adevărul.ro

Diesel, salvatorul climei terestre!

Cornel Stan,

Provocator, fantasmagoric, impotriva legilor naturii si ale oamenilor de stat? Diesel, fiara de fier care infesteaza atmosfera pamantului cu dioxid de carbon, cu fum, cu particule, Diesel, cel care a provocat imensul scandal international legat de emisiile trisate de oxizi de azot? Diesel, cel pe care numeroase guverne vor sa-l alunge in curand din automobile?

In articolul ,,Europa preacurata in 30 de ani" mentionam decizia Comisiei Europene de a face din Europa primul continent neutru din punct de vedere al bilantului emisiilor si absorbtiei dioxidului de carbon in si din atmosfera.

Diesel-out ar fi doar o mica picatura. Renuntam la generarea intregii productii de energie termica si electrica pe baza de carbune, petrol si gaz natural<</p>

Si oare cine indrazneste sa mai toarne si gaz - pardon, motorina - peste foc<</p>

Diesel impotriva intregii lumi, Diesel impingand Tesla de pe piedestalul mapamondului electrificat cu energie de la vant si soare<</p>

Imposibil de imaginat o asemenea perspectiva, in plina cruciada mondiala impotriva dioxidului de carbon din aer, care, dupa unii, ar duce la incalzirea rapida a atmosferei, dupa altii nu. Civilizatia umana, cu tot ce produce ea, este actualmente responsabila doar pentru 3,225% din cele 0,04% de dioxid de carbon din atmosfera

Pamantului, adica, explicit, pentru 0,0013%, atmosfera fiind dominata de azot (76,5%) si oxigen (19,6%). Dar, independent de teoriile legate de aportul dioxidului de carbon la incalzirea planetei, este preferabil sa nu perturbam un echilibru natural cu concentratii, cel putin locale, peste metropole si parcuri industriale. Efectul de sera, provocat de dioxidul de carbon, pe langa vaporii de apa si ozon, nu poate fi in nici un caz neglijat!

Comisia Europeana nu se refera, insa, in decizia citata mai sus, la eliminarea emisiei antropogene de dioxid de carbon in atmosfera, ci la pastrarea bilantului intre emisie si absorbtie. Asadar, apar doua notiuni salvatoare - pentru industrie, pentru transport si pentru alimentarea cu energie electrica si cu caldura a caselor noastre: emisie si absorbtie! Deci, in primul rand, mai putem emite acest gaz infierat, care rezulta, in procesele energetice, din arderea unei hidrocarburi, cum ar fi benzina, motorina, alcoolul sau gazul metan, cu oxigen din aer! Insa, in al doilea rand, trebuie sa absorbim tot ce am emis!

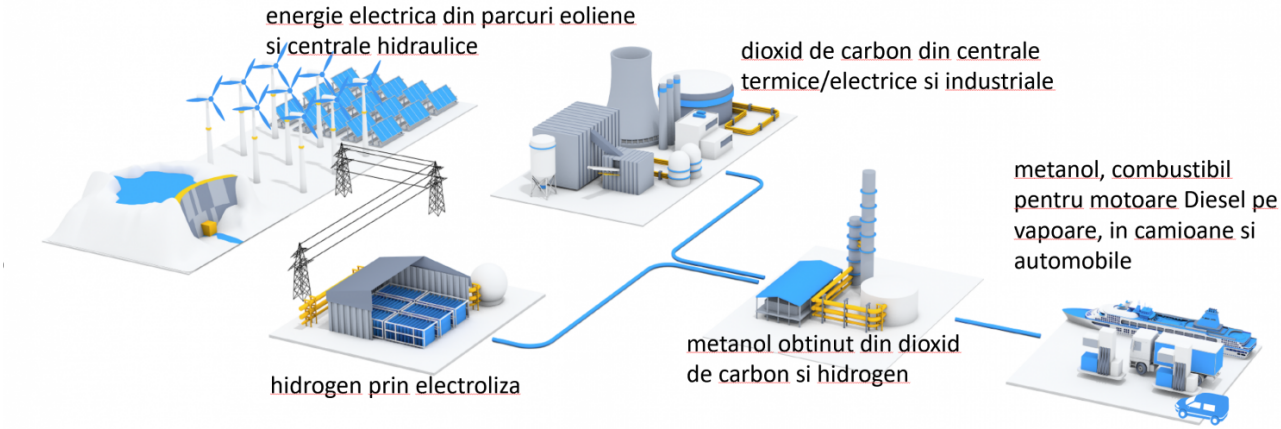
Sa facem fabricile, casele sau motoarele noastre sa inghita tot atat dioxid de carbon cat au emis in atmosfera Perpetuum mobile extins de la energie la chimie<</p>

