



भारत में बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन

प्रलिमिंस के लिये:

बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन, एथेनॉल, फ्लेक्स इंधन, FAME-II, NEMMP

मेन्स के लिये:

[इलेक्ट्रिक वाहन वनिरिमाण और सवीकृति - चुनौतियाँ और अवसर](#), इलेक्ट्रिक वाहन और वैश्विक शुद्ध शून्य उत्सर्जन लक्ष्य

चर्चा में क्यों?

[शुद्ध-शून्य उत्सर्जन लक्ष्य](#) को प्राप्त करने की दशा में बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन (BEVs) की गतिशीलता को संधारणीय बनाना भारत सरकार के प्रयास का केंद्र बढि बनता जा रहा है।

- हालाँकि नॉर्वे और चीन जैसे देशों ने बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन के क्षेत्र में सफलता हासिल की है, लेकिन इसका तात्पर्य यह नहीं है कि भारत को भी समान सफलता प्राप्त हो, वशिषिट स्थितियों के कारण भारत को वभिनिन चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन:

- परचिय:**
 - बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन (BEV) एक प्रकार के इलेक्ट्रिक वाहन हैं जो पूरी तरह से उच्च क्षमता वाली बैटरी में संग्रहीत वदियुत शक्तिपर चलते हैं।
 - आंतरिक दहन इंजन नहीं होने के कारण ये शून्य टेलपाइप उत्सर्जन उत्पन्न करते हैं।
 - BEV के पहियों को चलाने के लिये इलेक्ट्रिक मोटर का उपयोग किया जाता है, जो तत्काल आघूर्ण बल (Torque) और गति प्रदान करते हैं।
- बैटरी प्रौद्योगिकी:**
 - BEV उन्नत बैटरी तकनीक, मुख्य रूप से [लथियम-आयन](#) (Li-Ion) बैटरी पर निर्भर करती है।
 - ली-आयन बैटरियों में ऊर्जा घनत्व उच्च होता है, इससे लंबी दूरी तय की जा सकती है और इसका प्रदर्शन बेहतर होता है।
- चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर:**
 - BEV को अपनी बैटरी चार्ज करने के लिये चार्जिंग स्टेशनों के नेटवर्क की आवश्यकता होती है। चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर में वभिनिन प्रकार के चार्जर शामिल हैं:
 - स्तर 1 (घरेलू आउटलेट)
 - स्तर 2 (समर्पति चार्जिंग स्टेशन)
 - स्तर 3 (DC फास्ट चार्जर)।
- सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन, कार्यस्थल और आवासीय भवन चार्जिंग सुविधाएँ बुनयिदी ढाँचे के वसितार में महत्त्वपूर्ण भूमिका नभिते हैं।

FOUR TYPES OF EVs

HEVs: Conventional hybrid electric vehicles (such as variants of the Toyota Hyryder Hybrid or Honda City e:HEV in India) combine a conventional ICE system with an electric propulsion system, resulting in a hybrid drivetrain that substantially lowers fuel usage. The onboard battery in a conventional hybrid is charged when the IC engine is powering the drivetrain.



PHEVs: Plug-in hybrid vehicles (such as the Chevrolet Volt) also have a hybrid drivetrain that uses both an ICE and electric power for motive power, backed by rechargeable batteries that can be, in this case, plugged into a power source.

BEVs: Vehicles like the Tata Nexon in India, or the Nissan Leaf and Tesla Model S, have no ICE or fuel tank, and run on a fully electric drivetrain powered by rechargeable batteries.

FCVs: Fuel cell vehicles (such as Toyota's Mirai and Honda's Clarity) use hydrogen to power an onboard electric motor. FCVs combine hydrogen and oxygen to produce electricity, which runs the motor, and the only residue of the chemical process is water. Since they're powered entirely by electricity, FCVs are considered EVs — but unlike BEVs, their range and refuelling processes are comparable to conventional cars and trucks.

