



Батареї на колесах

Електромобіль – це не лише засіб пересування, але і три-чотири дні стабільного енергетичного живлення будинку.

Автомобільний ринок стає все більш електричним – частка екологічних автомобілів у продажах в Європі за підсумками першого півріччя цього року виросла майже втричі та склала вже 8%. Але такий швидкий розвиток створює нові вимоги до електромереж, адже це означає, що велика кількість електромобілів буде заряджатися одночасно, наприклад, у пікові години ввечері. Цю проблему часто називають одним з основних стримуючих факторів та ризиків розвитку електричного транспорту у світі.

Але технології не стоять на місці. Як вам ідея, щоб електромобіль не тільки споживав електроенергію,

але і повертав надлишки у мережу?

Доведений факт – один електромобіль може забезпечити електроенергією сімейний будинок протягом трьох-чотирьох днів. Усе це стає можливим завдяки розвитку технологій Vehicle-to-Home та Vehicle-to-Grid. Як це працює та чи скоро автомобілі перетворяться на батареї на колесах – спробуємо розібратися.

Як електромобіль може жити ваш будинок?

Система **Vehicle-to-grid (V2G)** дає можливість заощаджувати на різниці тарифів в різний час доби. Життя власника V2G-мобіля виглядатиме приблизно так: вночі, коли навантаження на електромережу мінімальне і тарифи на електроенергію невисокі, електромобіль заряджається. Вранці в пікові години, діставшись до робочого місця, водій продає невикористану енергію за високим тарифом. Після обіду, в години середнього навантаження, транспортний засіб можна підзарядити, а ввечері – продати надлишки енергії за високим тарифом.

Така проста схема не тільки приносить вигоду власнику транспорту, але і може допомогти стабілізувати роботу міської енергомережі. При цьому технологію V2G можна застосовувати не тільки на особистому автотранспорті: корпоративні автомобілі і громадський транспорт з великими батареями, залишаючись вночі підключеними на парковках і в депо, можуть підтримувати потужність і безпеку мережі.

Такий же принцип працює і з автономною домашньою мережею. Енергообмін між автомобілем і будинком стає можливим завдяки системі **Vehicle-to-Home (V2H)**. Електромобіль здатний забезпечувати середньостатистичний приватний будинок енергією протягом кількох днів.

Використання V2G в поєднанні з V2H дозволяє власникам домашніх сонячних панелей стати одночасно і виробником, і споживачем енергії. Отримуючи енергію від домашніх сонячних панелей, водій заряджає свій транспорт, а потім продає надлишки енергії міській мережі в періоди високого навантаження.

Для роботи цих технологій потрібні спеціальні зарядні двонаправлені пристрої, що виступають інтерфейсом між мережею та електромобілем. Коли електромобіль заряджається від мережі електроенергія подається у вигляді змінного струму, а акумулятори електромобіля зберігають постійний струм.

Якщо батарею електромобіля безпосередньо підключити до шини постійного струму, то струм заряду і розряду необхідно буде контролювати. Тому між шиною постійного струму і акумулятором



