

Automobilul secolului XXI: Eficiență energetică și Perspective

APARECI Aurica

Profesor coordonator: ȘOIMU Valeriu

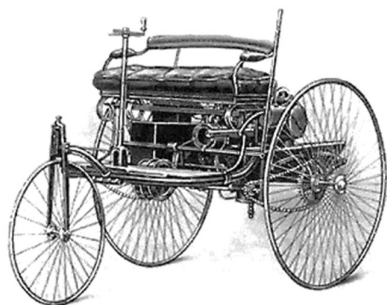
IP Colegiul "Iulia Hasdeu" din Cahul

- **Introducere, actualitatea proiectului de cercetare / proiectului STE(A)M**

Automobilul constituie o unitate mecanică de transport rutier destinat pentru a transporta bunuri materiale, pasageri și pentru executarea unor lucrări speciale. Secolul XXI este considerat secolul tehnologiei și al dezvoltării accelerate. Fizica este știința care permite studierea proprietăților și structurii materiei dar și cea care dă avânt progresului industrial-tehnic în domeniul mecanicii și ingineriei, respectiv industriei constructoare de mașini.

Istoria automobilului începe în anul 1769, odată cu crearea automobilului cu motor cu abur și care putea transporta persoane la bord. În 1806, apar vehiculele dotate cu motoare cu ardere internă care funcționau cu combustibil lichid. În jurul anului 1900, apar și vehiculele cu motor electric. Observăm că automobilul electric nu este o inovație recentă, ci a apărut în aceeași perioadă cu automobilele cu motoare cu ardere internă. În perioada 1890 și 1900 acestea au avut parte de o popularitate semnificativă, deoarece nu erau la fel de zgomotoase și poluante ca vehiculele cu motoare cu combustie internă. În schimb, dezavantajul automobilelor electrice era autonomia redusă a bateriei. În acea perioadă, ca și în prezent, nu oricine își permitea să aibă un automobil electric, acestea fiind cumpărate de oamenii din paturile sociale mai înstărite.

Temă de cercetare aleasă se încadrează în actualele probleme ce privesc reducerea emisiilor de CO₂ din sectorul industriei constructoare de mașini și reducerea poluării din cadrul mediului urban și rural, transportul fiind singurul sector în care emisiile de gaze cu efect de seră sunt încă mai ridicate decât în 1990. Dacă la începutul secolului XX existau câteva sute de mii, la începutul perioadei postbelice existau pe plan mondial peste 500.000 de automobile, ca în 2007 producția mondială anuală să depășească 70 de milioane de unități. Cererea în număr mare a vehiculelor auto dar și progresele tehnologice, preocupările legate de schimbările climatice și reducerea efectului de seră au stimulat treptat readucerea la viață a vehiculelor electrice. Industria constructoare de mașini pășește accelerat în paralel cu fenomenul industrializării, scopul principal fiind trecerea de la motorul cu combustie internă la motorul electric. Companiile constructoare de mașini investesc sume foarte mari de bani pentru a se adapta noilor condiții din piață. Cu toate că înlocuirea automobilelor cu motoare cu ardere internă cu automobilele cu motoare electrice este o necesitate, ne confruntăm cu faptul că umanitatea nu este gata pentru această schimbare masivă. Care sunt totuși avantajele automobilelor cu motoare electrice, și ce le face pe acestea să fie o perspectivă sigură a viitorului pentru această industrie ?



