adevărul.ro

Automobilul, aerul, apa, tuica si Dieselul de Cluj

Cornel Stan,

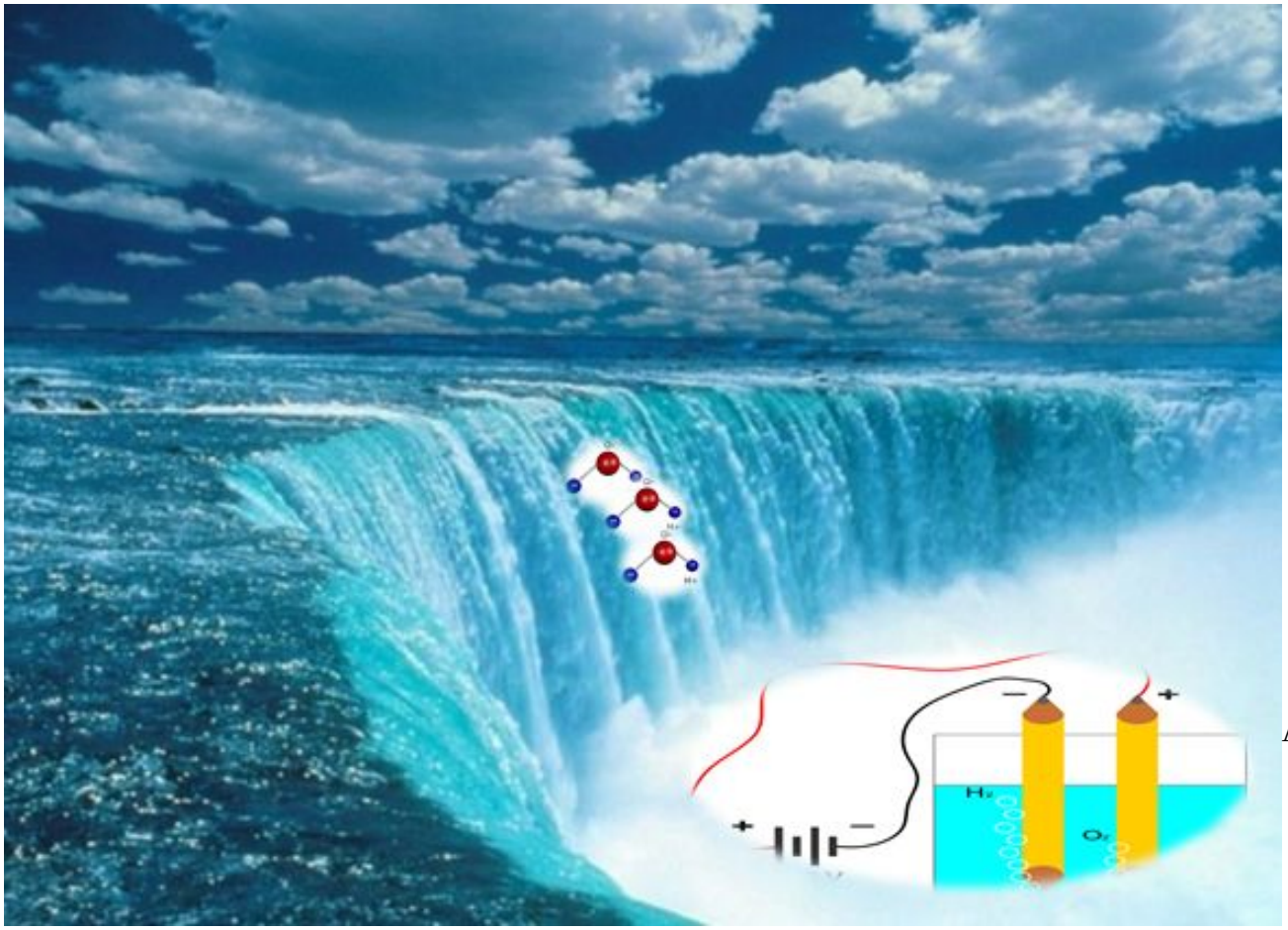
Creatorul a fericit Terra cu Apa si cu Aerul, parintii Florei si ai Faunei. Luna nu a primit nici apa, nici aer. Marte, poate vom afla. Venus? Se pare ca Venus a trecut deja prin ce ar putea trece in viitor si Terra noastra: o atmosfera pare sa aiba, dar la 400 de grade Celsius si la o presiune cat intr-un motor in timpul arderii, cauzate, probabil, de un efect de sera nenatural.