बैटरी चालित इलेक्ट्रिक वाहन से संबंधित समस्याएँ:

- **चार्जिंग नेटवर्क:**
 - वर्तमान में भारत में सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों की संख्या सीमित है, इसकी संख्या में वृद्धि करने के लिये एक अनुरूप रणनीतिकी आवश्यकता है जो दोपहिया और तपिहिया वाहनों की आवश्यकताओं को पूरा कर सके।
 - वर्तमान में देश भर में लगभग 2,000 सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन ही चालू हैं।
 - चार्जर और ऑटोमोबाइल के बीच मानकीकरण और अनुकूलता का अभाव है।
- **वदियुत के स्रोत:**
 - भारत में अभी भी कोयले से चलने वाले ताप संयंत्र अधिकांश वदियुत उत्पादन का स्रोत हैं, इससे इलेक्ट्रिक वाहनों के उपयोग से पर्याप्त लाभ नहीं मिलता क्योंकि वदियुत उत्पादन के लिये उपयोग में लाए जाने वाले कोयले का पर्यावरण पर काफी बुरा असर पड़ता है।
 - जब तक वदियुत उत्पादन के लिये इसके स्रोतों का विकल्प नहीं ढूँढा जाता, तब तक भारत में इलेक्ट्रिक वाहनों का उपयोग पर्यावरण की दृष्टि से धारणीय नहीं माना जा सकता है।
- **मूल्य शृंखला पर नरिभरता:**
 - मात्रा के हिसाब से देखें तो भारत में लथियम-आयन बैटरियों की मांग वर्ष 2030 तक लगभग 30% के CAGR से बढ़ने का अनुमान है; केवल इलेक्ट्रिक वाहनों के लिये ही बैटरी बनाने हेतु भारत को 50,000 टन से अधिक लथियम की आवश्यकता है।
 - हालाँकि वैश्विक लथियम उत्पादन का 90% से अधिक चिली, अर्जेंटीना तथा बोलीविया (ऑस्ट्रेलिया और चीन) में केंद्रित है तथा कोबाल्ट एवं निकल जैसे अन्य प्रमुख इनपुट कांगो और इंडोनेशिया में खनन किये जाते हैं। परणामस्वरूप भारत अपनी मांग को पूरा करने के लिये लगभग पूरी तरह से देशों के एक छोटे समूह से आयात पर नरिभर होगा।
- **इलेक्ट्रिक वाहन रखने की उच्च प्रारंभिक लागत:**
 - आंतरिक दहन इंजन (ICE) वाहनों की तुलना में EV महँगे हैं। महँगी बैटरियों कुल मलिकर ऊँची कीमत में योगदान करती हैं।
 - बड़े पैमाने पर बाज़ार खंड में EV मॉडलों की सीमित उपलब्धता तथा सामर्थ्य EV में परिवर्तन को और भी कठिन बना देती है।
- **जागरूकता और उपभोक्ता प्राथमिकता का अभाव:**
 - ब्रांड नष्टि, पुनर्रविक्रय मूल्य तथा सुगमता के आधार पर ICE वाहनों के लिये उपभोक्ताओं की प्राथमिकता तथा EV लाभों एवं सुवधियों के बारे में संभावित करेताओं की सीमित जानकारी समस्या को और बढ़ा देती है।
 - सांस्कृतिक कारक EV की सामाजिक स्वीकृति और धारणा को भी प्रभावित करते हैं।
- **अन्य चुनौतियाँ:**

- EV सर्वसिगि और मरमूत के लयि कुशल शरुमकिऑ और तकनीशयिनीऑ की कमी ।
- वदियुत की बढती मांग और गूरडि स्थरिता संबधी चतिरुँ ।
- 2 और 3-पहयिा EV में वृदधलेकिनी 4-पहयिा EV के मामले में ऐसा नहीं कहा जा सकता ।

BEV के लयि संभरवति वैकल्पकि प्ररुदयुगकिरुयिऑ:

