



*4th Workshop on Optoelectronic Techniques for Environmental Monitoring*

*19-21 October 2010, Romania, Cluj-Napoca*

# Reduction of CO<sub>2</sub> emission applying co-firing technology of biomass waste resources

Gavrilă Trif-Tordai, Ioana Ionel,  
Francisc Popescu

Departamentul Mașini Mecanice Utilaje și  
Transporturi

[www.mec.upt.ro/~dep4](http://www.mec.upt.ro/~dep4)

[www.meniu.ro](http://www.meniu.ro)

<http://energieregen.mec.upt.ro>

**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA



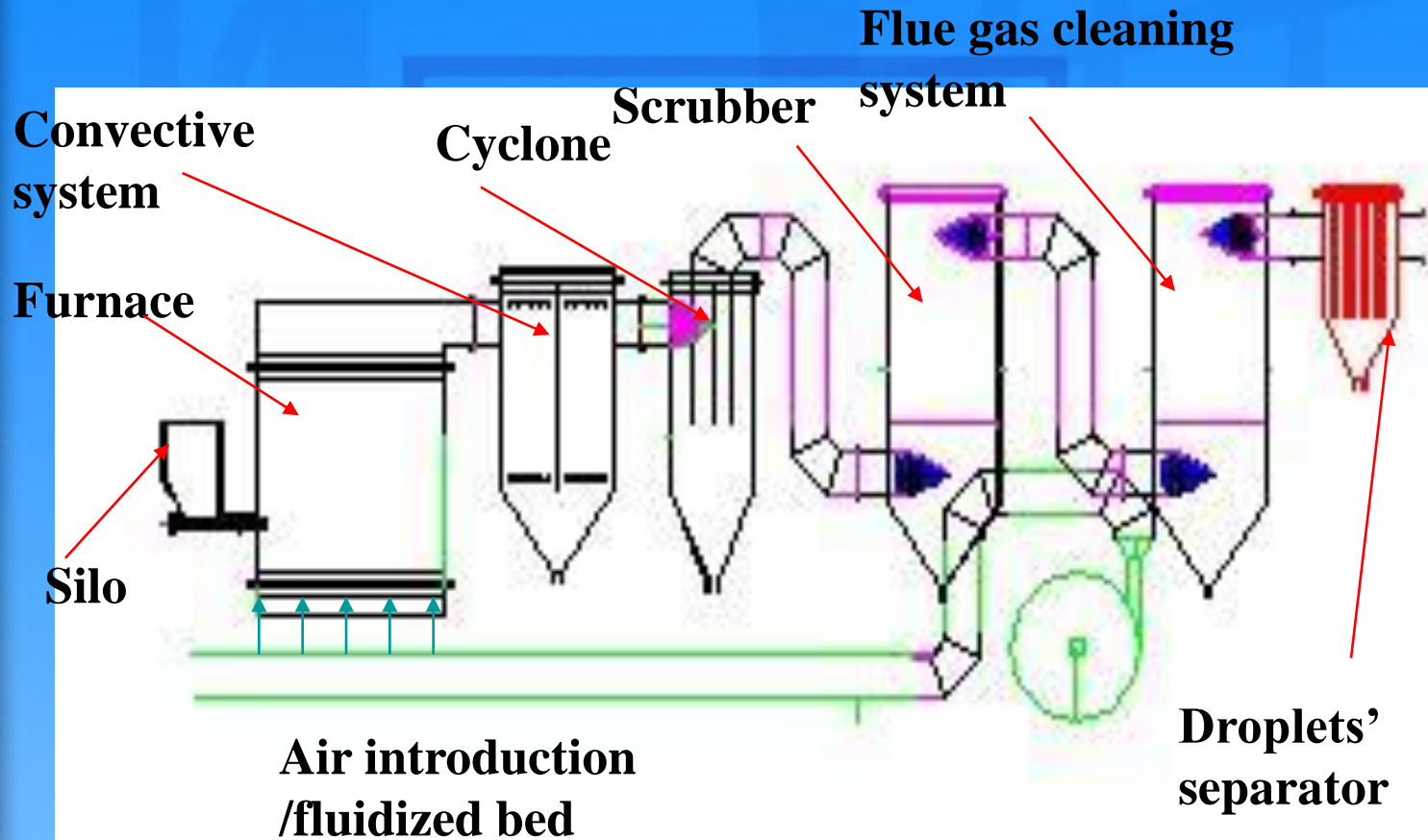
**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA

- The paper focuses on the necessity of environmental protection through modern combustion facilities that work in cogeneration with combined combustion (fossil and renewable resource).
- Using bio-fuels in addition to the fossil fuels, in special tailored technologies, assures the reduction of the CO<sub>2</sub> exhaust, supplementary other advantages such as: regional energy independence, cost, local utilization of waste energy resources, new opening of business possibilities and working places, etc.

