

Маса аерозолі, розпиленого під час випробування, г	56,32	57,02	56,93
Часовий еквівалент (t_{eq}), за якого відбувається займання в 1 м-3 $t_{eq} = \frac{1000 * \text{час вивільнення аерозолі (с)}}{\text{фактичний об'єм камери (дм}^3\text{)}}$	170,98	170,98	170,98
Густина дефлаграції (D_{def}), за якої відбувається займання $D_{def} = \frac{1000 * \text{кількість розпиленого аерозолі (с)}}{\text{фактичний об'єм камери (дм}^3\text{)}}$	291,81	295,44	294,97

Висновок: у відповідності до п.1.11.1 - 1) - а) аерозольний розпилювач класифікується як легкозаймистий

Conducting tests to determine the category of an aerosol sprayer

Zharov Sergiy, LCC New Ton Promservis

Artificial aerosols are widely used in many areas of human activity: in the chemical, food, perfumery and cosmetic, construction industry, medicine, agriculture, etc., due to their high efficiency. It is known that an increase in the surface of a substance is accompanied by an increase in its activity.

Key words: atomizer, heat of combustion, aerosol.

УДК 620.91

ВИКОРИСТАННЯ ВОДНЕВОГО ПАЛИВА В ТРАНСПОРТНІЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗЯХ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

О. В. Матющенко¹, А. О. Зінковський², А. С. Босюк³

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м.

Харків, вул. Кирпичова, 2, Україна

¹*Матющенко Олександр Вікторович, аспірант кафедри хімічної техніки та промислової екології, e-mail: oleksandr.matiushchenko@mit.khpi.edu.ua*

²*Зінковський Артем Олександрович, аспірант кафедри хімічної техніки та промислової екології, e-mail: artem.zinkovskiy@mit.khpi.edu.ua*

³*Босюк Альона Сергіївна доктор філософії, старший викладач кафедри хімічної техніки та промислової екології, e-mail: Alona.Bosiuk@mit.khpi.edu.ua*

Вивчено перспективи використання водневого палива в транспортній та енергетичній галузях, проаналізовано його переваги та основні виклики. Розглянуто екологічну безпеку, високу енергоефективність і потенціал водню як альтернативного джерела енергії.

Ключові слова: водневе паливо, екологічна безпека, енергетика, інфраструктура.

В сучасних умовах глобальної енергетичної кризи та зростання екологічних загроз особливу увагу привертає пошук альтернативних джерел енергії. Одним із перспективних рішень є використання водневого палива, яке може забезпечити ефективно та екологічно чисте енергозабезпечення транспорту та енергетичної галузі. Водень як паливо має високий енергетичний

потенціал і не спричиняє викидів парникових газів при згорянні, що робить його ключовим елементом у переході до сталої енергетики. «Зелений» водень є екологічно безпечним паливом, здатним замінити викопні енергоресурси у найближчій перспективі [1].

Зростання споживання традиційних видів палива (нафти, газу, вугілля) призводить до значних екологічних проблем, включаючи забруднення повітря, зміну клімату та виснаження природних ресурсів. Водночас, розвиток технологій виробництва та зберігання водню відкриває нові можливості для його впровадження у транспортній та енергетичній сферах. Багато країн уже розробляють стратегії розвитку водневої економіки, а провідні автомобільні та енергетичні компанії інвестують у відповідні дослідження та інфраструктуру.

Переваги використання водневого палива [2]:

1. Екологічна безпека – водень при використанні в паливних елементах утворює лише воду, що значно знижує рівень викидів шкідливих речовин.

2. Висока енергоефективність – водневі паливні елементи мають вищий коефіцієнт корисної дії (ККД), ніж традиційні двигуни внутрішнього згорання.

3. Універсальність застосування – водень може використовуватися як паливо для автомобілів, залізничного та авіаційного транспорту, а також у стаціонарних енергетичних установках.

4. Зменшення залежності від викопних палив – водень може вироблятися з відновлюваних джерел енергії (сонячної, вітрової, гідроенергетики), що сприяє диверсифікації енергетичних ресурсів [3].

Основні виклики впровадження водневого палива:

1. Висока вартість виробництва – отримання «зеленого» водню за допомогою електролізу потребує значних енергетичних затрат, що впливає на кінцеву ціну палива.

2. Проблеми транспортування та зберігання – водень є найменш щільним газом, тому його стиснення або зрідження вимагає значних технічних рішень.

3. Недостатній розвиток інфраструктури – у більшості країн бракує розгалуженої мережі водневих заправних станцій та промислових потужностей для його виробництва.

4. Технологічні ризики – водень є вибухонебезпечним газом, що потребує дотримання високих стандартів безпеки під час його використання.

Таким чином, водневе паливо є перспективною альтернативою традиційним видам енергоносіїв завдяки своїй екологічності та високій енергоефективності. Його впровадження в транспортній та енергетичній галузях може значно зменшити рівень забруднення навколишнього середовища та сприяти переходу до відновлюваної енергетики. Однак для повномасштабного використання водню необхідно вирішити низку технічних, економічних та інфраструктурних викликів. Подальші наукові дослідження та

державна підтримка водневих технологій є ключовими факторами успішного розвитку водневої економіки.

Бібліографічний список

1. Rao P.C., Yoon, M. Potential Liquid-Organic Hydrogen Carrier (LOHC) Systems: A Review on Recent Progress / Energies – 2020. 13. С. 23
2. Boyko S., Kotov O., Vyshnevsky S., Melnyk O., Podhornyh N. Analysis of the prospects of the implementation of hydrogen energy in the energy balance of companies in the aviation industry // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences. – 2022. – 315 (6 (1)). P. 282–286. DOI: 10.31891/2307-5732-2022-315-6-282-286
3. Buchholz B., Styczynski Z. Smart Grids Fundamentals and Technologies in Electricity Networks, Springer 2014. 396 p.

The use of hydrogen fuel in the transport and energy sectors: benefits and challenges

Matiushchenko Oleksandr, postgraduate student, Zinkovskyi Artem, postgraduate student, Bosiuk Alona, PhD in ecology sciences (National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”)

The prospects for the use of hydrogen fuel in the transport and energy sectors are studied, its advantages and main challenges are analyzed. Environmental safety, high energy efficiency and the potential of hydrogen as an alternative energy source are considered.

Keywords: hydrogen fuel, environmental safety, energy, infrastructure.

УДК 662.76

ASSESSMENT OF THE ENERGY POTENTIAL OF PYROLYSIS GASES FROM PLANT RESIDUES

I. O. Rogoza¹, P. V. Karnozhytskyi²

National Technical University ‘Kharkiv Polytechnic Institute’, 2, Kyrpychova str., Kharkiv, 61000, Ukraine

¹Ivan Rogosa, student of the Department of Oil, Gas and Solid Fuel Processing Technologies, e-mail: crazy.belka270@gmail.com

²Pavlo V. Karnozhytskyi, Associate Professor of the Department of Oil, Gas and Solid Fuel Processing Technologies, e-mail: lab.vtii@gmail.com

During the pyrolysis of plant residues, pyrolysis gas is formed, the composition and calorific value of which depend on the pyrolysis conditions. The component compositions of two gases obtained from walnut shells have been determined.

Keywords.: pyrolysis, combustion heat, walnut shell.

Ukraine is one of the world's leading charcoal producers, with 93% of Ukrainian charcoal exported mainly to the European Union member states, such as Poland, Germany, Romania and Belgium. Table 1 shows the sales of Ukrainian charcoal to countries around the world.