Flora si Fauna Terrei au capatat, asadar, de la Creator ceva de respirat si ceva de baut. De mancat, nici o grija, Flora si Fauna au inceput sa se manance reciproc: om-varza, planta carnivora-insecta, sau sa se automanance, in interiorul speciei: om-peste, peste-pestisor, om-om.

Ba omul a ajuns sa macelareasca, adica sa despice si propria apa si propriul aer!

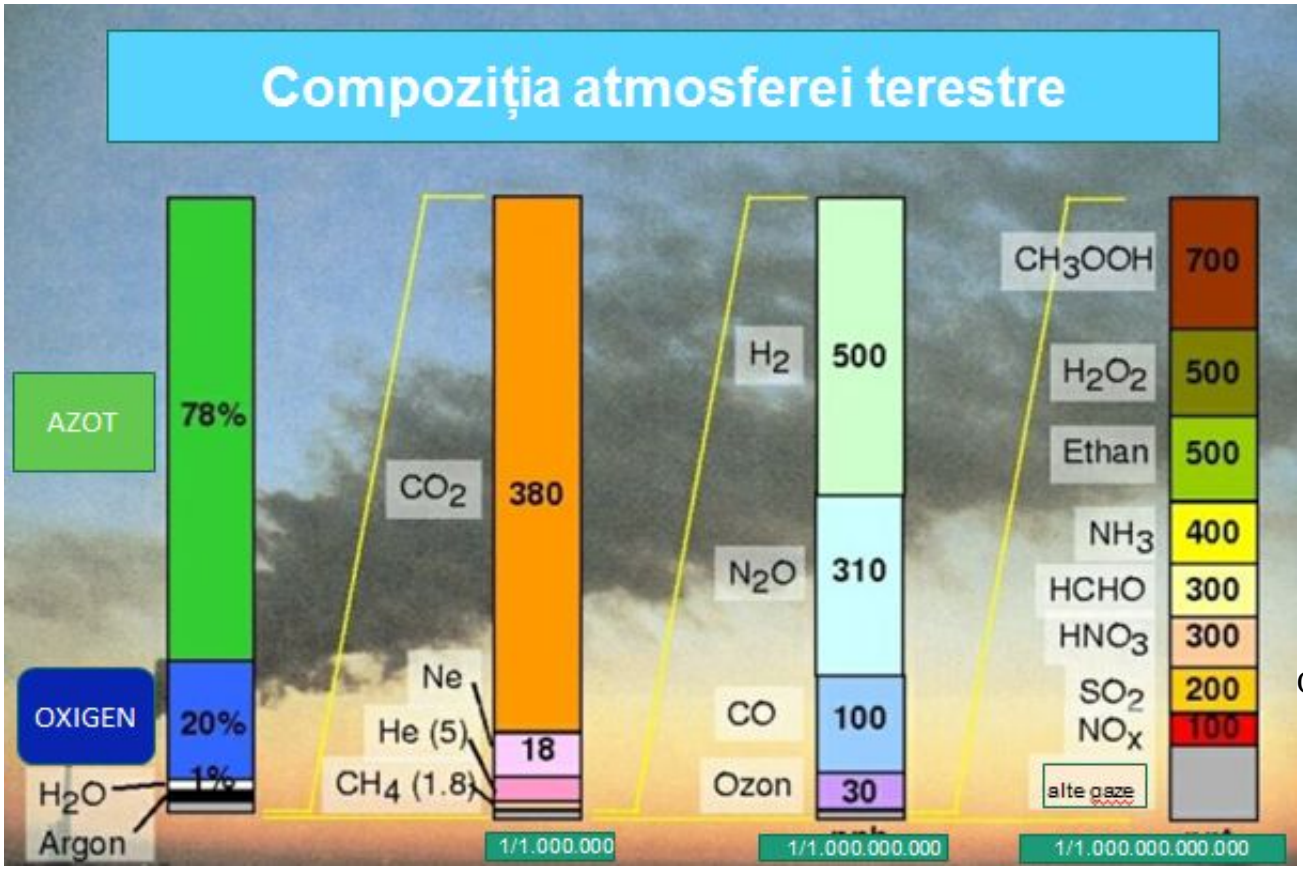
Exagerez? Nicidecum:

