



COST ACTION 1404
Chemistry of Smart Energy Carriers and Technologies

***Forum on Smart Energy Carriers for Distributed Energy
Production
Research and Innovation Technology Perspectives***

***Belgrade
March, 22nd – 23rd 2018***

SCIENTIFIC PROGRAM



University of Belgrade
Faculty of Mechanical Engineering

SMARTCATs / CM1404

Chair: Dr Mara de Joannon
IRC-CNR, Italy
dejoannon@irc.cnr.it

Vice-chair: George Skevis
CPERI/CERTH, Greece
gskevis@cperi.certh.gr

Science officer: Dr Lucia Forzi
COST Association, Belgium

Admin. officer: Svetlana Voinova
COST Association, Belgium

Industrial Advisory Committee:

Prof. Fabian Mauss
BTU, Cottbus, Germany

Dr Helen Brocklehurst
Rolls-Royce, UK

STSM program Manager:

Prof Dr Iliyana Naydenova
Technical University of Sofia,
Bulgaria

Dr Giancarlo Sorrentino
Università Federico II, Napoli, Italy

**The Early Stage Researcher and
Gender-Balance Advisory
Committee:**

Prof. Terese Løvås
Norwegian University of Science
and Technology, Norway

Dr Marta Trninić
University of Belgrade Faculty of
Mechanical Engineering
Republic of Serbia

**Website and Dissemination
Manager:**

Dr Raffaele Ragucci, IRC-CNR, Italy

Grant Holder:

Istituto di Ricerche sulla Combustione – CNR, Italy
Legal Representative: Riccardo Chirone
Financial representative: Vincenzo Scognamiglio
Manager: Antonella Napolitano

Working Group leaders/Vice:

WG1:

Dr Frédérique Battin-Leclerc, LRGP-CNRS, France / Dr Olivier Herbinet, LRGP-CNRS, France

WG2:

Prof Dr Maria Alzueta, University of Zaragoza, Spain / Dr Maria Albian, University of Zaragoza, Spain

WG3:

Dr. Björn Stelzner, Karlsruhe Institute of Technology, Germany / Prof Dr. Tina Kasper, University of Duisburg-Essen, Germany

WG4:

Dr Edward Blurock, Blurock Consulting, Sweden / Dr Stephen Dooley, University of Limerick, Ireland

WG5:

Dr Alessandro Parente, Université Libre de Bruxelles Belgium / Dr Pino Sabia, IRC-CNR Italy

Local Organizing Committee:

Prof Dr Dragoslava Stojiljković

University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering

Prof Dr Nenad Zrnić

University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering

Prof Dr Aleksandar Jovović

University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering

Dr Marta Trninić

University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering

University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering hosts the **Forum on Smart Energy Carriers for Distributed Energy Production - Research and Innovation Technology Perspectives**, under the support of the SMARTCATs COST Action (SMARTCATs- CM1404, www.smartcats.eu) on March 22-23, 2018.

During the two day forum, scientists from several leading European Institutions will share their area of expertise and discuss with MSc, PhD students and early carrier investigators on specific topics related to smart energy carriers in the frame of the global energy scenarios, technologies, research and opportunities.

Smart Energy Carriers Chemistry and Technologies

COoperation in Science and Technology (COST) is a European framework (www.cost.eu) that aims at creating a network to make people collaborate on a common research topic founded by national or international research projects and share competences and results in synergistic way.

The idea of SMARTCATs COST Action stems from the need to face with the continuous change of the energy scenario. Even if combustion based energy production will continue to play a major role, an energy production system shift will occur in the near future. The growing volatility of world's economies and politics which has characterized the past decades, in combination with increasing environmental concerns, has strongly affected and modified the fuel portfolio. Moreover, the availability of large amounts of variable renewable electricity (e.g. wind and solar energy) introduced in large amounts into the power system, requires the identification and the efficient use of energy carriers, which are chemical compounds produced as storage from electric energy surplus. On the other hand the spreading of energy production and distribution system based on a smart grid concept imposes the use of locally and diverse available sources.

These scenarios redefine the concept of fuel as smart energy carrier actually enlarging it to a much wider class of compounds. This category can include simple hydrocarbons, natural gas mixtures as well as low calorific fuels, 1st and 2nd generation biofuels, polymers which can be obtained from wood fatty acid methyl esters, hydro-treated vegetal oils etc.

Carriers to energy conversion technologies, from small/domestic scale to large power conversion systems as well as to engines, have to provide practical answers to satisfy the energy needs.

