

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

CATEGORII DE CLASIFICARE

1. SOLUȚII DE ARDERE LA SCARĂ INDUSTRIALĂ
2. SOLUȚII DE ARDERE PENTRU INSTALAȚII ENERGETICE

TENDINȚE

1. ARDERE CÂT MAI STABILĂ
2. CO CÂT MAI REDUS
3. NO_x ÎN NORME
4. EMISIE DE CO₂ CÂT MAI REDUSĂ

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

ARDERE STABILĂ



1.

STABILITATEA
ARDERII
PENTRU O
PLAJĂ CÂT
MAI MARE DE
SARCINĂ

ARDERE INSTABILĂ



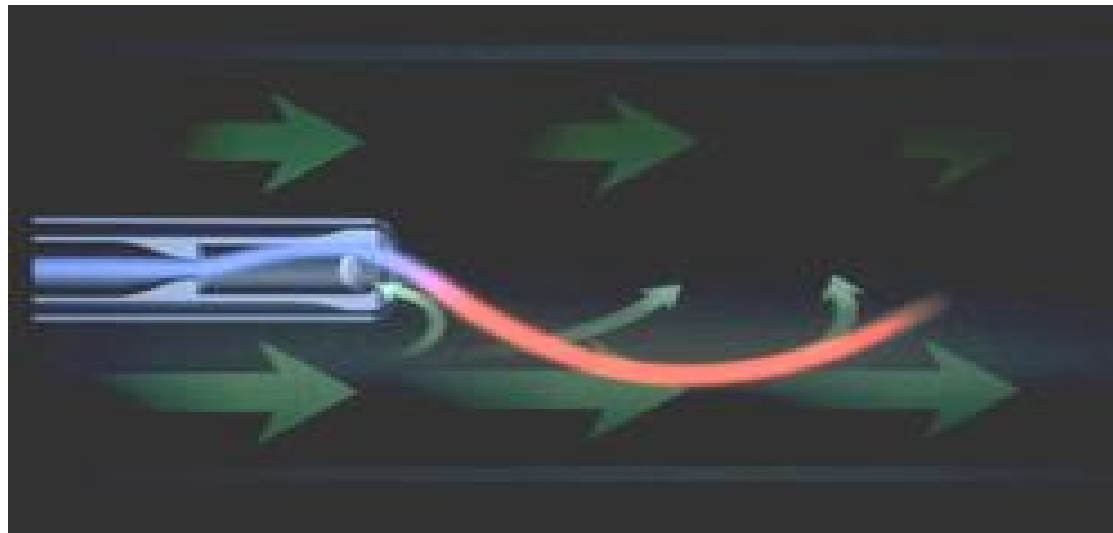
2. REDUCEREA EMISIEI DE MONOXID DE CARBON ESTE O PROBLEMĂ CAPITALĂ ȘI VITALĂ ÎN ACELAȘI TIMP.

ARZĂTOARELE TREBUIE SĂ O ÎNDEPLINEASCĂ INDIFERENT DE DESTINAȚIE.

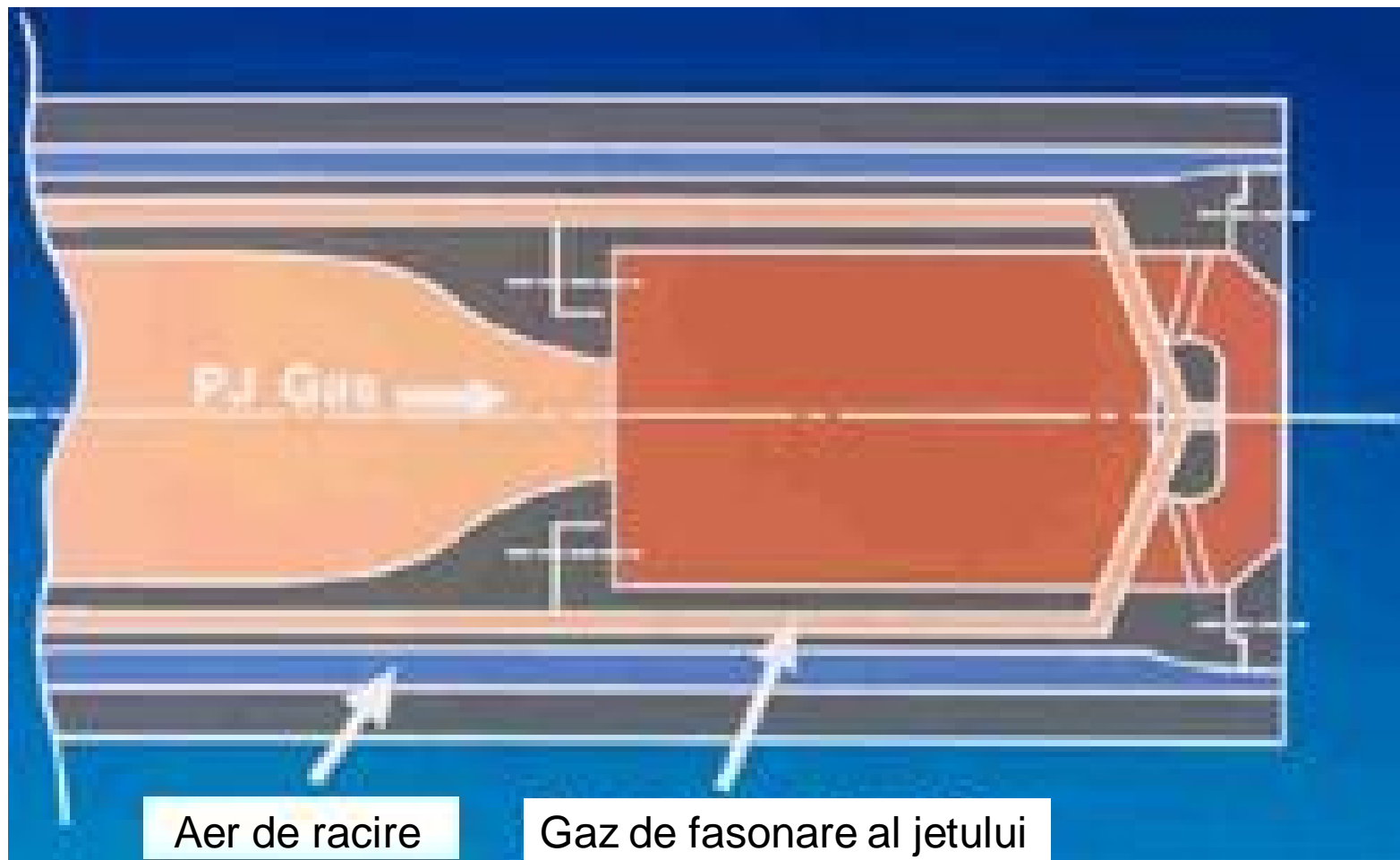
3. REDUCEREA NO_x.

