

УДК 629.3.01

**О.В. Диких,
М.В. Кисіль,
О.В. Гусак,
В.І. Приходько**

СТВОРЕННЯ СПЕЦТРАНСПОРТУ ДЛЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ АВТОМОБІЛІВ З ГІБРИДНИМИ СИЛОВИМИ УСТАНОВКАМИ¹

Економія палива, турбота про довкілля та й просто данина моді примушують європейців, американців і японців дедалі частіше купувати автомобілі з гібридними силовими установками. В Україні такі автомобілі поки що не мають серйозного попиту через більшу вартість порівняно з бензиновими або дизельними моделями. Проте виробники віряють в потенціал “зелених” авто в нашій країні, розширюючи список гібридних моделей.

У статті йдеться про історію виникнення автомобілів-гібридів та аспекти створення на їх основі спеціалізованих транспортних засобів для органів та підрозділів Міністерства внутрішніх справ України.

Ключові слова: *спецавтомобіль, гібридний автомобіль, електроавтомобіль.*

Економія палива, забота об окружающей среде да и просто дань моде заставляют европейцев, американцев и японцев все чаще покупать автомобили с гибридными силовыми установками. В Украине такие автомобили пока не имеют серьезного спроса из-за большей цены, чем у бензиновых или дизельных моделей. Но производители верят в потенциал “зеленых” авто в нашей стране, расширяя список гибридных моделей.

В статье идет речь об истории возникновения автомобилей-гибридов и аспекты создания на их основе специализированных транспортных средств для органов и подразделений Министерства внутренних дел Украины.

Ключевые слова: *спецавтомобиль, гибридный автомобиль, электроавтомобиль.*

Economy of fuel, anxiety about an environment, and simply tribute to the fashion compel Europeans, Americans and Japanese all more often to buy cars with hybrid power-plants. In Ukraine such machines have no serious demand, because of the bigger price as compared to petrol or diesel models. But producers believe in potential of “green” auto in our country, extending the list of hybrid models.

Paper studies the history of the emergence of cars hybrids and aspects of creation on their basis of specialized vehicles for law-enforcement bodies of Ukraine.

Keywords: *special car, hybrid car, electrocar.*

Зазвичай гібридні автомобілі працюють на бензині і електриці або газовому паливі і електриці, але зустрічаються і такі версії гібридів, електрика для батарей

¹ Закінчення. Початок у попередньому номері.

яких виробляється спеціальною установкою на паливних комірках у процесі хімічної реакції між воднем і киснем. Переваги гібридних автомобілів виходять далеко за межі звичайної економії бензинового палива.

Екологічність. Гібридні автомобілі менше забруднюють атмосферу шкідливими речовинами, ніж звичайні машини з ДВЗ. Міністерство енергетики США повідомило, що в середньому гібридний автомобіль використовує на третину менше бензину, ніж стандартний двигун внутрішнього згорання. Зменшення споживання пального позитивно позначається на стані повітря, покращує екологічну обстановку. Застосування ж акумуляторів значно меншої ємності, ніж в електромобілях дуже спрощує вирішення проблеми переробки старих батарей. Як згадувалося раніше, гібридні транспортні засоби також у своїй роботі часто використовують поєднання таких екологічно чистих джерел енергії, як електрику і водень, тобто повністю виключають експлуатацію згубного для екології бензинового палива.

Збільшений пробіг, швидка заправка. Гібридні автомобілі можуть проїздити значно більше своїх бензинових і повністю електричних родичів за рахунок вдалого поєднання роботи двох типів моторів: ДВЗ і електричного двигуна. Як правило, бензин використовується в гібридах лише з метою додаткового енергетичного живлення акумуляторів, полегшення старту транспортного засобу і збільшення швидкості пересування. На малих швидкостях основну роботу виконують електромотори, проте коли автомобіль набирає швидкість, бензинові двигуни беруть на себе частину зусиль. На відміну від електромобілів, гібридам не треба простоювати довгі години на заправних станціях, відбираючи в людини дорогий час.

Зниження витрат на паливо і технічне обслуговування. Малі експлуатаційні витрати є однією з основних переваг автотранспорту гібридного приводу. Подорожуючи на транспортному засобі, якому не завжди треба горюче паливо для запуску, можна істотно заощадити. Гібридні автомобілі вимагають меншого обслуговування хоч би тому, що їх рухова установка значно менше піддається зносу. До того ж більшість компонентів гібридних автомобілів не вимагають регулярного технічного обслуговування.