Apa? Omul a descoperit electricitatea si a inceput sa curenteze imediat cu ea apa, adica legatura trainica dintre atomul de oxigen si cei doi frati mai mici ai lui, cei de hidrogen. De ce ne trebuia electroliza asta? Pentru ca de hidrogen avem nevoie in rachete, in bombe, in pile de combustie, in industria chimica.



Apa si disocierea ei prin electroliza in hidrogen si oxigen

Aerul? Aerul e compus in principal din azot si oxigen, continand si cantitati infime de alte gaze. Dar azotul si oxigenul sunt in aer doar vecini, neavand atomi infratiti prin legaturi de vreun fel sau altul, ca oxigenul si hidrogenul din apa. In aer, fiecare molecula, una mai azotata, cealalta mai oxigenata traieste in lumea ei.



Compozitia atmosferei terestre

Pana turnam peste ele ceva motorina, alcool sau hidrogen, care vor insa din aer numai oxigenul, pentru a lua foc. Focul emana caldura. Caldura care incalzeste soba bunicii, face fierul turnatorului sa curga sau pistoanele motorului sa se miste. Si azotul sta asa deoparte si observa, inert, ce se intampla? Un timp, da. Dar daca focul se inteteste, azotul cu cei doi samburei atomici ai lui intra in calduri si incepe sa se bataie ca la discoteca, pana plezneste. Saracii samburei de azot plutesc apoi asa, ciuntiti, prin toata chimia aia de cioturi de carbon, oxizi, hidoxizi si oxigen. Dar, dupa legile lui Murphy, cine **nu** se aseamana se aduna. Ca prin foc mai pleznisera si niste molecule de oxigen, tot cu cate doi samburasi fiecare. Si uite asa, un samburas de azot se leaga frateste si molecular de unul de oxigen, si gata pacostea: oxid de azot, sau chiar bioxid, adica unul de azot cu doi samburei de oxigen! Gaze nitrice!

Catastrofa lumii moderne, pe care omul si-a creat-o cu mana lui.

Oare asa sa fie? A creat omul focul? Nu, el doar l-a vazut si a inceput sa-l copieze, apoi sa-l foloseasca. Unde l-a vazut? Mai intai in cer, ca fulger, care, coborat pe pamant, a patruns in lemn, transformandu-l in flacara. Sau in oaie, prajind-o bine.

Fulgerele disociaza azotul si oxigenul din aer, provocand formarea de oxizi de azot

Ce diferenta este intre fulger si flacara? Energia flacarii vine, in fond, de la cea a fulgerului, care, concentrata intr-o raza, ca un laser, despica mai intai aerul din atmosfera. Dar il despica de-adevaratelea, iar sar samburei de azot si de oxigen, care, cum, necum, se impreuneaza, tot in oxid si bioxid de azot.