Instalatie de absorbtie a dioxidului de carbon din aer sau din gazele ejectate in procese industriale

Acest scenariu nu este deloc absurd!

Recent au fost puse in functiune instalatii industriale pentru captarea relativ simpla si eficienta a dioxidului de carbon din atmosfera, respectiv din gazele evacuate de centrale termice si electrice functionand pe baza de carbune sau gaz metan, din fabrici de ciment si din otelarii. Filtrele alcaline absorb amestecul de gaz care contine dioxid de carbon in cadrul unui proces bazat pe scaderea presiunii, insotita de cresterea temperaturii la 80-120CC. Dupa retinerea unei cantitati de dioxid de carbon in filtru acesta este racit, iar gazul colectat este inmagazinat intr-un rezervor, dupa care tot ciclul este reluat. Gazul colectat este dirijat apoi prin conducte spre o statie de transformare chimica, unde este combinat cu un flux de hidrogen obtinut prin electroliza ,,curata", pe baza de energie electrica din parcuri eoliene sau din centrale hidraulice. Din reactia chimica dintre dioxidul de

carbon si hidrogen rezulta metanol.



Instalatie pentru producerea metanolului din dioxid de carbon si hidrogen

In Islanda a fost inaugurata cu putin timp in urma o instalatie pentru producerea metanolului din dioxid de carbon si hidrogen electrolitic: cu un curent de 600-Megawatt pentru generarea hidrogenului, respectiv cu sase mii de tone de dioxid de carbon evacuat din instalatii industriale se obtin anual 4000 de tone de metanol. Metoda a fost adoptata rapid de mari companii industriale, rezultatele fiind deja foarte promitatoare!

Cu un asemenea combustibil absolut sustenabil, Diesel si-a inceput reabilitarea in forta, utilizand mai intai artileria grea! Adica giganticele motoare de nave maritime!

Wartsila a dezvoltat recent un nou concept de motor Diesel in patru timpi, cu injectie directa la inalta presiune, in timp ce B&W/MAN au construit o gama de motoare Diesel in doi timpi, tot cu injectie directa de inalta presiune. Aceste concepte sunt radical diferite de clasicul Diesel in ceea ce priveste formarea amestecului de aer/combustibil si, mai ales, arderea, in special pentru a facilita autoaprinderea, altfel extrem de grea a metanolului (numar cetanic 3) in comparatie cu motorina sau dimetileterul (numar cetanic 50-60). Pentru a declansa aprinderea metanolului in noile motoare se foloseste o injectie pilot, constand dintr-o foarte mica doza de motorina, inaintea injectiei principale de metanol. Vapoare echipate cu asemenea motoare au inceput sa fie vazute din ce in ce mai des pe marile lumii.

Nava

Lindager cu motor Diesel in doi timpi cu injectie de metanol, precedata de o mica doza de motorina

Metanolul poate fi stocat la bord in stare lichida la presiune si temperatura ambienta, ceea ce constituie un avantaj enorm fata de autogaz LPG (la 5-10 bari), de gazul metan lichefiat LNG (la minus 160) sau de hidrogen (la minus 253 C sau la 700bari). Prima nava echipata cu un motor Diesel Wartsila actionat cu metanol este Stena Germanica (2015). Alte nave au fost echipate cu asemenea motoare de catre B&W/MAN si Hyundai. Un exemplu demn de mentionat este nava Lindanger, propulsata de un motor in doi timpi Diesel Hyundai-B&W cu injectie pilot, avand o putere de 10.320 de kilowatt.

