

ECOLOGIA MIJLOACELOR DE TRANSPORT ȘI IMPORTANȚA EI PENTRU PLANETA PĂMÂNT

Andrei POROMBRICA, Radu CIOBANU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Rezumat: Există milioane de mașini pe șoselele și fiecare dintre acestea este o sursă potențială de poluare a aerului. În special în orașele mari, nivelul poluării pe care mașinile îl produc împreună poate crea mari probleme mediului înconjurător. Din cauza poluării inginerii sânt nevoiți să inventeze așa autovehicule, care ar reduce efectul negativ asupra mediului, sau însuși să nu afecteze mediul. În lucrare se vorbește despre modalitățile aplicate de către inginerii ecologi moderni, despre mașinile prezentului și viitorului ecologic.

Cuvinte cheie: mijloc de transport, poluare, automobile hibride, automobile electrice, automobile solare, invenție, ecologie.

1. Introducere

În prezent, milioane de vehicule cu motoare cu ardere internă circulă în întreaga Planetă. Dar puțini conștientizează că automobilul său e o bombă încetinită pentru mediu, pentru stratul de ozon care se subțiază an cu an, lună cu lună, săptămână cu săptămână, zi cu zi, ceas cu ceas, minut cu minut până ce gazele de eșapament mai sunt expirate de motor în cantități neadmisibile. Deci mulți ingineri au observat că Planeta tinde spre un sfârșit cu pas mare din cauza unui prieten de al său care a fost primul care a descoperit, că motorul este o soluție de economisire a timpului și a inventat automobilul, dar odată cu aceasta a și grăbit acest timp spre o prăpastie.

2. Soluțiile inginerilor de a evita prăpastia ecologică

Convertizorii catalitici. Pentru a reduce emisiile de poluanți, motoarele moderne controlează cu precizie cantitatea de carburant pe care o consumă. Acestea încearcă să mențină raportul aer-carburant foarte aproape de punctul stoichiometric, care reprezintă raportul ideal calculat pentru aer și carburant [1].

Principalele emisii ale unui motor de mașină sunt:

Azot (N_2) - Aerul este format din 78 la sută azot și cea mai mare parte din acesta trece neschimbat prin motorul mașinii.

Dioxid de carbon (CO_2) - Acesta este unul dintre produsele combustiei. Carbonul din carburant se leagă cu oxigenul din aer.

Vapori de apă (H_2O) - Aceștia sunt un alt produs al combustiei. Hidrogenul din carburant se leagă cu oxigenul din aer. Aceste emisii sunt în general nedăunătoare (deși se crede că emisiile de dioxid de carbon contribuie la încălzirea globală). Dar, deoarece procesul de combustie nu este niciodată perfect, în motoarele mașinilor sunt produse de asemenea cantități mai mici de emisii mai dăunătoare:

Monoxid de carbon (CO); Hidrocarburi sau compuși organici volatili (COV) Oxizi de azot (NO și NO_2 , denumiți împreună NO_x).

Acestea sunt principalele trei emisii reglementate și de asemenea cele pe care convertizorii catalitici sunt proiectați să le reducă.

Majoritatea mașinilor moderne sunt echipate cu convertizori catalitici cu trei acțiuni (Fig. 1). „Trei acțiuni” se referă la cele trei emisii reglementate la a căror reducere ajută catalizatorul - moleculele de monoxid de carbon, COV și NO_x . Convertizorul utilizează două tipuri diferite de catalizatori, un catalizator de reducere și un catalizator de oxidare. Ambele tipuri constau dintr-o structură ceramică acoperită cu un catalizator metalic, în general platină, rodium și/sau paladiu. Ideea este de a crea o structură care expune o suprafață maximă de catalizator la fluxul de eșapament, minimizând în același timp cantitatea de catalizator necesară (catalizatorii sunt foarte scumpi).