In atmosfera terestra se produc 60 pana la 120 de fulgere pe minut, in general deasupra uscatului. Aceste fulgere genereaza anual 20 de milioane de tone de oxid de azot in atmosfera globului. In troposfera, adica la inaltimi sub 5 kilometri, emisia de oxizi de azot depaseste in lunile de vara 20% din emisiile totale, adica incluzand industria, vehiculele si sistemele de incalzire.

Motoarele termice ale vehiculelor cauzeaza mai mult de jumatate din emisiile de oxizi de azot in atmosfera.

Unde e problema? Oxizii si bioxizii de azot penetreaza bronsiile vietuitoarelor, asadar si ale oamenilor, iritandu-le, dar ajung si la tesuturile plamanilor, reducand procesul de oxigenare a sangelui. Dintr-o alta perspectiva, combinatia oxizilor de azot cu vaporii de apa din atmosfera duce la formarea de acizi, in special de acid azotic (nitric), care se condenseaza in picaturi de ploaie acida si lezeaza, la sol, in special copacii.

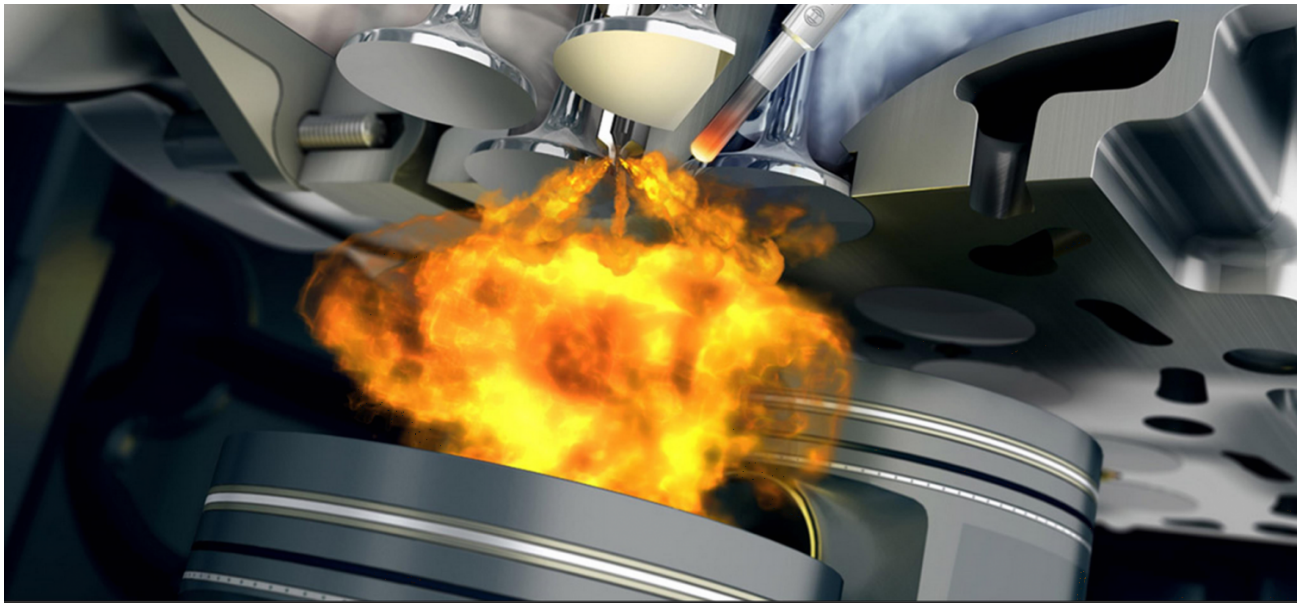
Si asa, ajungem din nou la automobile.

