

AUTOMOBILUL ELECTRIC (II)

*Adrian Puișoru, dr. ing. cercetător
C.M.N. "Moldova" Iași*

Abstract. *This work presents the latest generation of electric cars, like the Tesla Model-S, Lotus, Volvo, Nisan Leaf, the car that can be driven without any driver, the flying car, the 45 cm machine, the wind machine, the electric car that no longer needs changing its batteries, but just replacing some liquids, the rear-view mirror that doesn't have any blind spots, little electric cars with remote control.*

***Un sedan electric, mai rapid decât Porsche Panamera.
Tesla Model S - mașina electrică cu autonomie de 500 km***

Americanii de la Tesla au reușit să producă la fabrica din California o mașină care rezolvă cea mai mare problemă a mașinilor electrice: autonomia. Tehnologia folosită pentru acumulatorii acestei mașini permit o autonomie maximă de 300 de mile (480 de km). Grație încăstrării unui set complet de baterii chiar în caroseria mașinii (de fapt în podea), s-a obținut atât un centru de greutate foarte jos (deci și o stabilitate mare în curbe), cât și o rigidizare mai bună a caroseriei. Motorul electric se află în spatele mașinii și din această cauză partea din față este de fapt un portbagaj. Și în spate se pot pune bagaje (motorul electric nu ocupă prea mult loc), dar aici mai există loc pentru încă două scaune pentru copii, așa că se ajunge la un număr maxim de șapte pasageri. S-ar putea spune despre mașina asta că e de fapt un imens iPad cu roți. Pe consola centrală există un touchscreen foarte mare, care preia absolut toate comenzile necesare unui automobil: de la deschiderea trapei până la reglarea înălțimii suspensiei. Bineînțeles că există și hărți, iar una dintre chestiile drăguțe e că îți poți vedea propria mașină cum merge pe o hartă-imagini preluată din satelit. De asemenea, poți afla cât mai ai de mers până la cea mai apropiată stație de încărcare. De altfel Tesla dezvoltă o rețea de stații de alimentare denumite "Supercharge", unde în doar jumătate de oră poți încărca acumulatorii pentru o autonomie de 150 mile (240 kilometri). Mașina este produsă în serie și costul e diferențiat funcție de tipul de baterie cu care este echipată: începe de la 49.900 de dolari pentru modelul cu 40 kWh și poate ajunge până la 69.900 de dolari pentru modelul cu 80 kWh. Cu unele opțiuni suplimentare, se poate ajunge până la 97.900 dolari pentru versiunea "Signature Performance". E un preț destul de piperat, dar dacă ne uităm cu cine intră în competiție la nivel de performanțe și dotări, parcă lucrurile se schimbă. Tesla Model S Performance este cel mai rapid sedan de serie de pe piața din SUA – accelerație de la 0 la 100 km/h în doar 4,4 secunde! Este mai rapid decât Porsche Panamera. Iar diferența este că întreținerea pentru sedanuri premium de performanță cu motor termic este destul de scumpă - Model S nu are nevoie de așa ceva. Nu are nevoie de schimburi de ulei, de filtre, etc. Fondatorul companiei Tesla: se numește Elon Musk și s-a născut în Africa de Sud. S-a mutat în SUA, a înființat aici compania care avea să devină lider mondial în plăți on-line PayPal, companie pe care apoi a vândut-o către eBay. În afară de Tesla, este fondator și CEO la SpaceX, prima firmă privată care a construit un vehicul spațial, pentru transportul de materiale către stația orbitală (primul zbor

a fost în mai 2012). Despre Tesla Model S, un reporter de la Motor Trend spunea că este cea mai importantă mașină de la Ford Model T încoace.

Lotus electric de oraș sosește în 2015



Lotus va lansa în 2015 un automobil de clasă mică, propulsat cu ajutorul energiei electrice, care va rivaliza cu Aston Martin Cygnet. *"N-are niciun rost să încercăm să ne luptăm cu MINI-urile și micile BMW-uri sau Audi, decât dacă ai ceva special de oferit. Mașina noastră va fi electrică și va fi mai performantă decât orice altă mașină de clasă mică"*, a declarat boss-ul Lotus, Dany Bahar.

Mașina viitorului se conduce singură

BMW a dezvoltat un sistem de condus automat care le dă posibilitatea șoferilor să-și ia mâinile de pe volan, atunci când merg pe autostradă, fără să riște vreun accident. Sistemul este alcătuit din patru „senzori-minune”: un radar, cameră video, scanere cu laser și ultrasunete, scrie Daily Mail.