Можливість повторного використання енергії. У гібридних машинах, так само як і електричних, передбачена можливість збереження частини енергії, що утворюється при гальмуванні, і її повторного використання. Роль накопичувачів енергії в гібридних автомобілях виконують акумуляторні батареї або ж спеціальні конденсатори.

Відмінна продуктивність. Гібридний автомобіль працює з тим же рівнем продуктивності, що й будь-який інший автомобіль, крім того, на крутих підйомах і при русі на високих швидкостях від нього можна чекати ще більшої ефективності роботи. Як показує статистика, більшість людей, яким основну частину своєї водійської практики доводилося їздити на бензинових автомобільних моделях, не помічають практично жодної різниці в ефективності експлуатації цих двох типів автомобілів. Гібридні транспортні засоби користуються широкою популярністю не лише серед громадськості, але й уводяться в експлуатацію поліцією та правоохоронними органами.

Кількість гібридних автомобілів на дорогах постійно збільшується внаслідок цілого ряду переваг над лише електричними або бензиновими моделями, проте, як і у будь-якого виду транспорту, автомобілі гібридної технології не позбавлені недоліків.

Зниження продуктивності. Гібридна система приводу часто піддається критиці з боку водіїв: акумуляторні батареї, що є невідокремленою частиною

трансмисії, як правило, знижують ємність при мінусових температурах. Експлуатація батарей в холодну пору року істотно скорочує їм життя. Саме тому охочі поїздити на автомобілі по снігових заметах рідко вибирають гібриди. Крім того, додавання зайвої ваги автомобілю громіздкими батареями, не завжди сприятливо відображається на їх маневреності.

Висока вартість. Гібриди коштують приблизно на 20 % дорожче ніж автомобілі тих же марок і моделей бензинового або тільки одного електричного приводу. Подібна розбіжність у вартості пояснюється використанням дорожчих у виготовленні і складанні компонентів трансмісії. Хоча дещо більш високі витрати швидко окупаються економією грошей на заправку і обслуговування.

Труднощі з технічним обслуговуванням і пошуком нових комплектуючих. Частини гібридного приводу автомобілів зазвичай є ексклюзивними і дорожчими? чим у інших транспортних засобах. Крім того, внаслідок певної новизни цих засобів пересування в наш час досить складно знайти справжнього фахівця-механіка, який зміг би взятися за обслуговування гібридів. Станції технічного обслуговування гібридних автомобілів почали будуватися в європейських країнах лише нещодавно, тож вести мову про розвиток подібної системи в Україні поки що навіть не доводиться.

Проблеми безпеки. Гібридні автомобілі, так само як і електричні, при роботі в електричному режимі працюють практично безшумно, тому можуть бути вчасно не почуті пішоходами.

Електромобіль здатний функціонувати тільки за одним принципом – від енергії акумуляторів. У гібридного ж автомобіля дещо інша схема роботи. Як правило, гібрид може працювати як в одному лише електричному режимі, так і поєднуючи використання бензинового палива з електрикою. Урівноваженість усіх технічних параметрів – одна з головних переваг гібридів. Потужність, висока швидкість, здатність до надшвидкого розгону, безумовно, дісталася цим засобам пересування від бензинових автомобілів. Економічність, уміння накопичувати кінетичну енергію гальмування “ від електромобілів. Комбінування роботи електричного і звичайного двигуна дозволяє істотно збільшити тягові можливості транспортного засобу. Водночас електронна система управління практично всіх гібридних моделей передбачає перемикання між режимом електроживлення і повноцінного гібридного приводу.

Гібридний автомобіль Toyota Prius як базовий автомобіль для служб поліції використовується в багатьох країнах світу.



Рис. 1. Toyota Prius, Королівська канадська поліція, Оттава



Рис. 2. Поліцейський Toyota Prius в Іллінойсі, США

У 2015 році МВС України за “Зеленою програмою” отримало від уряду Японії 348 Toyota Prius – гібридних автомобілів, з середнім споживанням бензину 3,9 л/100 км. Це друга партія гібридних Toyota Prius від японського уряду в рамках Кіотського протоколу. Перша складалася з 1220 шт. Вони розійшлися по всій Україні.



