

СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК АВТОМОБІЛІВ

Автомобільний ринок України поповнюється автотранспортом сучасних конструктивних концепцій, що використовують альтернативні та нові види енергії, при покращених технічних параметрах. Зростає чисельний склад електрифікованих та гібридних автомобілів та відбувається збільшення транспортних засобів підвищеної вантажопідйомності та пасажиромісткості, а також вдосконалюється інфраструктура рухомого складу.

Електромобіль з'явився раніше, ніж двигун внутрішнього згорання.

І все ж таки до того, щоб стати мейнстримом, електромобілям ще далеко. Для того, щоб всерйоз поборотися з бензиновими машинами, індустрії доведеться усунути ще багато мінусів у конструкції та експлуатації електрокарів.

До мінусів електромобілів можна віднести:

1. Не всі електромобілі дозволяють здійснювати тривалі поїздки на кілька сотень кілометрів і призначені переважно для пересування в межах одного міста. Уявити електрокар, що спокійно витримує поїздку з Києва до Одеси чи Львова, поки неможливо, або це можуть зробити поодинокі електрокари. З одного боку, цього мінуса легко було б позбутися, побудувавши розвинену мережу станцій підзарядки акумуляторів електрокарів. Але й тут не так гладко. Час повного заряду сучасного електромобіля може становити у найкращому разі годину, але зазвичай заряджати транспортний засіб доводиться по кілька годин. Навіть для швидкої та неповної підзарядки потрібно щонайменше 30 хвилин. Що весь цей час має робити водій, незрозуміло. Виробники електрокарів радять заряджати свої машини вночі вдома.

2. Електромобілі дещо дорожче коштують. Ціни на модель економ-класу починаються від 20 чи 30 тисяч доларів. Tesla Model S, Tesla Model Y, Model X PLAIID обійдеться покупцеві вже більше 100 тисяч. У американської компанії Lusid Motors створеній у 2007 році в Каліфорнійському Нью-Йорку найбільш відомий седан преміям – класу Lusid Air коштує до 250 тисяч доларів. У США за останні два роки збільшилася кількість програм лізингу та довгострокової оренди електрокарів, однак і тут ціна для середньостатистичного покупця залишається досить високою. Навіть деякі моделі китайських виробників коштують по ціні відомих європейських електрокарів.

3. Зростає періодичність заряджання основних акумуляторних батарей та час їх підзарядки.

4. Не у всіх країнах розвинені мережі заправних станцій.

5. Строки експлуатації акумуляторних батарей обмежені 5-10 років.

6. Утилізація акумуляторних батарей не налагоджена.

7. Запас ходу на повній зарядці залежить від кліматичних умов та режимів експлуатації.

8. Зростання потужностей електростанцій, що впливає на екологію.

До переваг електрифікації можна віднести:

1. Електромобілі набагато ефективніші за ті, що їздять на бензині. У середньому електрокар перетворює на механічну близько 60% електричної енергії. Водночас машина на бензині використовує паливо з ефективністю 17-20%.

2. Електромобілі просто ідеальні з погляду екології під час експлуатації. Вони не забруднюють довкілля небезпечними вихлопними газами, а виробництво "палива" їм не вимагає спустошення природних запасів нафти.

3. Краще керування, за рахунок зниженому центру ваги, так як значна частина ваги припадає на основну акумуляторну батарею, яка розташована у підпіллі.

4. Значно вище загальна потужність, та передача крутного пікового моменту вже з початку натискання на акселератор.

5. Знижені загальні шумові характеристики, як на зовні, так і в середині салону авто. Краща аеродинаміка завдяки практично плоскому днищу кузова транспортного засобу.

5. Простіша конструкція, а саме електродвигун – трансмісія.

6. Суттєво знижена трудомісткість проведення чергового ТО завдяки простішій механічній частині конструкції електромобіля.

Основними виробниками ринку електромобілів у світі можна вважати азійських виробників а саме:

– китайські компанії електромобілів бюджетного класу: BYD, GEELY, CHERY, Leapmotor, FEIFAN, GEOME, HONGCI, XPENG, TOMPSON і багато інших на фоні більше 300-т марок та автобрендів мають електромобілі бюджетного класу вартістю від 5 тисяч доларів до 20 тисяч доларів;

– преміального класу: NIO, GEELY (VOLVO, LOTUS, POLISTAR, ZEEKER, Lynk & Co), BYD (Denza by Mercedes) CHANGAN-HUAWEI, окремі компанії HIPHI, BYD (Yangwang серія U), VOYAH, DIDI, YUAN-HAN, LiAuto, GreatWall Motors, WEY, ORA, ICAR, GAC, ARCFOX, концерн FAW Group (Hongqi) – є представниками преміальних гібридних та електричних преміальних авто з ціною від 30 тисяч доларів і вище. Є деякі авто китайських виробників коштують більше ніж 2 млн. доларів (гіперкари спортивного спрямування з високотехнологічних матеріалів), але це поодинокі прототипи у співпраці з європейськими, американськими

чи японськими компаніями. До того ж суттєвий розвиток китайських виробників здебільшого полягає у державних програмах, залученні значних інвестицій, технологій, та європейських та американських фахівців автомобілебудування.

