamila Błażek¹, Piotr Kozłowski¹, Filip Bagiński¹, Ewa Głowińska¹, Marcin Włoch¹, Janusz Datta^{1,2,*}</i> | 219 |
| BIO-BASED POLYURETHANE RESIN DERIVED FROM LIQUEFIED WOOD <i>Kamila Gosz, Józef Haponiuk, Łukasz Piszczyk</i> | 223 |
| BIOSILICA-MODIFICATION OF POROUS POLYURETHANE SCAFFOLDS FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS <i>Aleksandra Lejmel, Iga Carayon*</i> | 227 |
| Екологічні аспекти виробництва та використання продуктів нафтопереробки і нафтохімії Ecological aspects of petroleum industry and petrochemistry..... | 231 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ХЕМОСОРБЦІЇ СІРКОВОДНЮ З ГАЗІВ ХІНГІДРОННИМ ПОГЛИНАЛЬНИМ РОЗЧИНОМ ПІД ТИСКОМ <i>Андрій Слюзар, Ярослав Калимон</i> | 231 |
| ХІМІЧНА РЕГЕНЕРАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ НАФТОВИХ ОЛИВ У ПРИСУТНОСТІ СПОЛУК КАЛЬЦІЮ <i>Нікітіна Наталія¹, Червінський Тарас¹, Савка Христина², Корчак Богдан³</i> | 234 |
| ЗАОЧНА УЧАСТЬ PARTICIPATION IN GENERAL | 235 |
| Перероблення горючих копалин Oil and gas processing | 236 |
| ПРО ГІДРАВЛІЧНИЙ РЕЖИМ КОКСОВИХ БАТАРЕЙ <i>Зублев Дмитро Геннадійович, Барський Вадим Давидович</i> | 236 |
| ПІДВИЩЕННЯ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ДОМЕННОГО КОКСУ <i>Ігор Мирошніченко, Денис Мірошніченко, Ігор Шульга</i> | 240 |
| ПІДВИЩЕНИЙ ВМІСТ ГАЗОВОГО ВУГІЛЛЯ В ВУГІЛЬНИХ ШИХТАХ КХВ ПАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ» <i>Сергій Фатенко, Денис Мірошніченко</i> | 241 |

