adevărul.ro

Salvati-va clima, cuceriti-va independenta energetica! Petrolul, gazul natural si carbunele sunt si trebuie sa ramana fosile

Cornel Stan,

Clima planetei noastre se afla intr-un vertiginos proces de distrugere, dar asta nu pare sa intereseze pe niciun vanzator si pe niciun cumparator de combustibili fosili, fie ei state, concerne sau consumatori privati.

Cu clima este insa, din pacate, la fel ca si cu virusii : ce nu se vede si nu doare, nu exista!

Acum cateva zile, Secretarul General al ONU Antonio Guterres, a primit o noua editie a Raportului de evaluare al IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (Platforma Interguvernamentala pentru Monitorizarea Schimbarilor Climatice) reactia lui, dupa prima citire a concluziilor sumarizate pe 40 de pagini, fiind "Am citit multe rapoarte in viata mea, dar niciodata ceva de genul acesta... lumea va putea fi cu greu salvata".

Echipa de baza a raportului de evaluare a inclus 721 de experti din 90 de tari, iar aproape 3.000 de persoane din intreaga lume au fost delegate de guverne si organizatii pentru a participa la intocmirea acestuia.

Raportul Grupului de Lucru numarul I (din III) este cuprins intr-un volum de 3949 de pagini si a fost elaborat de 234 de oameni de stiinta din 66 de state. In raport sunt analizate si sintetizate 14.000 de studii stiintifice din diferite specialitati. Rezumatul, comprimat pe 40 de pagini, scris special pentru factorii de decizie politica din lume nu contine cauze, masuri sau solutii concrete, ci doar constatari despre ce se schimba sau ce s-a schimbat in clima terestra.

Asadar, daca tot nu afla ce trebuie exact sa faca, factorii de decizie prefera sa ignore o asemenea avalansa de date sofisticate si remestecate stiintific si juridic.

Cu energia este insa cu totul altfel: daca nu mai arde focul in centralele termoelectrice actionate cu carbune, gaz natural sau derivati ai petrolului stam in frig, cu paltonul in sufragerie, fara apa calda, (experiente deja traite) dar si fara benzina pentru masina, fara curent pentru computer si masina de spalat, cu telefonul mobil fara baterii, cu benzile oprite in fabrici.

Lasam paranoicii sa omoare oameni in statele vecine, pentru ca avem nevoie de energia lor, provenita din putrefactia atator miliarde de micro- si macroorganisme?

(Wikipedia, enciclopedia libera: ,,Gandirea paranoica este caracterizata de obicei de neincredere sau suspiciune fata de ceilalti. Paranoia este denumirea data unei stari de orgoliu exagerate, de gandire gresita, de interpretari false, fiind o boala psihiatrica incadrata in clasa psihozelor")

Un razboi paranoic in Europa, al celor care isi vand, ca monopolisti absoluti si temuti, gazul, carbunele si petrolul, pentru ca altceva nu trebuie si nici nu stiu sa faca, atinge insa statele europene direct in maduva lor, pentru ca acestea abia acum isi dau seama cat sunt de dependente de asemenea monstri.

Noua, tanara ministra de Externe a Germaniei, Annalena Baerbock, declara mai deunazi in mass-media germana ca rusii nu pot fi izolati total, pentru ca poporul german are nevoie de caldura, care e produsa in proportie de 55% cu antracit importat din Rusia. Aceeasi doamna Baerbock tuna si fulgera cu putin timp inainte, din opozitie, impotriva combustibililor fosili, ,,din ziua in care verzii vor fi in Guvern, politica energetica se va schimba radical, Germania nu va mai folosi decat energie regenerabila, eoliana si fotovoltaica". Radical s-au schimbat doar viziunile doamnei Baerbock, dupa ce a ajuns in Guvern! Cu gazul natural situatia este similara, 51% este importat din Rusia si doar 30% din Norvegia. Italia, tara a carei energie primara se bazeaza in proportie de 40% pe gaz natural, importa o cota de 34% din Rusia. Ungaria depinde in proportie de 95% de gazul rusesc, Lituania, Letonia si Estonia in proportie de 100%. 50% din exporturile rusesti de carbune se duc spre Asia, cel mai mare consumator fiind China. Romania viseaza la cele 10 miliarde de metri cubi de gaz din Marea Neagra, a caror exploatare va incepe, poate, peste 5-6 ani. Doar ca, deocamdata, peste ele mai patruleaza nave de razboi rusesti, si cine stie ce idei le vor mai mai veni marilor lideri/

