

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

М.А.Н.

Мала академія наук  
України під егідою  
ЮНЕСКО

# ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ XVI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ “АКАДЕМІЧНА Й УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”



205

*років освітніх традицій*

**12-13 ГРУДНЯ 2023 РОКУ**

**Висновки.** Таким чином, дослідження Rh-вмісних нанокompatитів на основі вуглецевих точок та оксидів Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub> показало, що такі системи виявляють каталітичну активність щодо перетворення гліцерину в ацетальдегід та акролеїн. Вплив оксидного носія на характеристики каталізаторів імовірно виявляється у регулюванні вмісту активного компонента на поверхні. Виявлено, що використання носія з меншою питомою поверхнею обумовлює збільшення поверхневої концентрації кислотних центрів, що сприяє підвищенню виходу продуктів реакції.

#### **Література:**

1. Figueiredo J. L. // Energy Dev. Environ. Prot. – 2017. – P. 37–56.
2. Onal Y., Kir S., Dehri I. et al. // J. Turk. Chem. Soc. B. – 2019. – 2, N2. – P. 109-120.
3. Park S. J., Deshmukh M. A., Kang B. C. et al. // ECS J. Solid State Sci. Technol. – 2020. – 9, N 7. – Art. 071002.
4. Hebbar A., Selvaraj R., Vinayagam R. et al. // Chemosphere. – 2022. – Art. 137308.
5. Харьковa Л.Б., Янко О.Г., Орисик, С.І. та інш. // Укр. хим. журн. – 2021. – 87, № 9. – С. – 51–61.

**УДК 662.638**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШУКУ НОВИХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ НА ПОЛТАВЩИНІ**

**Ю.С. Голік, О.Е. Ілляш, О.П.Крот, Ю.В.Чепурко, Т.М.Серга**

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

Воєнні дії, що тривають зараз на території нашої країни акцентували увагу на значній кількості завдань, що безпосередньо стосуються національної безпеки України. Зокрема, питання енергетичної та екологічної безпеки. В цих умовах наслідки військових дій накладають негативний вплив на об'єкти теплоенергетики, обумовлені складністю відновлення порушених будівель і споруд, теплових мереж, складності забезпечення енергоресурсів за рахунок нестачі викопних традиційних видів палива: газу, нафти, кам'яного вугілля. Все це вимагає пошуку альтернативних джерел енергії, альтернативних видів палива, розроблення більш ефективних та автономних, а ще краще, незалежних систем житлово-комунальної сфери в умовах мінімізації негативного впливу на довкілля [1].

Визначено [2], що заміщення традиційних палив відновлюваними джерелами енергії є наразі актуальною задачею паливо-енергетичного комплексу України. Одним з найбільш перспективних видів ВДЕ є біомаса – вуглецевмісні органічні речовини рослинного та тваринного походження (деревина, солома та інші рослинні залишки сільськогосподарського виробництва, спеціально вирощувані енергетичні культури, органічна частина твердих побутових відходів). Для виробництва енергії застосовують як саму тверду біомасу, а також отримані з неї рідкі та газоподібні палива.

Біоенергетика є одним із стратегічних напрямів розвитку сектору поновлюваних джерел енергії, з огляду на високу залежність від природного

газу, і великий потенціал біомаси, доступний для виробництва енергії. Європейський союз прогнозує до 2050 року збільшити мінімальну частку біоенергетики від всієї енергії до 25% [3]. Станом на 2018 р у світі відновлювана енергетика склала 14% від загального виробництва енергії. Темпи розвитку біоенергетики в Україні істотно відстають від європейських. На сьогоднішній день частка біомаси в загальному постачанні первинної енергії в країні становить лише 1,2 % [4].

На цьому фоні суттєвими труднощами в досягненні поставлених цілей в Україні залишається наявність необхідної кількості фахівців в області використання відновлюваних й альтернативних джерел енергії в умовах раціонального ставлення до захисту навколишнього середовища. В Законі України «Про вищу освіту» визначено, що заклад вищої освіти в особливих випадках може відкривати підготовку фахівців додатково на актуальні вимоги часу або потреби регіонального замовлення у сфері вищої освіти в межах визначених спеціальностей окремими спеціалізаціями. В Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» робочою групою фахівців кафедр «Прикладної екології та природокористування» й «Теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики», за участю стейкхолдерів – представників Полтавського обласного комунального виробничого підприємства теплового господарства «Полтаватеплоенерго», комунального підприємства «Черкаситеплокомуненерго», комунального підприємства «Миргородтеплоенерго» Миргородської міської ради, «ТОВ «НКЦ-НЬЮФОЛК» розроблено освітньо-професійну програму спеціалізації «Відновлювана теплоелектроенергетика, альтернативні види палива та захист довкілля» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Спеціалізація орієнтована на підготовку фахівців для сфери відновлюваної енергетики з урахуванням використання альтернативних та відновлюваних видів палива, використання сонячної та вітрової енергії для потреб енергетики України в умовах раціонального ставлення до навколишнього середовища, особливо у післявоєнний час відбудови України.