Această tehnologie a fost testată de către BMW pe autostrăzile care au fost introduse în sistemul computerizat al mașinii, parcurgând deja aproximativ 5.000 de kilometri în trafic normal. Totuși, șoferul nu este total relaxat în asemenea mașini, deoarece trebuie să fie pregătit să intervină în situații de urgență. Această tehnologie va fi disponibilă pentru consumatori abia peste 10-15 ani.

Mașinile fără șofer au intrat în legalitate



Mașinile fără șofer, produse în Statele Unite, vor fi testate în premieră pe șoselele din California. Guvernatorul statului chiar a sosit cu un asemenea vehicul la ceremonia de semnare a legii care autorizează testele. Mașina, creată de o echipă de cercetători de la Google, este prima de acest gen înmatriculată în Statele Unite. Este o Toyota Prius modificată, echipată cu camere video, radar și senzori laser, care îi permit să circule în condiții de trafic. Ca să ajungă la destinație, se orientează după hărți digitale foarte amănunțite, stocate în memoria computerului de bord. Prototipul a parcurs deja sute de mii de kilometri, dintre care 50.000 fără nici o intervenție a conducătorului auto. Însă pentru testele pe drumurile publice este obligatorie prezența la bord a unui șofer, care să preia controlul dacă apar probleme.

Volvo anunță cel mai mare test cu vehicule care se conduc singure

Volvo începe în 2014 să lucreze la un proiect special care va consta în derularea celui mai mare test cu vehicule autonome pe drumurile publice. În 2017 vor fi aduse în zona orașului Göteborg 100 de mașini autonome care vor fi testate în condiții normale de



trafic. Proiectul “*Drive Me*” este o inițiativă a Volvo împreună cu autoritățile suedeze din domeniul transporturilor. În 2014 încep cercetările și se dezvoltă și tehnologia care va fi prezentă pe mașinile care din 2017 vor face teste pe drumurile din Goteborg și din jurul acestui oraș. Cele 100 de mașini vor fi testate pe 50 de km de drumuri publice aglomerate, în special pe autostrăzi. Se dorește a se vedea care sunt beneficiile mașinilor autonome, cât de mult pot reduce consumul de combustibil și cum se integrează în trafic cu vehiculele clasice. Mașinile vor fi construite pe noua arhitectură Volvo, primul model va fi XC90 care apar în 2014. Mașinile vor putea să parcheze singure, gândirea fiind ca șoferul să lase mașina la intrarea în parcare, iar aceasta să își găsească singură loc. Suedia este printre cele mai sigure țări europene când e vorba de trafic, iar Volvo este cunoscută pentru derularea proiectului de mașini autonome .

Autonomia modelului electric Nissan Leaf crește la 228 km

La doi ani de la debutul pe piață, Nissan Leaf este acum disponibil într-o versiune îmbunătățită, care are o autonomie de 228 kilometri, mărită cu 14% față de versiunea precedentă. Inginerii de la Nissan au reușit să reconstruiască motorul electric în așa fel încât să folosească o cantitate cu 40% mai mică de dysprosiu (Dy). De altfel, prin acest redesign al motorului se reduce și dependența economiei japoneze față de China (99% din producția mondială de dysprosiu se realizează în China). Pe viitor, constructorul nipon vrea să elimine complet necesitatea acestui metal rar pentru modelele electrice din gama sa. Motorul lui Nissan Leaf are un magnet nou, care oferă performanțe mai bune și dimensiuni compacte, grație compoziției NdFeB (bazată pe neodimium). Cei de la Nissan promit îmbunătățiri suplimentare pentru motorul lui Leaf în viitor, având intenția de a introduce aceste motorizări și în gama de motorizări hibride. În plus, greutatea lui Leaf a fost redusă cu aproximativ 80 kilograme față de versiunea anterioară. De asemenea, unitatea de propulsie are un volum redus cu 30% și o masă redusă cu 10% față de versiunea anterioară. Direcția lui Nissan Leaf a fost reconfigurată, iar suspensia recalibrată pentru a se adapta la reducerea masei la gol. Sistemul de frânare regenerativă este integrat mai bine cu funcția de frânare, iar elementele auxiliare au un consum de energie mai scăzut. În plus, Leaf are și o funcție de încărcare pentru extinderea vieții acumulatorilor, pentru a asigura o durată de viață mai lungă.

Mașina care zboară

Compania americană Terrafugia Inc. a anunțat că prototipul conceput pentru o mașină zburătoare a încheiat cu succes primul zbor, aducând compania mai aproape de țelul ei: acela de a reuși să vândă mașini zburătoare începând cu anul 2013.