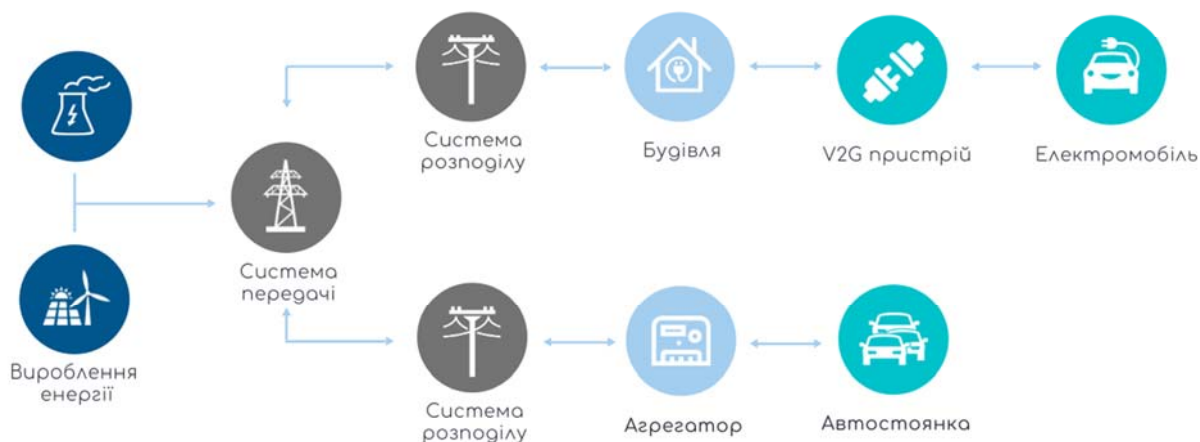


необхідно встановлювати двонаправлений пристрій, який регулюватиме процес заряду і розряду, перетворюючи струм із змінного на постійний і навпаки.

Таким чином, V2H та V2G дозволяють створити ідеальне поєднання двох найбільш перспективних технологій – електричної мобільності та сонячної енергії. Сонячні панелі перетворюють енергію сонця в електрику, а батарея електрокару – використовується як накопичувач енергії, постачаючи її в дім, коли це необхідно.

ТРАНСПОРТ & ЕНЕРГЕТИКА

СХЕМА РОБОТИ V2H ТА V2G



МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



Дізнатися більше, як це працює, можна в концептуальному [відео](#) від Nissan Group.

Навіщо це необхідно?

Частка відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) в генерації електрики в Європі стабільно збільшується – за даними аналітичного агентства Ember, за підсумками першого півріччя 2020 року частка ВДЕ складала 40%, і вперше в історії вона перевищила частку викопного палива (вугілля та природного газу).

Однак вітрові та сонячні електростанції характеризуються нерівномірністю генеруючої потужності внаслідок прямої залежності від погодних умов, а також частою невідповідністю попиту та пропозиції. Зокрема, сонячна енергія, якої вдосталь вдень, у години пікового попиту ввечері є недостатньою.

Найпростіший спосіб нівелювати ці невідповідності – зберігати надлишкову енергію в батареях, коли вона генерується, і вивільняти її для використання пізніше, коли вона знадобиться.

Ще одним важливим аспектом є зростання навантаження на електромережу, зокрема, у пікові періоди ввечері.

За прогнозами IEA (Sustainable Development Scenario 2030), у випадку вечірньої зарядки електромобілі будуть додавати 60 ГВт до пікового попиту в Китаї, 50 ГВт в Сполучених Штатах та Європейському Союзі та 20 ГВт в Індії до 2030 року.

На глобальному рівні це еквівалентно приблизно половині встановлених потужностей атомної енергетики у 2018 році.



INFO@FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FRA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



Однак **60% пікового навантаження**, пов'язаного з електромобілями, можна уникнути, змінивши період зарядки на кілька годин.

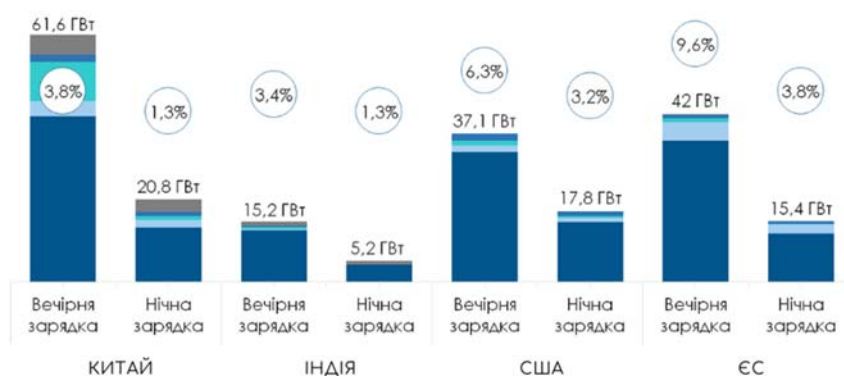
Наприклад, у разі зарядки вночі внесок електромобілів у пікове навантаження падає до менше 2% у Китаї та Індії та до близько 4% у США і Європейському Союзі.

