

REÁLNÉ MOŽNOSTI ALTERNATIVNÍCH POHONŮ AUTOMOBILŮ

Michal Juřena

OSNOVA

- ✖ Úvod do problematiky
- ✖ Vozidla spalující CNG a LPG
- ✖ Vozidla využívající palivový článěk
- ✖ Vodíkové motory
- ✖ Elektromobily
- ✖ Hybridní automobily
- ✖ Závěr

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

- ✖ Vzhledem k docházejícím zásobám ropy a nesmírným problémům se znečištěním životního prostředí začali lidé hledat alternativní zdroje energie
- ✖ Šlo o energii, která bude méně škodit životnímu prostředí a zároveň zaručí, že doprava v budoucnu planety nevymizí
- ✖ V automobilovém průmyslu se může využít několik druhů alternativních pohonů

VOZIDLA SPALUJÍCÍ CNG A LPG

✖ CNG (stlačený zemní plyn)

- používán už od v třicátých letech 20. stol.
- v ČR pohon městských autobusů

✖ LPG (zkapalněný ropný plyn)

- tvořen směsí zkapalněných rafinérských plynů
- převážně obsahuje propan butan
- vzniká rafinací ropy

VOZIDLA SPALUJÍCÍ CNG A LPG

- ✖ **CNG (stlačený zemní plyn): výhody**
 - považován za ekologické palivo díky vysokému obsahu metanu
 - při spalování minimum oxidu uhličitého
 - velká nabídka osobních aut
 - nízké náklady na provoz

- ✖ **CNG (stlačený zemní plyn): nevýhody**
 - velké náklady na přestavbu
 - řídká síť čerpacích stanic
 - zmenšení zavazadlového prostoru
 - snížení výkonu (cca 5%)

VOZIDLA SPALUJÍCÍ CNG A LPG

✖ LPG (zkapalněný ropný plyn): výhody

- nízké emise
- nízké náklady na provoz
- široká síť čerpacích stanic
- zvětšení dojezdu vozidel

✖ LPG (zkapalněný ropný plyn): nevýhody

- náklady na přestavbu,
- snížení výkonu (cca 5%),
- zmenšení zavazadlového prostoru,
- zvýšení spotřeby (cca 10%).