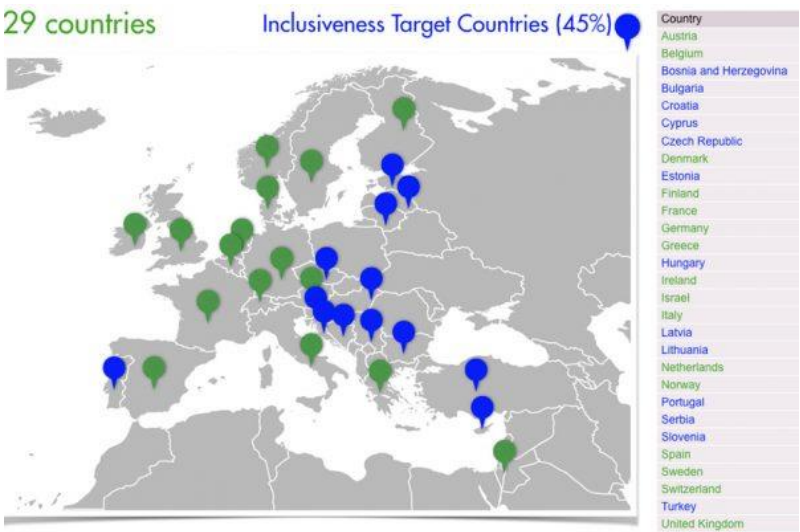
SMARTCATs COST Action is a pan-European network of scientists and companies focused on the study of combustion of a vast palette of energy carriers finalized to the development and optimization of fuel flexible, efficient, advanced and emerging combustion technologies. The main aim is to allow the use of whatever available and suitable energy carrier in the best available combustion technologies.

During the annual Action general meeting, Action participants meet for sharing and discussing the latest knowledge gained on the conversion and use of energy carriers, spanning from the development and optimization of kinetic mechanisms for fuel conversion, to pollutants monitoring and control to the advanced diagnostics, from the generation of tools for data collection and mining to the application of smart energy carriers at large scale.

The approach to accomplish this aim is twofold. On the one hand, academic/research organizations will devote strong efforts to bring together fundamental/ advanced numerical and diagnostic tools to improve the understanding of combustion at micro/meso-scale levels.

On the other hand, the exchange between academic and industrial partners will support the optimization of tools developed in the Action exploiting the way that SECs could be utilised at the macro-scale in advanced combustion devices. This interaction will lead to the identification of standards and criteria for the development of internet tools devoted to integration of experimental and numerical physico-chemical combustion data.

SMARTCATs Participants



PROGRAMME

Thursday, 22nd March

| | |
|---------------|--|
| 08:30 - 09:00 | Registration |
| 09:00 - 09:30 | Opening |
| 09:30 - 10:00 | Energy carrier and advanced combustion technologies A perspective in the new energy scenario Dr Mara de Joannon <i>Combustion Research Institute, IRC-CNR, Napoli, Italia</i> |
| 10:00 - 10:30 | Reversible combustion: Turning CO ₂ into smart fuels Dr George Skevis <i>CPERI/CERTH, Thessaloniki, Greece</i> |
| 10:30 - 11:00 | Oxidation processes of simple hydrocarbons at intermediate temperatures: through Thermo-Chemical Oscillations and NTC behaviours Dr Pino Sabia <i>Combustion Research Institute, IRC-CNR, Napoli, Italia</i> |
| 11:00 - 11:15 | coffee break |
| 11:15 - 11:45 | Research & technological development in the field of biofuels in Europe Dr Calliope Panoutsou <i>Faculty of Natural Sciences, Centre for Environmental Policy, London, UK</i> |
| 11:45 - 12:15 | Flammability and susceptibility to spontaneous biomass combustion Prof Dr Liliana Medic Pejic <i>The Polytechnic University of Madrid, The School of Mining Engineering, Department for Energy and Combustion, Madrid, Spain</i> |
| 12:15 - 12:45 | Non-isothermal kinetics for biomass materials and other complex organic samples |

Dr Gábor Várhegyi
*Independent scientist and consultant. External advisor at the Institute of Materials and
Environmental Chemistry, Research Centre for Natural Sciences, Hungarian Academy of Sciences,
Budapest, Hungary*

| | |
|---------------|----------------------------|
| 12:45 – 14:15 | <i>Lunch</i> |
| 14:15 – 16:00 | Round Table |
| 16:00 – 16:30 | <i>Refreshment</i> |
| 17:00 – 18:00 | Museum Nikola Tesla |
| 18:30 | Dinner |