# Facility meant to burn biomass (in co-combustion)



**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA



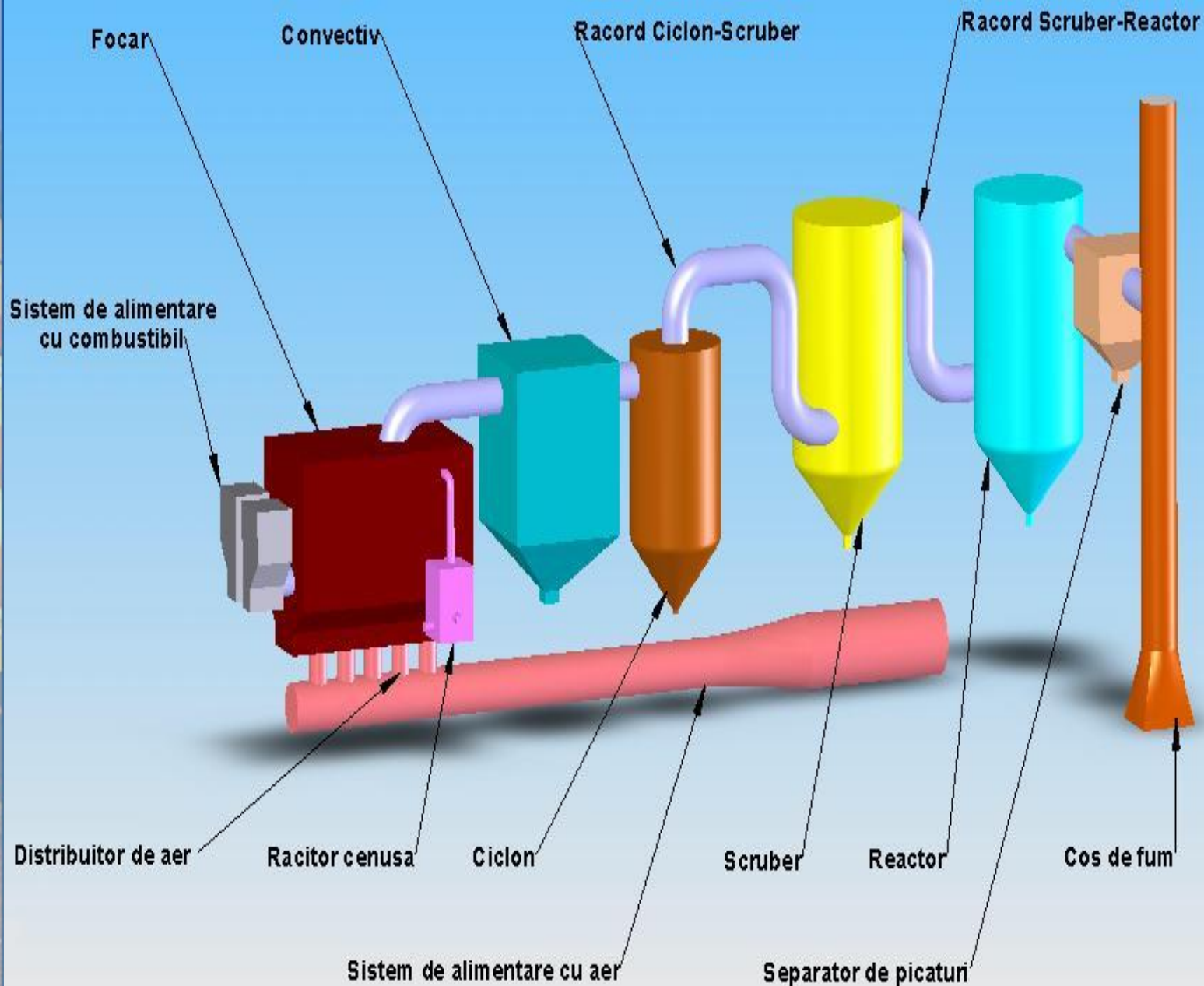


# Photo of the facility for co-firing of biomass

**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA



# Schematics





**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA

# Romanian Pattern

**ROMÂNIA**

**DUPLICAT**

eliberat  
în baza Art.36 alin.2,  
Legea nr.64/1991,  
republicată

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

**Brevet de invenție**

**Nr. 121352**

Acordat în temeiul Legii nr.64/1991 privind brevetele de invenție, republicată în baza Legii nr. 203/2002.

Titular: SAVPROD S.R.L., BUCUREȘTI, RO; UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ, TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ, RO

Titlul invenției: PROCEDU ȘI INSTALAȚIE PENTRU ARDEREA COMBINATĂ, CU CĂRBUNE, A DEȘEURILOR DE BIOMASĂ SAU URBANE