ТРАНСПОРТ & ЕНЕРГЕТИКА

СЦЕНАРІЙ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ДО 2030



ВНЕСОК ЕЛЕКТРИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДО ЩОГОДИННОГО ПІКОВОГО ПОПИТУ



Легкові автомобілі

LCV

Автобуси

Вантажні автомобілі

Дво- та триколісні транспортні засоби

Джерело: Сценарій сталого розвитку в 2030 році (IEA)

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНИ АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



В цілому, за сценарієм IEA, електричні транспортні засоби матимуть **4% світового річного попиту** на електроенергію (для порівняння – зараз цей показник складає 0,3%). За прогнозами, до 2030 року кількість електромобілів сягне 250 мільйонів на основних ринках електромобілів (Китай, ЄС та США), що може спровокувати зростання частки зарядки в піковий період до **4-10%** в цих регіонах.



INFO@FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FRA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



ТРАНСПОРТ & ЕНЕРГЕТИКА

СЦЕНАРІЙ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ДО 2030



4%

обсяг світового річного попиту на електроенергію, який матимуть електричні транспортні засоби (зараз показник складає 0,3%)



16 ТИС. ГВТ-ГОД

сукупна ємність батарей електрокарів, яка може перенаправлятися до мережі у відповідний час за допомогою V2G

4-10%

частка зарядки в піковий період ввечері, враховуючи, що кількість електромобілів досягне 250 млн (Китай, ЄС та США)



380 ТВт-ГОД

економія у виробництві електроенергії в Китаї, Індії, ЄС та США під час пікового попиту за рахунок V2G

Джерело: IEA

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



І технології V2H та V2G допомагають вирішити ці проблеми, адже вони перетворюють електрокар зі споживача електроенергії на постачальника.

У 2030 році в Китаї, Індії, ЄС та США технологія V2G може допомогти уникнути потреб у виробництві електроенергії в **380 тераватт-годин (TWh)** під час пікового попиту. Це майже еквівалентно загальному обсягу споживання електроенергії в Італії у 2018 році.

І ще один цікавий прогноз-припущення від IEA: якби V2G від електромобілів задовольняв піковий попит замість виробництва на основі викопного палива, у всьому світі можна було б уникнути **330 мільйонів тон викидів CO₂** (Mt CO₂). Це еквівалентно загальному обсягу викидів CO₂, пов'язаних з енергетикою, у всій Італії у 2018 році.

Таким чином, технологія V2G відкриває нові можливості для енергетичної системи, адже може забезпечити більш плавну інтеграцію відновлюваних джерел енергії та використання ємності акумулятора EV як активного, гнучкого енергетичного ресурсу протягом пікових періодів.

Pros & Cons

Фінансові, енергетичні та соціальні переваги технологій V2H та V2G зробили їх довгоочікуваним нововведенням на ринку, але поки вони ще не досягли повного прогресу через ряд проблем, які ще мають бути вирішені.

Тож які плюси від впровадження систем V2H та V2G?

1. Підтримка під час відключення електроенергії

Несправності в електропостачанні відбуваються навіть у розвинутих країнах світу: аварії, стихійні лиха можуть стати причиною відсутності електроенергії.

Під час землетрусу і цунамі в Тохоку 2011 року Nissan направив 66 одиниць Nissan Leafs на північно-східне узбережжя Японії, які протягом багатьох днів використовувались як основне джерело живлення.



INFO@FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FRA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



2. Зниження споживання електроенергії в години пік

Кількість електромобілів постійно збільшується, і одночасне підключення їх до зарядки призводить до надмірного завантаження електромережі.