Дослідженням енергетичних культур у своїй більшості займалися фахівці агропромислового комплексу щодо можливості вирощування на землях Полтавської області, але теплоенергетична та екологічна оцінка цих культур потребують подальшого дослідження. Фахівцями кафедр теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, прикладної екології та природокористування НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» проводяться дослідження вивчення теплотворної здатності палив із енергетичних культур з можливістю визначення кількісного та якісного складу забруднюючих речовин в димових газах, що утворюються в теплоенергетичному обладнанні при їх спалюванні в умовах мінімального забруднення атмосферного повітря.

За даними досліджень проведених фахівцями університету [5] основними компонентами, що визначають морфологічний склад ТПВ є: органічні відходи (14-29%), папір і картон (1,4-9%), пластик різного хімічного складу (7-13%), скло

(15-24%), метал (чорний та кольоровий) - (0,8-3,8%), текстиль (старий одяг, взуття, бавовна) - (2,1-5,9%), дерево (тирса, стружка, шматки дерева, солома) – (0,4-1,9%), небезпечні (0,5-0,8%), кісти, шкіра, гума - (1,8-5%), мінерали, невеликі частинки - (27-37%). Частка кожного компоненту залежать від категорії житла та чисельності проживаючих громадян в населених пунктах. Із компонентів ТПВ було виділено фракції, що мають енергетичний потенціал та можуть використовуватись у якості палива для твердопаливних котлів на місцевому рівні, а саме, для приватних домогосподарств, адміністративних будівель, закладів медичного обслуговування, освіти, громадського харчування. Такі компоненти як папір та картон, текстиль та дерево мають природне походження (біорозкладні елементи) та після нескладної технологічної підготовки можуть бути використані для виробництва брикет. В середньому ці компоненти складають близько 11,5% [10] від загальної маси ТПВ і є енергетичним потенціалом для автономних систем малої теплоенергетики. Слід враховувати, що зростання маси енергетичного потенціалу природного походження може бути збільшено за рахунок зелених відходів, що утворюються на територіях громад й здебільшого вивозяться на звалища та полігони, вони як правило не враховується в загальному обсязі побутових відходів. Можливість використання компонентів пластику та гуми, кісток, шкіри разом з компонентами природного походження повторює європейський досвід використання вищезазначених фракцій у вигляді складових RDF-палива із відходів.

Дослідження біоенергетичного потенціалу в подальшому можуть стати суттєвим еколого-економічним підґрунтям для удосконалення регіонального сектору біоенергетики в Полтавській області.

### Література:

1. Ю.С. Голік, Г.І. Шарий, О.П. Крот, Ю.В. Чепурко, Т.М. Серга. Дослідження використання альтернативних видів палива Полтавщині / Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України. Збірник наукових праць, випуск 66, Київ, 2023. С. 62-74.
2. Г.Г.Гелетука, Т.А.Железна, М.М. Жовмір та ін Оцінка енергетичного потенціалу біомаси в Україні. час 1. Відходи сільського господарства та деревна біомаса. Промислова теплотехніка. 2010, т. 32, №6. С. 56-65.
3. Global bioenergy statistics 2020/ retrieved from: <http://www.worldbioenergy.org/uploads/201210%20WBA%20GBS%202020.pdf/>
4. Derzhavna Sluzhba Statystyky Ukrainy. Energetychnyi balans Ukrainy za 2019 rik/ Retrieved from: <https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ/2012/energy/en.bal/arh2012e.htm> [In Ukrainian].
5. Управління твердими побутовими відходами в умовах реформування місцевого самоврядування та розвитку міжмуніципального співробітництва: Навчально-практичний посібник/ За заг. ред. Толкованова В. В., Ілляш О.Е. – Київ, 2018. – 393 с.