

Від Землі до космосу: можливості відновлюваної енергії

Потреба в енергії на Землі ніколи не була більшою, ніж зараз, але потрібні нові технології, щоб постачання відповідало попиту. Щоб краще обслуговувати своїх споживачів і зменшити викиди вуглекислого газу та інші проблеми з навколишнім середовищем, наземна енергетична галузь отримує переваги від технологій, розроблених для космічних місій, таких як системи електропостачання та управління. Більш того, відновлювана енергія може використовуватися в різних сферах, і в сучасності навіть польоти на ній можуть стати реальністю.

Давним-давно, коли людство було лише на межі знайомства із літаками, ніхто навіть не мріяв про те, щоб вони були екологічними. У наш час бажання можуть бути втілені у реальність. Зробивши літаки більш сумісними з відновлюваними джерелами енергії, нові інноваційні конструкції можуть допомогти авіаційному сектору стати безвідходними.

Надія майбутнього авіації полягає в тому, що вона буде повністю електричною, в тому числі для польотів на великі відстані. Однак типова категорія «через 10 років» все ще стосується електричних літаків. Це пов'язано з тим, що комерційні літій-іонні батареї мають низьке співвідношення енергії до ваги – лише 270 Вт·год на кг-1, при тому, що для далеких польотів потрібно 800 Вт·год на кг-1. Незважаючи на це, чисто електричний політ малої дальності вже був здійснений. Дивно, але вартість електроенергії для 160-кілометрової місцевої подорожі на електричному літаку MagniX Cessna Caravan становить близько 6 доларів США на відміну від майже 400 доларів США, якби він працював на авіа бензині. Окрім того що електрифікація є зеленою альтернативою, вона має фінансові вигоди для авіакомпаній.

Гібридний літак, який використовує високоенергетичне паливо для зльоту та батареї для крейсерської подорожі, може бути тимчасовим вирішенням, поки повністю електричні літаки не отримають популярність. Завдяки хімічній енергії палива ці електропаливні гібриди мають перевагу. Крім того, газоподібне або рідке хімічне паливо в поєднанні з електрикою від паливних елементів може постійно заряджати акумулятори, як це робиться в гібридних електричних автомобілях. Замість гасу, який зараз використовується в літаках, можна використовувати відновлюваний водень або високоенергетичне паливо, як-от метанол, диметиловий ефір або оксиметилендиметиловий ефір. Водень, однак, поки що не є практичним, оскільки він вимагає великого утримуючого пристрою, тоді як високоенергетичні сполуки вимагають додаткового допоміжного обладнання для отримання водню для застосування.

Поки інші мріють і планують, новітній вантажний літак від Boeing вже використовує відновлювану енергію. Основна надана інформація щодо цього нового вантажного літака полягає в тому, що Boeing використовуватиме поновлюване авіаційне паливо для транспортування перельоту зі Сполучених Штатів до Парижа. Ця подорож стала першим трансатлантичним польотом комерційного реактивного літака на паливі, отриманому з біологічних матеріалів. За словами віце-президента та генерального менеджера 747-8 Елізабет Лунд, «цей історичний політ є поштовхом до зусиль авіації щодо скорочення викидів вуглецю та підвищення ефективності в усіх сферах нашої галузі». «Пропонуючи значне підвищення паливної ефективності, нижчі викиди вуглецю та менше шуму, 747-8 Freighter добре вписується в ці ініціативи».

Крім того, останні новини повідомляють, що ізраїльський стартап прагне почати розробку персональних електричних літаків. Щоб утвердитися на зростаючому ринку міської повітряної мобільності, такі компанії, як Airbus, Boeing, Volo copter GmbH і Joby Aviation, протягом останніх кількох років представили прототипи електричних літальних апаратів вертикального зльоту і посадки (eVTOL). Але розробляючи eVTOL, призначений для широкого використання, ізраїльський стартап AIR сподівається виділитися серед конкурентів. eVTOL розроблений AIR

завершив свій перший безпілотний політ, що є важливою віхою на етапі поточного тестування. У наступному тестовому рейсі AIR буде пасажир. Компанія очікує, що її прототип після схвалення регулюючих органів буде доступний для придбання за початковою ціною близько 140 000 євро наприкінці 2024 року.

Майбутнє вже близько: деякі ініціативи полягають у «збиранні» сонячної енергії в космосі. Схема збору сонячної енергії з космосу та використання мікрохвиль для передачі її на Землю здається занадто гарною, щоб бути правдою. Але, за словами Мартіна Зольтау, співголови Space Energy Initiative (SEI), партнерства бізнесу та академічних кіл, це може статися вже у 2035 році. Сузір'я надзвичайно великих супутників буде запущено на високу навколосезну орбіту як частина проекту Кассіопея, над яким працює SEI. Супутники будуть фіксувати сонячну енергію, коли будуть на місці, і відправляти її назад на Землю. За його словами, потенціал практично безмежний. У 2050 році він теоретично міг би постачати всю енергію необхідну світу. «Сонце має величезний запас енергії, і на орбіті достатньо місця для супутників, які живляться сонячною енергією. Щорічно на невеликій ділянці геостаціонарної навколосезної орбіти отримується більше енергії, ніж передбачається використовувати всім людством у 2050 році», — йдеться в повідомленні пана Зольтау.

Безсумнівно, важко будувати сонячні електростанції в космосі, але це може принести користь – принаймні для деяких країн. Прихильники стверджують, що велика електростанція на орбіті Землі генерувала б у 13 разів більше енергії, ніж подібна установка у туманному Сполученому Королівстві. Вихідна потужність космічних сонячних електростанцій може легко досягти гігават, що зрівняється з атомними електростанціями. Shotwick Solar Park, розташований на півночі Уельсу, є найбільшою сонячною електростанцією у Сполученому Королівстві, але вона генерує лише мізерні 72,2 мегават, коли інсоляція найвища. Порогу гігават досягають лише найбільші сонячні електростанції у світі, які є величезними установками в деяких із найсонячніших країн. Наприклад, сонячна електростанція Bhadla в Індії, яка генерує до 2,7 гігават і займає 52 квадратних милі (160 квадратних кілометрів) землі, більша за острів Мангеттен.

Вартість будівництва сонячної електростанції в космосі буде дуже високою. Проте можна стверджувати, що станція окупиться набагато швидше, якщо її побудувати, ніж будь-яке земне джерело відновлюваної енергії.

URL джерела: <https://patriot-nrg.com/uk/content/vid-zemli-do-kosmosu-mozhlyvosti-vidnovlyuvanoyi-energiyi>