Inventatori: IONEL IOANA, TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ, RO; SAVU ALEXANDRU, BUCUREȘTI, RO; UNGUREANU CORNELIU, TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ, RO; SAVU BOGDAN, BUCUREȘTI, RO; SAVU MONICA, BUCUREȘTI, RO; GOLEȘTEANU CATINCA, TIMIȘOARA, RO

Descrierea invenției, revendicările și desenele explicative însoțesc și fac parte integrantă din prezentul brevet de invenție.  
Durata de protecție a brevetului de invenție este de 20 ani, cu începere de la data de 27.12.2005, cu condiția plății taxelor anuale de menținere în vigoare a brevetului.

Confirm cele de mai sus prin  
semnarea și aplicarea sigilului  
Director General

București, Data eliberării 30.07.2007



# POLITEHNICA

UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA





# Wood and agricultural tested waste

**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA

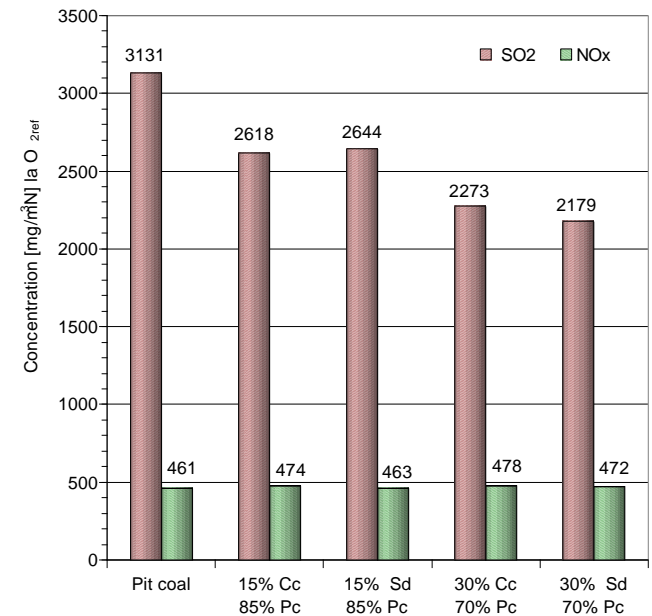
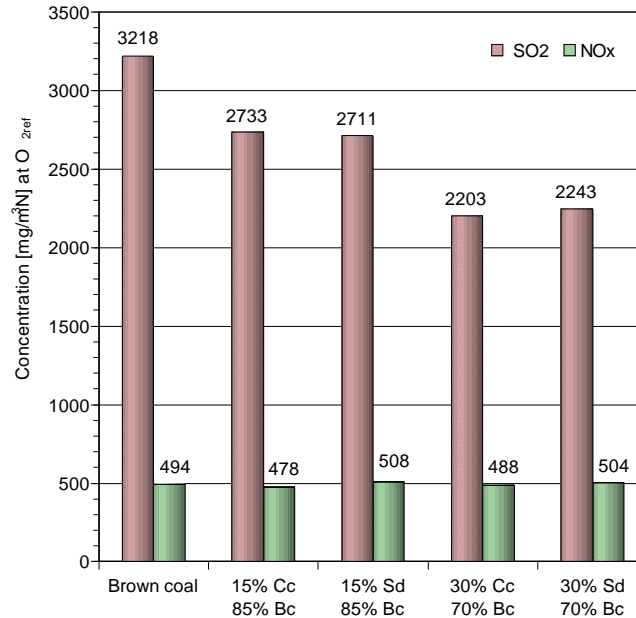




