

## **Майбутнє електромобілів: проблеми із зарядкою та можливі рішення**

Після десятиліття потужного розширення світовий запас електромобілів досяг 10 мільйонів одиниць у 2020 році, що на 43 відсотки більше, ніж у 2019 році, і 1% від загальної чисельності. У 2020 році дві третини реєстрацій нових електромобілів і дві третини запасів становили акумуляторні електромобілі (BEV). Китай мав найбільший автопарк із 4,5 мільйонами електромобілів, тоді як Європа мала найбільший щорічний приріст, досягнувши 3,2 мільйона у 2020 році. Хоча економічний ефект COVID-19 заважав ринку бензинових та дизельних автомобілів, попит на електромобілі продовжує зростати. Зміна клімату та прагнення досягти нульових викидів сприяють глобальному переходу до зеленого транспорту.

Оскільки 63 відсотки споживачів припускають, що електромобілі не відповідають критерію їхньому бюджету, витрати на придбання завжди були великою проблемою при прийнятті рішень про покупку електромобіля. Але оскільки вартість батареї знижується і паритет витрат між електромобілями та традиційними автомобілями очікується до 2026 року, увага звертається до проблеми масштабування необхідної інфраструктури та постачання сировини, щоб забезпечити масове розповсюдження електромобілів. На відміну від типових АЗС, зарядні станції важче знайти через високі інвестиційні витрати та складнішу інфраструктуру. Зарядні станції є дорогою інвестицією через витрати на встановлення, які коливаються від 2 500 доларів США за повільний зарядний пристрій до 35 800 доларів США для швидкого заряджання, а також інші витрати, такі як ліцензії та сертифікація. Крім того, дозволити людям заряджатися там, де вони зазвичай паркуються, вдома чи на роботі, супроводжується власним набором проблем, включаючи взаємодію з багатоквартирними будинками, керуванням підключенням до мережі та доступністю слотів для зарядки. Як наслідок, з'являється менша ніж потрібно мережа діючих зарядних станцій, що заважає споживачам переходити на електромобілі.

Технології відіграватимуть ключову роль у створенні інфраструктури для зарядки та електромережі, а також у забезпеченні стабільного постачання важливих корисних копалин для підтримки масового впровадження електромобілів за розумною ціною. Автомобілі часто простоюють 95% часу. У період високого попиту розумна та гнучка технологія зарядки використовує не споживану енергію автомобільних акумуляторів, щоб доставити більше електроенергії в мережу, або просто розумно зупиняє або зменшує потужність зарядки. Розумна система зарядки може краще передбачити різкі піки споживання електроенергії, дозволяючи власникам електромобілів планувати зарядку на основі обмежень потужності, ціни та пріоритету, а також продавати невикористану електроенергію назад до мережі. Крім того, ця технологія дозволяє мережі розширювати потужність, обслуговувати зростаючий попит на електромобілі за зниженою ціною для клієнтів, зменшувати навантаження на мережу та уникати стрибків цін на енергію.

Перехід на електричні транспортні засоби йде повним ходом, підживлюваний зростанням екологічних проблем, державним законодавством та фінансовими стимулами, а проблеми, які створює цей перехід, лише зростають. На щастя, технологія штучного інтелекту речей (AIoT) у поєднанні з іншими апаратними та промисловими ланцюжками постачання дозволяє нам долати численні перешкоди. Технологія розумної зарядки покращує інфраструктуру, а також поліпшує досвід споживачів. Розумне управління енергією покращує керування електромобілем і стаціонарним навантаженням, мінімізуючи небезпеку перевантаження мережі та дозволяючи більше використовувати відновлювані джерела енергії. Продовжуючи термін служби та можливість повторного використання батарей, моніторинг та аналітика допомагають усунути вузькі місця поставок, викликані підвищеним попитом на необхідні матеріали для батарей.

Більше країн підуть слідом за Німеччиною та іншими у забороні продажу автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння в результаті всесвітнього прагнення до зниження викидів у поєднанні з технологіями, які прискорюють електрифікацію транспорту. З огляду на те, що заборона може набути чинності вже у 2030 році, питання полягає в тому, чи готові підприємства, райони та міста зробити крок у цьому десятилітті.

До 2025 року буде ще більше електромобілів із запасом ходу не менше 250 миль. Однак їх кількість все одно буде меншою, ніж тих звичайних автомобілів з 400-мильним запасом ходу, а заправні станції залишаться більш доступними, ніж зарядні пристрої для електромобілів. На більшості ринків інфраструктура зарядки є нерозвиненою, дорогою, важкою в експлуатації та територіально обмеженою. Власники автопарків, які масово координують зарядку, повинні платити за дорогі вдосконалення мережі та витримувати тривалі відключення енергопостачання. Стандартна зарядка від звичайних розеток має кілька недоліків, які нові методи прагнуть усунути.

Заміна батареї є одним з варіантів, однак, виявилось, що це важко реалізувати. Better Place, стартап, який створив мережу обмінних станцій в Ізраїлі, перш ніж розширитися по всьому світу, припинив свою діяльність у 2012 році. Ілон Маск також намагався, але не зміг, почати бізнес із заміни акумуляторів. Проте китайський NIO зробив 800 000 замін батареї і таким чином довів можливість реалізації такого варіанту. Концепцію також випробовують у Сполучених Штатах; Компанія Ample, що базується в Районі Затоки (Bay Area), була заснована для забезпечення системи заміни акумулятора для автовиробників та операторів електромобілів. Оскільки China State Grid впроваджує напівручну заміну батареї в автобусах і таксі, заміна акумулятора для вантажних перевезень і далеких перевезень також виглядає багатообіцяючою. За останнє десятиліття технологія батареї значно вдосконалилася, знизивши витрати на 90% і вагу, що дозволило підвищити продуктивність. Однак заміна батареї вимагає додаткових ресурсів, що викликає занепокоєння щодо ресурсної ємності та стійкості.

Іншою альтернативою є включення технологій зарядки в дорожні мережі. У Electreon, наприклад, впровадили технологію бездротової зарядки для електромобілів у русі, яка отримала назву Electric Road System. Електромобілі, оснащені батареями Electreon, можуть пересуватися по зарядній смузі, вбудованій у дорогу, і за потреби заряджати свої акумулятори. Зарядка здійснюється від мережі, а вздовж електричної траси можуть бути встановлені сонячні огорожі для забезпечення генерації відновлюваної енергії.

Людство не зможе досягти універсального впровадження EV за допомогою однієї політики; нам знадобляться скоординовані зусилля та активна реалізація поточних альтернатив. Здатність рішень для лінійки електромобілів досягти економічно значного масштабу значною мірою залежить від світових стандартів і державно-приватного партнерства. Технологія вже тут, але час покаже чи готові ми її сприйняти.

**URL джерела:** <https://patriot-nrg.com/uk/content/maybutnye-elektromobiliv-problemy-iz-zaryadkoju-ta-mozhlyvi-rishennya>