Automobilul hibrid. Este un vehicul care are mai multe sisteme de propulsie, spre deosebire de vehiculele convenționale (cu [motor cu ardere internă](#)), cele [electrice](#) sau cele [cu pile de combustie](#), care au câte un singur sistem de propulsie. Adesea, în special pentru [autoturisme](#), termenul se folosește în sensul de [vehicul electric hibrid](#) adică pentru vehiculele echipate cu [motoare cu ardere internă](#) și cu

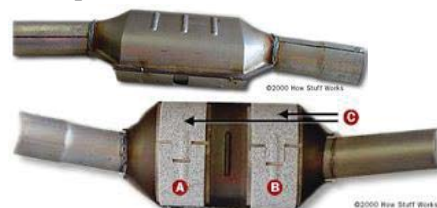


Fig.1. Convertizor catalitic: A-Catalizator dereducere; B-Catalizator de oxidare; C-Figure.

motoare electrice. Însă sunt posibile și alte combinații: hidraulic hibrid (en) (cu motor cu ardere internă și pompă/motor hidraulic), sau propulsat muscular și electric, de exemplu bicicletele electrice [3].

După arhitectură ele se clasifică în:

✓ *în paralel* - ambele sisteme de propulsie, de exemplu motorul cu ardere internă și cel electric, pot acționa roțile;

✓ *în serie* - unul dintre sisteme produce o formă de energie utilizată de celălalt, care acționează roțile, de exemplu motorul cu ardere internă antrenează generatorul electric, care alimentează motorul electric de tracțiune;

✓ *în serie-paralel* - care permit comutarea între situația serie și cea paralel, după nevoi.

Avantaje: produc mai puțin zgomot decât un motor cu ardere internă; răspund mai rapid la comenzi; pot recupera energia la decelerare; au o autonomie mai mare decât un vehicul electric; au mai multă finețe și ușurință în manipulare; se reîncarcă mai repede decât un vehicul electric; consumul de combustibil este ceva mai scăzut.

Dezavantaje: au o masă mai mare decât vehiculele convenționale similare; au o fiabilitate mai mică; au un preț mai ridicat.

Automobile electrice și solare. Este un vehicul cu emisii zero propulsat de un motor electric, cu alimentare de la o sursă electrică, de obicei Baterie de vehicul electric sau supercondensator.

În comparație cu autovehiculul hibrid, (cum ar fi Toyota Prius), care funcționează pe bază de acumulator și benzină, autovehiculul electric funcționează în exclusivitate cu ajutorul curentului electric, furnizat prin acumulatori (Fig. 3) [2].

Avantajele majore ale automobilului electric sunt consumul redus, poluare aproape de zero în afara producției, eficiență/rendament foarte mare, accelerare instantă, zgomot foarte redus, întreținere ușoară.

Dezavantajele majore sunt costul ridicat, timpul de încărcare al acumulatorului relativ mare, autonomia redusă de max. 160 km în cazul modelelor Leaf și Volt (în cazul Tesla ca. 200-400 km). Acumulatorii își reduc capacitatea până la 50% și chiar mai mult la temperaturi sub 10 °C și peste 40 °C și tind să se supraîncălzească și chiar să explodeze în unele condiții.

Ford Motor, în colaborare cu Georgia Tech, au lansat un nou model de mașină în anul 2014. Conceptul auto C-MAX Solar Energy este primul vehicul de acest gen (Fig. 4), având potențialul să elibereze șoferii de dependența față de rețeaua electrică la mașinile hibrid. În loc să reîncarce bateria de la priză, C-MAX Solar Energy Concept preia energia de la soare, parcând sub un concentrator special. Acesta acționează ca o lupă, direcționând razele intensificate de la soare către acoperișul mașinii parcate dedesubt [4].

Concluzii

Cu toate aceste invenții posibilitatea poluării, se reduce, dar totuși, există invenții care reduc considerabil poluarea, dar sunt interzise de către careva interese, care au frica că vor pierde controlul asupra banului, controlul asupra energiei distribuite, controlul asupra petrolului. Toate invențiile propuse mai sus sunt reușite, funcționează și vor funcționa, și ar fi de dorit ca acele mașini electrice, mașini solare să fie distribuite în toată lumea prin înlocuirea celor cu ardere internă.

Bibliografie:

1. <http://catalizatoare.blogspot.md/2012/11/ce-este-un-catalizator-auto.html> (vizitat 12.12.2016).
2. <http://toppanourisolare.ro/blog/masina-solara-straluceste-expozitiile-auto-din-lume.html> (vizitat 15.12.2016).
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Vehicul_hibrid (vizitat 16.12.2016).
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Automobil_electric (vizitat 18.12.2016).



Fig.2. Automobile hibrid.



Fig.3. Automobile electrice.



Fig.4. Automobil solar Ford C-MAX Solar.