

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА У ЛОГІСТИЦІ

Федорчук О.Д., Побережна З.М.
Національний авіаційний університет

Abstract. *Prospects for the development of alternative types of fuel in logistics are considered. Problems in the environment due to harmful emissions are identified and practical recommendations are provided to minimize the harmful impact, and the desired results that should be achieved thanks to biofuels are determined.*

Проблема вичерпаності запасів мінеральних ресурсів таких, як нафта і природний газ, а також використання альтернативних видів палива стає все більш актуальнішими. Основні альтернативні види палива варіюються від біодизеля, метанолу та водню до природного газу (CNG/LNG), SAF, палива на основі сонячних батарей тощо. Кожен з нас розуміє, що викопне паливо, яке традиційно використовується для логістики, становить серйозну екологічну загрозу, а основною причиною є надмірні викиди вуглецю, що порушують баланс газів, які природно присутні в нашому середовищі. Звичайні способи ведення транспортної та логістичної галузі не принесуть нічого, крім шкоди навколишньому середовищу, тому перевізники змушені шукати та доволі частіше використовувати альтернативні, більш стійкі види палива, які є менш шкідливими для навколишнього середовища.

Одним із альтернативних видів палива є біодизель, що є відновлюваним видом палива внутрішнього виробництва, яке можна виготовляти з рослинних олій, тваринних жирів або переробленого ресторанного мастила для використання в дизельних автомобілях або будь-якому обладнанні, що працює на дизельному паливі. Фізичні властивості біодизеля подібні до нафтового дизеля. Використання біодизеля як транспортного палива підвищує енергетичну безпеку, покращує якість повітря та довкілля, а також забезпечує безпеку. [1]

Біодизель дозволено для змішування з нафтовим дизелем/дистилятом відповідно до специфікації ASTM D6751 Американського товариства випробувань і матеріалів. Більшість біодизелю в США споживається у вигляді суміші з нафтовим дизелем у співвідношенні 2% (позначається як B2), 5% (B5) або 20% (B20). Деякі автопарки використовують B100 (чисте

біодизель). Значна частина нафтового дизельного палива, що продається в США, насправді містить до 1% біодизелю через мастильні якості біодизеля, які потенційно подовжують термін служби певних компонентів двигуна. Біодизель додається до нафтового дизельного палива лише на змішувальних терміналах у цистернах для місцевого розподілу. [2]

В Україні для виробництва біодизеля використовують переважно ріпак. У масштабах країни перероблення 75 % врожаю ріпаку забезпечить виробництво до 2,7 млн т біодизеля.

Транспортні засоби, які використовують альтернативні види палива не обов'язково є новими, але працюють на гнучкому паливі, і використовують ці змішані альтернативи.

До потенційних альтернативних джерел енергії відносять водень, адже він вважається перспективним паливом через його вплив на навколишнє середовище. Під час горіння нульові викиди вуглецю, і залежно від способу його виробництва кількість вуглекислого газу, який викидається в атмосферу, може бути різко знижена.

Зелений водень є перспективною альтернативою для судноплавної галузі. Тим не менш, його потенційне використання буде залежати не тільки від його екологічності. Необхідно оцінити економічні, технічні фактори та фактори безпеки. Ця проблема особливо важлива для галузі морського судноплавства, на яку припадає 7–8% світових викидів парникових газів. У 2018 році Міжнародна морська організація (ІМО) прийняла Початкову стратегію ІМО щодо скорочення викидів від міжнародного судноплавства відповідно до Паризької угоди (COP 21). Цілі є досить амбітними, зокрема закликають скоротити викиди вуглекислого газу щонайменше на 40% до 2030 року («Ціль до 2030 року»), а до 2050 року – скоротити викиди вуглецю на 70% порівняно з викидами 2008 року. Планується побудувати найбільшу у світі електростанцію із виробництва зеленого водню, яка буде працювати з потужністю 650 тонн водню на день за допомогою електролізу та 4 ГВт відновлюваної енергії сонця, вітру, та зберігання у 2025 р. [3]

Ще одним із видів альтернативного палива є SAF — це рідке паливо, яке зараз використовується в комерційній авіації, що зменшує викиди CO₂ до 80%. Його можна виробляти з ряду джерел (сировини), включаючи відпрацьоване масло та жири, зелені та міські відходи та нехарчові культури. Його також можна виробляти синтетично за допомогою процесу, який захоплює вуглець безпосередньо з повітря.

За даними Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО), понад 360 000 комерційних рейсів використовували SAF у 46 різних аеропортах, зосереджених переважно в Сполучених Штатах і Європі.

У всьому світі на авіацію припадає 2% усіх антропогенних викидів вуглекислого газу (CO₂) і 12% усіх викидів CO₂ від транспорту. Схема компенсації та скорочення викидів вуглекислого газу для міжнародної авіації (CORSIA) ICAO обмежує чисті авіаційні викиди CO₂ на рівні 2020 року до 2035 року. Міжнародна авіаційна галузь поставила бажану мету досягти нульового чистого викиду вуглецю до 2050 року. SAF представляє найкращу найближчу можливість для досягнення цих цілей. Великий виклик для сталого використання авіаційного палива, оголошений у 2021 році, об'єднує кілька федеральних агенцій з метою розширення внутрішнього споживання до 3 мільярдів галонів у 2030 році та 35 мільярдів галонів у 2050 році, одночасно досягаючи принаймні 50% скорочення викидів парникових газів за життєвий цикл.[4]

Саме тому, альтернативним видам палива необхідно приділяти особливу увагу, що стосується як обслуговування різних галузей промисловості, так і транспортної галузі. Оскільки в енергетичній промисловості зростає необхідність пошуку заміни викопному паливу, транспортна галузь найбільше вдається до використання альтернативного палива.

Для того щоб мінімізувати екологічний ризик від використання традиційного палива потрібно замінити його на найбезпечніше паливо для довкілля, нині це —біопаливо.

Заводи з біодизельного палива, та екологічно чистого авіаційного палива (SAF) акцентують свою увагу на використанні різних видів олії та жирів, від свіжої соєвої олії до тваринного жиру. Такі процеси вимагають високої якості вихідної сировини та надзвичайно низького рівня забруднення навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. *Biodiesel Fuel Basics.* URL: https://afdc.energy.gov/fuels/biodiesel_basics.html
2. *Biofuels explained.* URL: <https://cutt.ly/pwms6PLv>
3. *Green hydrogen as an alternative fuel for the shipping industry.* URL: <https://cutt.ly/iwmdqkOX>
4. *Sustainable Aviation Fuel.* URL: https://afdc.energy.gov/fuels/sustainable_aviation_fuel.html
5. *Developing Sustainable Aviation Fuel (SAF).* URL: <https://cutt.ly/6wmdiY3z>