ARZĂTOARE INDUSTRIALE

A. UTILIZAREA MIȘCĂRII DE PRECESIE AUTOINDUSĂ A CURENTULUI DE COMBUSTIBIL GAZOS



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI



ASPECTUL FLĂCĂRII DE GAZ
GENERATĂ CU UN JET CU
MIȘCARE DE PRECESIE -
AUTOCARBURARE

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

ARZĂTORUL INDUSTRIAL CARE UTILIZEAZĂ EFECTUL GENERAT DE PRECESIE



MECANISMUL DE FUNCȚIONARE:

- Jetul de gaz baleiază circular și periodic;
- Jetul înglobează pungi de aer;
- Arderea se face cu un amestec bogat;
- Gazul se crachează;
- Arderea se face în prima fază omogen;
- În a doua fază arderea se face heterogen, legat particulele de carbon care apar;
- Flacăra devine puternic radiantă.

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

DATORITĂ ARDERII “ÎN PUNGI DE AMESTEC BOGAT” TEMPERATURA ESTE MAI SCĂZUTĂ

DATORITĂ ARDERII ÎN ETAPA A DOUA ÎN JURUL PARTICULELOR CREATE, NO_x SE FORMEAZĂ CU CIRCA 60% MAI PUȚIN.

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

REDUCEREA NO_x LA INSTALAȚIILE ENERGETICE

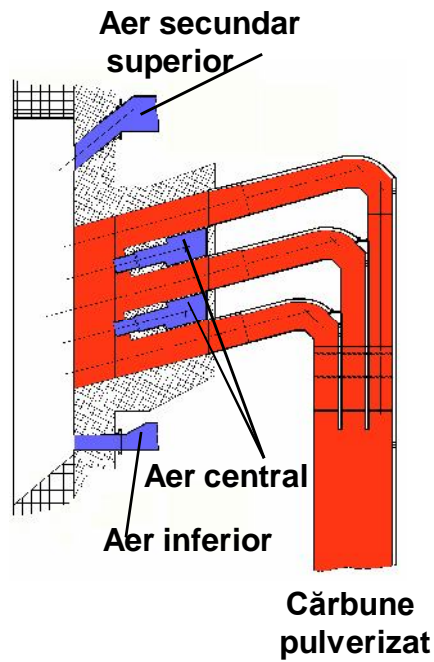
ARZĂTOARE CU PRAF DE CĂRBUNE

PRINCIPII:

- MĂRIREA DIMENSIUNII VOLUMULUI FLĂCĂRII;
- UEMPLEREA CÂT MAI RIGUROASĂ A ACESTUI VOLUM;
- TEMPERATURA MEDIE SCADE.

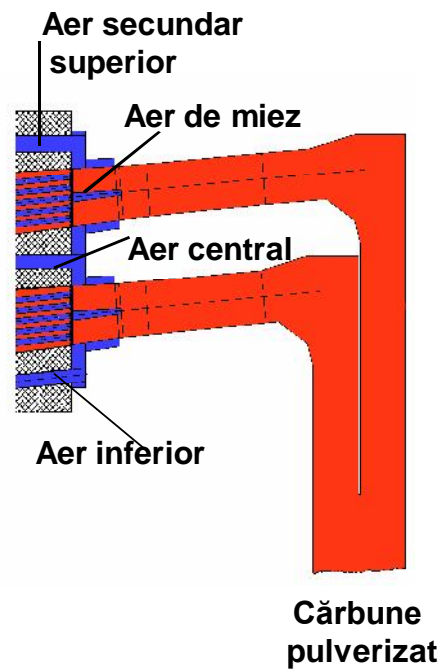
SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

