Európsky **sociálny** fond

PALIVO BUDÚCNOSTI AUTOMOBILY

Svetové zásoby ropy a ostatných fosilných palív sú obmedzené. Neustály rast cien ropy, ako aj závislosť na politicky nestabilných krajinách núti výrobcov automobilov hľadať alternatívu. Postupne preto môžne očakávať príchod alternatívnych palív, hybridných motorov, či nasadenia palivových článkov u elektromobilov.

Alternatívne palivá

Výhodou alternatívnych palív je, že ich nasadenie je možné nielen u nových automobiloch, kde majú konštruktéri takpovediac voľné ruky, ale aj pri starších motorových vozidlách. Ide hlavne o bionaftu, etanol alebo zemný plyn.

Etanol

V krátkom časovom horizonte bude etanol najvýznamnejším alternatívnym palivom pre všetky vozidlá. Čistý etanol sa mieša s aditívom na podporu vznietenia.

Samotný etanol sa vyrába z cukrovej trstiny či cukrovej repy, ale surovinou môžu byť aj obiloviny alebo biologické odpady, napr. lesný odpad. Má síce nižšiu energetickú kapacitu ako nafta či benzín, ale keďže je kvapalný, ľahko sa uskladňuje a ľahko sa s ním manipuluje – vo vozidlách aj pri distribúcii.

Už dnes vyrábané vznetové motory bývajú prispôsobené na spaľovanie etanolu. Pohon na naftu je možné prepnúť na etanolový pohon.

Metylester repky olejnej (RME)

Druhou alternatívou je metylester repky olejnej, ktorý možno používať vo vznetových motoroch. Nie sú pritom potrebné žiadne technické úpravy. RME sa vyrába z repkového oleja a niekedy sa nazýva tiež FAME (z anglického Fatty Acid Methyl Ester – metylester mastných kyselín). RME možno miešať s naftou a môže tak podporiť prechod na alternatívne palivá. Moderné vznetové motory už dnes dokážu pracovať na 100% RME a to až do teploty -10˚C. Nevýhodou je skrátenie intervalov výmeny oleja.

Bioplyn a zemný plyn CNG

Ďalšou atraktívnou alternatívou je zemný plyn, a to aj napriek tomu, že je vhodný hlavne pre stacionárne inštalácie, ako sú tepláre a elektrárne. Hmotnosť palivových nádraží (600 – 800 kg navyše) však znižuje užitočné zaťaženie vozidla a následne i dojazd a flexibilitu. Preto sa CNG či bioplyn uplatňuje najlepšie pri autobusoch. Výhodou je tichý chod plynom poháňaného motora.

Je nutné si uvedomiť, že CNG (Compressed Natural Gas – stlačený zemný plyn) je tiež fosílne palivo. Jeho zdroje sú podobne ako zásoby ropy obmedzené, avšak zásoby CNG sú overa väčšie ako ropy. Ako náhradu však možno použiť aj tzv. Bioplyn, ktorý je z obnoviteľných zdrojov. Miesta, kde sa taží ropa, obvykle mávajú prebytky zemného plynu, čo sa odráža v jeho priaznivej cene.

Zemný plyn sa tak stal atraktívnym už aj pre osobné vozidlá, aj napriek nevýhodným ťažkým a objemným tlakovým nádobám a obmedzenému dojazdu. Navyše motor na plynový pohon funguje v „Ottovom" cykle (teda podobne ako bežný zážihový motor), takže vykazuje nižšiu účinnosť ako vznetový agragát. Na danú prácu teda spotrebuje viac paliva ako diesel.

Syntetická nafta

Fosílnu naftu možno postupne nahradzovať syntetickou naftou, ktorú možno vyrábať zo zemného plynu, biologického odpadu a ďalších materiálov. Syntetickú naftu možno miešať s bežnou naftou. Postupné zvyšovanie jej podielu ufahčí pozvoľný prechod k alternatívnym pohonom bez dopadu na vlastnosti paliva. Práve toto bude veľmi dôležité pre staršie vozidlá.