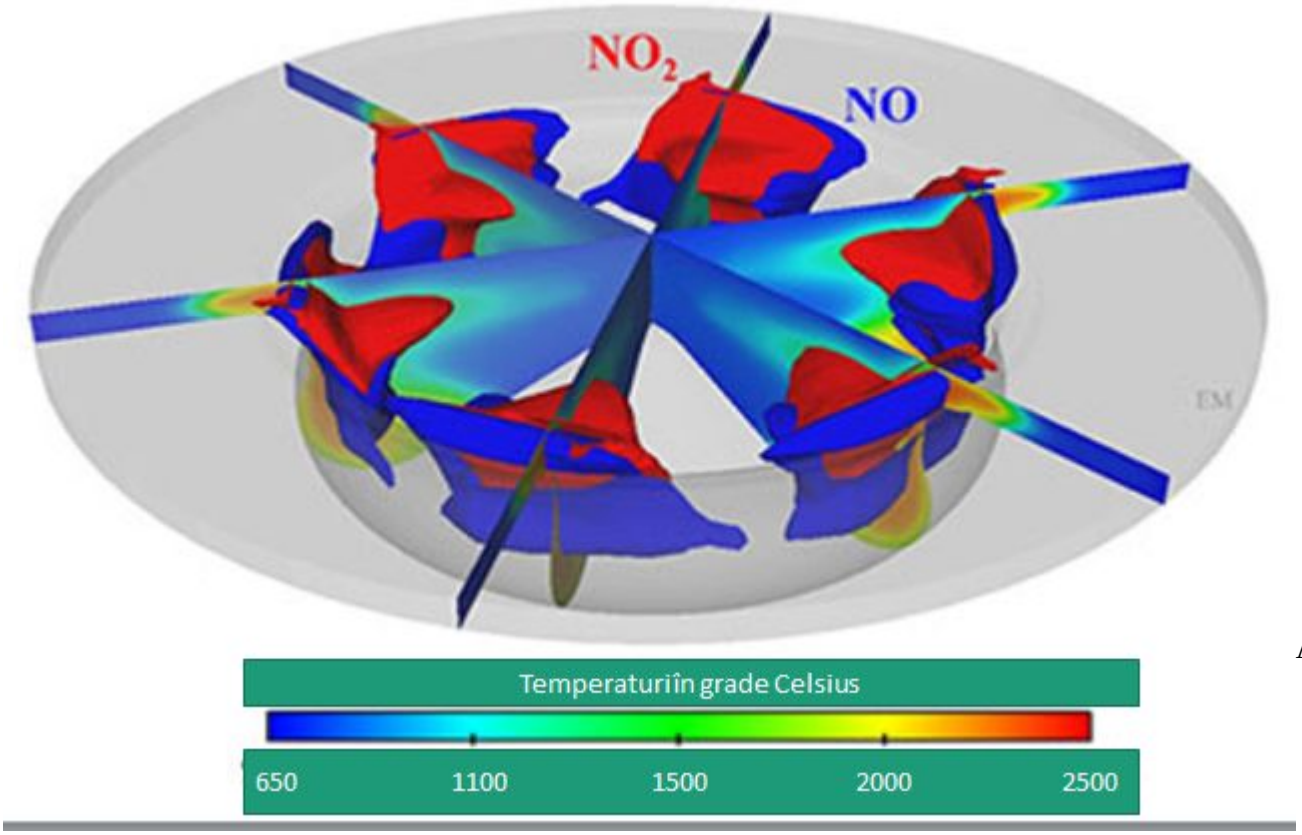
Motoarele termice ale vehiculelor cauzeaza mai mult de jumatate din emisiile de oxizi de azot in atmosfera. Cealalta jumatate provine in principal din sectorul energetic, din procese industriale si din instalatiile de incalzire a caselor.

Iar intre motoarele termice, Diesel este principalul vinovat. Deci situatia e clara, il eliminam si gata, de maine, totul cu benzina, totul cu bujie! Deci inlocuim jumatate din flota europeana de automobile! Ce ati gasit oameni buni la Diesel? Pai ce altceva, consum mai mic de carburant, in general cu o treime fata de motoarele pe benzina la aceeasi putere. Dar parca mai e si cuplul ala sanatos din start, bun cand automobilul are doua tone, ceea ce a devenit uzual, si indispensabil cand masina e mai grea, adica la camioane si tractoare. Nu prea putem renunta la asemenea avantaje.

