**Istoric**

**Scurtă istorie a pilelor de combustie cu hidrogen**

Hidrogenul oferă o sursa de energie inepuizabilă, sigură din punct de vedere al protecției mediului și mereu disponibilă. Are potențialul de a fi energia viitorului, însă ideea de a utiliza pilele de combustie cu hidrogen nu este o idee nouă. Sir William Robert Grove, un judecător galez, inventator și fizician, a conceput prima pilă de combustie cu hidrogen în 1839. Deși invenția acestuia amesteca hidrogen și oxigen în prezența unui electrolit și producea electricitate și apă, la fel ca pilele de combustie de astăzi, electricitatea produsă nu era suficientă pentru a fi utilă, iar astfel, la momentul respectiv, nu s-au mai realizat îmbunătățiri.

Această secțiune prezintă evoluția hidrogenului ca sursă de energie, însă având în vedere că descoperirea există de peste 150 de ani, iar pilele de combustie oferă un mod viabil de a realiza țintele mondiale de decarbonizare, se va concentra foarte mult pe descoperirile recente.

 **Istoricul descoperirilor –**

1766 - Hidrogenul este descoperit ca element chimic (în urmă cu peste 250 ani)

1801 - Humphry Daw demonstreaza principiul a ceea ce a devenit pilă de combustie

1806 - Realizarea primului motor cu funcționare pe bază de hidrogen și oxigen

1839 - Sir William Grove inventează 'bateria cu gaz', ulterior cunoscută ca pilă de combustie

1842 - Bateriile voltaice cu gaz demonstrează faptul că hidrogenul și oxigenul pot produce curent electric

1889 - Charles Langer și Ludwig Mond dezvoltă invenția lui Grove și o numesc pilă de combustie

1955 - Se inventează pila de combustie Membrană cu Schimb de Protoni (MSP)

1966 - NASA utilizează pentru prima data pilele de combustie în misiuni spațiale (în urmă cu peste 50 ani)

Anii 1970 - Criza de petrol determină dezvoltarea unei tehnologii pentru energie alternativă, respectiv pilele de combustie cu acid fosforic (PCAF)

Anii 1980 - Marina SUA utilizează pilele de combustie la submarine

Anii 1990 - Se realizează pile de combustie staționare de dimensiuni mari pentru utilizare comercială și industrială (în urmă cu aproximativ 30 ani)

2003 - Decolează primul avion cu pilă de combustie

2004 - Sunt puse în circulație primele autobuze cu pilă de combustie în Londra

2007 - Încep să se vândă pe piață pile de combustie portabile

2008 - Apare primul automobil cu pilă de combustie

2009 - Se vând încărcătoare pentru bateriile cu pilă de combustie portabile

2015 - Se deschide prima stație de încărcare cu hidrogen în Marea Britanie

2016 - Decolează primul avion de pasageri cu pilă de combustie

2017 - Primele tramvaie cu hidrogen sunt lansate în China

2018 - Încep să funcționeze primele trenuri cu hidrogen în Germania, iar Poliția Metropolitană din Londra adaugă la parcul auto vehicule cu pilă de combustie cu hidrogen

2019 - O dronă cu hidrogen zboară mai mult de o oră cu o încărcătură de 5kg