Friday, 23rd March

| | |
|---------------|--|
| 08:30 - 09:00 | Registration |
| 09:00 - 09:30 | A return on experience on the ERC starting grant submission process Dr Alessandro Parente <i>Université Libre de Bruxelles Belgium</i> |
| 09:30 - 10:00 | Biodiesel from biodegradable waste - production and thermodynamic characterization Prof Dr Mirjana Kijevčanin <i>University of Belgrade Faculty of Technology and Metallurgy, Serbia</i> |
| 10:00 - 10:30 | Biomass characterisation using different experimental methods Prof Dr Dragoslava Stojiljković <i>University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering, Serbia</i> |
| 10:30 - 10:45 | Coffee break |
| 10:45 - 11:15 | Application of simultaneously thermal analysis for providing experimental data important for modelling biomass thermochemical conversion Dr Nebojša Manić, Associate Professor <i>University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering, Serbia</i> |
| 11:15 - 11:45 | Pyrolysis and Hydrothermal Liquefaction Dr Marta Trninić <i>University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering, Serbia</i> |
| 11:45 - 12:15 | Experimental research at multi-fuel reactor Dr Dušan Todorović, Assistant Professor <i>University of Belgrade Faculty of Mechanical Engineering, Serbia</i> |

12:15 - 12:45

Closing

12:45 14:15

Lunch



ИЗВЕШТАЈ – COST ACTION CM 1404 - SMARTCATS

Датум: 22.-23. Март 2018.

Дорађај: Forum on Smart Energy Carriers for Distributed Energy Production - Research and Innovation Technology Perspectives

Место: Универзитет у Београду Машински факултет

Интернет страница SMARTCATS COST ACTION:

<http://www.smartcats.eu/event/forum-on-smart-energy-carriers-for-distributed-energy-production-research-and-innovation-technology-perspectives/>

Интернет страница, позив за студенте: <https://vesti.mas.bg.ac.rs/?m=201803>

Број предавача: 12

Укупно учесника – 30

Укупно земаља учесника - 9: Велика Британија, Италија, Шпанија, Белгија, Португал, Грчка, БиХ, Хрватска

Forum on Smart Energy Carriers – Машински факултет, окупио је истакнуте чланова образовних, истраживачких институција европских земаља и младе истраживаче (студенти мастер, докторских и постдокторских студија).

Студенти техничких факултета из региона и европских земаља, имали су прилику да се упознају са различитим досадашњим истраживачким искуствима из области:

- развоја технологија за производњу и унапређење енергетских система
- нове технологије сагоревања – нпр. MILD сагоревање,
- процеси производње биогорива (пиролиза, гасификација, HTL и HTC процеси),
- процеси унапређења горива
- проблематика биогорива (корозије, нестабилност биогорива, емисија полутанта услед мешања биодизела са дизелом и сл.),
- анализа процеса производње биогорива (експериментална анализа, анализа кинетике процеса),
- технологија складиштења CO₂, синтезе хемикалија и полимера из CO₂,
- финансирање пројеката из области развоја технологија за производњу и унапређење биогорива (искуство добијања гранта Европског истраживачког савета (ERC), Horizon 2020, итд.).

На свечаном отварању, учеснике је поздравио продекан за међународну сарадњу Машинског факултета проф. др Ненад Зрнић, нагласивши важност умрежавања студената, размене искустава и стицања додатних знања.

У складу са водећим светским трендовима у области развоја технологија производње биогорива, унапређења биогорива, технологија за складиштење и

синтезу хем. једињења и полимера из CO₂, поред едукативних предавања, учесници Форума имали су прилику да присуствују одвијању Округлог стола.

У оквиру округлог стола, разматрано је:

- колико производња ел. енергије и одређених биогорива заиста представља тзв. чисту технологију по питању животне средине
- важност анализе енергетских ланаца током производње енергије и горива из ОИЕ
- Адаптивност различитих технологија производње биогорива на различите земље ЕУ и земље у транзицији
- Како убрзати развој и комерцијализовати примену биогорива – померити уско лабораторијска истраживања ка реалним сценаријима (уска повезаност истраживачких институција и индустрије; нпр. померање са лабораторијских постројења ка реакторима мањих снага или горионцима)
- Разматрање о интересним тачкама ради договора покретања истраживачких и иновационих пројеката (Cost Акција, Horizon 2020, Erasmus KA2)
- Финансијски аспекти и механизми подршке пројеката за развој технологија за производњу и унапређење пројеката из ОИЕ

На свечаном затварању, учеснике је поздравила председник Smartcats Cost Акције Mara de Joannon, њен заменик George Skevis изразили су велику захвалност и жељу да се одржи још један од будућих редовних састанака Акције на Машинском факултету.

Продекан за наочно истраживачку делатност Машинског факултета, проф. др Драгослава Стојиљковић је затварајући скуп истакла да су се током дводневног форума нису само презентована најновија истраживачка у области производње и развоја биогорива, већ су представници различитих европских институција заједно са предавачима са Машинског факултета показали да имају зајединичка истраживачка интересовања, сличне истраживачке резултате и закључке. Овим скупом, отворене су могућности за остварење заједничке међинституционалне, међународне сарадње не само у оквиру Cost Акције, већ у оквиру европских пројеката, а у циљу едукације студената, имплементацији научних резултата у области индустрије и транспорта из области биогорива.

