

Competitie UEFISCDI: Programul PN III PED, PN-III-P2-2.1-PED-2016

<https://uefiscdi.ro/proiect-experimental-demonstrativ-ped>

Perioada de desfasurare a proiectului: 03.01.2017 – 02.07.2018 (18 luni)

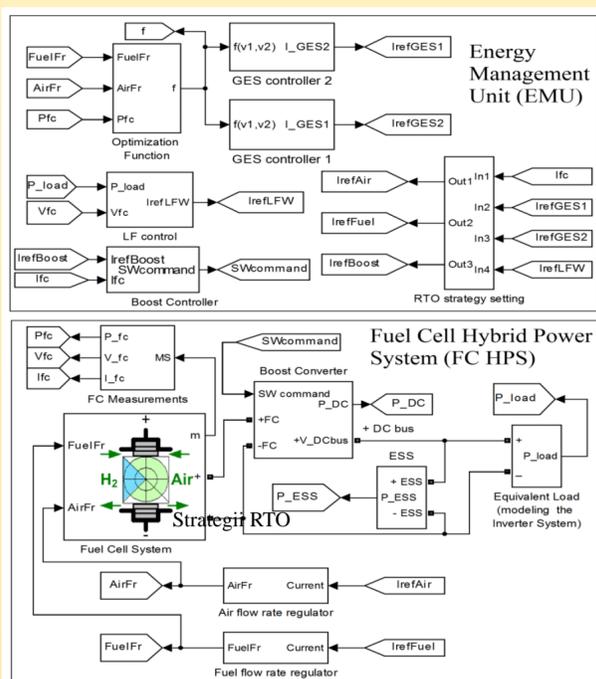
Parteneri:

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice si Izotopice (ICSI Rm. Valcea) - Coordonator
Universitatea din Pitești (UPIT) - Partener 1

VALIDAREA EXPERIMENTALA A UNUI SISTEM DE PROPULSIE CU PILE DE COMBUSTIBIL CU HIDROGEN PENTRU UN AUTOVEHICUL

USOR - DEMONSTRATOR DE MOBILITATE CU HIDROGEN

Scopul proiectului este de realizare a unui propulsor hibrid optimizat bazat pe hidrogen pentru aplicatii de transport usor (Fuel Cell Vehicle)

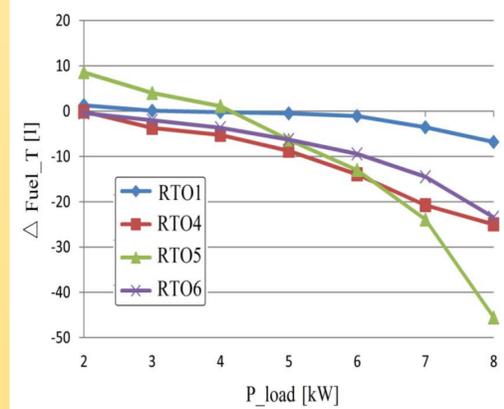
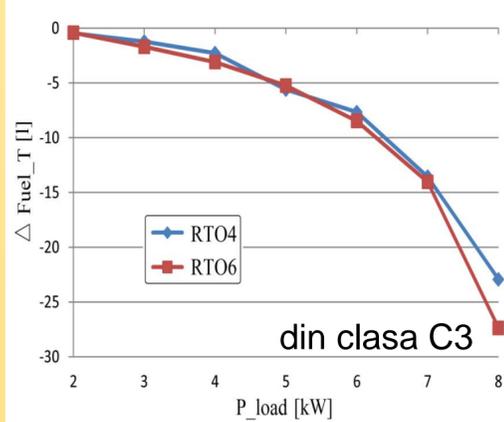
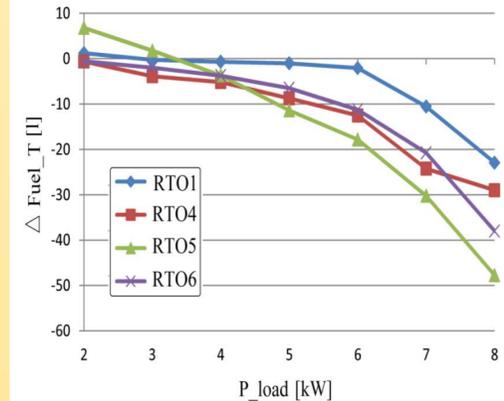
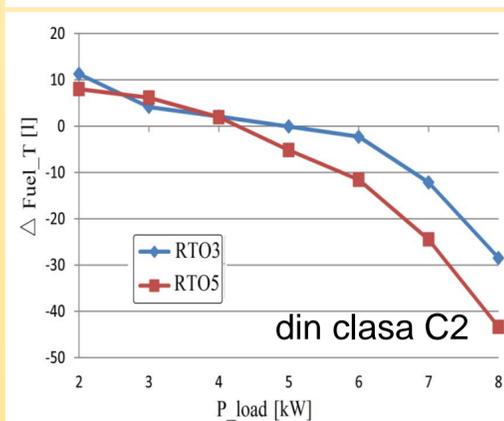
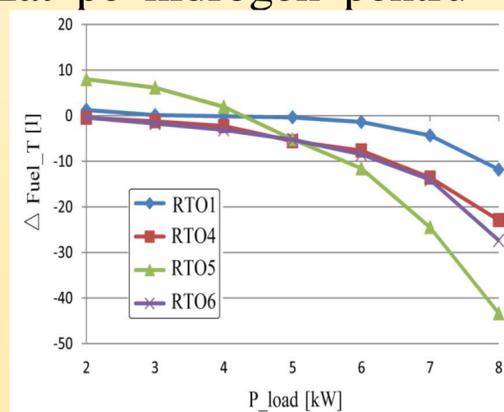
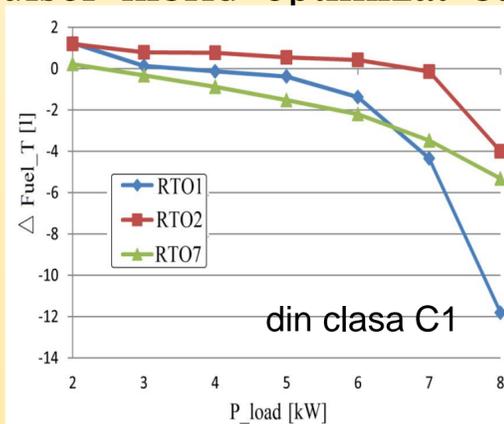