Vehiculul conceput de această companie are două locuri, patru roți dar și aripi, care pot fi pliate în sus atunci când mașinăria este condusă pe un drum. Mașina a zburat la o

altitudine de 450 de metri timp de opt minute. Proiectată ca o "aeronavă sportivă ușoară", Terrafugia Transition cântărește 600 de kilograme și este cel mai mic avion pentru uz privat aflat în clasificările Administrației Federale de Aviație americane. Producătorul nu a putut să încadreze elementele de siguranță, ca de exemplu airbagurile, în greutatea specifică avioanelor sportive. Însă, în mod unic, Administrația Federală de Aviație i-a permis încadrarea la aeronave sportive, în ciuda celor 50 de kilograme în plus.

Mașina - eoliană care va revoluționa industria auto

Un fermier chinez a inventat o mașină electrică propulsată de vânt, despre care crede că va salva China de poluarea care amenință să ucidă populația. Aflată la o oră de centrul Beijingului, prăfuita comună Banjiehe nu arată nicidecum ca un loc în care să se producă inovații științifice, se arată într-un reportaj realizat de Sky News. În acest loc, toate casele sunt construite cu cărămidă și sunt înconjurată de lanuri de porumb sau pomi fructiferi. Însă într-un mic atelier auto, țăranul în vârstă de 55 de ani, Tang Zhenping, a inventat prototipul unei mașini despre care crede că va revoluționa industria auto din China.



Modelul lui Tang a fost construit în numai 3 luni, cu echivalentul unui buget de aproximativ 1.000 de lire sterline. Motorul a fost construit din părți luate de la o motocicletă și un scuter electric, în timp ce elicea, tapițeria și farurile au fost luate de la un hatchback Xiali. Însă ceea ce face ca această mașinărie de o singură persoană să fie specială este turbina din vârful său. Atunci când mașina atinge viteza de 64 km/h, elicea intră în acțiune și începe să furnizeze energie nepoluantă, gratis. "Funcționează exact ca o moară de vânt", spune Tang, care susține că turbina îi asigură vehiculului de trei ori mai multă energie la baterie decât orice altă mașină electrică. Acest model atinge o viteză de 110 km/h, iar fermierul a povestit că a visat să construiască o astfel de mașină timp de 30 de ani - timp în care nu a reușit să atragă atenția Guvernului sau investitorilor privați. "Nu fac asta doar pentru bani. Îmi doresc să îmi văd mașina pe autostrăzi, pentru că vreau să ajut lumea.", a spus el pentru Sky News. În 2009, China a depășit SUA în clasamentul celor mai mari industrii auto din lume. Aproximativ 40.000 de mașini noi intră pe șoselele țării în fiecare zi, iar unele estimări neconfirmate spun că ar exista aproximativ un miliard de șoferi până la mijlocul acestui secol. În ceea ce privește efectele asupra mediului înconjurător, acestea sunt "oribile", spun jurnaliștii de la Sky News. Un raport al autorităților chineze din 2010 a arătat că a crescut nivelul ploilor acide și a smogului, ca urmare a emisiilor auto. Guvernul a promis să pună în circulație 5 milioane de autoturisme electrice până în 2020, iar acum subvenționează puternic această producție. Însă vânzările, până acum, au fost dezamăgitoare. Potrivit The Economist, doar 8.000 de mașini electrice s-au vândut în China



în anul 2011. Experții spun că mașinile electrice chineze nu sunt performante și că sunt scumpe.

Timpul de efectuare a unui "plin de electricitate" pentru automobilele alimentate "la priză", ar putea fi redus la numai cinci minute în următorii ani, adică aproape la fel ca în cazul mașinilor ce folosesc carburant. Cel puțin

aceasta este concluzia la care au ajuns specialiștii de la colosul elvețian ABB al tehnologiilor dedicate energiei și automatizării, relatează ANSA.

Un vehicul electric consumă între 150 și 200 Wh/kilometru, ceea ce înseamnă că o baterie de 25 kWh asigură o autonomie de circa 125-170 km la o viteză medie de rulare, adică circa 2 ore, pe o autostradă, în condiții meteo normale. ABB a studiat posibilitatea realizării unor baterii sofisticate, în măsură să se alimenteze ultrarapid la curent continuu, care urmează să fie instalate începând cu anul 2015 la bordul vehiculelor comerciale medii și mici, urmând ca soluția să fie extinsă ulterior și la mașinile mari. Potrivit estimărilor specialiștilor elvețieni, investiția în infrastructurile destinate alimentării, va fi de circa un miliard de dolari pe an, dar această sumă devine mult mai mare dacă se includ și aplicațiile pentru vehiculele grele.