| | |
|--|------------|
| ВПЛИВ ПЛОЩІ ВУГЛЕЦЕВОЇ НАСАДКИ ЕЛЕКТРОКОНВЕРТОРА НА ВИТРАТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ <i>Білець Д. Ю.</i> | 242 |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВНОСТІ КОКСУ ЗА ПОКАЗНИКОМ ПИТОМОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ <i>Владислава Владимиренко¹, Георг Шульга²</i> | 244 |
| УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОДИФІКАЦІЇ ДОРОЖНІХ БІТУМІВ ЕПОКСИДОМ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ <i>Павло Маціпура, Володимир Старчевський, Юрій Гринчук, Володимир Реутський</i> | 248 |
| Нафтохімія і вуглехімія Petrochemistry and coal chemistry | 249 |
| МЕХАНІЗМИ РЕАКЦІЙ ВУГЛЕВОДНІВ В СІРЧАНОКИСЛИХ РОЗЧИНАХ ФОРМАЛЬДЕГІДУ ¹ <i>Лариса Волкова, ^{2,3}Йосип Опейда</i> | 249 |
| КАТАЛІЗ ОКИСНЕННЯ КУМОЛУ ЗАМІЩЕНИМИ N –ГІДРОКСИФТАЛІМІДАМИ ¹ <i>Анастасія Новохатько, ¹Любов Опейда, ²Михайло Компанець, ²Ольга Куц</i> | 253 |
| ПРО ОСОБЛИВОСТІ ДІЇ ПЕРОКСИДУ ВОДНЮ В ОКИСНЕННІ АЛКІЛАРЕНІВ МОЛЕКУЛЯРНИМ КИСНЕМ <i>Роман Шепарович, Йосип Опейда</i> | 257 |
| Хімотологія горючо-мастильних речовин і технічних рідин Chemmotology of lubricants and technical liquids | 260 |
| ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ СТАНДАРТИВ – ШЛЯХ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ АВІАЦІЙНИХ ПАЛИВ <i>Ірина Будзинська, Інна Горбатова, Ірина Шкільнюк</i> | 260 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗНОШУВАЛЬНИХ ТА АНТИФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПАРИ ТЕРТЯ «БРОНЗА-СТАЛЬ» В ПРИСУТНОСТІ ОРГАНІЧНИХ ДОДАТКІВ <i>Ольга Гордієнко, Тарас Тітов, Тетяна Сидорук, Анатолій Ранський</i> | 262 |
| Продукти органічного синтезу Organic synthesis products..... | 265 |
| ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ЛІПІДНОЇ БІОМАСИ РІЗНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ <i>Лариса Бодачівська</i> | 265 |
| УДОСКОНАЛЕННЯ СИНТЕЗУ БАРВНИКА ПІОІНДИГО ЯСКРАВО-РОЖЕВОГО ДЛЯ ТЕРМОПЕРЕВОДНОГО ДРУКУВАННЯ ТКАНИН З СУПУТНИХ ПРОДУКТІВ КОКСУВАННЯ КАМ'ЯНОГО ВУГІЛЛЯ <i>Вигоняйло Олександр Іванович, аспірант, Бородіна Антоніна Володимирівна, к.х.н., доцент, Попов Євген Вадимович, д.т.н., проф., Мороз Олексій Валерійович, к.т.н.</i> | 269 |
| ОBTAINING OF FATTY ACID ALKYL ESTERS BASED ON BIOALCOHOLS AND VEGETABLE OILS WITH SIGNIFICANT ACIDITY: PECULIARITIES OF ALKALINE-CATALYZED SYNTHESIS <i>Serhii Konovalov, Stepan Zubenko, Lyubov Patrylak, Anjela Yakovenko, Volodymyr Povazhnyi, Kateryna Burlachenko</i> | 273 |
| ТРАНСЕСТЕРИФІКАЦІЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ БУТАН-1-ОЛОМ НА МОДИФІКОВАНИХ ІОННООБМІННИХ КАТАЛІЗАТОРАХ <i>Юрій Мельник, Анастасія Комарецька, Ольга Оржеховська, Степан Мельник</i> | 277 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТАБІЛІЗАТОРА В ПРОЦЕСІ ДИСПЕРСІЙНОЇ ОЛІГОМЕРИЗАЦІЇ ФРАКЦІЇ C ₉ <i>Роман Субтельний, Олег Боднар, Оксана Оробчук, Богдан Дзіняк</i> | 278 |
| АЛКІЛЮВАННЯ 6-ГІДРОКСИ-8-МЕТИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛО[4,3-В]ПІРІДАЗИНУ <i>Олександра Івах, Валерій Назаров</i> | 282 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СИНТЕЗУ АНІОНОАКТИВНИХ СПАР МЕТОДОМ НЕПРЯМОГО СУЛЬФУВАННЯ ФЕНОЛУ ІЗ НАФТОГАЗОВОЇ СИРОВИНИ <i>Соколенко Надія Михайлівна, асистент, Островка Віктор Іванович, старший викладач, Попов Євген Вадимович д.т.н. професор</i> | 283 |
| Полімери, композити і нанокompозити Polymeric materials, composites and nanocomposites..... | 286 |
| НАНОКОМПОЗИТНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ТІ-ВМІСНИХ ВЗАЄМОПРОНИКНИХ ПОЛІМЕРНИХ СІТОК <i>Тетяна Алексєєва, Наталія Ярова, Наталія Бабкіна</i> | 286 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ПВС ТА ІНТЕРКАЛЬОВАНОГО ММТ <i>Вікторія Антонюк¹, Володимир Красінський¹, Олег Суберляк¹, Іван Гайдос², Людмила Дулебова²</i> | 288 |
| В'ЯЗКОПРУЖНІ ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ УДАРОСТІЙКОГО КОМПОЗИТУ ПОЛІМЕТИЛМЕТАКРИЛАТ–ПОЛІУРЕТАН–ГІДРОФОБІЗОВАНИЙ АЕРОСИЛ <i>Наталія Бабкіна, Оксана Антоненко, Людмила Косянчук, Вадим Шумський, Таїса Ігнатова, Олег Бабіч, Олександр Бровко</i> | 289 |