Implementarea strategiei RTO de management energetic pentru FCHPS (FC Hybrid Power System)

Implementarea blocului de selectie a unei strategii RTO

Modalități de implementare a algoritmilor RTO (Real Time Optimization) pentru un sistem hibrid de putere bazat pe o pilă cu combustibil și un sistem hibrid de stocare a energiei (ESS) (baterii/ultracapacitoare); functia de optimizare se defineste în blocul Function, iar optimizarea se face cu algoritmi RTO specifici (cum ar fi cei bazați pe GES – Global Extremum Seeking, P&O – Perturba si Observa etc.) și un control de urmarire a sarcinii tip LF – Load Following.

No.	I _{ref(Boost)}	I _{ref(Air)}	I _{ref(Fuel)}	strategia RTO	R _{ef.}	Clasa
0	I _{LFW}	I _{FC}	I _{FC}	sFF	[0]	
1	I _{LFW}	I _{FC}	I _{GES1} +I _{FC}	RTO1	[1]	C1
2	I _{LFW}	I _{GES1} +I _{FC}	I _{FC}	RTO2	[2]	C1
3	I _{GES1}	I _{LFW}	I _{FC}	RTO3	[3]	C2
4	I _{GES1}	I _{FC}	I _{LFW}	RTO4	[4]	C3
5	I _{GES1}	I _{LFW}	I _{GES2} +I _{FC}	RTO5	[5]	C2
6	I _{GES1}	I _{GES2} +I _{FC}	I _{LFW}	RTO6	[6]	C3
7	I _{LFW}	I _{GES1} +I _{FC}	I _{GES2} +I _{FC}	RTO7	[7]	C1



strategiile cele mai bune

Economia de combustibil pentru fiecare din strategiile RTO_i, 1=1...7, este estimata in cazul B (k_{net}=0.5 si k_{fuel}=25: ΔFuel_{TIB}, 1=1...7) si cazul C (k_{net}=0.5 si k_{fuel}=50: ΔFuel_{TIC}, 1=1...7) pentru a fi comparata cu cea obtinuta in cazul A (k_{net}=0.5 si k_{fuel}=0: ΔFuel_{TIA}, 1=1...7).

P _{load} [kW]	ΔFuel _{TIA} [l]	ΔFuel _{TIB} [l]	ΔFuel _{TIC} [l]
2	1.24	1.22	1.28
3	0.13	-0.25	0.1
4	-0.13	-0.71	-0.23
5	-0.38	-1.03	-0.48
6	-1.38	-2.08	-1.08
7	-4.34	-10.56	-3.56
8	-11.8	-22.92	-6.8

Economia de combustibil pentru RTO1



Implementarea HIL a RTO

Obiective specifice: calculul, proiectarea si realizarea unei masini usoare pentru a demonstra capabilitatea sistemelor de pile de combustibil