O mașină de numai 45 de centimetri



La prima vedere, poate părea o mașină jucărie însă, de fapt, este un automobil veritabil, cu singura deosebire că are doar 45,2 centimetri înălțime. Datorită acestei caracteristici, For Mirai, care înseamnă „viitor” în japoneză, a fost inclusă în ediția din 2013 a Guinness World Records Book, la categoria cea mai joasă mașină din lume. Vehiculul a fost creat de un grup de elevi și profesori de la Liceul Okayama Sanyo din Asakuchi, Japonia. El este pus în mișcare cu ajutorul a șase baterii, motorul și componentele de control fiind împrumutate de la o mașină produsă de compania japoneză CQ Motors, în timp ce restul pieselor au fost luate de la o motocicletă. Recordul pentru cea mai joasă mașină a fost deținut în trecut de britanicul Andy Saunders, care a construit un autoturism de 54 de centimetri înălțime, folosind un Fiat 126 din anul 1989.

Prima mașină electrică la care nu mai stai să încarci bateria, ci doar înlocuiești niște lichide

O firmă din Luxemburg, recent înființată a prezentat la Salonul de la Geneva din 2014 modelul electric de automobil Quant e- Sportlimousine, ce a primit certificarea



TUV Sud și acum poate circula pe drumurile publice din Europa.

Acest automobil folosește o nouă tehnologie, denumită Nanoflowcell pentru a-și produce energia electrică necesară deplasării. Mașina nu are o baterie clasică, ci două rezervoare cu lichide electrolitice (soluții saline), încărcate electric. Cele două lichide sunt pompate într-un al treilea rezervor, dar nu intră în contact, fiind separate de o membrană. Circulația acestor lichide produce curentul electric care apoi antrenează cele patru motoare electrice ale mașinii (câte unul pentru fiecare roată). Marele avantaj al acestui tip de vehicul față de cel clasic, cu baterie, este că nu trebuie să aștepți opt ore pentru a-ți reîncărca acumulatorii, ci pur și simplu trebuie să golești rezervoarele de electroliți descărcați și să realimentezi cu lichid electrolitic preîncărcat electric. Desigur, stații de

alimentare cu astfel de electroliți nu există încă, dar infrastructura necesară ar fi mai ieftin și mai ușor de construit decât în cazul stațiilor de reîncărcare cu energie a acumulatorilor. Autonomia cu „un plin” de electroliți este de 600 km.

Oglinda retrovizoare care te scapă de unghiul mort, testată în SUA



Un american a creat un dispozitiv care promite să îți scoată din ne cazuri pe toți șoferii care aveau probleme cu vizualizarea în oglinda laterală.

Un profesor de la Universitatea Drexel din SUA a creat oglindă care arată o imagine mult mai largă în lateral, eliminând acel "unghi mort" care le făcea multe probleme șoferilor. Tehnologia se bazează pe unele caracteristici ale celebrelor sfere decorative prezente în discoteci. Profesorul de matematică R. Andrew Hicks a creat un algoritm care controlează unghiul și cantitatea de lumină care vine în contact cu o oglindă curbă. Astfel, unghiul de vizualizare crește de la 17 grade la 45 de grade. Suprafața noii oglinzi este făcută din mai multe oglinzi de dimensiuni foarte mici. Acestea sunt orientate în unghiuri diferite, la fel ca la o sferă disco. Dispozitivul nou creat nu a fost încă produs în serie, deoarece trebuie să obțină toate aprobările autorităților americane în domeniu. Problema este că legea din SUA prevede faptul că astfel de oglinzi trebuie să fie perfect plane. Oricum, șoferii ar avea și posibilitatea de a cumpăra oglinda din magazin și de a o instala singuri.

Mașinuțe electrice

Mașinuțele electrice pot fi:

- **cu telecomandă**



Finisajele la mașinuțele cu telecomandă sunt realizate de așa natură încât să reproducă în cele mai mici detalii mașina adevărată, la scară normală. Aceste mașinuțe se pot încadra cu succes în categoria de cadouri pentru bărbați, pentru că și un bărbat în toată firea va păstra întotdeauna în suflet o părticică de copilărie.

- **cu radiocomandă**



Mașinuțele cu radiocomandă sunt și ele replici ale modelelor reale. Replica la scară este de aproximativ 1:15, viteza de 6 km/h, funcții : înainte, înapoi, stânga, dreapta și frecvență radiocomandă 27 MHz . Există și radiocomandă pentru 3 canale, adică pot concura 3 mașini identice simultan.

Există mai multe tipuri de mașinuțe electrice jucării: automobile, motociclete, vehicule utilitare, trenulețe, compresoare, excavatoare, mașini de deszăpezire, motostivuitoare etc.

- **cu motor**



Funcționează pe bază de acumulator cu baterie de 6V și conține încărcător. Se poate deplasa înainte și înapoi. Are accelerație la picior, frână electrică și claxon. Bateria ține încărcată 60 de minute. Este condusă de copii cu vârsta de peste 3 ani. Dimensiuni aproximative: lungime: 130 cm, lățime: 65 cm, înălțime: 50 cm, greutate: 17 -18 kg, viteză : 4 km /h.