Електромобілі, що підтримують V2H, забезпечують гнучкість доставки електроенергії не перевантажуючи мережу та накопичують електроенергію в той час, коли тарифи на електроенергію низькі.

3. Можливість одночасно використовувати побутову техніку великої електричної ємності

Іноді електромережі не дозволяють використовувати побутову техніку великої електричної ємності одночасно.

В деяких будинках Амстердаму, не можна одночасно користуватися посудомийною машиною та сушкою, хоча ці будинки мають найкращу проводку з розподілом навантаження на фазу.

Електричні транспортні засоби з V2H можуть виступати в якості буфера в цих випадках, щоб забезпечити додаткову пропускну здатність, не потребуючи модернізації мережевого з'єднання.

4. Ефективне використання природної енергії та енергетична незалежність

Накопичуючи енергію, вироблену сонячними батареями, в акумуляторах електромобілів та повторно її використовуючи для домашнього споживання, можна не тільки уникнути дисбалансу в мережі, але й вести екологічний спосіб життя.

5. Фінансова економія

Багато власників будинків встановлюють сонячні панелі та акумуляторні батареї, що дозволяє їм збільшити власне споживання сонячної енергії. Стандартний домашній акумулятор (4-7 кВт-год) коштує близько 5000 доларів. Тому немає необхідності інвестувати в окрему акумуляторну батарею, якщо акумулятор електрокару стає тим самим локальним сховищем.

Крім того, власник електромобіля може продавати електроенергію в енергосистему в години, коли машина не використовується, і заряджати автомобіль в години, коли електроенергія дешевша, оскільки в багатьох країнах ціна електроенергії залежить від часу доби.

Усе це добре, але є кілька «але»...

Широкому розповсюдженню цих технологій заважає кілька недоліків та відкритих питань, що потребують додаткових досліджень.

1. Капітальні та енергетичні витрати на силову електроніку

Для підключення автомобіля до електромережі потрібно двонаправлений інтерфейс та готовність власників електромобілів брати участь у постачанні електроенергії у відповідний час.

2. Ризик прискореної деградації батареї

Батареї електромобілів мають життєвий цикл близько 1000 заряджання. Часта зарядка і розрядка може скоротити час роботи батарей. Тому необхідним є проведення додаткових досліджень з вивчення впливу циклів зарядки та розрядки на термін служби акумулятора.

3. Проблема сумісності зі стандартами зарядки

На даний момент технологія V2G в Європі добре працює тільки зі стандартом зарядки CHAdeMO, в той час як європейські виробники орієнтовані на стандарт CCS, у якого немає на озброєнні технології V2G.

Але скоро ситуація має змінитися на краще – організація CharIN, що займається популяризацією CCS у світі, анонсувала забезпечення підтримки технології V2G до 2025 року.

4. Необхідність регуляції ринку електроенергії

Ринок використовується для покупки електроенергії у власників електромобілів. Необхідно бути впевненим, що приватні власники електротранспорту матимуть дозвіл на законодавчому рівні та





зможуть на вигідних умовах брати участь у регулюванні навантаження на мережі, ризикуючи тривалістю життя батареї електрокару.

5. Необхідність додаткових інвестицій у розвиток відповідної зарядної інфраструктури

В масштабах комерційного впровадження системи V2G, використання можливостей електромобілів накопичувати надлишки електроенергії та повертати їх у мережу потребує розгортання інтелектуальних громадських зарядних станцій, які здатні забезпечити роботу системи V2G.

Наприклад, уряд Нідерландів анонсував виділення 5 млн євро на субсидування розгортання 472 громадських зарядних станцій «автомобіль-мережа» V2G в 21 місті країни. Не дарма ця держава займає перші місця за темпами розвитку електромобільної інфраструктури. Але чи готові й інші країни на такі інноваційні кроки – велике питання.