Рис. 3. Спеціальний автомобіль для патрульної поліції на базі автомобіля “Toyota Prius III”

Спеціальний автомобіль для патрульної поліції Toyota Prius має довжину 4480 мм, ширину – 1745 мм, висоту – 1510 мм. Колісна база – 2700 мм. Об’єм

багажника – 445 л. Дорожній просвіт – 140 мм. Автомобіль оснащується 1,8-літровим бензиновим мотором потужністю 99 к. с. і варіатором E - CVT. Їздить на 95-му бензині. Гібридна установка включає і 2 електромотори, необхідність включення яких електронна система визначає самостійно. З ними сумарна потужність Prius зростає до 136 к.с. Максимальна швидкість – 180 км/год, розгін до сотні – 10,4 с. Споживання палива у змішаному циклі – 3,9 л/100 км. [1].

Серцем автомобіля є Hybrid Synergy Drive (HSD) – силова установка, яка складається з ДВС, електродвигуна, генератора, варіатора і комп'ютера, який забезпечує взаємодію всіх елементів. Потужність електромотора складає 99 к.с., але при розгоні максимальна потужність збільшується за рахунок бензинового двигуна до 136 к.с.

У звичайному режимі їзди на швидкості до 70 км/год авто повністю працює від електромотора. Тому в режимі звичайного патрулювання взагалі не шкодить екології і не видає шумів. Але є в силовій установці і слабке місце – її акумулятор.

Як запевняють японські інженери, акумуляторна батарея Приуса може служити стільки ж, скільки і сам автомобіль. Але це в ідеальних умовах експлуатації. Адже вона повинна працювати при кімнатній температурі (саме для цього вона винесена в салон) і заряджатися лише до 80 % та розряджатися не нижче 40 % потужності. А ось як будуть її експлуатувати молоді поліцейські, невідомо. Саме тому за оптимістичними прогнозами батареї вистачить на 160 тисяч кілометрів пробігу. А за умов постійної експлуатації – це максимум 3 роки. Розгін від 0 до 100 км/год у них трохи більше 10 секунд, що на рівні з популярними в нас корейськими авто середнього класу. Цього явно недостатньо для переслідування порушників на дорогах іномарках, яких на наших дорогах більше ніж достатньо.

Втім, загалом автомобіль досить хороший і, як все японське, надійний. За належного догляду і правильної експлуатації він проїздить по наших дорогах довго.

Оснащення поліцейського автомобіля

Машина комплектується двома раціями. Одна знаходиться в салоні, друга виносна і закріплена на грудях патрульного. Також автомобіль інтегрований у загальну базу даних через планшетний комп'ютер, який можна використовувати як у салоні, так і зовні. Реєстрацію забезпечує цифрова система відеоспостереження "Тайфун". Також установлена камера разом із комплексом "Рубіж", він може в автоматичному режимі впізнавати номерні знаки автомобілів і порівнювати їх із базою даних для пошуку порушників. Причому база даних включає не тільки порушників ПДР, а й неплатників по кредитах, аліментах, комунальних послугах, якщо запит на їх розшук прийшов у поліцію від виконавчої служби.

Також у кожній машині стоїть термінал для оплати штрафів на місці. Це дуже важливе нововведення, яке дозволить водіям економити свій час. Еквайрингові термінали встановив Ощадбанк. Вони є вже у патрульних машинах поліції у великих містах і найближчим часом такі термінали будуть у всіх машинах в Україні.

Також у Toyota Prius поліції є й інші засоби для виконання роботи поліцейськими: обмежувальні конуси, пакети першої допомоги, дорожні покажчики та інше [2].

У наш час реформування системи органів і підрозділів Міністерства внутрішніх справ України за європейськими стандартами, актуальність використання

сучасних економічних транспортних засобів для потреб новостворених підрозділів Національної поліції є пріоритетним напрямом. Економічність гібридних автомобілів дає можливість істотно оптимізувати та зменшити експлуатаційні витрати і досягти високотехнологічних сучасних перспектив упровадження спеціальних та спеціалізованих автомобілів для МВС України, що дозволить, у свою чергу, ефективно знижувати рівень злочинності в державі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гибридный электромобиль с возможностью подключения к электросети “ машина будущего? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://autorelease.ru/articles/109-automobile/347-gibridnyj-elektromobil-s-vozmozh-nostyupodklyucheniya-k-elektroseti-mashina-budushhego.html>.
2. Toyota Prius : на чем ездит патрульная полиция Украины [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lexltd.com.ua/10153-toyota-prius-na-chem-ezdit-patrulnaya-policiya-ukrainy.html>.

Отримано 29.03.2017

Рецензент Марченко О.С., к.т.н.