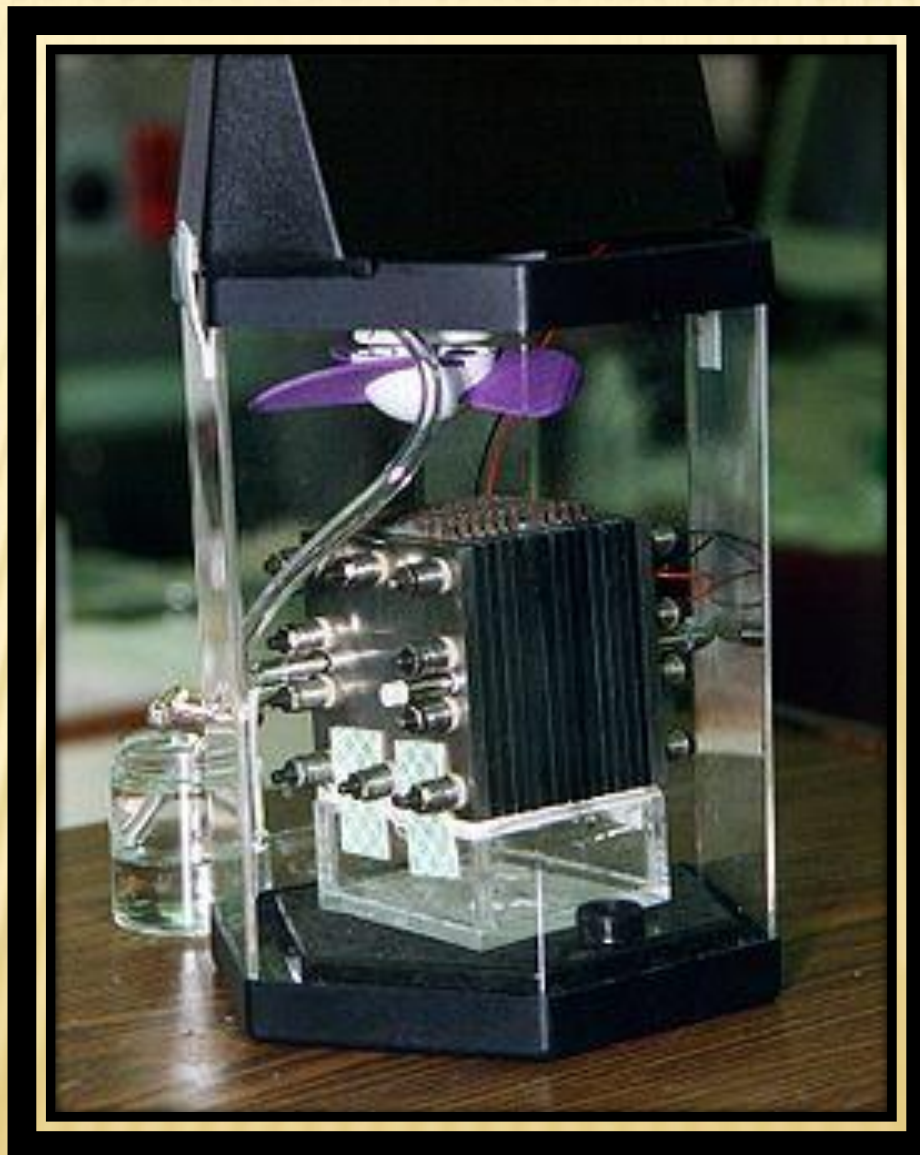
VOZIDLA VYUŽÍVAJÍCÍ PALIVOVÝ ČLÁNEK

- ✗ Řeší hlavní problém všech elektromobilů -stálý přísun elektrické energie
- ✗ Oproti akumulátoru může pracovat nepřetržitě
- ✗ Přeměňuje chemickou energii paliva na energii elektrickou (podobně jako baterie)
- ✗ Existuje více druhů článků

VOZIDLA VYUŽÍVAJÍCÍ PALIVOVÝ ČLÁNEK

- ✗ **Výhody-** nulové emise
 - rychlé doplnění paliva
- ✗ **Nevýhody-** vysoká výrobní cena
 - chybí síť čerpacích stanic
 - vyšší nároky na prostor celého systému

METHANOLOVÝ PALIVOVÝ ČLÁNEK



VODÍKOVÉ MOTORY

- ✗ Přímé spalování vodíku zatím není příliš rozšířené
- ✗ Řada problémů spojených s výrobou, zpracováním, tankováním a skladováním tekutého vodíku
- ✗ Velké náklady na vybudování infrastruktury

VODÍKOVÉ MOTORY

- ✗ **Výhody**- nižší emise oproti běžným spal. motorům
 - zvětšení dojezdu vozu
 - relativně nevyčerpatelné zásoby vodíku
- ✗ **Nevýhody**- absence sítě čerpacích stanic
 - vyšší nároky na bezpečnost
 - technologicky náročnější

BIVALENTNÍ VODÍKOVÝ MOTOR BMW



ELEKTROMOBILY

- ✖ První elektromobily již v 19. století
- ✖ Velký rozmach na počátku 20. století
- ✖ Rozvoj zastaven (pomalé pokroky a rozvoj ropného prům.)

ELEKTROMOBILY

- ✖ **Výhody-** nulové místní emise
 - tichý provoz
 - využití ve městech a uzavřených prostorech
 - jednoduchá konstrukce

- ✖ **Nevýhody-** vysoká cena ve srovnání se spalovacími motory
 - krátký dojezd
 - delší doba dobíjení

HAMMERHEAD EAGLE



HYBRIDNÍ AUTOMOBILY

- ✗ Pohon s více než jedním zdrojem a zásobníkem energie
- ✗ První hybrid navrhl Ferdinand Porsche v roce 1898
- ✗ Prvním sériově vyráběným hybridem se stala Toyota Prius v roce 1997
- ✗ Hybridy se dělí na dvě základní skupiny sériové nebo paralelní
- ✗ Plug-in- dobíjí baterii přímo ze sítě

PRVNÍ ELEKTROMOBIL



TOYOTA PRIUS



HYBRIDNÍ AUTOMOBILY -SÉRIOVÉ

- ✖ K pohonu kol využíván elektromotor
- ✖ Zdroje akumulátor a spalovací motor
- ✖ Spalovací motor produkuje el. energii pokud jsou akumulátory vybity
- ✖ Nejvíce se podobá elektromobilu

HYBRIDNÍ AUTOMOBILY- PARALELNÍ

- ✗ Nejrozšířenější na trhu
- ✗ využívá pro pohyb obou typů pohonu (benzínový motor a elektromotor)
- ✗ Elektromotor pohání spotřebiče automobilu (klimatizace, posilovač řízení)
- ✗ Elektromotor je pak pro pohyb využíván nejčastěji při zrychlování
- ✗ Účinnost paralelního hybridu je vyšší, ale náročnější na provedení
- ✗ Rekuperace- když auto brzdí, mění se mechanická energie jinak produkovaná jako odpadní teplo zpět na elektřinu, která dobíjí baterie

ZÁVĚR

- ✘ Nacházíme se v době která přeje alternativám
- ✘ Ve vývoji je celá řada projektů, která může změnit pohled na automobilovou dopravu
- ✘ Řadu let ještě bude benzín a nafta převládat, ale postupně bude určitě přibývat aut s alternativními pohony

DĚKUJI ZA POZORNOST