De ce emite un Diesel mai multi oxizi de azot decat un motor pe benzina? Pentru ca arderea e diferita. Cine e interesat de asta citeste, cine nu, poate sari urmatorul pasaj.

Un amestec de benzina cu aer e lovit de un fulger cu o temperatura de peste 4000Â°C produs de bujie, fulger care face tandari moleculele din jurul lui. Cioturi de hidrocarburi sau de carbon intalnesc apoi samburei de oxigen din aer si se impreuneaza, emanand multa caldura, ca asa e la impreunat. Caldura se transmite vecinilor, care, la randul lor pleznesc tot in cioturi, dupa care iar incepe impreunatul, carbonarul cu oxigenata, si uite asa se creeaza un front de flacara, care se propaga in toata camera de deasupra pistonului. Ca o cascada. La Diesel incalzim aerul mai puternic (in medie, 600Â°C) decat la motorul pe benzina (in medie 400Â°C), pentru ca il comprimam mai mult. Abia spre sfarsitul comprimarii injectam picaturile de motorina, care se labarteaza ca niste insulite in marea de aer cald, asteptand sa fie prajite de acesta. Dar temperatura aerului comprimat e cu mult mai mica (600Â°C) decat cea a plasmei din bujie (peste 4000Â°C), drept care si arderea e mai lenta. Da, dar ard toate odata, nu in front! Arderea individuala mai lenta, pe de alta parte concomitenta, duce la doua efecte: dureaza mai mult si ajunge la temperaturi mai inalte decat cea a benzinei, cu bujie. Temperatura inalta mareste randamentul, adica micsoreaza consumul, excelent. Partea proasta: temperatura mare si timp destul inseamna ca azotul poate plezni in samburei, care, bineinteles, pot sa-i gaseasca linistiti pe cei de oxigen. Comprimam mai putin ca sa micsoram temperatura? Gata cu sambureii, dar creste consumul. Atunci ce facem? Punem un catalizator dupa altul, absorbim oxizii, sau ii combinam chimic, cu uree. Adica, punem doua filtre in cos, in loc sa ne ocupam direct de vatra. Bine, pana acum merge si asa. Dar in viitor, cand limitele vor fi si mai drastice?





Ardere intr-un motor Diesel cu injectie directa de combustibil in camera de combustie si zonele in care se formeaza oxizi de azot

Emisiile de oxizi de azot ale vehiculelor cu motoare diesel conduc actualmente la concentratii periculoase, mai ales in marile orase din Europa: de exemplu, in Munchen emisia a ajuns in 2017 la 78 de micrograme pe metrul cub, limita fiind 40!

La limite putem sa coboram, de ochii lumii, asa cum au facut hotii de la Volkswagen, dar si altii. La control mai slabim putin puterea motorului si ii bagam mai multa uree, dar numai in ciclurile de testare, mirosite de automobil fara probleme, cu toti senzorii pe care ii are. Cum au facut hotii asta si cum le-a venit ideea am descris, foarte pe inteles, in romanul meu **Dracfried - Dracula versus Diesel.**

Dupa scandalul Dieselgate, specia de motor Diesel in sine pare total compromisa!