Деякі китайські виробники (NIO, BYD (Yangwang серія U), LiAuto, GEELY (VOLVO, LOTUS, POLISTAR, ZEEKER, Lynk & Co) FAW Group (Hongqi) за дослідними результатами випробувань під час експлуатації, на краш тестах, якості збирання, ходовим якостям, ефективності спрацювання підвіски, якості салонна, дальності ходу на одному заряді, технології виготовлення, прохідності по бездоріжжю, ефективності спрацювання електронних асистентів і іншим менш суттєвим перевагам, завдяки залученню відомих фахівців Mercedes-Benz AG, BMW, Rolls-Royce, Land Rover, Audi і багато інших – перевершили у загальній якості авто відомих європейських, американських та азійських брендів.

Ось наприклад NIO ET9 (рис. 1.) – це вершина технологій авто у своєму класі за якістю і сучасними технологіями.



Рис. 1. NIO ET9

– корейські виробники: Hyundai Motor (Ioniq), Kia Motors (EV).

– японські виробники: Honda, Toyota, Subaru.

Важливими тенденціями розвитку електрифікації авто є вдосконалення технологій, як створення авто, так і збільшення ємності акумуляторних батарей від 150кВт·год і вище, що вдається китайським виробникам особливо таким гігантам як BYD (Yangwang серія U), CATL. До речі це два виробники, які забезпечують своїм продуктом не тільки внутрішній ринок, але і зовнішні світові компанії автопрому.

А що ж європейські компанії? Це питання можна вважати відкритим так, як азійський ринок в світових рейтингах має «шаленні» темпи зростання. Розвиток електрифікації європейських компаній дещо повільніше і навіть деякі потужності зосереджені у Китаї. Такі бренди Європи, як Volkswagen (серія ID), Audi (серія e-tron), Skoda, Mercedes-Benz AG (серія EQ, Smart), зосереджують свої потужності в Китаї.

Також європейські компанії наголошують на тому, що за період 2030-2035 років взагалі відмовляться від виробництва авто з двигунами внутрішнього згоряння, хоча тут закрадаються сумніви за останніми заявами.

Преміальні бренди все ж розробляють яка концепції нових електроавто, так і серійні прототипи преміального класу: Mercedes-Benz AG(серія EQ), BMW (серія IX), Porsche (Tacan), запустили серії електромобілів, які мають високий рівень розвитку електричних технологій. Не стоїть осторонь такі концерни, як PSA (Abarth, Alfa Romeo, Chrysler, Citroën, Dodge, DS, Fiat, Jeep, Lancia, Maserati, Opel, Peugeot, Ram и Vauxhall).

Також осторонь не стоїть такий альянс «Рено-Ніссан-Міцубісі» (англ. Renault–Nissan–Mitsubishi Alliance) – стратегічне франко-японське партнерство в галузі розвитку машинобудування між компаніями: французької Рено (Renault) і японської Ніссан (Nissan). У жовтні 2016 року Mitsubishi Motors Corporation (MMC) оголосило про те, що Nissan Motor Co., Ltd. (Nissan) завершив угоду з купівлі 34% акцій MMC за 237 мільярдів японських ієн і стає найбільшим акціонером компанії MMC. Вони теж розробляють новітні технології електрифікації та гібридизації авто (Liaf, Zoe, Ariya). З червня 2003 між відомою китайською компанією Dongfeng і японською Nissan створено спільне підприємство Dongfeng Motor Company.

До речі тогорічним авто у Європі визнано Kia EV6, а у 2023 Jeep: Avenger і це кросовери електричні.

Одними із масових першопрохідців на ринку електричних авто є американські компанії Tesla (Model X, 3,Y), Lucid Motors (Lucid Air), Ford (Mustang Mach-E), Cadillac (Lyriq, Celestiq 2024), GM (Hummer EV), Rivian (R1S, R1T) і це тільки визнані моделі.

За результатами аналізу можна зробити наступні висновки:

1. Тенденції розвитку та використання електрокарів значно зростають.
2. Перехідними технологіями в автомобілебудуванні є гібридні, які є найбільшою альтернативою іншим технологіям.
3. Поступово розвиваються технології такі, як з альтернативними паливами енергії: з паливними водневими елементами, біо палива, літальні технології (квадрокоптери).
4. Для України найбільш актуально здійснювати експлуатацію авто поки що, з гібридними технологіями.

Література:

1. Смирнов О. П. Концептуальні рішення створення екологічно чистих автотранспортних засобів з електроприводом / О. П. Смирнов // Вестник ХНАДУ. – 2011. – № 55. – С. 52–57

2. Аналіз визначення трудомісткостей проведення то концептуально різних середньорозмірних кросоверів [Текст] / М.В. Шаповал, В.В. Вірченко, О.С.Васильєв, М.О. Скорик // Інноваційні аспекти розвитку автомобільного транспорту України: зб. тез. доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Кам'янське, 16-18 травня 2023 р. – Кам'янське, 2023 – С. 18-21с.