Pe langa recuperarea emisiei de dioxid de carbon prin absorbtie si reactie cu hidrogen, din care rezulta iarasi metanol, aceste motoare au avantajul unor emisii de oxizi de azot mult sub limitele legale, pentru a nu mai vorbi si de emisia de particule, practic inexistenta.

Si in automobilele noastreI Injectie pilot, adica inca un rezervorN Nu! Ceva mai simplu nici ca se poate: in rezervorul mare al masinii moderne echipate cu motor Diesel pe care o mai posedati turnam metanol in loc de motorina, iar in cel mai mic putina motorina in loc de amoniacul numit pompos Adblue.

Chinezii sunt, ca in multe alte domenii tehnice in ultimul timp, pionieri si in aceasta directie:

In orasul Xinan, care este aproape de trei ori mai mare decat Bucurestiul, aerul la fel de irespirabil a obligat municipalitatea sa treaca la o masura radicala! 10.000 de taxiuri, adica 80% din total, sunt propulsate de motoare cu metanol 100%.

Chiar daca nu in ciclu Diesel cu injectie pilot, ci cu aprindere prin scanteie, conceptul are avantaje clare.

Restul de taxiuri sunt electrice. Va mira proportia, acum, cand toate lumea vrea sa treaca la automobile electriceG Guvernul chinez a decis retragerea sprijinului financiar la achizitionarea de automobile electrice pana la sfarsitul acestui an, in favoarea automobilelor cu combustibili alternativi, sustenabili, asa cum este metanolul, care poate fi obtinut si din biogas sau din resturi de plante, prin distilare. Exista mari companii de automobile in lume care au riscat electrificarea masiva, cu ochii pe piata chineza, si care, acum, nu sunt de invidiat.

Taxiuri cu motoare Diesel functionand cu metanol 100%, care arde sanatos, cu flacara albastra. Alaturi, taximetristi in tinuta la fel de sanatoasa, care ar trebui introdusa si la Bucuresti, Cluj, Brasov si Constanta - aviz primarilor

Iar metanolul pur, cu greutatile mentionate la autoaprindere, care determina folosirea injectiei pilot a unui combustibil aditional, nu este inca ultimul cuvant - din metanol se poate face mai mult!

Cuvantul magic, mega-elucubrat, este, in termeni chimiosilabisiti, poli-oxi-metilen-dimetil-eter, pe scurt OME. Care poate fi OME 3, 4 sau 5, in functie de lungimea catenei moleculare, cu mai putine sau mai multe margelute de oxigen. Un asemenea OME se poate infrunta direct cu atributele unei motorine normale: practic, acelasi numar cetanic, bun la autoaprindere, aproape aceeasi vascozitate, buna la ungerea elementelor mobile din pompa de injectie, o densitate ceva mai mare, buna pentru stocarea unei cantitati suficiente in rezervor, la presiune si temperatura atmosferica. Sigura proprietate mai slaba decat a motorinei este energia continuta intr-un litru din respectivul combustibil. Ceea ce, insa, nu trebuie sa ne impacienteze, fiind datorat chimiei, OME avand destul oxigen in molecula, care il diminueaza pe cel cerut din aer. Asadar, la o cantitate de aer comparabila in cilindri va trebui injectat, conform bilantului chimic, mai mult OME decat motorina. Raza de actiune, folosind acelasi rezervor, devine astfel mai redusa. Dar pana la urma, pretul conteaza. OME costa, in actuala faza de cercetare si instalatii pilot, aproximativ 60 de centi pe litru, adica dublu decat motorina. Ceea ce poate deveni relativ la o productie industriala de masa. Importanta este insa scaderea absolut spectaculoasa a noxelor clasice pentru Diesel, oxizii de azot si particulele. Intr-adevar, un combustibil de mare viitor!

OME poate fi produs prin reactia metanolului cu formaldehida care provine tot din metanol, dar si prin reactia directa a metanolului cu dioxidul de carbon captat si cu hidogenul generat.

Vise frumoase prin vazduhul tulbure si irespirabil prin care ne luptam pentru un loc de inaintat sau de stat in confuzia generala de pe strazile romanesti/

Nu e asa! Bucurestiul, Constanta, Clujul, Brasovul isi pot produce singuri asemenea combustibili sustenabili si nepoluanti.

Despre metodele concrete, in articolul viitor.