1. Primul automobil cu motor cu combustie internă (anul 1806)

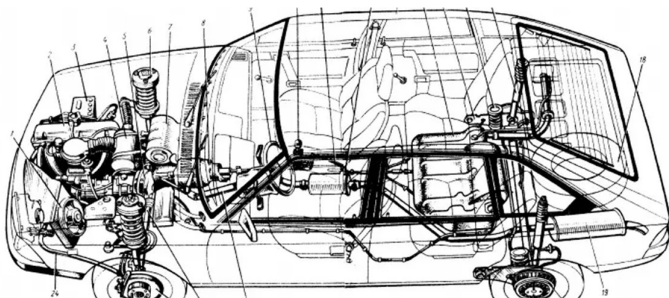


2. Primul automobil cu motor electric (anul 1900)

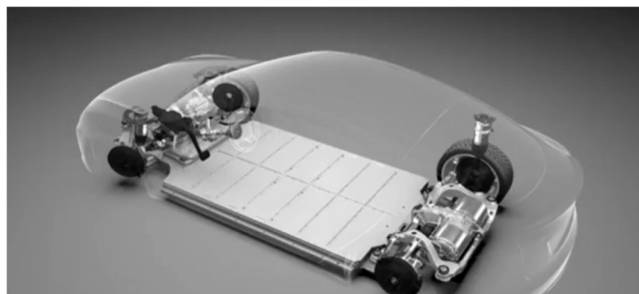
- **Scopul:**
 - Analiza evoluției automobilelor și conștientizarea populației cu privire la eficiența automobilelor electrice în detrimentul automobilelor propulsate de motoare cu ardere internă.
- **Obiectul de cercetare:**
 - Industria constructoare de mașini.
 - Automobilele cu motor cu ardere internă și automobilele electrice.
- **Obiectivele cercetării:**
 - Să comparăm funcționalitățile automobilelor cu ardere internă cu cele ale automobilelor cu motor electric.
 - Să identificăm care tip de autoturism este mai econom și mai rentabil pentru secolului XXI, atât pentru umanitate cât și pentru mediu înconjurător.
 - Să analizăm posibilitatea înlocuirii tuturor automobilelor cu ardere internă cu cele electrice
- **Materialul utilizat în cercetare:** surse mass-media, statistici efectuate de specialiști, reportaj;
- **Metoda/metodele utilizată/utilizate în cercetare și elaborarea produsului:**
 - Culegerea surselor informaționale;
 - Cercetare observațională a surselor;
 - Analiză comparativă prin diagramele Veen/Swan;
- **Activitățile planificate și realizate în cadrul proiectului**

În cadrul proiectului ce cuprinde analiză evoluției și dezvoltării rapide a industriei constructoare de mașini dar și studiul asupra mașinilor cu motoare cu ardere internă și cele electrice, în prim plan are loc selectarea surselor și a literaturii de specialitate, informarea care ne aduce la cunoștință despre utilitatea autoturismelor în viață cotidiană, eficiență autoturismelor din secolul XXI, despre dezvoltarea rapidă a tuturor caracteristicilor și funcționalitatilor unui automobil și desigur concurență în rândul marilor companii producătoare. Am studiat structura automobilelor și principalele componente care ne leagă cu problemele cercetate, cele care sporesc eficacitatea, cauza principala a emisiilor de gaze etc. Cercetarea conține o analiză comparativă a automobilelor cu ardere internă și a celor electrice, în funcție de ultimele adaptări în tehnologie, după următoarele criterii: consumul per 100 km, costuri totale de consum și întreținere pentru un an, emisii de gaze în domeniul problemei încălzirii globale și efectului de seră accentuat, a nivelului înalt de poluare, siguranță și confortul pe care îl oferă automobilele, cererea pe piață la momentul actual. În urmă analizei și calculelor efectuate, am proiectat o serie de avantaje ale automobilelor cu o rată de eficiență mai mare și o estimare a producției de automobile în viitorul apropiat.