ТЕХНОЛОГІЇ V2H ТА V2G

СИЛЬНІ ТА СЛАБКІ СТОРОНИ



ПЕРЕВАГИ



Використання як джерела живлення під час відключення електроенергії



Зниження споживання електроенергії в години пік



Можливість одночасного використання побутової техніки великої електричної ємності



Ефективне використання природної енергії та енергетична незалежність



Фінансова економія



НЕДОЛІКИ



Капітальні та енергетичні витрати на силову електроніку



Ризик прискореної деградації батареї



Проблема сумісності зі стандартами зарядки



Необхідність регуляції ринку електроенергії



Необхідність додаткових інвестицій у розвиток відповідної зарядної інфраструктури

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



Що робитиме ЄС, щоб технології V2G стали повсякденністю?

Звичайно ж, Європа не могла оминати увагою цей новий напрям і зараз уважно вивчає можливість впровадження технологій V2G.

У звіті Стратегічного Форуму з важливих проєктів, що становлять загальноєвропейський інтерес, відзначають перспективність напрямку V2G як важливого активу, що забезпечує безпечну, конкурентоспроможну і стійку енергію і сприяє декарбонізації транспорту. У планах – розробка і створення перших пілотних ліній на підтримку майбутнього великомасштабного розгортання V2G по всій Європі (**KPI до 2030 року – 1 млн. систем V2G**).

У Франції дослідження системного оператора RTE (Réseau de Transport d'Électricité) показало, що V2G може мати щорічну вигоду для потужностей в **200-700 млн євро на рік** до 2035 р. Технологія може зменшити піковий попит на електроенергію, покращити інтеграцію відновлюваних джерел



INFO@FUA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FUA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



енергії та зменшити викиди CO₂ в Європі. Тому на європейському рівні можливості V2G оцінюють до **декількох мільярдів на рік**.

Але не все так просто, адже широкомасштабний розвиток V2G в Європі вимагає вирішення низки проблем. Тож ЄС напружував ряд першочергових кроків, що сприятимуть розвитку цієї перспективної галузі:

- Розробка нормативно-правової бази (стандартів) транспортної мережі, включаючи стандарти на обладнання, що дозволяє розумне управління двонаправленим обміном енергії між транспортним засобом та оточенням.
- Консолідація технічних стандартів і створення спеціальної програми сертифікації V2G для її контролю.
- Розробка Директиви ЄС для регулювання та розкриття економічної доцільності V2G у всіх країнах ЄС.
- Розгортання великомасштабної пілотної програми з впровадження систем заряджання від мережі постійного струму, оснащених зовнішніми двоспрямованими зарядними пристроями змінного/постійного струму і ІКТ-компонентами для керування двоспрямованим обміном енергією між акумуляторною батареєю транспортного засобу і інфраструктурою енергетичних мереж.
- Формування бізнес-моделі, яка включатиме схему ціноутворення для узгодження інтересів і розподілу створення цінності між енергетичними компаніями, операторами інфраструктури та автопарків, власниками/користувачами і виробниками транспортних засобів з урахуванням впливу на скорочення терміну служби акумуляторних батарей.
- Координування інвестицій у великомасштабне виробництво двоспрямованих зарядних станцій з метою забезпечення операційної сумісності на всій території ЄС, підвищення функціональності і зниження витрат.
- Фінансування схем, спрямованих на надання допомоги муніципалітетам, транспортним управлінням, операторам автопарків в оснащенні зарядними станціями V2G.

Доведення ефективності та надійності технології V2G може забезпечити її швидке розповсюдження в країнах Європи та матиме потенціал не тільки з точки зору економічної вигоди, але й вирішення ключових проблем енергетики та екології.