| | |
|--|------------|
| СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПІНОПОЛІУРЕТАНОВИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ З ЛІЗОЦИМОМ <i>Тетяна Віслогузова</i> | 290 |
| МОДИФІКАЦІЯ ЕСТЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ДЛЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ <i>Наталія Гудзенко, Антоніна Баранцова, Наталія Бусько, Тетяна Дмитрієва, Петро Давискиба, Володимир Грищенко</i> | 292 |
| PROTON CONDUCTIVE ORGANIC-INORGANIC CROSS-LINKED MEMBRANES FOR FUEL CELL APPLICATION <i>Mariia Zhyhailo, Oksana Demchyna, Iryna Yevchuk, Viktoriya Kochubei¹</i> | 296 |
| СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ І ВЛАСТИВОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ПОЛІЕСТЕРНИХ КОМПОЗИТІВ <i>Діана Катрук¹, Володимир Левицький¹, Божена Куліш¹, Левко Білий², Тарас Гуменецький¹</i> | 299 |
| HOLOGRAPHIC MEDIA BASED ON METHYL ORANGE AND PEG POLYMER MATRIX WITH DIFFERENT MOLECULAR MASS <i>Valeriia Ovdenko, Dmitry Vyshnevsky, Nikolay Davidenko, Irina Davidenko, Valeriy Pavlov</i> | 301 |
| ENHANCEMENT OF THERMAL STABILITY OF POLYSTYRENE BY AZO- AND AZOMETHINE DERIVATIVES CONTAINING ANTIPIRYRINE MOIETY <i>Valeriia Ovdenko, Alexander Byeda, Aleksey Kolendo</i> | 303 |
| ІОНОМЕРНІ ПОЛІУРЕТАНИ З СКЛАДНИКАМИ ПРИРОДОНОВЛЮВАНОГО ПОХОДЖЕННЯ <i>Людмила Робота, Тамара Травінська, Олександра Брикова, Владислав Литвяков, Юрій Савельєв</i> | 304 |
| ПОЛІУРЕТАНОВІ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ПРИРОДНО ПОНОВЛЮВАНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ З'ЄДНАННЯ ТА ЗАХИСТУ РІЗНОГО ТИПУ ПОВЕРХОНЬ <i>Юрій Савельєв, Людмила Марковська, Олена Ахранович, Наталія Пархоменко, Ольга Савельєва</i> | 308 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИТОТОКСИЧНОСТІ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВКОВИХ МАТЕРІАЛІВ З ЛІЗОЦИМОМ <i>Сташенко К.В., Наражайко Л.Ф.</i> | 311 |
| МЕТОД ОДЕРЖАННЯ НАНОСТРУКТУРОВАНИХ МАГНІТОЧУТЛИВИХ КАТАЛІЗАТОРІВ ДЛЯ СИСТЕМИ ФЕНТОНА <i>Олена Макидо, Галина Хованець, Вікторія Кочубей</i> | 315 |
| ТЕРМОСТІЙКІСТЬ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІІМІДІВ З КАРДОВИМИ ЗАМІСНИКАМИ ТА ТЕТРАЕТОКСИСИЛАНУ <i>Тетяна Шанталій, Ірина Карпова, Катерина Драган</i> | 317 |
| ЗАКОНОМІРНОСТІ ОДЕРЖАННЯ ПОРИСТИХ КОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ КОПОЛІМЕРІВ ГІДРОКСІЕТИЛМЕТАКРИЛАТУ З ПОЛІВІНІЛПРОЛІДОНОМ <i>Галина Дудок, Наталія Семенюк, Володимир Скорохода</i> | 320 |
| ELECTROSPUN NANOFIBERS BASED ON IN SITU SYNTHESIZED POLYCYANURATE-POLYSULFONE SEMI-IPNS <i>Alexander Fainleib^a, Olga Grigoryeva^a, Olga Starostenko^a, Laurent Michely^b, Thi-Thanh-Tam Nguyen^b, Daniel Grande^b</i> | 321 |
| ЕПОКСИПОЛІУРЕТАНОВІ НАНОКОМПОЗИЦІЇ НАПОВНЕНІ ФУЛЕРИТОМ ДЛЯ МЕДИЦИНИ <i>Ріта Рожнова, Наталія Галатенко, Тетяна Закашун</i> | 322 |
| ПЕРОКСИД ВОДНЮ ЯК «ЗЕЛЕНИЙ» ІНІЦІАТОР СИНТЕЗУ ОЛІГОМЕРІВ З КІНЦЕВИМИ ГІДРОКСИЛЬНИМИ ГРУПАМИ <i>Віталій Бойко, Костянтин Грищенко</i> | 326 |
| Екологічні аспекти виробництва та використання продуктів нафтопереробки і нафтохімії Ecological aspects of petroleum industry and petrochemistry | 330 |
| ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНОГО КЛИНОПТИЛОЛІТУ ДЛЯ ЛІКВІДАЦІЇ РОЗЛИВІВ НАФТОПРОДУКТІВ <i>Зеновій Знак, Анастасія Машталер, Ольга Зінь, Марта Пиріг</i> | 330 |
| СКЛАД РІДКОЇ ФРАКЦІЇ ТЕРМОЛІЗУ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН <i>Ігор Полюжін¹, Степан Колобич¹, Юрій Присяжний¹, Тарас Червінський¹, Сергій Пиш'єв¹, Валерій Філобок²</i> | 334 |
| ДОСЛІДЖЕННЯ КАВІТАЦІЙНО-ОКИСНОГО ЗНЕШКОДЖЕННЯ ФЕНОЛОВМІСНИХ СТИЧНИХ ВОД <i>Юрій Сухацький, Зеновій Знак, Дмитро Чупінський</i> | 338 |
| INVESTIGATION OF AIR POLLUTION BY OIL SOURCES IN KYIV <i>Hanna Tsysar, Lesya Pavlukh</i> | 339 |
| СТИЧНІ ВОДИ НІЗ ЯК КУЛЬТУРАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ МІКРОВОДОРОСТЕЙ <i>Шаманський Сергій Йосипович, Бойченко Сергій Валерійович</i> | 342 |
| FACILE SYNTHESIS OF NANOCRYSTALLINE TiO ₂ DECORATED SILICATE BASED PHOTOCATALYSTS FOR EFFICIENT DECONTAMINATION OF WASTE WATER FROM ORGANICS <i>Alexander Tolstov, Vitaliy Matyushov, Valentyna Ezhova</i> | 344 |
| АНАЛІЗ ЯКОСТІ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ З ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ, ЩО МІСТЯТЬ ХРОМ <i>Софія Пінчук, Галина Гальченко, Рослик Ірина, Олексій Сімонов, Людмила Масаковська</i> | 348 |