Hybridné motory

Hybridné pohony by sa mali stať komerčne dostupnejšie v najbližších rokoch. Ich výhodou je, že sľubujú 25 a viac percentnú úsporu paliva, a to predovšetkým v mestskej premávke charakterizovanej opakovanými rozjazdmi a zastaveniami.

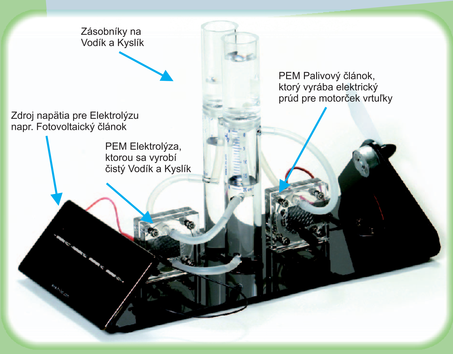
Hybridná technológia vychádza z technológie súčasných vozidiel, ktorú dopĺňa o elektrický motor/generátor na pohon a recykláciu energie a samozrejme, aj veľkokapacitné kondenzátory na uchovávanie elektrickej energie. Popri ňom zároveň pracuje samotný spaľovací motor na naftu, etanol alebo niektorý zo spomínaných plynov.

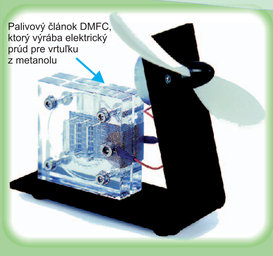
S hybridným pohonom sú však spojené mimoriadne vysoké náklady. Práve preto sa zatiaľ v prípade osobných áut hybridný pohon kombinuje len so zážihovým motorom. Ten je totiž v porovnaní so vznetovým podstatne lacnejší.

Elektromobil

Najväčšou prekážkou presadenia sa elektromobilov je zatiaľ nedostatočná kapacita akumulátorov, čo sa v konečnom dôsledku prejavuje v malom akčnom rádiuse elektromobilu. Aby boli elektromobily prijateľné, ich akumulátory by museli mať oproti dnešným až trojnásobne vyššiu kapacitu. Druhou vážnou prekážkou totiž je, že dobitie akumulátorov trvá istý čas – rádovo niekoľko hodín. Nedajú sa dotankovať ako palivo za pár minút.

Tu sa predpokladá budúcnosť palivových článkov. Cesta k takýmto vozidlám s palivovými článkami je však dnes ešte „zarúbaná". Prekážkou rozšírenia je životnosť palivových článkov, uskladnenie vodíka v zásobníkoch, a chýbajúca infraštruktúra čerpacích staníc s vodíkom. Nespornou výhodou je však automobil s nulovou tvorbou oxidu uhličitého (CO_2). Na to treba zaviesť palivové články, ktoré pracujú s tzv. regeneračne vytváraným vodíkom.





Najväčším problémom presadenia sa palivových článkov sú možnosti skladovania vodíka. Najhospodárnejšie je to v kvapalnom stave, kde v jednotke objemu vieme uložiť najväčšie zásoby paliva.

Problém je však v tom, že vodík sa stáva kvapalným aj pri teplote -253°C. Na skladovanie sú preto potrebné špeciálne kryogénne zásobníky. Nezávisle od kvality izolácie aj u nich však dochádza k postupnému odparovaniu sa vodíka, ktorý následne zvyšuje tlak v nádobe. Preto je nutné nechať prefiak plynného vodíka vypustiť. Týmto sa stratí zhruba 0,4% objemu denne.

Druhým problémom, ktorý je potrebné tiež riešiť, je pomerne nákladné skvapaľňovanie vodíka. Energia na to potrebná totiž dosahuje až tretinu energie týmto procesom uskladnenú.

Iným možným spôsobom skladovania vodíka je princíp podobný skladovaniu zemného plynu v zemných zásobníkoch. Metal hydrid je látkou, ktorá dokáže na seba viazať vodík a podľa potreby následne pomerne jednoducho poskytovať. Limity tejto metódy sú však v nižšej objemovej kapacite a dosť vysokej váhe.

Pri spracovávaní exponátu boli použité aj informácie z časopisu **Nový AutoMagazín**