1975

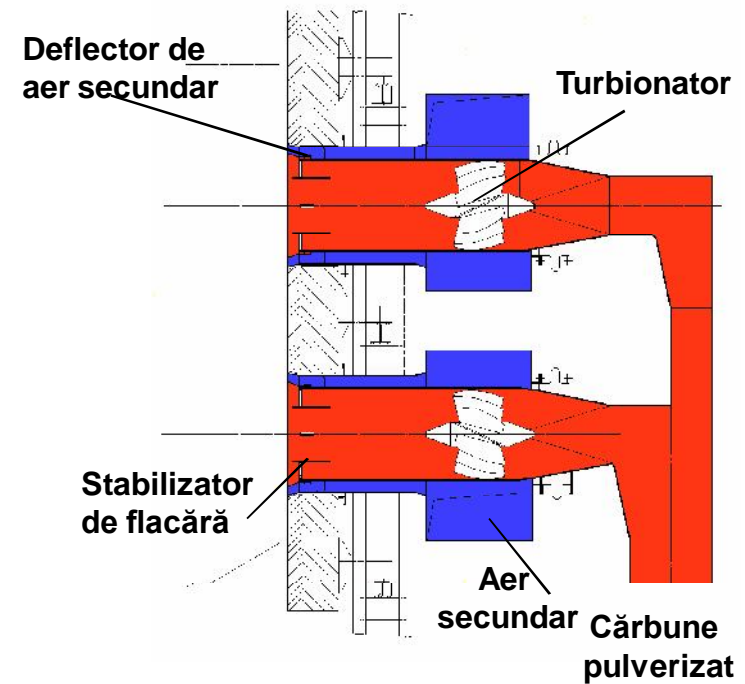


ARZĂTOR cu FANTE

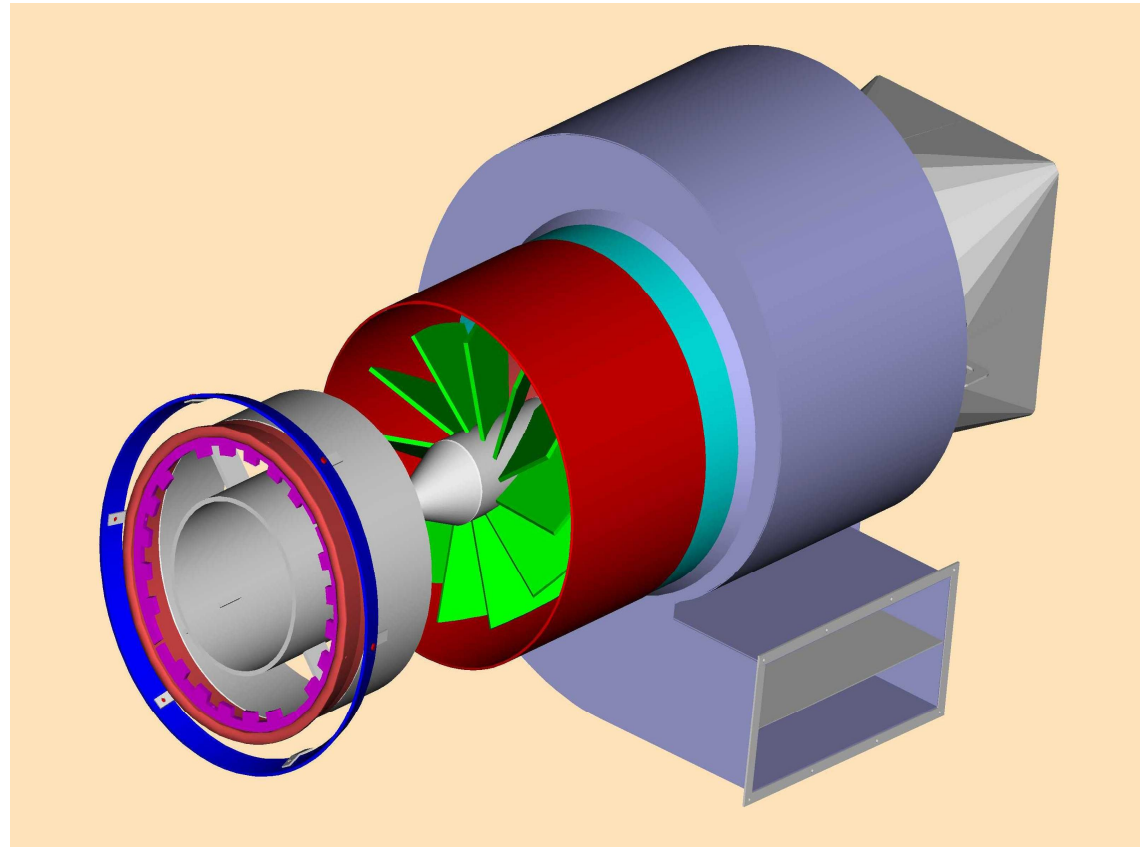
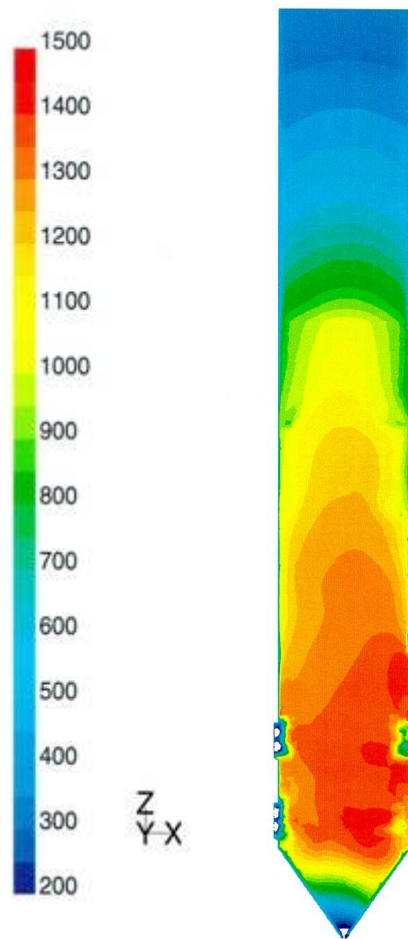
1995



