

# **Modular multi-powertrain zero-emission systems for HDV (BEV and FCEV) for efficient and economic operation (2ZERO)**

TOPIC ID: HORIZON-CL5-2022-D5-01-08

**Модульні системи мульти-силових агрегатів з нульовим рівнем викидів для автомобілів великої вантажопідйомності (електромобілі на акумуляторних батареях - BEV та електромобілі на паливних елементах FCEV) для ефективної та економічної роботи (2ZERO)**

Початок прийому пропозицій	Останній термін прийняття пропозицій	Бюджет
2 грудня 2021	26 квітня 2022	EUR 58 000 000

Від проекту очікуються наступні результати:

- Демонстрація високоефективних силових агрегатів для вантажних автомобілів великої вантажопідйомності (HDV) для автопоїздів з причепом, групи транспортних засобів 4, 5, 9, 10, 11 або 12 VECTO, здатної проїхати 750 км без дозаправки / без підзарядки під час роботи з максимальною повною масою автомобіля не менше 40 тонн в умовах експлуатації, порівнянних із профілем розрахунку витрат енергії транспортним засобом далеких перевезень VECTO (vehicle energy consumption tool).
- Демонстрація розроблених концепцій протягом не менше 6 місяців у реальних умовах за участю виробників, постачальників енергії, електричної та водневої інфраструктури та кінцевих користувачів (наприклад, перевізників, постачальників логістичних послуг та вантажовласників) з усієї Європи, покриваючи не менше 500 км (на далекі відстані) середньодобової експлуатації в реальних умовах - відповідно до регулювання часу руху та відпочинку.
- Надати управляючим автопарків гнучкі інструменти керування, специфічні для автомобілів з нульовим вибросом викидів (ZEV - zero emission vehicle) (наприклад, адаптованих до характеристик транспортних засобів та інфраструктури), що підтримують безперешкодну інтеграцію автомобілів з нульовим викидом вихлопних газів в автопарк та полегшують призначення завдань та маршрутів (інфраструктура, діапазон, час зарядки, корисне навантаження) і т. д.).
- Сприяти значним крокам щодо зниження цін, з увагою на та демонстрацію шляхів до досягнення рівності загальної вартості експлуатації з

рішеннями на базі двигунів 2020 року, що передбачають обсяг виробництва > = 10 000 одиниць на рік, та чисте скорочення сукупної вартості власності окрім цього

Тематика:

Потрібний модульний і гнучкий підхід до силових агрегатів для великих вантажівок великої вантажопідйомності, яка може задовольняти різним вимогам місії (дальність поїздки, потужність та вимоги до підзарядки/заправки) за рахунок зміни розмірів батареї/бака для виконання різних завдань та профілів керування в межах однієї автомобільної платформи.

Гнучкі автомобільні платформи можуть дозволити встановлення модульних рішень для силових агрегатів, включаючи версії електромобілів з акумуляторними батареями чи електромобілів на паливних елементах, або автомобілі з розширеним діапазоном водневих паливних елементів, використовуючи масштабованість та модульність встановлених силових агрегатів, щоб забезпечити економічні рішення для спеціальних завдань.

Необхідно продемонструвати як мінімум два різні прототипи, що охоплюють два різні завдання в експлуатаційних умовах: одне з яких обов'язкове для вантажних перевезень на далекі відстані, як визначено в очікуваних результатах, у той час як додатковий прототип(и) відповідно до профілю розрахунку витрат енергії транспортним засобом далеких перевезень VECTO для групи транспортних засобів 4, 5, 9, 10, 11 або 12, які здатні працювати з максимальною повною масою транспортного засобу не менше 40 тонн у робочих умовах, порівнянних з профілем регіональної місії VECTO та/або міжміськими автобусами.

Кандидатам слід виходити за рамки заходів, що фінансуються в рамках теми HORIZON-CL5-2021-DEST5-CCT-01-01, уникаючи дублювання дій, які вже виконуються на цю тему, а також заходів, розроблених поточним проектом з паливних елементів та водню Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking<sup>[1]</sup>.