Catastrofa climatica generata de combustibilii fosili pare sa nu prea intereseze lumea. Blocarea relatiilor cu Rusia intereseaza insa pe toata lumea, din Uniunea Europeana pana in Statele Unite si Australia. Dar ce facem fara combustibilii fosili ai rusilorO O istorie asemanatoare, descrisa in cartea ,,Automobile der Zukunft", Springer International, 2021 poate fi relevanta in acest sens:

Marea criza economica, declansata de prabusirea Bursei din New York (octombrie 1929), care timp de aproximativ un deceniu a dus la o scadere accentuata a industriei, a comertului si a miscarilor financiare din intreaga lume, nu a provocat, in mod surprinzator, o crestere a pretului petrolului ca "hrana" pentru transport si incalzire, ci, dimpotriva, o scadere la 0,65 dolari SUA pe baril (1931). Petrolul a devenit resursa strategica in cel de-al Doilea Razboi Mondial, cu rol de combustibil al tuturor motoarelor cu combustie in vehiculele militare terestre, aeriene si navale. Chiar si in faza de reconstructie de dupa cel de-al Doilea Razboi Mondial, pretul petrolului a ramas destul de stabil, la o medie de 2 dolari pe baril. In anii 1960, cererea de titei a crescut insa rapid, oferta fiind, pe de alta parte, abundenta. Ca urmare, pretul petrolului a scazut la 1,80 dolari SUA pe baril!

Din nefericire a urmat o catastrofa mondiala, ceva asemanator cu actualul razboi dus de Rusia in Ucraina. Ca urmare, dupa 120 de ani de la prima exploatare a petrolului in Baku/Azerbaidjan si in Titusville/Pennsylvania (1850) pretul petrolului a explodat! La 6

octombrie 1973 era o sarbatoare evreiasca, Yom Kippur. Exact in acea zi, Egiptul, Siria si alte state arabe au lansat un ,,Blitzkrieg", sau mai degraba un razboi, impotriva Israelului, pe care l-au pierdut din fericire,, in 20 de zile, ceea ce le urez din suflet si rusilor acum, in Ucraina. Ca raspuns la acel razboi falimentar, Organizatia Tarilor Exportatoare de Petrol (OPEC), in care sunt reprezentate majoritatea tarilor arabe, a redus drastic productia de petrol, ceea ce ar trebui sa fie un semnal pentru natiunile industrializate, din cauza aliantelor lor politice. Producatorii de petrol care nu erau membri OPEC, nu au putut compensa atat de repede aceasta reducere puternica, astfel incat pretul barilului de petrol a crescut imediat peste 5 dolari, un an mai tarziu ajungand chiar la 12 dolari. Aceasta a fost prima criza a pretului petrolului (1973). Doar patru ani mai tarziu, Sahinsahul iranian a fost rasturnat, ceea ce a dus la o scadere uriasa a productiei de petrol a tarii. Acesta a fost startul celei de-a doua crize a pretului petrolului (1979), un baril ajungand la 37 de dolari!

De la 1.80 dolari la 37 dolari in doar zece ani, o lovitura uriasa pentru industrie si transport in intreaga lume!

Lumea a inceput sa se gandeasca serios la inlocuirea radicala a motoarelor termice din toate sectoarele cu motoare electrice, inclusiv sau in special in automobile. Revolutia lui Elon Musk nu este asadar de loc noua, iar din felul in care aceasta a esuat se pot invata multe lucruri!

Intre timp, insa, in domeniul petrolier au fost dezvoltate noi zone de productie in tarile neafiliate la OPEC, masuri care au generat o supraproductie globala. OPEC a fost fortata sa injumatateasca preturile la petrol.