ARZĂTOR TURBIONAR după 1995



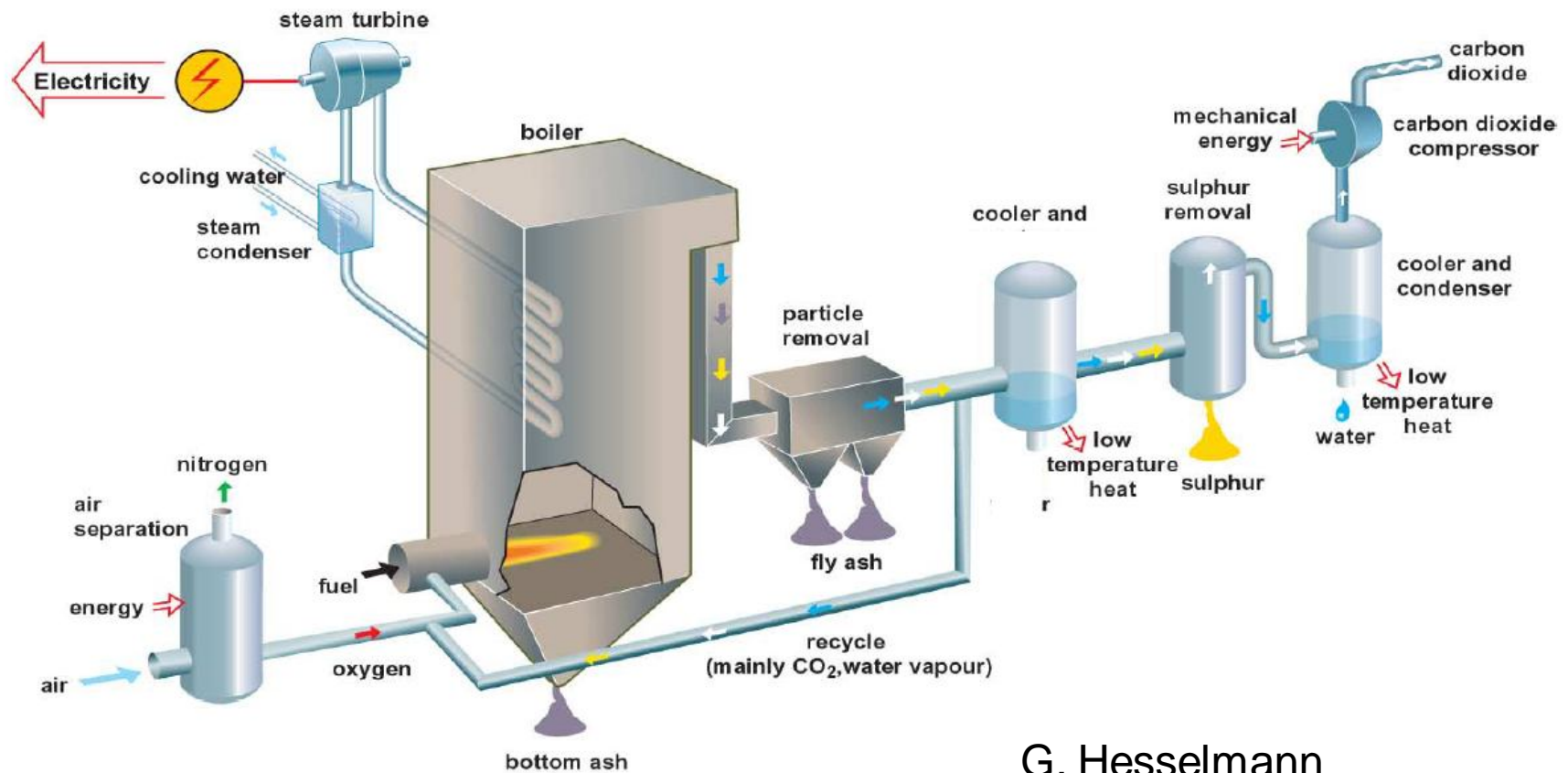
SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

REDUCEREA EMISIEI DE CO₂

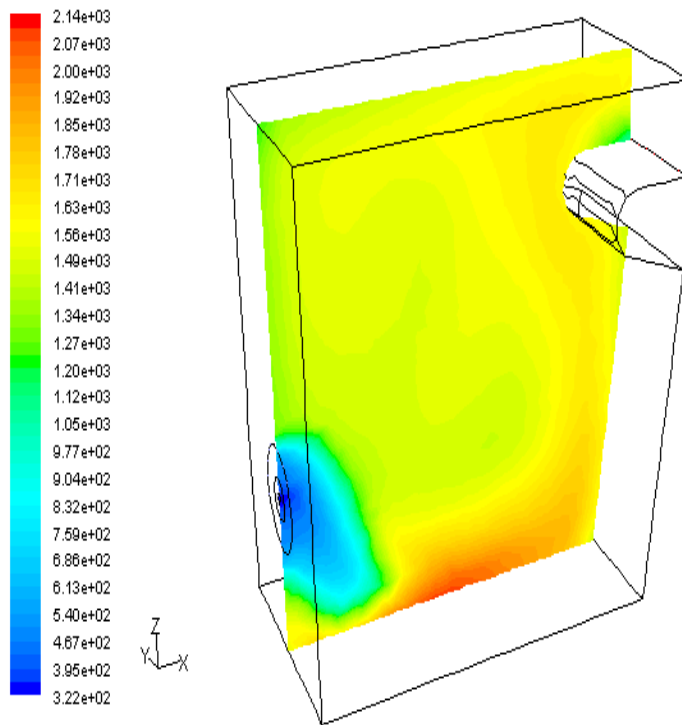
O₂/CO₂ recycle (oxyfuel) combustion capture