ТЕХНОЛОГІЇ V2H ТА V2G

ПЕРШОЧЕРГОВІ КРОКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ



Розробка нормативно-правової бази (стандартів) транспортної мережі



Формування бізнес-моделі зі схемою ціноутворення для узгодження інтересів і розподілу створення цінності між стейкхолдерами



Консолідація технічних стандартів і створення спеціальної програми сертифікації V2G для її контролю



Координування інвестицій у великомасштабне виробництво двоспрямовних зарядних станцій



Розробка Директиви ЄС для регулювання та розкриття економічної доцільності V2G



Фінансування схем надання допомоги муніципалітетам, операторам автопарків в оснащенні зарядними станціями V2G



Розгортання великомасштабної пілотної програми з впровадження систем V2G

Джерело: Звіт Стратегічного форуму з важливих проектів, що становлять загальноєвропейський інтерес

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



Хто на передовій інноваційних змін?

Вже сьогодні технологію V2H підтримують електромобілі Nissan (Leaf & e-NV200), Renault (Zoe), Mitsubishi (Outlander) та деякі автомобілі на паливних елементах – MIRAI і Honda Clarity від Toyota, що можуть використовувати розумну зарядку від V2H, виробляючи електроенергію за допомогою водню та постачаючи її до будинку.

І MIRAI, і Clarity здатні подавати 9 кВт електроенергії, яка може забезпечувати звичайне домогосподарство до 6-7 днів.

А от реалізація технології двонаправленої зарядки V2G зараз ще на порядку денному технологічного розвитку.

Nissan

У 2018 році компанія Nissan Motors Co. Ltd. оголосила про свій перший електричний автомобіль Nissan Leaf, який отримав погодження для резервного живлення електромережі в Німеччині. На основі пілотного проєкту у січні 2019 року компанія продала 8 кВт-год електроенергії назад до мережі.

Як стверджує Nissan, заряду батареї електромобіля ємністю 62 кВт вистачить, щоб протягом шести днів забезпечити електроенергією типово європейське домогосподарство. Робочий прототип Re-Leaf від Nissan повинен служити під час екстремальних ситуацій, а після того, як мережеве електропостачання буде відновлено, Re-Leaf можна використовувати як екологічний транспорт, спроможний їхати без підзарядки до 385 км.



INFO@FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FRA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



Nissan Leaf з технологією двонаправленої зарядки V2G © newsroom.nissan-global.com

Крім того, у рамках державного проєкту в Австралії Realising Electric Vehicle Services (REVS) команда Австралійського національного університету (ANU) проводить випробування 50 електромобілів Nissan Leaf, щоб перевірити, як вони можуть виконувати роль мобільних акумуляторів для електромережі.



«Ми знаємо, що V2G працює в лабораторії, але нам потрібно продемонструвати надійність і життєздатність послуг V2G в реальному світі в масштабі», – сказав керівник дослідження д-р Бьорн Штурмберг з Програми інтеграції акумуляторів та мереж ANU. «Нам потрібно довести контроль, координацію та кібербезпеку технологічних систем, а також найважливіші ділові та регулятивні моделі, щоб зробити V2G привабливим для всіх зацікавлених сторін».

На сьогоднішній день це буде найбільшим подібним випробуванням в Австралії, і одним з найбільших у світі.

Audi

Audi теж проводить експерименти з двонаправленими зарядками електромобілів. Влітку 2020 року німецький автовиробник оголосив, що робочий прототип Audi підтримує технології V2H та V2G. Автовиробник зазначає, що такий транспортний засіб, як Audi e-tron, з повним зарядом акумулятора може протягом тижня забезпечувати електроенергією будинок для однієї сім'ї.





Стенд Audi з тестування двонаправленої зарядної мережі © volkswagenag.com



«Ідея настільки ж проста, як і геніальна: високовольний акумулятор електричного автомобіля не тільки заряджається через настінну коробку вдома, але й може подавати енергію назад до будинку як децентралізований носій інформації», – зазначають в Audi.

Fiat Chrysler Automobiles

Fiat Chrysler Automobiles (FCA) запустила у вересні 2020 року першу фазу свого пілотного проєкту з підключення до мережі Vehicle-to-Grid (V2G) на заводі Mirafiori в Італії, який незабаром має стати найбільшою в світі установкою V2G. FCA реалізує даний проєкт у партнерстві з ENGIE Eps в якості технологічного партнера і оператором електромереж Terna.