Очікується, що проектні пропозиції стосуватимуться наступного:

- Ефективне керування енергією/температурою, включаючи систему нагрівання, вентиляції та кондиціонування повітря HVAC та під час надшвидкої зарядки як під час водіння, так і під час перерв (включаючи допоміжні засоби, такі як ночівля в готелі та, опціонально, холодильні навантаження), досягаючи мінімальної енергоефективності 44% у режимі підтримки заряду у електромобілів на паливних елементах або 82% для автомобілів з акумуляторною батареєю (як при tank-to-wheel\* у циклах регіонального розподілу VECTO, так і в циклах далеких перевезень, залежно від ситуації).
- Очікується, що пропозиції для електромобілів на паливних елементах покажуть масштабований рівень потужності водневого енергоблоку для

роботи на повній потужності або розширення діапазону для зміни вимог до потужності та дальності для різних профілів місій, що продемонструє, принаймні, 90% доступність і 30 000 годин експлуатації електромобілю для безпечної та надійної роботи ефективні операції, включаючи можливості масштабування; (розробка паливних елементів та баків виключені з цієї теми; необхідно передбачити відповідну участь у проєктах з паливних елементів та водню (FCH - Fuel Cells and Hydrogen)).

- Для пропозицій щодо електромобілів з акумуляторними батареями для далеких перевезень, необхідна демонстрація концепцій швидкої зарядки, що відповідають встановленим правилам та практиці перевезень, з відновленням не менше ніж 400 км за 45 хвилин із загальною ефективністю зарядки не менше ніж 80%. Очікується, що запропоновані рішення не знизять продуктивність транспорту (тобто кілометраж на день, включаючи час відпочинку водія) і повинні бути розгорнуті в точках завантаження/розвантаження і на проміжних ділянках, забезпечуючи при цьому сумісність з мережею.
- Демонстрація вантажопідйомності не менше 90% від наявного наразі у такого транспортного засобу.
- Поліпшення інтеграції інверторів та технологій постійного струму з оптимізацією та новими концепціями охолодження та зниження витрат з урахуванням, де це доречно, синергізму з HORIZON-CL5-2021-DEST5-CCT-01-02.
- Поліпшення конкретних центральних електродвигунів великої потужності або модульних концепцій двигунів з урахуванням, де це доречно, синергізму з HORIZON-CL5-2022-DEST5-CCT-01-02.
- Досягнення рентабельності з допомогою оптимізації системи управління.
- Стратегії профілактичного обслуговування з урахуванням технологій штучного інтелекту, включаючи використання прогностичних та діагностичних методів та блоків управління, щоб продовжити термін служби систем паливних елементів.
- Показати мінімально досяжний вплив на довкілля (парникові гази, викиди забруднюючих речовин, біорізноманіття, ресурси тощо) з допомогою порівняльної оцінки життєвого циклу.
- Проєкти повинні надавати моделі цифрових двійників демонстраційних транспортних засобів, щоб вплив інновацій на спільні цілі партнерства 2Zero міг бути визначений до завершення проєкту. Дані, які створюються як вихідні дані «цифрового двійника», мають відповідати концепції FAIR data, слід заохочувати зберігання у відповідних репозиторіях<sup>[2]</sup>.
- Зниження цін в результаті економії на масштабі завдяки модульності та стандартизації компонентів в інших варіантах використання для вантажних автомобілів, автобусів (і, де це можливо, залізниць) (а також створення зв'язків з поточними проєктами в рамках партнерства з паливних елементів та водню (FCH - Fuel Cells and Hydrogen) з чіткою дорожньою картою збільшення виробничих показників після завершення проєкту та для розвитку необхідних

ланцюжків доданої вартості. Необхідно проаналізувати рентабельність рішень на системному рівні (включаючи необхідну інфраструктуру).

- Розробка та перевірка інструментів для інтеграції автомобілів з нульовим викидом вихлопних газів до автопарків (і змішаних автопарків) для ефективного розподілу завдань (маршрути, стратегії зарядки, призначення тощо).
- Визначте європейські транскордонні коридори з нижчими бар'єрами або вищими перевагами для початку ринкових операцій, а також можливі майбутні ініціативи у контексті Connecting Europe Facility

У цій темі реалізується спільна програма Європейського партнерства "На шляху до автомобільного транспорту з нульовим рівнем викидів" (Towards zero emission road transport - 2ZERO).

Особлива умова:

Результати проведеної роботи мають досягнути рівня TRL 7-8 до завершення проекту (Рівень технологічної готовності: демонстрація прототипу системи в робочому середовищі; Система завершена та кваліфікована).

Міжсекторальні пріоритети:

- Спільне європейське партнерство
- EOSC та FAIR data

[1]<https://www.fch.europa.eu/page/fch-ju-projects>

[2]Заключний звіт та план дій Експертної групи Європейської комісії за достовірними даними FAIR Data, "TURNING FAIR INTO REALITY" - [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning\\_fair\\_into\\_reality\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/turning_fair_into_reality_0.pdf)

\*Tank-to-Wheel (бак-колесо) - Термін відноситься до піддіапазону в енергетичному ланцюжку транспортного засобу, який простягається від точки, в якій енергія поглинається (точка зарядки; паливний насос), до розряду (перебування в русі).