G. Hesselmann
Babcock Mitsui

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

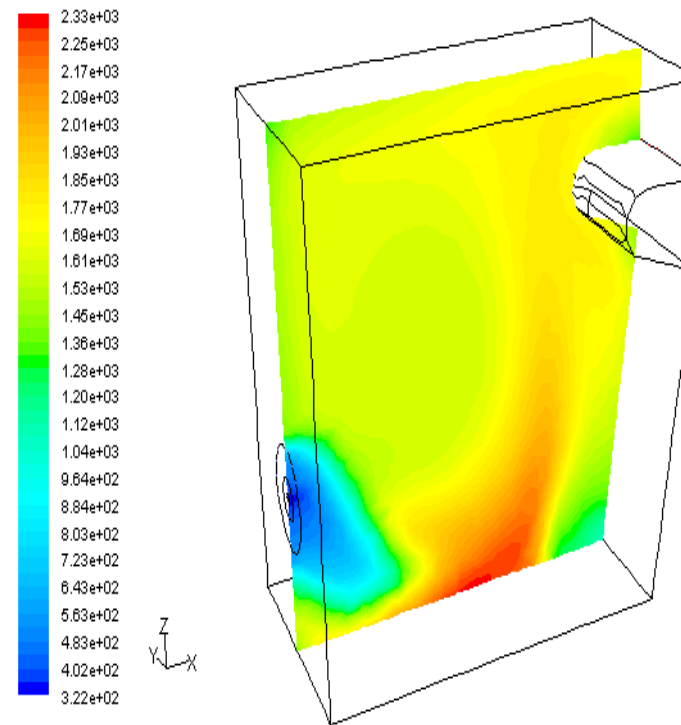
Ardere cu aer obisnuit



Contours of Total Temperature (k)

May 15, 2007
FLUENT 6.2 (3d, segregated, spe, ske)

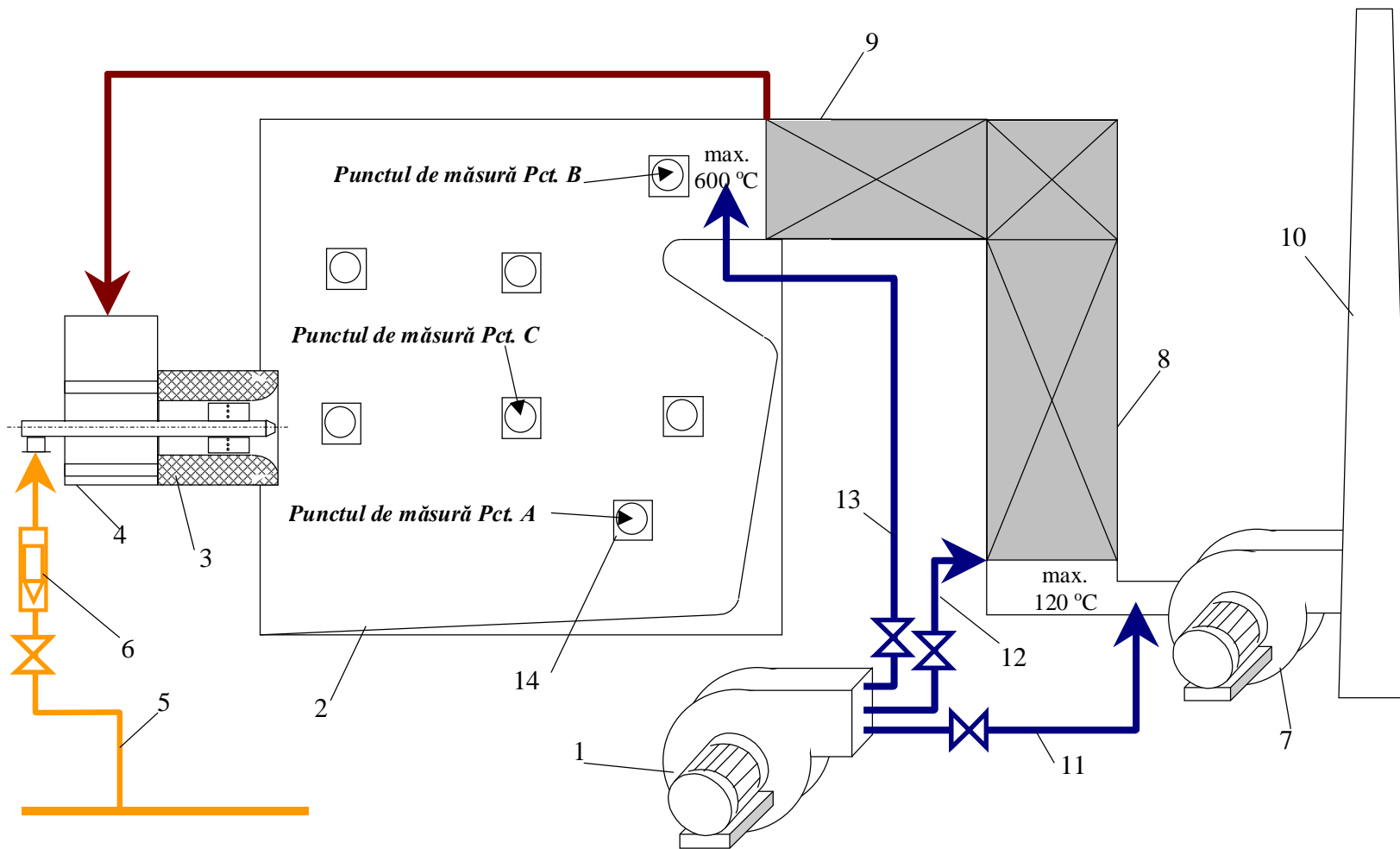
Ardere cu aer îmbogățit în oxigen



Contours of Total Temperature (k)