Площа V2G IAT Piazzale del Drosso – комплекс Mirafiori, Турин © media.fcaemea.com



INFO@FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



WWW.FRA.ORG.UA



+38 (044) 251-70-54



Перша фаза проєкту складається з 32 двосторонніх зарядних пристроїв для 64 автомобілів, а до кінця 2021 року установка зможе обслуговувати до 700 електромобілів. Для покриття паркувальних місць для автомобілів, підключених до V2G, ENGIE Italia виготовляє величезну кришу, що складається з приблизно 12 000 сонячних панелей, які будуть забезпечені виробничо-логістичними об'єктами «зеленої» енергії. Станція зможе виробляти більш 6500 МВт енергії щорічно, що компенсуватиме більше 2100 тонн викидів CO₂ в рік. Основна мета масштабного проєкту – перевірити в реальних умовах, чи дійсно електромобілі можуть зіграти значущу роль у стабілізації електромережі.



Роберто Ді Стефано (керівник відділу електронної мобільності в регіоні EMEA FCA) пояснив: «Vehicle-to-Grid є значною можливістю оптимізувати експлуатаційні витрати автомобілів на користь автомобілістів, а також конкретну можливість сприяти стійкості електромережі. Однак нам потрібне V2G-дружнє регуляторне середовище».

Група Renault

З 2016 року Renault та його партнери розробляють в Утрехті інтелектуальні рішення для зарядки, щоб сприяти популяризації електромобілів та використанню відновлюваних джерел енергії.



«Завдяки інтелектуальній зарядці ми вже знаємо, як жити автомобіль, коли електроенергія виробляється за найкращою ціною з використанням відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна енергія або енергія вітру. Тепер V2G дозволяє нам подавати електроенергію назад у мережу, якщо це необхідно, коли джерела постачання будуть перервані», – говорить Ніколас Шотті, директор нової бізнес-програми Groupe Renault в галузі енергетики.



Renault починає випробування зарядки V2G в Нідерландах © media.group.renault.com

Завдяки інновації, розробленій Groupe Renault, обмін даними між автомобілем та мережею здійснюється змінним струмом, що дозволяє реалізувати розумну зарядку без серйозних змін на зарядних станціях. Таким чином, місцевій владі чи приватним особам не потрібно інвестувати в дорогі зарядні станції.



Honda Motor Company

У вересні 2019 року Honda представила прототип системи V2G Honda Power Manager, який з'єднує електромобілі з інтелектуальною енергосистемою. Компанія розробила цю технологію двонаправленої передачі енергії спільно зі спеціалістами EVTEC.



Honda із зарядкою V2G в Іслінгтоні (Великобританія) © hondanews.eu

На початку 2020 року компанія Honda встановила у Лондоні свою першу в Європі зарядну станцію з функцією реверсу і заявила, що автомобіль зможе зарядитися до 80% за 30 хвилин, і у неї буде запас ходу 200 км (125 миль). Крім того, Honda оголосила про співпрацю з Vattenfall, провідним постачальником електроенергетики в Європі. Це дозволить Honda вперше у світі укласти контракт щодо гнучких тарифів на електроенергію, передбачених для власників електромобілів в Європі. Тарифи доступні для власників електромобілів різних брендів також дозволяють використовувати електроенергію, виробляти відновлювальні джерела, включаючи вітрові та гідроелектростанції. У 2020 році цей сервіс став доступним у Великобританії, Німеччині та інших країнах Європи.

Mitsubishi Motors Corporation

Технологія зарядки автомобіля до мережі скоро буде представлена для Mitsubishi Outlander PHEV. Технологія (V2G) була доступна на Outlander з кінця 2016 року (моделі MY17), а до 2021 року Mitsubishi очікує більше варіантів двонаправленої зарядки, одним з яких може бути австралійська компанія Rectifier Technologies. Вона розкриває потенціал використання Outlander PHEV як накопичувача електроенергії.