Dar piata energetica a fost lovita din nou, ca de trasnet! Pe 2 august 1990, Kuweitul a fost pur si simplu anexat de Irak. In ianuarie 1991, o coalitie condusa de SUA a inceput ostilitatile pentru a elibera Kuweitul. Situatia dintr-o regiune extrem de bogata in petrol a devenit aproape imposibil de gestionat: pentru prima data, doua state arabe purtau razboi unul impotriva celuilalt si ambele se numarau printre cei mai mari exportatori de petrol din lume. Trei state non-arabe din regiune - Iran, Israel si Turcia - au fost afectate indirect si direct, iar participarea activa a americanilor a fost privita critic, in ciuda mandatului ONU. Reactiile posibile ale producatorilor de petrol din regiune, la fel ca in prima si a doua criza a pretului petrolului, nu au fost excluse. Natiunile industrializate se asteptau la o a treia criza a pretului petrolului. Aceasta nu s-a produs, politica energetica a natiunilor industrializate s-a schimbat insa brusc si radical: ,,in viitor nu vom mai fi absolut de loc dependenti de petrol si gaze!" Viitorul este azi, in martie 2022.

Ce s-a intamplat in cei 31 de ani de atunci incoacer A crescut si consumul de petrol, gaze si carbune in lumea civilizata, dar a crescut si dependenta acesteia fata de sistemele cu care nu vroia sa mai aiba de-a face.

Si atunci, ce ne ramane de facut

Raspunsul ar putea fi simplu : eliminam toate arderile de combustibili fosili pentru a salva clima planetei si pentru a ne cuceri independenta energetica fata de exportatorii acestora.

Usor de zis, greu de facut.

Trebuie, mai intai, sa inlocuim mult prea romanescul << hai sa facem >> cu << facem >>!

Este clar faptul ca nu putem inlocui peste noapte motoarele cu ardere din masinile grele, din macarale, masini agricole, excavatoare, combine, tractoare, nave de mare tonaj, avioane de pasageri sau camioane de cursa lunga cu motoare electrice, care nu au emisie locala de dioxid de carbon. Si, de altfel, de unde sa luam atata curente Actualmente, energia electrica are o pondere mai mica decat o cincime din energia primara consumata in lume. Iar peste trei sferturi din aceasta este generata tot pe baza de carbune, petrol si gaze naturale! Cum si cu ce am putea sa producem de 5 ori mai multa energie electricaÅ£ Instalatiile fotovoltaice si cele eoliene au chiar si acum un aport absolut infim, asadar, nu intra in discutie decat pentru aplicatii speciale sau pentru teritorii izolate, cu mari suprafete expuse soarelui, ca in Sahara, sau cu vanturi puternice, ca in sudul statului Chile. Prin urmare, avem o nevoie existentiala de masini termice cu ardere interna sau externa!

Neutralizarea efectelor nocive ale arderii asupra climei trebuie sa fie realizata prin inlocuirea combustibililor fosili, titeiul, gazele naturale si carbunele, cu alcooli, uleiuri si combustibili sintetici fara impact climatic. Problemele majore le constituie productia de masa, infrastructura, dar mai ales opozitia actualilor furnizori de petrol, gaze si carbune.

Ca urmare, intr-o prima etapa, configuratiile masinilor actuale, consumatoare de combustibili fosili, dar si procesele termodinamice ar trebui reproiectate, in scopul eficientei termice maxime si, prin urmare, al consumului minim de combustibil si al emisiilor de dioxid de carbon. Aceste configuratii ale masinilor si procese termodinamice trebuie sa fie, de asemenea, compatibile cu combustibilii regenerabili care urmeaza sa fie implementati in etapa urmatoare.

Multe tari europene au planificat excluderea iminenta a motoarelor cu ardere interna din autovehicule, multe mari companii si-au reorientat programele spre automobile exclusiv electrice. Altele sunt in expectativa, sau ofera motoare cu ardere cu puteri din ce in ce mai mari, ori introduc in sistemul de propulsie, pe langa un motor cu piston si unul sau mai multe motoare electrice, in configuratii hibride.

Nici o grija, focul din motoare nu va fi stins niciodata, nici de politicieni, nici de ziaristi, nici de filozofii de ocazie.

Pentru a face miracole, focul are nevoie, ca si omul, de o hrana care sa-i priasca, dar si de o digestie sanatoasa.

Focul are si el gustul lui. Precum si omul, focul prefera sa savureze inghitituri sau dumicati mici, cu pauze de respirat sau de digerat intre ele. O dusca sau o galusca prea mare provoaca imediat o revolta a stomacului.