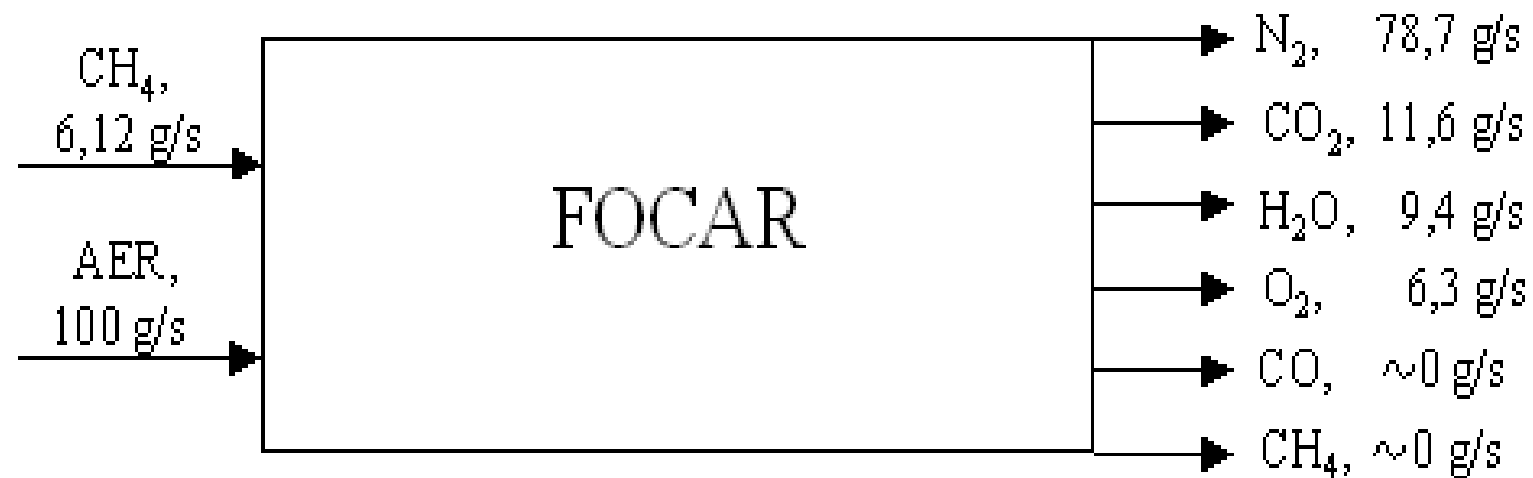
May 15, 2007
FLUENT 6.2 (3d, segregated, spe, ske)

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI



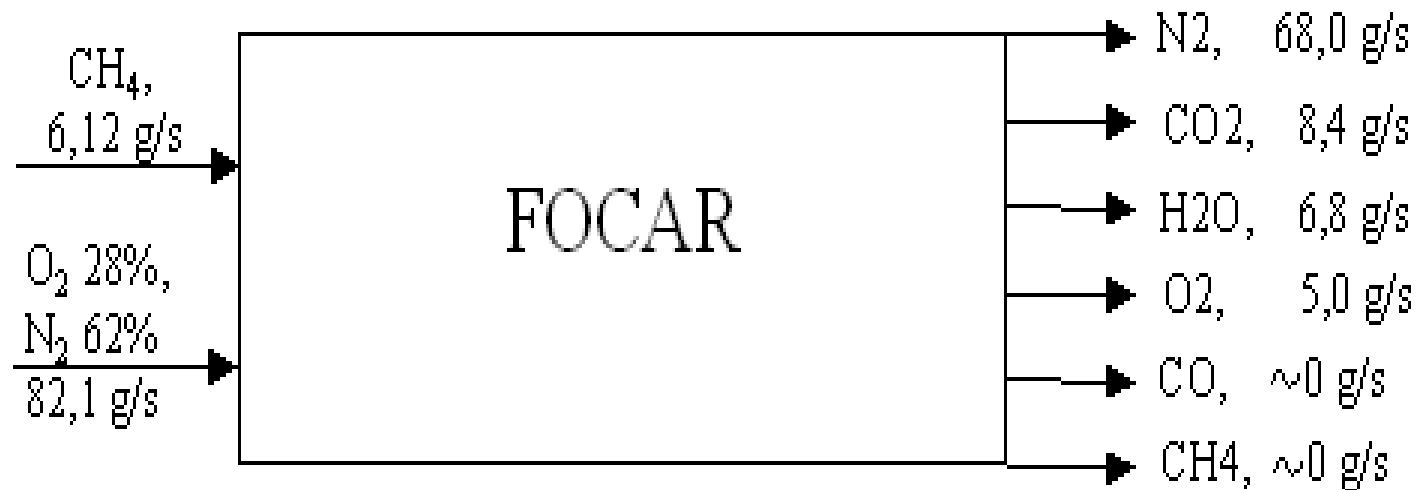
SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

- **CAZUL ARDERII CLASICE**



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

- CAZUL ARDERII CU 5% SURPLUS DE OXIGEN



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

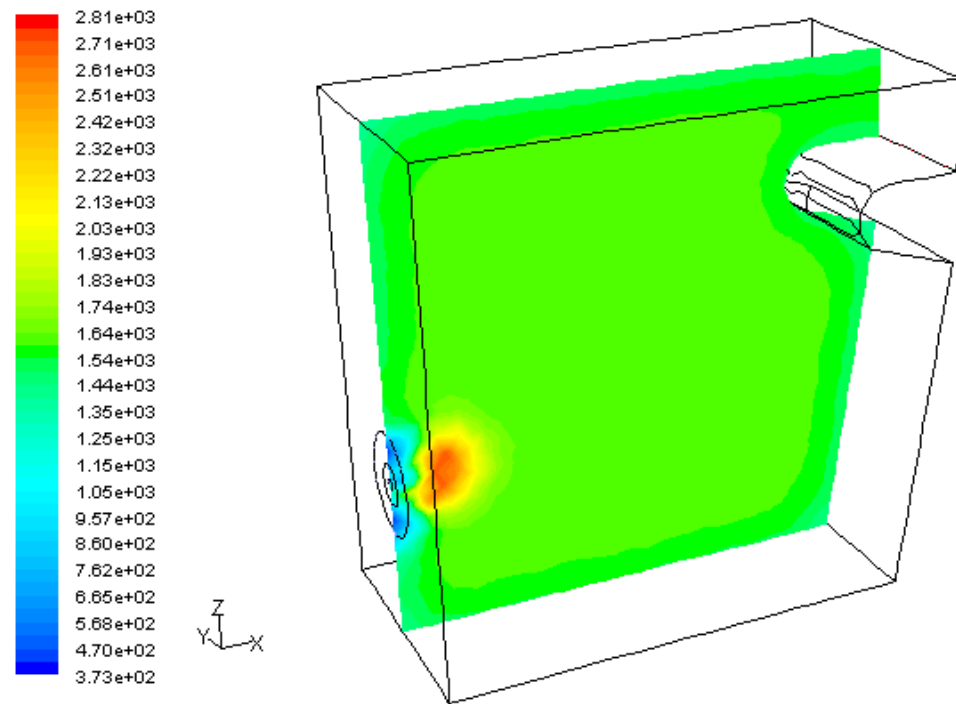
- Rezultate comparative:

