



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,  
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**ТОМ 1**

**14 травня – 23 травня 2024 р.**

*Ю.С. Голік, к.т.н, професор університету  
Б.А. Кутний, д.т.н. професор  
НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
М.І. Кулик, д.с.-г.н., професор ПДАА  
Т.М. Серга, аспірантка  
Ю.В. Чепурко, аспірантка  
НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
А.О. Чепурко, студентка  
НТУ України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»*

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ СКЛАДОВИХ ПРОДУКТІВ СПАЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РОСЛИН**

Доцільність та актуальність застосування енергетичних культур в якості біомаси для твердого палива доведено багатьма вітчизняними та іноземними науковцями протягом декількох останніх десятиліть. Фахівці аграрного сектору економіки активно впроваджують результати своїх експериментальних досліджень при вирощуванні енергетичних культур, що адаптовано до ґрунтово-кліматичних умов окремих областей України та постійно працюють над завданнями щодо вирощування біоенергетичних рослин оптимально ефективних для потреб теплоенергетики. Науковці та спеціалісти з відновлюваної енергетики в свою чергу визначають теплотехнічні показники біомаси енергетичних культур з метою оцінювання їх теплотворної здатності в порівнянні з традиційними викопними джерелами енергії в умовах їх застосування на об'єктах малої енергетики для забезпечення енергонезалежності окремих енергетичних та теплових систем. В умовах сталого розвитку екологізація будь-яких процесів є вкрай необхідною та важливою. Тобто розвиток відновлюваної енергетики в умовах глобальної енергетичної кризи та поширення застосування біомаси в якості енергетичного палива є необхідною умовою, тим більше на фоні триваючої в Україні війни, але не менш важливим є оцінювання впливу застосування енергетичних культур на довкілля. Визначення екологічних показників біомаси енергетичних культур при спалюванні є досить значною і визначальною характеристикою для обґрунтування доцільності використання біомаси енергетичних рослин.

Перші експериментальні дослідження екологічних показників енергетичних культур в процесі спалювання нами було проведено на базі Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» в лабораторії відновлюваної (зеленої) енергетики за допомогою приладу газоаналізатора Testo 350S. Одержані результати представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

## Емісія газів при спалюванні окремих зразків енергетичних рослин

№ з/п	Назва енергетичної культури	Концентрація компонентів у газових викидах, мг/м <sup>3</sup>				ККД, %
		СО (інтервал)	NO (інтервал)	NO <sub>x</sub> (інтервал)	SO <sub>2</sub> (інтервал)	
1	Міскантус гігантський	7035...18176	243...442	255...464	0	74,7...79,2
2	Індіан-грас+біг-блуестем	3489...21306*	243...610	266...641	0...2062	
3	Аламо	4322...19176	194...463	204...486	0	80,2...83,1
4	Картридж	6363...23710*	213...337	224...442	0	
5	Форсебург	2871...22481*	310...1066	325...1119	0...256	
6	Щавнат	16941...40208	276...491	289...516	0	
7	CIR+Індіан-грас	1947...11390	294...327	309...343	0...221	
8	Верба	10395...24802	261...442	274...464	0	65,4...80,2
9	Коулоч	2754...27157	182...428	192...450	0	
10	Сорго багаторічне	1352...7882	639...869	670...834	0	82...82,5
11	CIR+Індіанграс+	4336...10629	473...780	497...838	0	45,2...82,5
12	KIP	3979...13552	258...560	271...588	0	83,7

Аналіз отриманих результатів призводить до наступних висновків: використання енергетичних культур в якості біопалива доцільне у випадку зменшення показників СО та SO<sub>2</sub> при спалюванні за умов, які ще необхідно дослідити. По-перше це пошук ефективних технологій перетворення біомаси в енергію, по-друге вид та форма самої біомаси, до якої необхідно довести початковий вигляд зібраних енергетичних культур, і не менш актуальним є питання оптимального технічного обладнання, в якому проходять процеси отримання теплової енергії та очисне обладнання димових газів з метою мінімізації впливу на довкілля.

Маємо багатопрофільне завдання, що потребує комплексного рішення із залученням фахівців відновлюваної енергетики, аграрного сектору, конструктивно-технологічного виконання теплотехнічного обладнання, економістів, що обґрунтують фінансову ефективність використання енергетичних культур та безперечно фахівців-екологів й спеціалістів в галузі технологій захисту навколишнього середовища.