

INNOSOC казус

(Избрано за Загреб 2016; разширена версия)

Заглавие на казуса:

Микровълново синтероване

Ключови думи: Микровълнова технология; синтероване; Микровълново отопление

H2020 предизвикателство, разгледано от казуса: Действия на климата, околна среда, ефективност на ресурсите и необработени суровини

Въведение в казуса

В този казус ще вземат участие мултидисциплинарни групи, които ще обединяват знанията си, за да създадат нов инструмент за синтероване на нови материали с нови и подобрени физически свойства. Този казус ще се състои от активно търсене на различни микровълнови апликатори до материали за синтероване, включително правоъгълни или цилиндрични апликатори, усилватели в твърдо състояние или класически тръби, както и сушилни.

Активните апликатори, включително настройващите устройства и автоматичното управление (PID), за да контролират процеса на синтероване, ще позволят да се контролира скоростта на синтероване, за да се избегнат проблеми като пробиви. Всички тези възможности дават възможност на микровълновата енергия да създава нови материали за иновативни приложения с добавена стойност. Казусът ще се състои от:

- Търсене на библиография, която описва ползите от микровълновата енергия;
- Обобщаване на различните приложения на микровълнова енергия, с акцент върху използването ѝ за комуникация;
- Анализиране на аспектите на безопасност на микровълновата радиация;
- Описване на базата на референции на най-новите тенденции в микровълновата енергия в областта на новите материали с нови добавени стойности.

Петима студенти от INNOSOC, ръководени от двама лектори на INNOSOC, ще си сътрудничат, за да отговорят на въпроса как нови материали с нови и подобрени физически свойства могат да бъдат синтеровани. Тези дейности ще бъдат проведени като част от смесената мобилност в рамките на ERASMUS + и ще бъдат завършени по време на семинара INNOSOC Zagreb 2016 в края на април 2016 г.

Как този конкретен казус е свързан с избраното предизвикателство за H2020?

Едно от предизвикателствата на "H2020" е "Действие на климата, околна среда, ефективност на ресурсите и необработени суровини", където "проектирането" на нови материали е едно от основните предизвикателства, за да се намали използването на природните ресурси, както и да проучи възможността за получаване на нови материали с нови характеристики по отношение на скоростта на синтероване, твърдост и тегло. Имайки предвид това, е съвсем ясно, че освен традиционните начини за синтероване на материалите са необходими нови процедури, които могат да намалят енергията, използвана за създаването му или да подобрят механичните свойства, придобити по традиционните методи. Това е мястото, където микровълновата технология може да помогне.

Как този казус е свързан с проекта INNOSOC?

Проектът INNOSOC включва четири основни теми в своята цел: "иновация" като основна тема; межкултурни теми, с акцент върху "мултикултурните екипи"; ICT теми, съсредоточени върху "иновативно инженерство, базирано на ICT"; и студентски проекти, с акцент върху "казусите за това как ICT могат да допринесат за иновативното обществено развитие". Този казус обхваща всички от тях.

На първо място е ясно, че това казус предполага нововъведение, тъй като не само обхваща една от главните цели на H2020, но също така използва нови технологии (като микровълново отопление) за проектиране на нови материали, подобряващи настоящите свойства като алтернатива на класическите методи, обикновено в големи пещи, нагрявани по традиционни методи.

Мултикултурализмът е обхванат от дизайна на работните групи и голям брой партньори, участващи в проекта INNOSOC, идващи от 11 университета от 8 различни европейски държави, включително държави от източна така и от западна Европа, които осигуряват още повече Мултикултурализмът в проекта.

Трето, **ICT** се развива благодарение на предложената технология - микровълнова технология - която представлява основната технология за много ICT проекти. Докато микровълновата технология обикновено е свързана с радиочестотния спектър, използван за комуникации, други приложения, като предложената тук, са възможни (преди повече от 60 години се появи първата микровълнова печка).

И накрая, студентският проект е обхванат от самия казус.

Въпроси, които се нуждаят от отговори по време на разработването на казуса.

- Какво означава микровълнова технология за вас?
- Какви са традиционните употреби на микровълнова технология?
- Каква е историята на микровълновото отопление?

- Какви са основните приложения на микровълновата печка (микровълнова отоплителна техника)?
- Кои са новите приложения на микровълнова технология (включително сушене на храна)?
- Какви са новите синтеровани материали, разработени от микровълнова енергия?
- Какви са новите и напреднали разкрития, получени с тази технология?
- Какви възможности съществуват за съхранение, визуализация и анализ на човешката дейност и здравни параметри? Очертайте плюсовете и минусите.
- Колко популярни са широко разпространените и мобилни приложения за мониторинг на дейностите и ежедневна помощ и каква е състоянието на теле-здравето или свързаните със здравеопазването услуги и информация чрез телекомуникационни технологии?

Литературни източници

- [1] John M. Osepchuk, "A History of Microwave Heating Applications". IEEE MTT, Vol. 32, No. 7, Sept. 1984, pp. 1200-1224
- [2] The web about microwaves: <http://www.microwaves101.com/>
- [3] Proceedings of the AMPERE Conference 2015 in Krakow (Poland)
- [4] Proceedings of the 2nd Global Congress on Microwave Energy Applications, 2012 in Long Beach, California (USA).
- [5] Journal Ceramics International (<http://www.journals.elsevier.com/ceramics-international/>)

Знания и умения, необходими за разработването на казуса

(P: задължителни знания; D: желателно, но не е необходимо)

да са взели курсове по микровълнова теория (P); да има курсове по електромагнетика (P); да може да обобщи цялата техническа информация за темата в документ с минималния брой формули и подробно описание, и основни положения и описания за разбирането на микровълновата технология за хора с недостатъчни познания по темата на казуса(D).

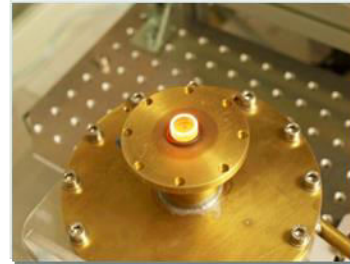
Фигури описващи този казус



Фигура 1. Използване на микровълнова енергия



Фигура 2. Микровълново устройство за синтероване на материали







Фигура 3. Материали синтеровани чрез микровълнова енергия



University of Zagreb

Faculty of Electrical Engineering and Computing

 Unska 3, HR-10000 Zagreb,
Croatia
 innosoc@fer.hr

 sociallab.education/innosoc
 facebook.com/innosoc
 twitter.com/innosoc



University of Zagreb



Universitat Politecnica de
Valencia



Hochschule fur
Telekommunikation
Leipzig



Szechenyi Istvan
University



University of
Telecommunications
and Post



University of
Zilina



Institut Mines Telecom –
Telecom Bretagne



Technical University of
Kosice



University of Oradea



University of
Debrecen



Technical University
– Sofia

*This document has been prepared for the European Commission
however it reflects the views only of the authors, and the
Commission cannot be held responsible for any use which may
be made of the information contained therein.*



InnoSoc
Innovative ICT Solutions
for the Societal Challenges

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