Compozitie gaze (participatii masice)	CAZUL ARDERII LASICE	CAZUL ARDERII CU 5% SURPLUS DE OXIGEN
N ₂	77,46 %	77,10%
CO ₂	9,79 %	9,55%
H ₂ O	7,66%	7,72%
O ₂	5,08%	5,62%
CO	2,55x10 ⁻⁶ %	5,67x10 ⁻⁶ %
CH ₄	1,28x10 ⁻⁷ %	2,9x10 ⁻⁷ %

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

Arderea gazului natural în oxigen pur

I.Fără recirculare de gaze



Contours of Total Temperature (k)

FLUENT 6.2 (3d, segreg:

$T_{\max} = 2810 \text{ K}$,

CO_2 evacuare = 51,99%

H_2O evacuare = 47,32%

CO evacuare = 0,48%

CH_4 evacuare = 0,081%

O_2 evacuare = 0,02%

SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI



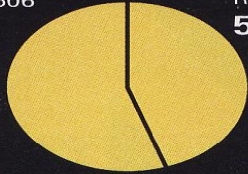
SECTOARE-CHEIE

INDUSTRIA ENERGETICĂ

1.127 de milioane de tone pe an

ALTE MĂSURI
606

ENERGIE
REGENERABILĂ
521



CLĂDIRI

729 de milioane de tone pe an

ALTELE
490

ILUMINAT
239



INDUSTRIE ȘI DEȘURI

520 de milioane de tone pe an

ALTELE
247

REDUCEREA
EMISIILOR
DIRECTE
273

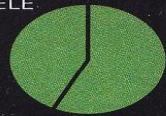


EXPLOATAREA LEMNULUI ȘI AGRICULTURĂ

486 de milioane de tone pe an

ALTELE
207

REÎMPĂDURIRI
279



TRANSPORTURI

357 de milioane de tone pe an

ALTELE
160

EFICIENȚA
COMBUSTIBILULUI
197



REDUCERI CARE ECONOMISESC BANI

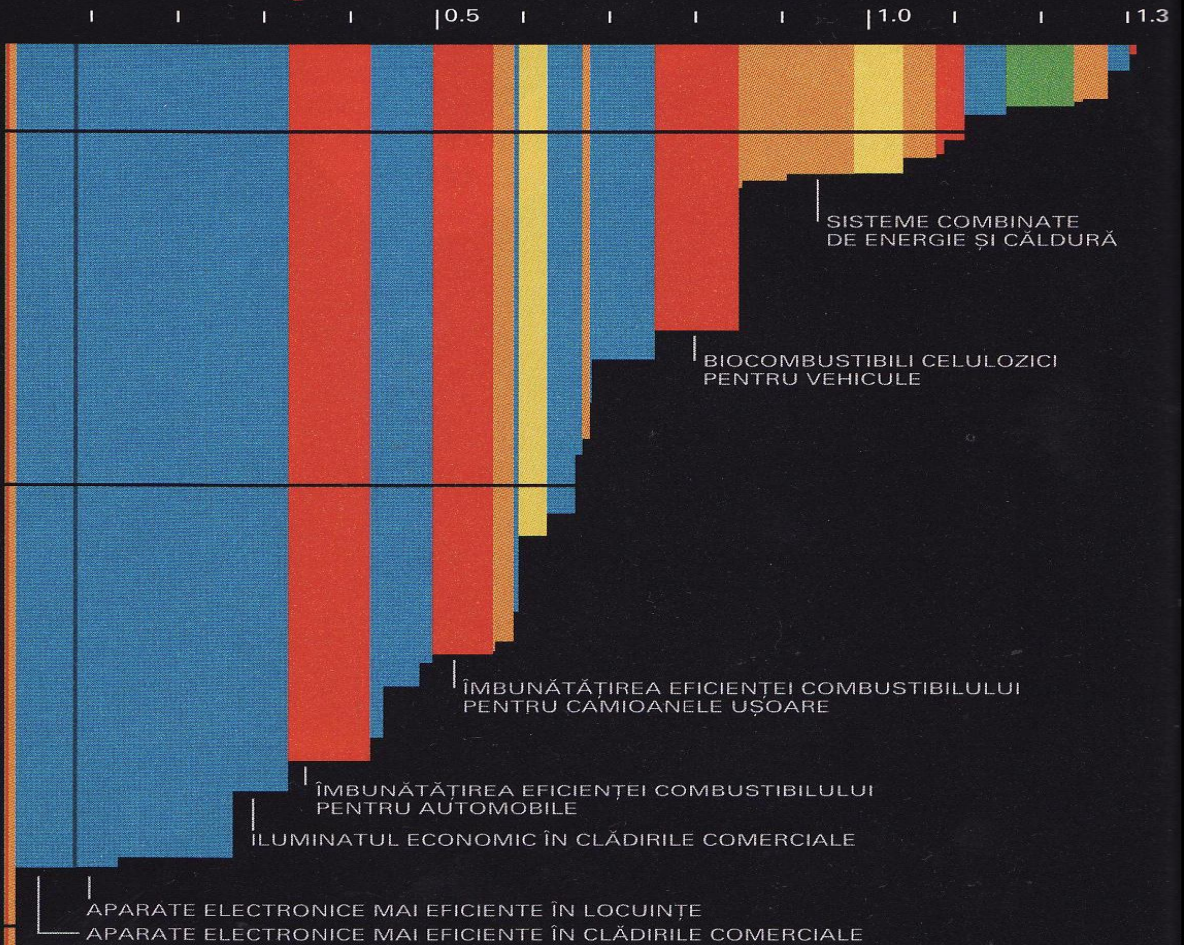
REDUCERI DE CO₂ (ÎN MILIARDE DE TONE PE AN)