| | |
|---|------------|
| ВИБІР ІНГІБІТОРУ ДЛЯ ГАЛЬМУВАННЯ ВУГЛЕКИСЛОТНОЇ КОРОЗІЇ ОБЛАДНАННЯ ГАЗОДОБУВНИХ СВЕРДЛОВИН <i>Софія Пінчук, Галина Гальченко, Рослик Ірина, Олексій Сімонов, Людмила Масаковська</i> | 352 |
| PROPERTIES OF BIOMASS WASTE AS FUEL FOR CEREAL DRYERS <i>Katarzyna Pstrowska, Jerzy Walenziewski, Marek Kułczyński Wroclaw University of Science and Technology, Department of Fuels Chemistry and Technology Gdanska 7/9, 50-344 Wroclaw, Poland; e-mail: katarzyna.pstrowska@pwr.edu.pl</i> | 355 |
| CATALYST FOR PURIFICATION OF EXHAUST GASES FROM THE CEREAL DRYER BURNER <i>Katarzyna Pstrowska, Jerzy Walenziewski, Marek Kułczyński</i> | 359 |
| THERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS OF THE SELECTED BIOMASS <i>Katarzyna Pstrowska, Jerzy Walenziewski, Marek Kułczyński Wroclaw University of Science and Technology, Department of Fuels Chemistry and Technology Gdanska 7/9, 50-344 Wroclaw, Poland; e-mail: katarzyna.pstrowska@pwr.edu.pl</i> | 365 |
| АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК AUTHOR'S INDEX | 371 |
| ЗМІСТ CONTENTS | 375 |

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
X МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«Поступ
в нафтогазопереробній
та нафтохімічній промисловості»

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Львів, 18–23 травня 2020 р.

X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL CONFERENCE
«Advance
in Petroleum and Gas Industry
and Petrochemistry»

PROCEEDINGS

Lviv, May 18–23, 2020

APGIP-10

Відповідальний за випуск – Юрій Присяжний
Комп'ютерне верстання Ольги Поляк
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 13.05.2020. Підписано до друку 15.05.2020.
Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк офсетний.
Умовн. друк. арк. 44,6. Обл.-вид. арк. 24,9.
Наклад 100 прим. Зам. 200340.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.

вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua