



НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

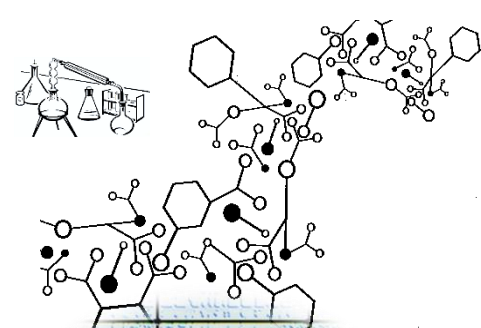
ХІМІЧНА НАУКА ТА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Збірник наукових праць

За матеріалами Всеукраїнської науково-
практичної інтернет-конференції з
міжнародною участю

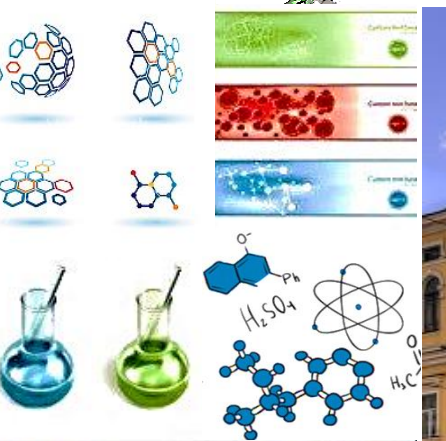
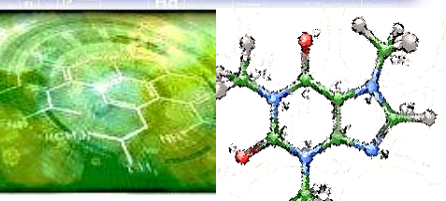


Київ – 2020



6 N Карбон $A_r = 12,011$	7 O Оксиген $A_r = 15,999$
14 Si Силіцій $A_r = 28,086$	15 P Фосфор $A_r = 30,974$
22 Ti Титан $A_r = 47,887$	23 V Ванадій $A_r = 50,942$

32 As Арсен $A_r = 74,922$	33 Se Селен $A_r = 78,96$
46 Cr Хроменіє $A_r = 51,996$	47 Mn Манган $A_r = 54,938$
79 Au Золото $A_r = 196,967$	80 Hg Ртуть $A_r = 200,59$
13 Al Алюмінієвий $A_r = 26,982$	20 Ca Кальцій $A_r = 40,078$
26 Fe Залізо $A_r = 55,845$	27 Co Кобальт $A_r = 58,933$
44 Ru Родій $A_r = 101,07$	45 Rh Родій $A_r = 102,905$
82 Pb Свинець $A_r = 207,2$	83 Bi Висхідний $A_r = 208,98$



Рекомендовано до друку Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 5 від 26 листопада 2020 р.)

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Лобанов В.В. – доктор хімічних наук, професор, завідувач відділу квантової хімії та фізико-хімії наносистем Інституту хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України

Чумак В.Л. – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії і хімічної технології факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій Національного авіаційного університету

Хімічна наука та освіта в контексті сучасних інтеграційних процесів: збірник наукових праць, за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – 110 с.

Відповідальні за випуск: доктор біологічних наук, професор Калінін І. В.,
кандидат хімічних наук, доцент Богатиренко В. А.

Збірник наукових праць підготовлений за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «Хімічна наука та освіта в контексті сучасних інтеграційних процесів» (м. Київ, 21 жовтня 2020 р.).

У збірнику наукових праць матеріали розміщені за чотирма напрямками:

1. Сучасні тенденції розвитку хімічної науки.
2. Інтеграція як складова фундаментальної підготовки вчителя хімії.
3. Інноваційні технології реалізації інтеграції у хімічній освіті.
4. Інтеграція хімічної теорії та практики.

Збірник може бути корисним для студентів, аспірантів, науковців, вчителів та спеціалістів, наукова та освітня діяльність яких зосереджена у галузі природничих дисциплін.

*Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Інститут органічної хімії НАН України
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії імені В. П. Кухаря НАН України
Інститут хімії поверхні імені О. О. Чуйка НАН України
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Бельцький державний університет імені Алеку Руссо (Республіка Молдова)*

ХІМІЧНА НАУКА ТА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

За матеріалами Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції з міжнародною участю

Київ – 2020

*Ministry of Education and Science of Ukraine
National Pedagogical Dragomanov University
State Scientific Institution «Institute of Education Content Modernization»
Institute of Organic Chemistry of National Academy of Sciences of Ukraine
V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of National Academy
of Sciences of Ukraine
Chuiko Institute of Surface Chemistry of National Academy of Sciences of Ukraine
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
Nizhyn Mykola Gogol State University
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
Alecu Russo Balti State University (Republic of Moldova)*

CHEMICAL SCIENCE AND EDUCATION IN THE CONTEXT OF MODERN INTEGRATION PROCESSES

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

**ON THE MATERIALS OF THE ALL-UKRAINIAN SCIENTIFIC-PRACTICAL
INTERNET-CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION**

Kyiv – 2020

ЗМІСТ

I. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ НАУКИ	8
<i>Кисорець К.С., Циганков С.А., Демченко А.М., Суховєєв В.В.</i>	8
ЙМОВІРНА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ПОХІДНИХ 3-АРИЛ-2-(6,7,8,9-ТЕТРАГІДРО-5Н-[1,2,4]ТРИАЗОЛО[4,3-А]АЗЕПІН-3-ІЛ)-АКРИЛОНІТРИЛІВ	
<i>Ковтун О. М., Гордієнко О. В.</i>	10
МИХАЙЛО ЮРІЙОВИЧ КОРНІЛОВ – ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ, НОВАТОР	
<i>Коріненко Б. В., Ранський А. П., Худоярова О. С., Латуша Д. Р.</i>	12
ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОКАРБОНУ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОЛІЗУ	
<i>Lasa A.V., Muzhev V.V., Gorid'ko T.M., Motailo A.A., Moskalenko O.V., Shekera O.V.</i>	15
FLUOROCONTAINING SEGMENTED POLYURETHANE MEDICAL APPLICATION: SYNTHESIS AND PROPERTIES	
<i>Лявинець О.С., Федорась С.О.</i>	16
АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ 5-БЕНЗИЛІДЕН-БАРБИТУРОВОЇ КИСЛОТИ	
<i>Пець Я.А., Циганков С.А., Демченко А.М., Суховєєв В.В., Швидко О.В.</i>	19
ПОШУК НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ СЕРЕД ПОХІДНИХ 1-(3,4-ДИГІДРО-2Н-ПРОЛ-5-ІЛ)-1-(4-ЕТОКСИФЕНІЛ)-3-ФЕНІЛСЕЧОВИН	
<i>Сирота Н.О., Кемський С.В., Більбут А.В., Вовк М.В.</i>	21
СИНТЕЗ 5-ОКСО-4,5-ДИГІДРО-1Н-[1,2,3]-ТРИАЗОЛО[4,5-В]ПІРИДИН-6-КАРБОНОВИХ КИСЛОТ	
<i>Шарагов В. А., Курікеру Г. І.</i>	23
ШЛЯХИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ВИЛУГОВУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО СКЛА КИСЛИМИ ГАЗАМИ	
<i>Шарагов В. А., Агакі М. І., Олару І. М.</i>	25
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ НА СКЛАД І СТРУКТУРУ ПРОМИСЛОВОГО СКЛА	
<i>Яковенко Г. Г., Вовк М. В.</i>	27
НЕТРИВІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ПЕРЕГРУПУВАННЯ БЕКМАНА В РЯДУ ПОХІДНИХ ПІРАЗОЛО[4,3-В]ХІНОЛІН-8-ОНІВ	
<i>Ярмульська Т.О., Ковтун О.М., Калінін І.В.</i>	29
ХІМІЧНИЙ СКЛАД <i>ALLIUM SATIVUM</i> ТА <i>ALLIUM URSINUM</i>	
II. ІНТЕГРАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ	32
<i>Блажко О. А. Блажко А. В.</i>	32
ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ	
<i>Бондар Ю.О. Прибора Н.А.</i>	34
ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЗНАНЬ ПРО КАЛЬЦІЙ ЯК БІОГЕННИЙ ЕЛЕМЕНТ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	
<i>Бублик Л. С., Калінін І. В.</i>	37
ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З ХІМІЇ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	
<i>Григораш Н.С., Овчаренко В. Ю.</i>	39
МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «КИСЛОТНО-ЛУЖНИЙ СТАН ТА КОМПЛЕКСООУТВОРЕННЯ У БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ»	
<i>Грубінко В. В.</i>	41
ІНТЕГРАЦІЯ ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ПРО ПРИРОДУ В ПРОЦЕСІ	

ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.15 СЕРЕДНЯ ОСВІТА. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ	
<i>Дідик В. В., Богатиренко В. А.</i>	42
ХІМІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ	
<i>Іванічева Р. В.</i>	46
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ	
<i>Курмакова І. М., Макей О. П.</i>	48
ІНТЕГРАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ЗА ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ ХІМІЯ	
<i>Прибора Н. А., Шалієвська О. В.</i>	50
ІНТЕГРАЦІЯ ЗВО, ЗЗСО І ІНСТИТУТІВ НАН УКРАЇНИ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ ВИСОКОКІВАЛІФІКОВАНИХ ВИКЛАДАЧІВ ХІМІЇ	
<i>Столяр О. Б.</i>	53
ІНТЕГРУЮЧА РОЛЬ КУРСУ «СУПРАМОЛЕКУЛЯРНА ХІМІЯ» У ПІДГОТОВЦІ ВИКЛАДАЧА ХІМІЇ	
III. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРАЦІЇ У ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ	56
<i>Кондратюк М. В.</i>	56
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕСТОВИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ НА УРОКАХ ХІМІЇ	
<i>Маммедгусейнова Е. Х.</i>	58
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРАЦІЇ У ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ	
<i>Шарагов В. А.</i>	61
ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ ПРО ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ	
IV. ІНТЕГРАЦІЯ ХІМІЧНОЇ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ	63
<i>Аністратенко О. І., Калінін І. В.</i>	63
АНАЛІЗ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	
<i>Баран М. М.</i>	65
ВМІСТ ЙОДУ У СЛАНЯХ СУХОЇ ЛАМІНАРІЇ	
<i>Беркела П. О., Прибора Н. А.</i>	68
ФОРМУВАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ ЗНАНЬ ПРО ФАРБИ В УЧНІВ СЕРЕДНЬОЇ ШКОЛИ	
<i>Біленко М. А., Євдокименко В. О., Каменських Д. С.</i>	71
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОАГУЛЯНТІВ ТА ФЛОКУЛЯНТІВ НА ЗНЕВОДНЕННЯ НАДЛИШКОВИХ МУЛІВ БОРТНИЦЬКОЇ СТАНЦІЇ АЕРАЦІЇ	
<i>Богинська В. В., Ковтун О. М.</i>	73
β -ЦИКЛОДЕКСТРИНИ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ХІМІЇ	
<i>Бутенко С. В., Калінін І. В.</i>	76
БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОЧАСТИНОК Ni	
<i>Глуценко М. В., Ковтун О. М.</i>	78
СУЧАСНИЙ ДИЗАЙН ТА meso-МОДИФІКАЦІЯ ВОДІРУ-БАРВНИКІВ	
<i>Індиченко Л. А., Богатиренко В. А.</i>	81
ДО ПИТАННЯ ПРО РОЛЬ АЛЮМІНІЮ В МЕДИЦИНІ ТА КОСМЕТОЛОГІЇ	
<i>Лісовик А. С.</i>	84
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ СУЛЬФУРУ В НАФТАХ ГЛИНСЬКО- СЕЛЮХІВСЬКОГО ГАЗОНАФТОВОГО РАЙОНУ ТА ЇХ РОЛІ В ПРОЦЕСАХ НАФТОПЕРЕРОБКИ	

<i>Луговська О. А., Калінін І. В.</i> ОГЛЯД ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНО МОДИФІКОВАНИХ КРОХМАЛІВ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	88
<i>Майстренко М. Ю., Калінін І. В.</i> ВМІСТ СПИРТОВИХ НАСТОЯНОК	90
<i>Мамайсур О. О.</i> ПРО АЛЮМІНІЙ ТА АЛЮМІНІЄВІ СПЛАВИ, ЩО ДОЗВОЛЕНІ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	92
<i>Назарова К. О.</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАСОБУ СОФЕЇЗАЦІЇ R-101	95
<i>Нетет О. О.</i> БАЗОВІ ПОНЯТТЯ З ПИТАННЯ ПРО АНТИОКСИДАНТНУ СИСТЕМУ ЗАХИСТУ ОРГАНІЗМУ	97
<i>Сердюк Я. М., Калінін І. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ВМІСТ АЛЮМІНІЮ	100
<i>Шевченко А. І.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ЯКОСТІ ВОДОЙМ	102
<i>Шкрабальюк А. В., Богатиренко В. А.</i> ВИВЧЕННЯ РОЛІ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ В РОСЛИНАХ	104
<i>Шпак А.В., Богатиренко В. А.</i> ВПЛИВ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ НА РОЗВИТОК УСКЛАДНЕНЬ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ	107

рекомендовані для використання при вивченні хімії в ЗСО і ЗВО. Все це знайшло відображення в таких основних працях: «Ядерний магнітний резонанс у запитаннях і відповідях»; «Англо-українсько-російський словник»; Чотиримовний науковий словник (у співавт.); «Говоримо і пишемо правильно: Короткий аналіз мовних помилок»; «Електрофільне та нуклеофільне заміщення в ароматичному ядрі»; «Числа ізомерів органічних сполук».

Але колеги й учні пам'ятають не тільки академічні досягнення вченого. Відчуття гармонії, художній хист Михайла Юрійовича проявлялись в усьому, чим він займався: від уміння дивуватись витонченості й досконалості хімічних структур до захоплення фотографією (створював історію хімічного факультету у чорно-білих фотографіях), романтичних пейзажах, виробих з дерева, власноруч вирощених квітах ... І хоча вчителя вже не має серед нас, його учні з вдячністю згадуючи вченого, педагога, новатора, продовжують започатковану ним справу.

Коріненко Б. В., аспірант¹

Ранський А. П., доктор хімічних наук, професор¹

Худоярова О. С., ст. викладач²,

Латуша Д. Р., студент¹

¹*Вінницький національний технічний університет*

²*Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського*

E-mail: b.korinenko.b@gmail.com

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПІРОКАРБОНУ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПІРОЛІЗУ

Загальний об'єм утворення і накопичення твердих побутових відходів досягнув у світі величезних розмірів. У зв'язку з чим, їх можна вважати цінною вторинною сировиною, яка може підлягати ефективній переробці. Одним із екологічно безпечних способів переробки твердих побутових та промислових відходів є низькотемпературний (450-650 °С) піроліз, при реалізації якого утворюються 15-20 % синтез-газу; 25-35 % синтез-нафти; і до 40-45 % пірокарбону. Всі три складові можна вважати альтернативними видами відновлювальних енергоресурсів.

Однак, отримуваний при низькотемпературному піролізі пірокарбон на сьогодні практично не знаходить свого використання і просто складається на

майданчиках виробничих підприємств. Залежно від умов проведення піролізу (температура, час, тиск в реакторі) та конкретного виду сировини (PETF, HDPE, PCV, LDPE, PP, PS, відпрацьовані автомобільні шини) можна отримати в кінці процесу до 80-85 % маси пірокарбону від вихідної завантаженої сировини. Вихідний твердий пірокарбон має фізико-технологічні характеристики, які не дозволяють використовувати його на пряму як побутове або промислове паливо. Такий технічний вуглець (продукт низькотемпературного піролізу органічної вторинної сировини) має чорний колір та змінний в досить широких межах гранулометричний склад – від 0.05 до 50 мм. За теплотворною здатністю (теплота згоряння ~ 7000 ккал/кг) технічний вуглець близький до бурого вугілля України (теплота згоряння $4400 \div 6800$ ккал/кг). За зольністю (13-15 %), вмістом сірки (не більше 2,0 %) та вологістю ($\sim 2,0$ %) такий пірокарбон також близький до бурого вугілля і може бути використаний як альтернативне енергетичне паливо.

Проте, вихідний гранулометричний склад технічного пірокарбону не дозволяє використовувати його як тверде котельне паливо. У зв'язку з чим на основі технічного пірокарбону виготовляють паливні брикети. Як правило до їх складу входять дерев'яна тирса і пластифікуюча або зв'язуюча складова в наступних вагових співвідношеннях: пірокарбон 50-70 %, дерев'яна тирса 20-30 %, пластифікуючий/зв'язуючий компонент 5-10 %. У ряді випадків в якості останнього використовують карбамід, лігніносульфат або бітумну емульсію. Для таких брикетів характерна зольність в інтервалі 0,8 – 7,3 %, вологість 2,0 – 10,0 %, насипна густина $0,8 - 1,2$ т/м³ та відносно висока теплота згоряння 4070 – 5900 Ккал/кг, що дозволяє розглядати їх як перспективний вид пального. Цей вид альтернативного палива при його ефективному використанні може скласти суттєву долю в загальній «зеленій енергетиці» нашої держави. По – перше, це послужить альтернативою використанню невідновлювальних, дорогих та дефіцитних видів палива (газ, нафта) яке імпортується. По – друге, це екологічно більш чисте паливо, яке можна в необмежених кількостях експортуватись за кордон. По - третє, цей вид енергоресурсу не підлягає впливу різних політичних та економічних чинників, за якими використання традиційного палива (газ, нафта) може стати не вигідним або взагалі неможливим.

Нами проведені широкі дослідження по можливому виготовленню та використанню змішаних за вихідною сировиною брикетів. Одна складова припадає на різні види біомаси, інша на технічний вуглець, буре вугілля, торф, пірокарбон, як продукт низькотемпературного піролізу різних видів вторинної

органічної сировини. Необхідно зазначити, що до сировини при виготовленні паливних брикетів висуваються конкретні вимоги, які не настільки жорсткі, як, наприклад, до сировини при виробництві паливних пелетів. Найбільш типові вимоги до сировини, з якої виготовляють брикети: вологість в межах 6-12 % та гранулометричний склад 2-10 мм. Це має місце, коли зв'язуючим виступає лігнін при його розм'якшенні та пресуванні пелетів. Наявність незначної кількості кори в складі дерев'яної тирси ніяким чином не впливає на якість вихідної сировини. Необхідно зазначити, що паливні брикети, на відміну від пелетів, мають більшу щільність, що робить їх стійкими до впливу вологості повітря, та більш придатними для зберігання та транспортування. Наприклад, 4 тони брикетів займають площу стандартного євро піддона 1200×800 мм.

Методом низькотемпературного піролізу органічної сировини (HDPE, LDPE, PP, PS) нами був отриманий пірокарбон різного гранулометричного складу який просіювали на технічних ситах а потім усереднювали до розмірів 0,5-1,5 мм. Шихту під брикетування виготовляли механічним змішуванням/усередненням пірокарбону 50-70 % та дерев'яної тирси спеціальних порід дерев, які у своєму складі мають лігнін як зв'язуючий компонент ~ 30 %. Перед виготовленням шихти тирсу заливали гарячою водою та утримували декілька діб. Виготовлення брикетів проводили гідравлічним пресуванням підготовленої шихти в металевих прес-формах ($P_{\max} \sim 19$ т.). Готові брикети мали розмір 100×100×120÷140 мм. Після висушування, вологість не перевищувала 5-8 % мас. Зольність після згоряння складала 12-15 %, а калорійність 6000-6500 ккал/кг. Фізичні та теплові характеристики отриманих брикетів на основі технічного пірокарбону та дерев'яної тирси дозволяють рекомендувати їх до ефективного використання, як одного із видів енергоносіїв для індустріальних і побутових котлів.

Список використаних джерел

1. Екологічні аспекти термічного знешкодження непридатних отрутохімікатів. Монографія / Петрук В.Г., Яворська О.Г., Васильківський І.В., Ранський А.П., Іщенко В.А., Петрук Р.В., Петрук Г.Д., Тхор І.І., Кватернюк С. М. / Під ред. д.т.н., проф. Петрука В.Г. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2006. –254 с.
2. Степанов Д. В., Ткаченко С. Й., Ранський А. П. Оцінка можливостей отримання енергоносіїв з органічних відходів з урахуванням техногенного навантаження на навколишнє середовище. Наукові праці ВНТУ, 2012, № 1. С.1-7.