- **Rezultatele obținute (table, grafice, imagini)**



3. Interiorul mașinilor cu motoare cu combustie internă



4. Interiorul mașinilor cu motoare electrice

Automobile cu motoare cu ardere internă	Criteriul	Automobile electrice
<ul style="list-style-type: none"> - În funcție de puterea dezvoltată de motor, automobilele consumă în medie 5- 7l carburant/100km 	Consum (100 km)	<ul style="list-style-type: none"> - Iarna poți parcurge minimum 3-4 km cu 1 kWh, spre deosebire de celelalte anotimpuri când poți parcurge 5-7 km cu 1 kWh - 25-30 kWh/100 este un consum urban normal, pe timp de iarnă, la orice mașină electrică de pe piață cu o putere de 100-200 CP.
<ul style="list-style-type: none"> - La un pret standard de 18 lei litrul de carburant, un automobil consumă la 100 km combustibil de 126 lei 		<ul style="list-style-type: none"> - La un pret standard de 1,68 lei/kWh un automobil electric consumă la 100 km energie de 50,4 lei
<ul style="list-style-type: none"> - 10 000 € - 35 000 € 	Preț inițial	<ul style="list-style-type: none"> - 30 000 € - 65 000 €
<ul style="list-style-type: none"> - Automobilele convenționale necesită costuri de mentenanță: buji, uleiuri, filtre, acumulator, revizii la cutia automată (20 000 €) 	Costuri	<ul style="list-style-type: none"> - Vehiculul nu necesită costuri suplimentare celor de consum cu excepția bateriei care trebuie schimbată odată în 8 ani (10 000 €).
<ul style="list-style-type: none"> - Transportul este sursa a aproape 30% din totalul de emisii de CO₂ din UE. Dintre acestea, 72% provin din transportul rutier. - În RM (2016) aproximativ 3,79 tone echivalent CO₂ pe cap de locuitor. 	Emisii de CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> - Tehnologia oferă avantajul emisiilor de carbon 0.
<ul style="list-style-type: none"> - Rezervor în medie de aproximativ 30 - 80 l (autonomie de 800 km) - Dispune de limitator de viteză, sisteme de siguranță moderne etc. - Mult din spațiul interior este alocat motorului, expunerea la mirosul de gaze nocive. 	Confort și Siguranță	<ul style="list-style-type: none"> - Asigură un timp de accelerare 0-100 km de doar 3,8 secunde și oferă o viteză maximă de 250 km/h. - 100 kWh a bateriilor oferă o autonomie de 628 de kilometri. - Cu baterii de 30-40 kWh, un timp normal de încărcare la 50 kW DC este circa o oră. - Salonul este mai spațios. Vehiculele electrice sunt mai silențioase.
<ul style="list-style-type: none"> - Pe întreg parcursul anului 2019 în Moldova au fost vândute <i>6,843 automobile noi</i>, în creștere cu 8.7% față de anul 2018. - În 2018 vânzările crescuseră cu 12.7% față de anul 2017. - Comparativ cu 2015 (3537), în 4 ani vânzările aproape s-au dublat. 	Cererea pe piață	<p>Vehiculele electrice au câștigat tot mai multă popularitate în ultimii ani datorită capacității lor de a oferi multiple avantaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - În anul 2010, la nivel global erau doar 17.000 de automobile electrice, în anul 2020 - aproximativ 7,2 milioane de automobile electrice. - În Europa, vânzările de automobile electrice în 2019 au crescut cu 50% față de 2018.

Concluzii

În anul 2007 în lume existau aproape 800 de milioane de mașini în circulație, studiile arată că în anul 2050 vor exista aproximativ 4 miliarde de automobile la nivel mondial. Este foarte important să alegem și să gestionăm corect tehnologia pe care marile companii ne-o pun la dispoziție.

Înlocuirea automobilelor propulsate de motoare cu ardere internă cu automobilele electrice este de fapt o necesitate pentru secolul în care trăim, deoarece vehiculele electrice sunt mai eficiente din punct de vedere energetic decât vehiculele convenționale cu motor cu ardere internă. Acestea necesită costuri de consum de aproximativ 2,5 ori mai mici și dat fiind faptul că consumă o energie electrică alternativă, aceasta poate fi înlocuită cu energia solară sau eoliană, fără a consuma resursele naturale epuizabile de combustibil. Datorită emisiilor zero, vehiculele electrice sunt potrivite în raport cu problemele legate de poluarea aerului și fenomenului încălzirii globale, în special în zonele urbane, unde oamenii sunt expuși direct la gazele nocive emanate în urmă arderii combustibilului.

- ***Bibliografie selectivă utilizată în cadrul proiectului**

- 1) <https://sites.google.com/site/530r53barbu/istoria-automobilului>
- 2) <http://www.mediu.gov.md/ro/content/b3-emisii-de-gaze-cu-efect-de-ser%C4%83>
- 3) <https://piataauto.md/Stiri/2020/01/Vanzarile-de-automobile-noi-in-Moldova-in-2019-cine-si-cat-a-vandut/>