# Experimental NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> emission



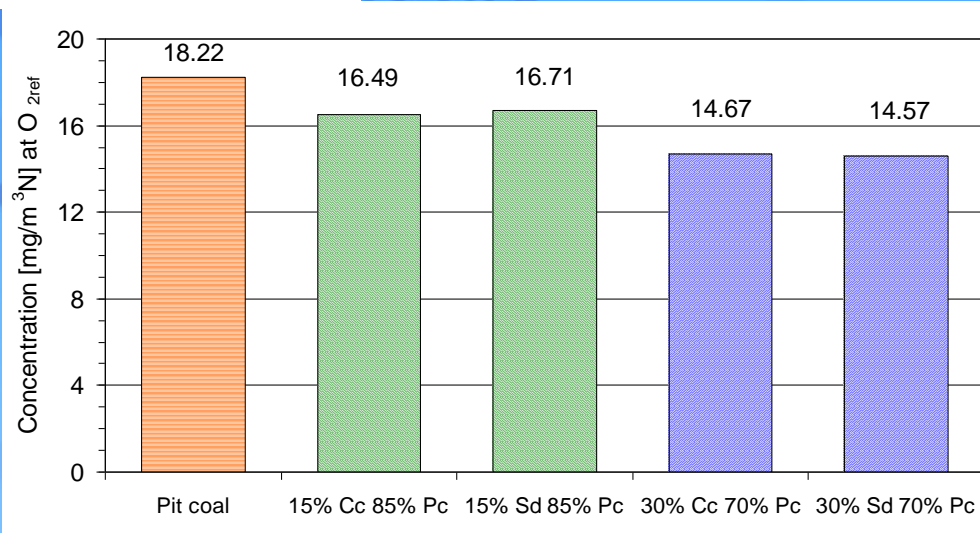
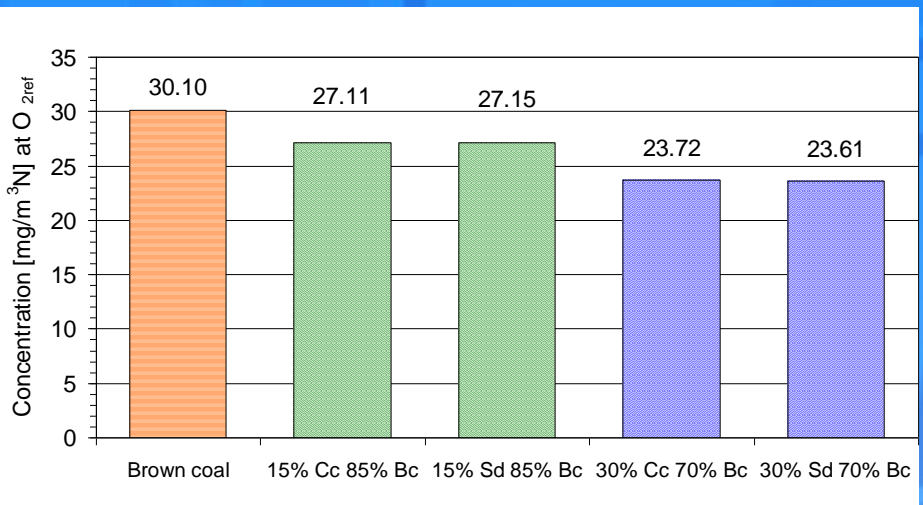
**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA





# Mass concentration of dust in the flue gases resulted from co-firing

**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA





# Conclusion: Biomass is a cleaner fuel than coal

- The fuel cost under the co-firing circumstances is lower as in comparison to alone fossil fuel utilization.
- Reduction of the  $\text{SO}_2$  concentration and the particle concentration in the flue gases occurs, in accordance to the biomass ratio;
- Because the fluidized bed combustion, not notable  $\text{NO}_x$  enhance in case of the co-firing was attested, due to the higher heating value of the biomass in comparison to the coal.
- No special deposit problems have been recorded; one reason might be the special outfit of the furnace, according to the design of the fluidized bed combustor.



**POLITEHNICA**  
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA

# Desulphurization rate