ECONOMII

10 \$ PE TONA
DE CO₂ REDUS

50 \$

100 \$



National Geographic Romania
Martie 2009

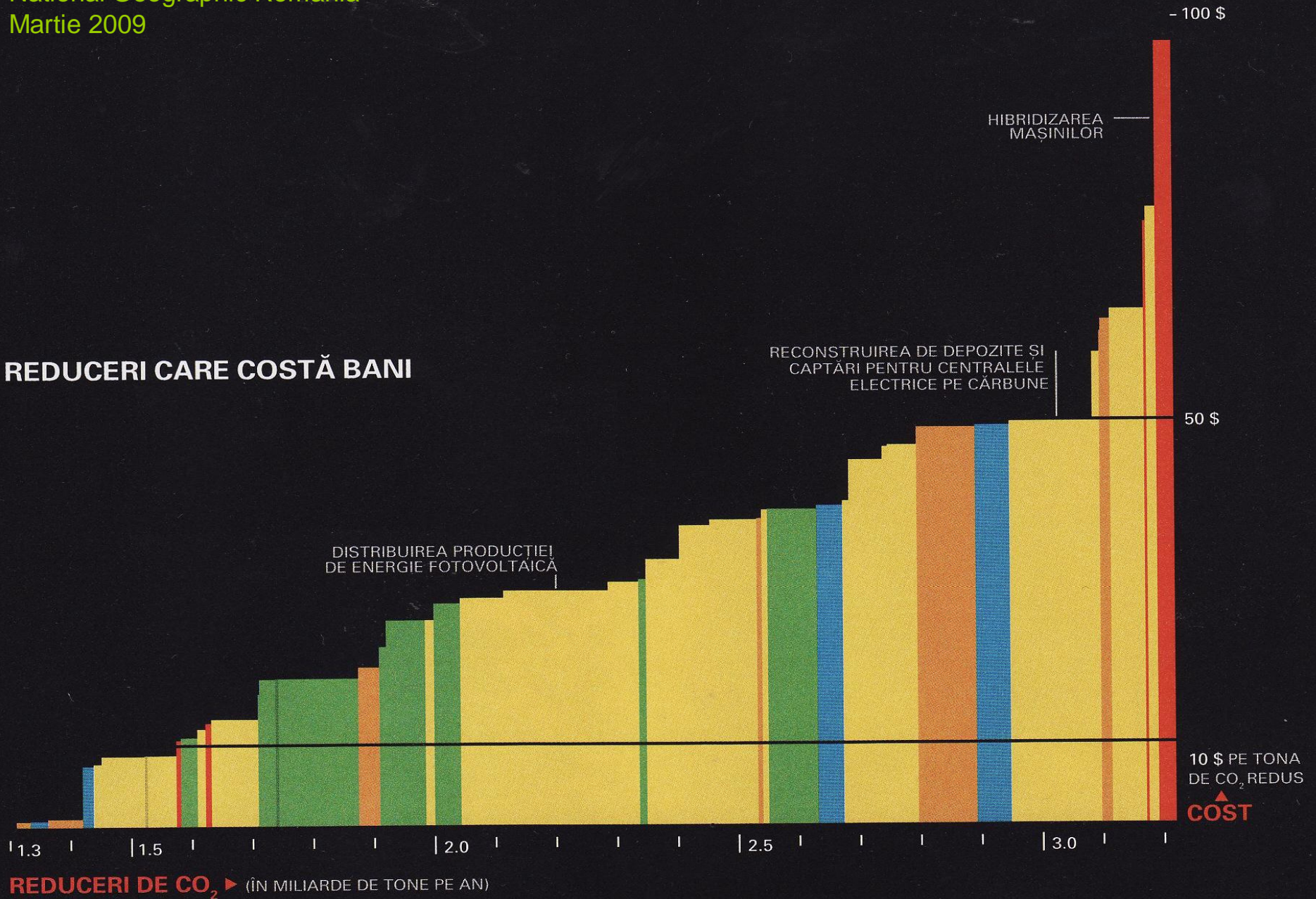
SEAN MCNAUGHTON, STAFFUL NG
SURSA: MCKINSEY & COMPANY

CONCLUZII

1. TREBUIE EFICIENTIZATE CLĂDIRILE

2. TREBUIE EFICIENTIZATE MIJLOACELE
DE TRANSPORT

REDUCERI CARE COSTĂ BANI



SOLUTII MODERNE DE ARDERE A COMBUSTIBILILOR FOSILI

CONCLUZII

1. RECONSTRUIREA DE DEPOZITE ȘI CAPTĂRI PENTRU CENTRALELE ELECTRICE PE CĂRBUNE

**VĂ MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIE !**

**dr.,ing. Tudor PRISECARU
Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti
Facultatea de Inginerie Mecanica si Mecatronica
tudor_prisecaru@hotmail.com**