Usor de zis, greu de facut: un motor cu piston la 600 de rotatii pe minut are 0,01 secunde pentru o intreaga rotatie. Doar 5% pana la 10% dintr-o asemenea rotatie sunt disponibile pentru ardere, ceea ce inseamna 0,005 pana la 0,01 secunde. La 6000 de rotatii pe minut, doar o zecime din acest timp ramane pentru o ardere completa, adica 0.0005 pana la 0.001 secunde. La 18.000 de rotatii pe minut, cum este cazul in motoarele de Formula 1, mai ramane doar o treime din acest timp, iar motoarele mai trebuie sa si functioneze la putere maxima.

Problema nu este nici sarcina in sine, nici turatia: pentru o anumita combinatie de sarcina si turatie orice motor cu ardere poate fi bine adaptat. Focului din camera de ardere nu-i place insa schimbarea brusca a sarcinii, adica a cantitatii de combustibil ingerata si a turatiei, adica a timpului de digerare a acesteia.

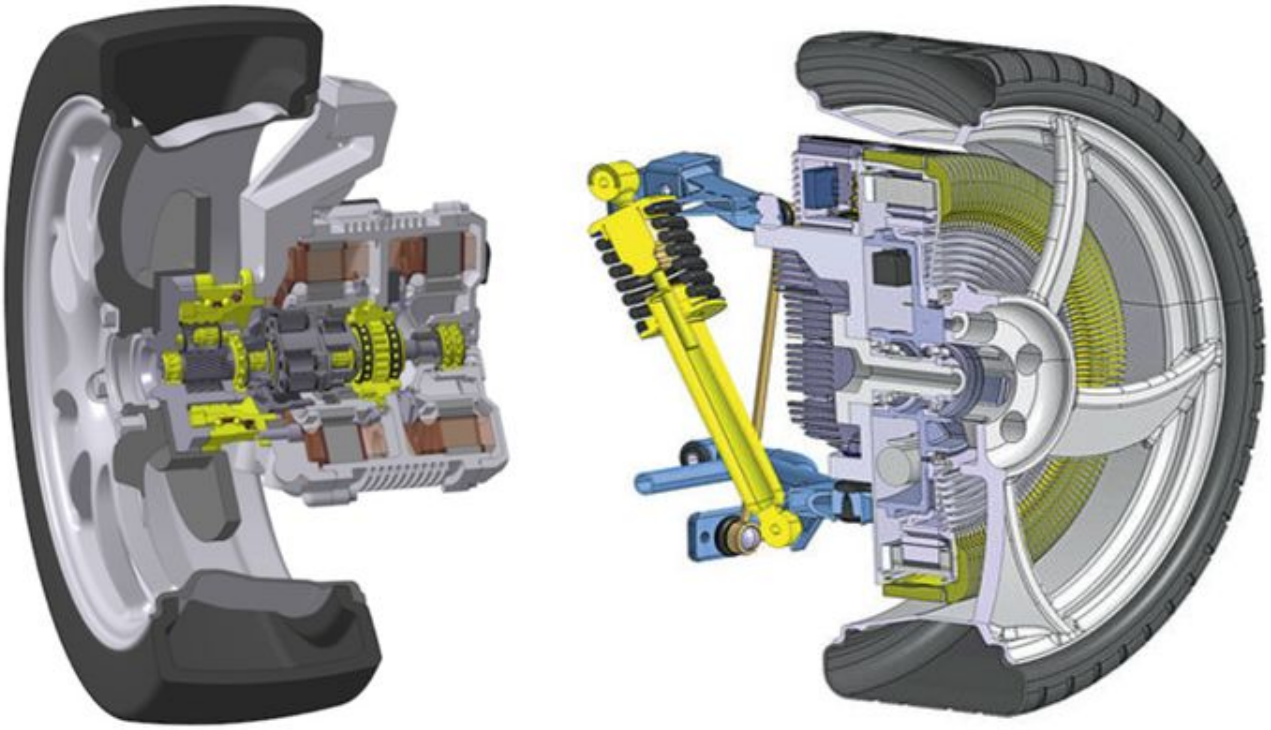
Mult mai eficienta este arderea intr-o fereastra ingusta de sarcina si turatie. Cuplul motor produs intr-o asemenea combinatie poate fi trimis unui generator de curent. Energia electrica obtinuta poate alimenta un motor electric de propulsie, care poate zburda liber prin toate gamele de sarcina si turatie, fara impact asupra randamentului sau.