Двонаправлений зарядний пристрій V2G та Mitsubishi Outlander PHEV © mitsubishi-motors.com

В Mitsubishi заявляють, що спочатку працюватимуть над доведенням концепції V2G, перш ніж починати «проштовхувати її в ті області, де це добре підходить».

Для цього компанія NewMotion допомогла об'єднати зусилля Mitsubishi та мережевого оператора TenneT у використанні зарядних пристроїв V2G.



Генеральний директор NewMotion підкреслює: «Mitsubishi Motors є справжнім лідером, прийнявши V2G та використовуючи технологію у своєму PHEV. Спільно з нашими партнерами ми хочемо показати, що V2G простий у впровадженні та може суттєво змінити електричну мережу, а також гарантії користувачів електромобілів».

Синергія транспорту та енергетики близько?

За сценаріями майбутнього розвитку енергетики Національної мережевої системи електропостачання (ESO), до 2050 року до 45% домашніх господарств будуть активно надавати послуги V2G.

Тож вже дуже скоро транспорт і енергетика будуть тісно пов'язані між собою завдяки акумуляторним батареям. І від того, наскільки достатньою буде їх кількість, буде залежати електрифікація транспорту та перехід до відновлювальних джерел енергії.



INFO@FRA.ORG.UA



WWW.FRA.ORG.UA



МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



+38 (044) 251-70-54

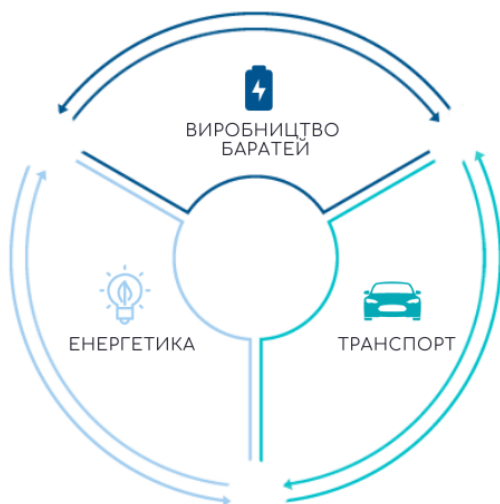


ТРАНСПОРТ & ЕНЕРГЕТИКА

ЛАНЦЮЖОК СТВОРЕННЯ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ



ЛАНЦЮЖОК СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ,
ЩО ШВИДКО ПОЄДНАЄ ТРАНСПОРТ ТА ЕНЕРГЕТИКУ



Джерело: World Economic Forum



ВИРОБНИЦТВО БАТАРЕЙ

Елементи і збірка
Активні речовини
Рециклінг (у т.ч. з міських відходів)
Застосування
Ремонт та оновлення



ТРАНСПОРТ

Міські електромобілі
Каршерінг
Розумна зарядка
V2G



ЕНЕРГЕТИКА

Вторинне використання
Децентралізоване зберігання енергії
(напр. сонячна енергія + зберігання)
Централізоване зберігання енергії

МАТЕРІАЛ ПІДГОТОВЛЕНО АНАЛІТИЧНИМ ЦЕНТРОМ ФЕДЕРАЦІЇ АВТОПРОМУ УКРАЇНИ



V2H та V2G – непрості технології, які можуть стати проривом для енергетики і власників електромобілів. Втім, і досі залишається відкритим питання – як цього досягти? І головне – як до цих нових трендів може долучитися Україна?

Використання матеріалів Федерації автопрому України дозволено лише за умови посилання (гіперпосилання) на Федерацію автопрому України (www.fra.org.ua)



[INFO@FRA.ORG.UA](mailto:info@fra.org.ua)



МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО, 1, КИЇВ, 01030



[WWW.FRA.ORG.UA](http://www.fra.org.ua)



+38 (044) 251-70-54