

Альтернативні джерела енергії в авіації: міжнародний досвід

У зв'язку з постійним ростом споживання енергії постає питання розвитку альтернативних поновлювальних джерел енергії з мінімальним впливом на навколишнє середовище. В Україні вже протягом досить тривалого терміну діє «зелений тариф», але окрім цього, наша країна має можливість порівняти досвід різних країн в сфері альтернативної енергетики та використати найефективніші методи стимулювання розвитку альтернативної енергетики

До недавніх пір для питання впливу авіації на наше середовище та життя людей не відводилось значне місце в дискусіях про проблеми захисту довкілля. Але усвідомлення суспільством необхідності визначення екологічних цілей та стурбованість щодо шляхів їх досягнення дали поштовх багатьом країнам до запровадження термінових заходів, направлених на зменшення викидів авіації в природі. В останній час екологічні питання, що стосуються авіатранспортних процесів привертають до себе все більше і більше уваги. Помітним стає палке бажання зберегти та покращити досягнутий на сьогоднішній рівень якості життя і стану нашого середовища.

Для реалізації екологічних цілей авіаційної галузі майбутнє авіації багато в чому залежить від розробки альтернативних та стійких видів реактивного палива на основі одного або кількох відновлюваних джерел.

На відміну від більшості видів транспорту, авіація не має реальної альтернативи рідкому паливу, що використовується в даний час. Крім того, необхідно забезпечити доступ до рідкого палива, оскільки очікується, що пропозиція копалин - альтернатив скорочуватиметься і/або дорожчатиме.

Розробка альтернатив, здатних скоротити викиди, що впливають на клімат і водночас відповідають встановленим критеріям стійкості, має першочергове значення.

Основні критерії стійкості полягають у тому, що виробництво має бути стійким у довгостроковій перспективі і, таким чином, не конкурувати з виробництвом продуктів харчування чи доступом до питної води, не завдавати шкоди біорізноманіттю та використовувати якомога меншу площу землі. Поетапне впровадження альтернативних видів палива згодом може дозволити скоротити викиди в атмосферу на 80% протягом усього життєвого циклу авіаперевезень.

На сьогоднішній день можна використовувати альтернативне авіаційне паливо, засноване на таких відновлюваних джерелах, як камеліну, ятрофа, водорості, тваринні олії, жири та різні види вугільних джерел, таких як відходи промисловості, домашніх господарств, сільського господарства, лісового господарства, паперових фабрик тощо далі.

У низці країн світу здійснюються ініціативи щодо оцінки можливості виробництва альтернативних стійких видів реактивного палива на основі

відновлюваних джерел. Ці ініціативи часто набувають форми партнерських проєктів між приватними та державними гравцями.

Забезпечення літаків відновлюваними джерелами палива має вирішальне значення для того, щоб польоти були менш шкідливими для клімату, але це не наблизить авіації до кліматичної нейтральності, погодилися на конференції в Берліні екологічні НУО, представники промисловості та дослідники. Вони сказали, що виробництво синтетичного палива з відновлюваною енергією – так званої енергії в рідину – є головним пріоритетом для сектора, що швидко розвивається, і вимагає негайних дій уряду, щоб запустити цю технологію в промислових масштабах, щоб мати реальну вплив найближчим часом. Але експерти також попереджають, що викиди CO₂ літаками є лише частиною проблеми, оскільки їхній «ефект, відмінний від CO₂» — наприклад, сліди конденсації, частинки та інші парникові гази .викиди на великій висоті – ще більше сприяють кліматичній кризі. Ось чому Німецьке агентство з навколишнього середовища (UBA) запропонувало низку заходів, щоб зробити польоти більш екологічними.

Чи є електричні літаки можливістю майбутнього?

Електричні польоти на далекі відстані - це надія авіації на майбутнє. Однак електричні літаки все ще мають низьке співвідношення енергії до ваги комерційних літій-іонних батарей, яке становить ~270 Вт·ч кг⁻¹, тоді як для польотів на далекі відстані потрібно ~800 Вт·ч кг⁻¹. [3]

Незважаючи на це, суто електричні польоти вже випробувані на коротких відстанях. Дивно, але вартість електроенергії для електричного літака MagniX Cesa Caravan становить 6 дол. США для 160 км місцевого польоту в порівнянні з 400 дол. США при використанні рідкого палива. Електрифікація - це не тільки "екологічніший" варіант для авіакомпаній, а й економічна перевага для їх кінцевого результату. [4]

Проміжним рішенням, доки повністю електричні літаки не з'являться на ринку, може стати гібридна модель, у якій високоенергетичне паливо може використовуватися для зльоту, а батареї – для безпосереднього польоту. Такі електропаливні гібриди мають перевагу за рахунок хімічної енергії палива, а газоподібне або рідке хімічне паливо у поєднанні з електрикою паливних елементів може безперервно заряджати батареї, як це робиться в гібридно-електричних автомобілях.

Відновлюваний водень або високоенергетичні види палива, такі як метанол, диметилловий ефір або оксиметилен диметилловий ефір, могли б замінити гас, що традиційно використовується в літаках. Однак водень поки не є життєздатним, тому що для його отримання потрібне спеціальне обладнання.

Розробка та впровадження на ринок екологічно чистого альтернативного авіаційного палива відіграє важливу ключову роль. Тут визначальним фактором є ціна сировини . Будівництво та розширення потужностей нафтопереробного заводу є додатковим потенціалом зниження витрат. Лише з паритетом ціни на вичопний гас регенеративне авіаційне паливо зробить значний і тривалий внесок у захист клімату в авіації.

Необхідно виробляти та пропонувати альтернативні види палива за конкурентними цінами. Тут найважливішим фактором є ціна сировини.

Розвиток і розширення потужностей нафтопереробного заводу є додатковим потенціалом зниження витрат. Лише за паритету ціни на вичерпний газ регенеративне авіаційне паливо зробить значний і тривалий внесок у захист клімату в авіації.

Потреби в електрифікованих літаках і альтернативних видах палива, включно з воднем і екологічним авіаційним паливом, обумовлюють необхідність стійкого енергопостачання в аеропортах. Різноманітні потреби в енергії авіаційних вузлів, таких як аеропорти, військові бази та портативні вертолiтні майданчики, потребуватимуть інфраструктури аеропорту, яка зможе виробляти енергію на місці, використовувати передові комунікації та пристосовуватись до майбутнього наростання потужностей.

Висновок. Авіаційна промисловість наполегливо працює над розробкою екологічно чистого авіаційного палива, а також впровадженням відновлюваних джерел енергії в аеропортах. За останні роки авіаційна промисловість досягла значного прогресу в розробці альтернативних видів палива. Ці види палива можуть бути на 80% менш вуглецевими, ніж традиційне реактивне паливо на основі вичерпного. Прогрес є обнадійливим, але галузь усвідомлює, що для того, щоб альтернативне паливо становило значну частку його постачання, потрібно зробити значно більше.

Список літератури

1. Міністерство інфраструктури України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://mtu.gov.ua/>

2. Офіційний сайт МАУ Україна. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://www.flyuua.com/ua/ua/home>

3. Largest commercial electric plane makes its maiden flight. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://www.teslareporter.com/news/largest-commercial-electric-plane-makes-its-maiden-flight/>

4. Getting renewable energy in the sky with better aircraft designs. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://www.advancedsciencenews.com/getting-renewable-energy-in-the-sky-with-better-aircraft-designs/>

5. International renewable energy agency. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://www.irena.org/>