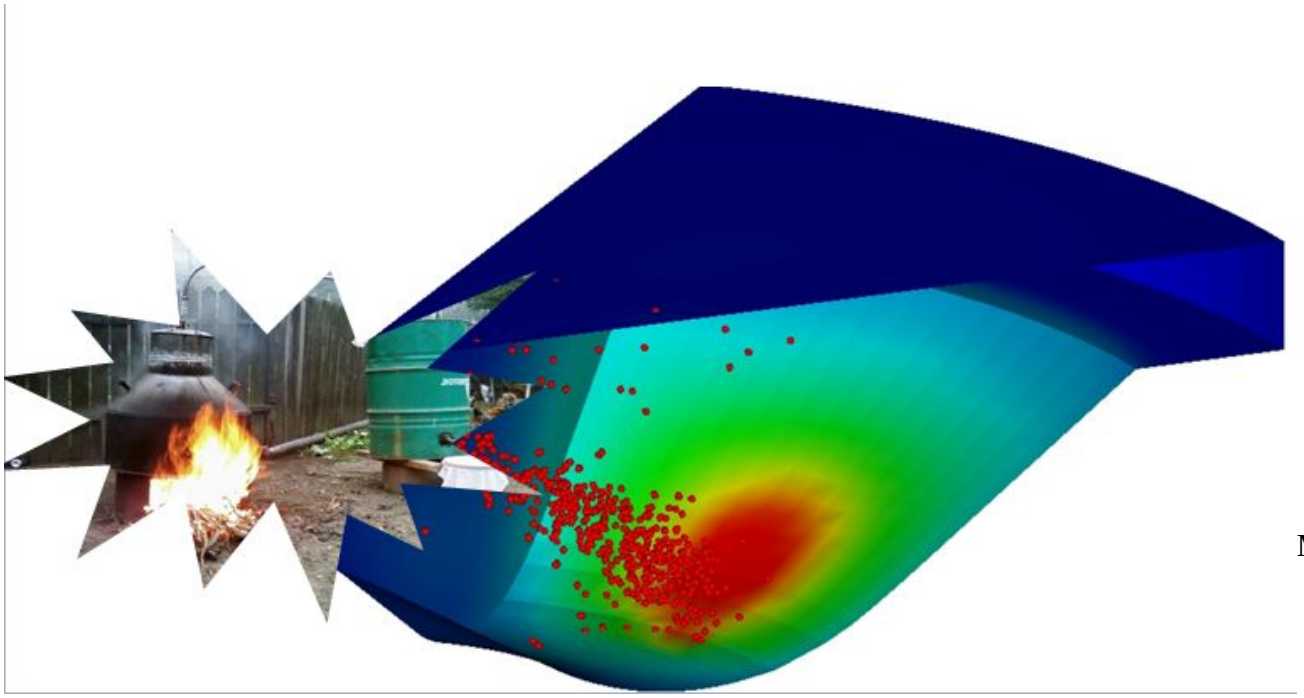
Unii dintre ardelenii nostri care fac palinca aia strasnica stiu s-o si puna ca lumea la ars, nu numai in plamani, ci si deasupra pistoanelor.

Putem, totusi, salva Dieselul, profitand in continuare de cuplul sanatos si de consumul scazut? Yes, we can! Ba nu, mai bine da, putem, romaneste! Haideti sa ne uitam in camera de ardere, sa vedem ce fac picaturile, unde se duc, cat aer au acolo. Cand incepem sa vedem si sa intelegem mai bine ce se intampla inauntru, stim si ce sa facem. Schimbam portiile de picaturi, presiunile, arhitecturile.

Sau schimbam, pur si simplu, tot conceptul de ardere! O fi buna motorina, dar parca o tuica... Numai cinci picaturi de motorina, ca piperul in tuica fiarta, ard asemanator, placut, dar zdravan!

Cum functioneaza minunea asta cu injectie principala de etanol si cateva picaturi de motorina, de faptS Scrie in Dracfried, mai spre final.

Aici va spun doar atat: unii dintre ardelenii nostri care fac palinca aia strasnica stiu s-o si puna ca lumea la ars, nu numai in plamani, ci si deasupra pistoanelor. Eu le urez mult succes nepoteilor lui Rudolph Diesel de la Universitatea Tehnica din Cluj! Aratati ce puteti, la Congresul vostru international de Automobile AMMA Cluj, din octombrie 2018!



Motor Diesel cu injectie principala de etanol, obtinut prin ardere externa, la cazan, si dreasa cu niste picaturi de motorina

---