Propulsia unui vehicul cu un motor electric are, oricum, un avantaj fundamental fata de cea cu un motor termic: Intr-un motor electric cuplul maxim poate fi atins chiar de la pornire, ramanand la aceeasi valoare maxima pana la 2000-2300 de rotatii pe minut. La motoarele cu piston, cuplul maxim se dezvolta abia in intervalul de turatie medie (motoare cu auto-aprindere) sau la viteze mai mari (motoare cu aprindere prin scanteie), ceea ce se datoreaza debitului de aer necesar pentru procesul de ardere din camera de ardere.

Propulsia electrica a unui automobil este avantajoasa, asadar, in ciclu urban, datorita raspunsului rapid la sarcina, in special din start, dar si a functionarii fara trepte de viteza, sau cel mult cu o treapta, pentru viteze mai mari.

Un vehicul poate fi propulsat de un singur motor electric, de doua motoare electrice

(unul pe puntea fata, unul pe puntea spate) sau de 4 motoare electrice (cate doua pe puntea fata si spate, aproape de roata). Motoarele integrate direct in roti sunt intr-un fel superlativul propulsiei unui automobil: dinamica, stabilitate, directionare diferita a fiecarei roti, care permite viraje stranse sau parcarea laterala.



Un motor integrat in roata atinge, in general, puteri in jurul a 20 de kilowati si un cupluri de aproximativ 200 Nuewton-metri. In functie de situatia de condus, propulsia poate fi comutata intre tractiunea integrala, fata sau spate numai prin controlul circuitelor electronice. Functii precum ESP, ASR sau ABS sunt mai usor de realizat si mai eficiente.

Dar sa revenim la motorul cu ardere, care poate functiona ca un generator de energie electrica pentru orice fel de masina care trebuie sa produca un lucru mecanic, fie pentru a propulsa o nava sau un excavator.

In motorul cu ardere care lucreaza la punct fix ciclurile cu aprindere prin scanteie sau prin comprimare, ca la motoarele cu benzina sau la motoarele Diesel din automobile nu mai sunt neaparat necesare. Iar motor cu ardere nu mai inseamna nicidecum motor cu ardere interna! Arderea poate fi si externa. Cateva exemple:

- Motor cu piston cu ardere externa, conform ciclului Stirling.

- Turbina cu gaz cu ardere interna, conform ciclului Joule.

- Turbina cu abur cu ardere externa, conform ciclului Ackeret-Keller.

- Motor cu piston in doi timpi, cu ardere interna, cu injectie directa de combustibil, usor, ieftin si nepoluant.

- Motor cu piston rotativ (Wankel), cu ardere interna, cu injectie directa de hidrogen.

Ciclurile mentionate pot atinge randamente duble fata de cele ale motoarelor pe benzina sau Diesel folosite in prezent, ceea ce inseamna injumatatirea consumului de combustibil. Pe de alta parte ele permit folosirea de combustibili regenerabili, fara impact cu mediul inconjurator. Motoarele cu ardere externa permit chiar si utilizarea de combustibili solizi sau de pulberi, cum ar fi cele de aluminiu sau magneziu, care ard cu inalt randament.

Cu scuzele de rigoare pentru aceste exemple care presupun o formatie tehnica aprofundata, ramane de remarcat imensul potential de utilizare a energiei fara impact cu atmosfera si fara dependenta de feluriti vanzatori de combustibili otravitori pe care il aveam inainte.

Solutiile tehnice pe termen scurt si pe termen lung nu sunt insa aplicabile fara ingineri de specialitate, a caror formare dureaza multi ani. Avem nevoie de maistri si de tehnicieni, avem mare nevoie de muncitori calificati. Este datoria forurilor politice si administrative sa elaboreze un plan unic, coerent si concret de formare profesionala in domeniul generarii si folosirii energiei regenerabile nationale pe termen mediu si lung , Este datoria Universitatilor si a scolilor specializate sa isi profileze cadrele didactice pe aceste teme de mare viitor.