

УДК 629.423.3:621.432

Железняк Є.О.¹, Артюх О.М.²

¹ студ. гр. Т-212 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК ГІБРИДНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ: ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ТА СТРАТЕГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Україна поступово стає частиною глобального екологічного руху, і розвиток гібридного транспорту є одним із найяскравіших доказів цього.

Проте шлях від теорії до масового використання гібридів на наших дорогах супроводжується багатьма технологічними викликами. Як майбутні інженери, ми намагаємося розібратися: що заважає гібридам стати «номером один» в Україні і як ми можемо покращити їхню роботу вже сьогодні.

Перший серйозний виклик – технологічний. Більшість гібридів, що їздять нашими дорогами, були спроектовані для м'якого клімату та ідеальних доріг Європи чи США. В українських реаліях ми стикаємося з проблемою швидкої деградації батарей через суворі зими. Холод значно знижує ефективність хімічних процесів в акумуляторах, що змушує ДВЗ працювати частіше для обігріву салону та підзарядки. Стратегією оптимізації тут може стати розробка додаткових систем терморегуляції для батарейних відсіків, адаптованих саме під наш клімат.

Інша проблема – оптимізація експлуатаційних характеристик у змішаних режимах руху. Для України характерні як перевантажені міські вулиці, так і швидкісні траси (де вони є). На трасі гібрид часто втрачає свою перевагу в економії палива, бо працює переважно бензиновий двигун, а важка батарея стає лише додатковим баластом. Наша наукова група вважає, що виходом може бути інтелектуальне планування маршруту через GPS-навігацію, яка б заздалегідь підказувала системі управління автомобілем, де краще приберегти заряд батареї (наприклад, перед в'їздом у місто), а де – використати всю потужність обох двигунів.

Ми також бачимо проблему в «технологічному консерватизмі» багатьох перевізників. Багато хто боїться купувати гібриди через міфи про їхню ненадійність чи складність ремонту. Насправді ж, сучасні гібридні установки часто мають довший ресурс, ніж звичайні авто, бо ДВЗ працює в набагато легших режимах. Оптимізація експлуатації тут полягає в грамотному моніторингу стану системи. Ми пропонуємо ширше впроваджувати телематичні системи, які б у реальному часі передавали дані про стан кожної комірки батареї та ефективність рекуперації.

Не можна забувати і про економічний аспект. Гібрид дорожчий при купівлі, тому він має «відбивати» свою ціну за рахунок меншої витрати палива та рідшого обслуговування гальмівних колодок (завдяки гальмуванню двигуном). Наша задача як дослідників – розрахувати ці терміни окупності для конкретних українських умов, щоб надати реальні цифри бізнесу та державі.

На завершення, розвиток гібридного транспорту в Україні – це складна задача. Нам потрібно не просто купувати іноземні технології, а адаптувати їх, створювати свої методики діагностики та навчання. Технологічні виклики великі, але вони дають нам шанс побудувати якісно нову транспортну систему. Ми віримо, що поєднання сучасного програмного забезпечення та надійної інженерної бази дозволить зробити гібриди по-справжньому

«народними» автомобілями в Україні, що буде корисно і для гаманця водія, і для екології нашої країни.