- **हाइब्रडि:**
 - हाइब्रडि वयुापक चरुजगि अवरसंरचना की आरवशयकता के बनिा बेहतर **ईधन दकषता** प्ररुदान करते हैं ।
 - वे 'ऑल-इलेकूटरकि' वरुहनों की दशिा में एक मधुयवरती कदम के रूप में काम कर सकते हैं और बैटरी पारस्थितिकी तंरु सथरुपति करने में सहायता कर सकते हैं ।
- **इथेनॉल और फ्लेक्स फयूल:**
 - **फ्लेक्स फयूल वहीकलस** का परचरालन **इथेनॉल** सहति वभिनिन प्ररुकर के ईधन से कयिा जा सकता है, जसिसे जीरुवशुम ईधन पर नरुिभरता कम हो जाती है ।
- **ईधन सेल इलेकूटरकि वरुहन (FCEV) और हाइड्रुोजन ICE:**
 - FCEV का संचरालन हाइड्रुोजन ईधन कुशकिऑ दवरुा कयिा जाता है जो **BEV के लयि एक स्वच्छ और कुशल वकिल्प प्ररुदान करने वरुले एकमातुर उरुप-उतुपद के रूप में वदियुत एवं जल का उतुपदन करते हैं ।**
 - **हाइड्रुोजन ICE वरुहन ICE** में ईधन के रूप में हाइड्रुोजन का उरुपयुग करते हैं जो **BEV के लयि एक सरल और ससुता वकिल्प प्ररुदान करता है ।**
 - हालऑक अवरसंरचना और शून्य-उतुसरुजन के मामले में FCEV तथरु हाइड्रुोजन ICE दुनू की अरुनी-अरुनी कयिरुयिऑ हैं ।
- **सथिेक फयूल:**
 - पौरुश (Porsche) **सथिेक फयूल** वकिसति कर रहा है जो **ICE को CO₂-तटस्थ बनाता है** तथरु संभरवति रूप से ICE वरुहनों के जीवन कु बढता है ।
 - नवीकरणीय ऊरुजा का उरुपयुग करके कारुबन डरुऑकुसरुाइड और हाइड्रुोजन से उतुपदति इन ईधनों का वयुापक अनुप्रयुग हो सकता है ।

EV कु बढरुा देने के लयि कुछ सरकरी पहल:

- **इलेकूटरकि वरुहनों कु तेजुी से अरुनरुा और वनिरुिमाण करना (FAME) युरुजना ।।**
- **नेशनल इलेकूटरकि डुडरुलिटी मशिुन युरुजना (NEMMP)**
- **परविरुतनकररी गतशीलता और बैटरी डुडरुरण पर ररुषूटीय मशिुन**
- **गु-इलेकूटरकि अडुयान**
- **प्रुरुडकशन लकिड इंसैटवि (PLI) युरुजना:**
 - EVs और उसके घटकुओं के वनिरुिमाण के लयि प्रुरुतुसरुहन ।
- **चरुजगि डुनयिादी डरुऑचे पर वदियुत डुंतुररालय के संशुधति दशिा-नरुिदेश:**
 - ररुजडरुगुओं के दुनू ओर 3 कडुी. के गूरडि के सथरु प्ररुतुके 25 कडुी. पर कम-से-कडुी एक चरुजगि सुटेशन डुडुड होना चरुहयि ।
- **डुडल डरुलिडगि डरुय लऑरु, 2016 (MBBL) में संशुधन:**
 - आरुवसुीय और वरुणजुयकि डुवनों में EVs चरुजगि सुवधिऑ के लयि पारुकगि सुथरुन का 20% अलग ररुखना अनरुवरुय है ।
 - **गुलुडल EV30@30 अडुयान** कु डुरुत डुसडुथन प्ररुदान करना ।

आगे की ररुह

- शहरी, अरुदध-शहरी और गुररुडुी कषुेतुरुओं में परुयुडत कवरुेज सुनशुचति करते हुए **चरुजगि नेटवरुक का तीवरुता से वसुितरुा करने के लयि सारुवजनकि एवं नजुी हतिधरुरकुओं के सथरु सडुयुग करना ।**
- सुवधि बढरुाने और **सुडरुा की चतिा कु दूर करने के लयि डुनरुकीकृत एवं इंटरऑपरुेडल चरुजगि डुनयिादी डरुऑचे की सुथरुपना कु प्ररुथडकितुता देना ।**
- **उरुडुुकुतुऑ कु कम परचरालन लरुगत, कम परुयुवरुणीय प्ररुडरुा और सरकरी प्रुरुतुसरुहन सहति BEV के लरुडुओं के डरुरे में शकुषति करने के लयि वयुापक जरुगरुकता अडुयान शुरु करना ।**
- डुरेलू बैटरी वनिरुिमाण कषुडतुऑ में नरुविश करते हुए वैकल्पकि बैटरी की खुज करलुथयिड-आयन बैटरी पर नरुिभरता में वरुविधिता लरुाने के लयि अनुसंधरुन एवं वकिरुस परुयुसुओं कु प्रुरुतुसरुहति करना ।

UPSC सविलि सेरुा परुीकुषरुा, वगित वरुष के प्ररुशुन

???

प्ररुशुन. डुरुत में तीवरु आरुथकि वकिरुस के लयि कुशल और कफिरुयती शहरी जन परुविहन कसि प्ररुकर डुहतुतुवरुण है? (2019)

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/battery-electric-vehicles-in-india>

