

*Цюман Є.С.,
к.е.н, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
Глухонець А.О.,
к.т.н., доц., доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
Національний транспортний університет
hanta@i.ua
tsevs@ukr.net*

АЛЬТЕРНАТИВНІ ПАЛИВА ЯК ОСНОВА ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ІНСТРУМЕНТ ДОСЯГНЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Сучасна економіка повинна розвиватися відповідно до принципів циркулярної економіки, зокрема через впровадження інноваційних технологій виробництва енергії, таких як використання генераторного газу, виробленого з відновлюваних джерел. Генераторний газ, отриманий шляхом термічної обробки біомаси або органічних відходів, має значний потенціал для забезпечення енергетичної незалежності та екологічної стійкості. Це паливо може стати ключовим елементом у переході від викопних джерел енергії до відновлюваних, що є критично важливим в умовах сучасних викликів, пов'язаних із виснаженням традиційних ресурсів, таких як нафта, та необхідністю скорочення впливу на клімат.

Виробництво генераторного газу відповідає принципам циркулярної економіки, адже використовує відновлювані ресурси, такі як деревина, сільськогосподарські відходи, лушпиння, тирса або інші органічні матеріали, наприклад, стабілізовані мулові осади. Це дозволяє замкнути цикл використання ресурсів, зменшуючи залежність від первинних матеріалів і скорочуючи обсяги відходів. Окрім того, генераторний газ сприяє зниженню викидів парникових газів, що є важливою складовою у боротьбі з глобальним потеплінням. В даному випадку декарбонізація відбувається завдяки піролізу, розкладання органічних речовин при термічному нагріванні без доступу кисню. Таким чином, заміна традиційних видів палива на генераторний газ дає можливість зменшити викиди двоокису вуглецю, що є однією з основних цілей Паризької кліматичної угоди, підписантою якої є Україна, також.

Склад генераторного газу, який включає водень, метан та монооксид вуглецю, забезпечує його високу енергетичну ефективність. Завдяки цьому, генераторний газ може бути використаний для роботи двигунів внутрішнього згорання з мінімальними технічними змінами, що полегшує його інтеграцію у наявну енергетичну інфраструктуру. Це сприяє зменшенню капіталовкладень у модернізацію, що робить перехід до відновлюваних джерел енергії більш доступним та економічно виправданим.

Використання генераторного газу як палива для автомобілів зменшує залежність від традиційних викопних палив, таких як нафта та газ, і сприяє переходу до більш екологічних джерел енергії. Це також знижує викиди шкідливих речовин в атмосферу, покращуючи якість повітря та зменшуючи негативний вплив на навколишнє середовище.

З наукової точки зору, виробництво та використання генераторного газу в енергетичних системах відкриває широкі можливості для міждисциплінарних досліджень у галузях хімічної інженерії, термодинаміки та екологічних наук. Розвиток більш ефективних технологій термічної переробки біомаси, вдосконалення систем перетворення та зберігання енергії може істотно вплинути на енергетичний ландшафт майбутнього, де відходи перетворюються на цінний ресурс.

Застосування технологій для виробництва генераторного газу в рамках циркулярної економіки також сприяє розвитку місцевих економік. Інвестування в такі проекти створює нові робочі місця, підвищує енергетичну незалежність та забезпечує стійке використання природних ресурсів. Споживання генераторного газу як альтернативи традиційним викопним паливам, таким як нафта та газ, зменшує залежність від імпортованих енергоносіїв і сприяє переходу до більш екологічних джерел енергії.

Отже виробництво генераторного газу є ключовим елементом циркулярної економіки, оскільки дозволяє перетворювати відходи на корисні ресурси. Використовуючи органічні відходи, такі як залишки сільськогосподарства, відходи харчової промисловості та побутові відходи, можна отримати генераторний газ, який може бути застосований для виробництва електричної та теплової енергії. Це не лише зменшує обсяги відходів, але й знижує викиди парникових газів, оскільки утилізація відходів в атмосфері є значним джерелом забруднення.

Таким чином, використання генераторного газу як енергетичного джерела, виробленого з відновлюваних матеріалів, є важливою складовою стратегії сталого розвитку. Це дозволяє інтегрувати принципи циркулярної економіки у виробництво енергії, забезпечуючи одночасно енергетичну безпеку, економічну вигоду та екологічну відповідальність.