

Міністерство освіти і науки України
Департамент екології та природних ресурсів Полтавської ОДА
Муніципалітет м. Фільдерштадт, Німеччина
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний університет ім. І. Сікорського»
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
Національний університет «Львівська політехніка»
Харківський національний автомобільно-дорожнього університет
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
Національний університет цивільного захисту України
Вінницький національний технічний університет
Одеський державний екологічний університет
Сумський технічний університет
Universität für Bodenkultur Wien
The University of Stuttgart
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Kazakh National Technical University named after K.I.Satbaev
«Todor Kableshkov» University of Transport
South West University «Neofit Rilski»
Slovak University of Technology in Bratislava (STU)
ТОВ «Хайсенс Україна» (HISENSE, КНР)
ДП Україна ГЕРЦ (HERZ, Австрія)
ТОВ «СИСТЕМЕЙР» (SYSTEMAIR, Швеція)
ТОВ «РЕХАУ» (REHAU, Німеччина)
ПП «Вент-Сервіс»
ТОВ «НЬЮФОЛК НКЦ»

ЗБІРНИК ТЕЗ



**І МІЖНАРОДНА НАУКОВО-
ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ТЕПЛОЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ ТА
ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ"**

**ПОЛТАВА
21-22 ВЕРЕСНЯ 2023**

УДК 620.9:502.17](06)

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, к. т. н., проф. Юрій ГОЛІК.

«Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля. 2023»: Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми теплоелектроенергетики та захист довкілля» (21-22 вересня 2023 року, Полтава). Полтава: НУПП, 2023. 87 с.

Учасники конференції – міжнародні експерти, почесні гості, науковці, шкільна й студентська молодь та освітяни – розглядають проблеми енергозбереження, альтернативної енергетики та охорони навколишнього природного середовища, ведуть пошук спільних науково-методичних та практичних підходів, шляхів вирішення проблем освіти в теплоенергетиці та технологіях захисту довкілля, тенденцій та перспектив розвитку цих галузей науки, зокрема в умовах воєнного стану.

Матеріали подано мовами оригіналів. За викладення, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.

Оргкомітет конференції.

© Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», 2023 рік

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКИДІВ СПАЛЮВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСНИХ КУЛЬТУР

Особливості воєнного стану вимагають наявності якомога більшої кількості енергоресурсних джерел для забезпечення потреб малої теплоенергетики (приватних домогосподарств, підприємств громадського харчування та торгівлі, адміністративних і громадських установ та організацій, лікувально-профілактичних та навчальних закладів, готелів, гуртожитків) як однієї з базових складових безпечного життя населення.

Основні причини, що викликають нагальну потребу в пошуку та впровадженні альтернативних видів палива: високі ціни на традиційні викопні невідновлювані види палива; значні «перешкоди» щодо їх постачання до об'єктів теплоенергетики, від них – населенню, шляхом експлуатації великих закільцьованих газотранспортних, теплових та електричних мереж у разі можливості їх часткового або повного припинення функціонування в сьогоденних воєнних реаліях; всебічна залежність населення від функціонування та відключення укрупнених теплоенергетичних об'єктів.

Багатовекторність завдання щодо вирішення вищезазначених питань полягає в пошуку таких нових відновлюваних джерел, що відповідають таким вимогам: фінансова та технічна доступність у використанні різних альтернативних видів палива об'єктами малої енергетики; висока енергетична цінність палива (теплотворна здатність палива); мінімізація впливу на довкілля (зменшення кількості забруднюючих речовин у викидах об'єктів теплоенергетики) продуктів згорання.

Останні два десятиліття вітчизняні науковці, спираючись на досвід провідних світових науковців та дослідників, проводять експериментальні дослідження щодо вирощування та використання швидкоростучих енергетичних культур (далі ЕК) у якості альтернативних відновлюваних джерел енергії для потреб теплоенергетики. Цей новий напрям у відновлюваній енергетиці нашої держави наразі є вкрай важливим, необхідним та актуальним з огляду на триваючу війну, довгострокову енергетичну кризу та глобальні негативні наслідки змін клімату.

Згідно Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні [1], ведення якого забезпечує Міністерство аграрної політики та продовольства, у дисертаційному дослідженні при проведенні експерименту заплановано проаналізувати спалювання (із визначенням теплотворної здатності та кількісного й якісного складу забруднюючих

речовин у викидах) наступних швидкоростучих ЕК: міскантус гігантський, павловнія, енергетична верба, енергетична тополя, просо прутоподібне.

Вирощування та використання ЕК для потреб малої теплоенергетики має ще ряд вагомих переваг порівняно з використанням традиційних видів палива. У ході експериментальних досліджень вітчизняних науковців було встановлено наступне: під площі вирощування ЕК можуть використовуватися землі, що вилучені з сільськогосподарського використання через низьку врожайність (маргінальні землі), і таким чином немає потреби в залученні земель, що використовуються під вирощування сільськогосподарської продукції; підвищення рівня родючості земель (відновлення ґрунту); зростаючи ЕК поглинають вуглекислий газ та продукують кисень.

Слід також відмітити можливість використання під вирощування плантацій ЕК лісоневкритих площ (близько 28 тис. га у Полтавській області), що знаходяться у підпорядкуванні підприємств лісового господарства, які мають спеціалізовану техніку для вирощування, догляду та «збирання» готової продукції. Дослідженням питання щодо забезпечення потреб відновлюваної енергетики займаються фахівці та науковці у сфері аграрно-промислового комплексу (ефективне та продуктивне вирощування у вітчизняних ґрунтово-кліматичних умовах) та теплоенергетики щодо енергетичного потенціалу (теплотворна здатність) і практичного застосування на об'єктах теплоенергетики в існуючих умовах та при модернізації існуючих установок (забезпечення твердопаливними котлами котельень, що працюють на нових альтернативних видах палива (брикети, пелети, тріска, гранули). Щодо питання негативного впливу забруднюючих речовин на довкілля у викидах від нових видів палива, тобто екологічного аспекту, слід відмітити недостатню кількість досліджень у цьому напрямі.

Із метою визначення якісних та кількісних характеристик викидів від спалювання (теплопостачання об'єктів малої енергетики) зокрема ЕК, у Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» на базі кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики створено лабораторію визначення теплотворної здатності палива, у рамках оновлення обласної програми «Стратегія регіонального розвитку Полтавської області на 2021-2027 роки», а саме в завданні 3.3.5 «Оптимізація систем централізованого теплопостачання шляхом реконструкції джерел генерації теплової енергії з впровадженням новітнього технологічного обладнання та альтернативних видів палива».

Наразі розпочато роботу щодо проведення експериментальних досліджень спалювання ЕК із метою визначення кількісного та якісного складу викидів твердопаливного обладнання. Проводиться збір біомаси на підприємствах, що займаються її вирощуванням та реалізацією.

Література

1. <https://uabio.org/derzhavnyj-reyestr-sortiv-roslyn-prydatnyh-dlya-poshyrennya-v-ukrayini-energetychni-kultury/>