

### Cameră de ardere cu flacără turbulentă, cu gaze naturale îmbogățite cu hidrogen (HIDROCOMB) - Model experimental

**Sursa de finanțare:** bugetul de stat - UEFISCDI - Unitatea Executiva pentru Finanțarea Învățământului superior, a Cercetării, Cezvoltării și Inovării

**Contract:** UEFISCDI nr. 76/2014 în cadrul programului "Parteneriate în domenii prioritare" PN-II-PT-PCCA-2013

**Consortiu (Parteneri):**

- Institutul National De Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare - COMOTI
- Universitatea "Politehnica" București. Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică - Departamentul de Termotehnică, Mașini Termice și Sisteme de Refrigerare (UPB-CCT)
- Unison Engine Components Bucharest SA (GENERAL ELECTRIC)

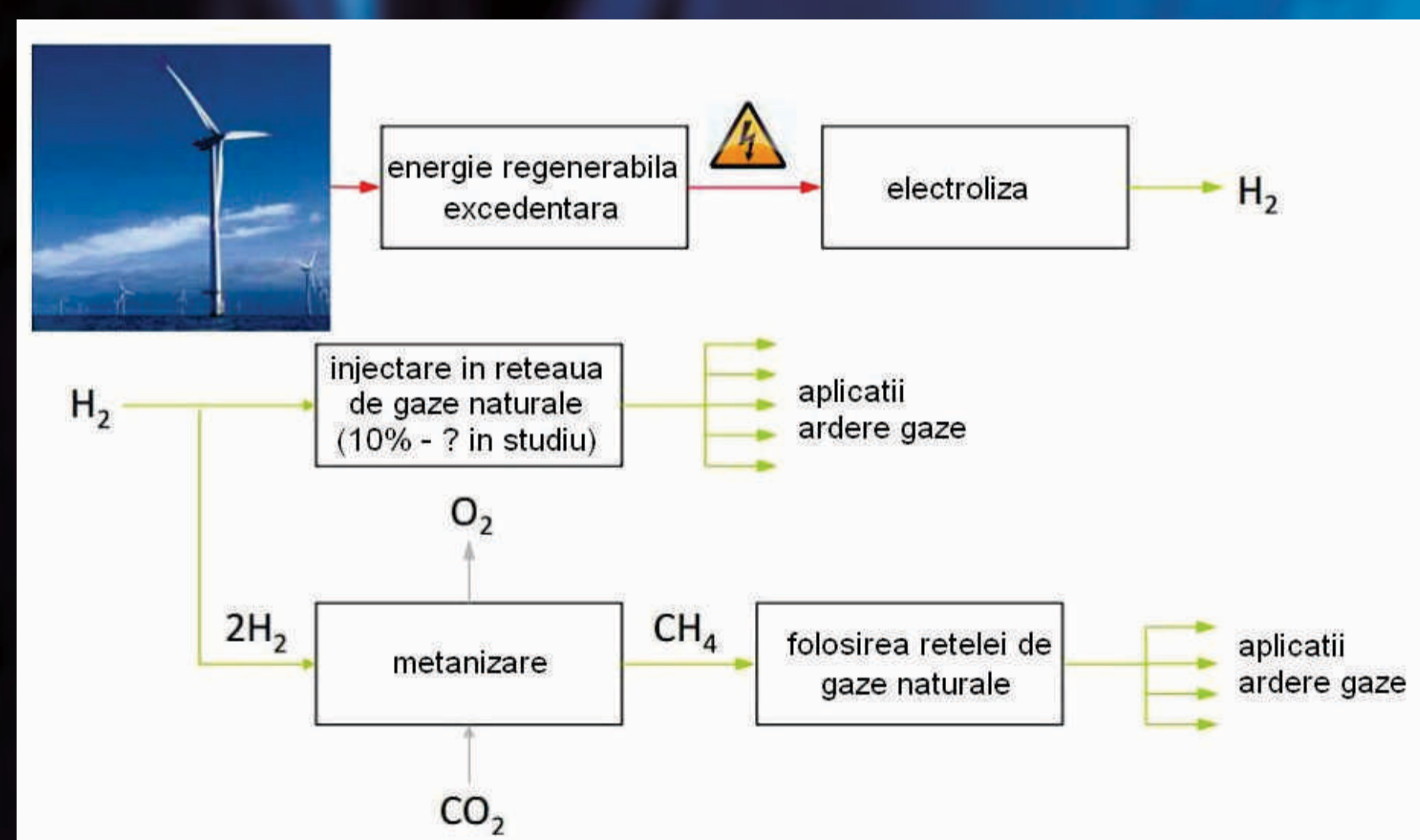
**Ideea principală:** Dezvoltarea unei noi tehnologii pentru arderea cu excese mari de aer a gazelor naturale îmbogățite cu hidrogen și a unui model experimental pentru o cameră de ardere.

În încercarea de a găsi combustibili mai eficienți și mai puțin poluanți, se caută dezvoltarea unei noi tehnologii pentru arderea hidrogenului împreună cu gazele naturale în camerele de ardere ale turbomotoarelor cu aplicație industrială.

### Nevoia cat mai urgentă de noi tipuri de combustibili, mai eficienți și mai puțin poluanți

Soluții simple pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> includ eficientizarea conversiei energiei, sau trecerea la folosirea de combustibili neutri din punct de vedere al carbonului, prin utilizarea energiilor regenerabile.

Alternative, cum ar fi cea eoliană, solară sau geotermală, determină un nou set de probleme ce vizează stocarea energiei. În această privință, majoritatea surselor energetice regenerabile produc energie electrică indiferent de consumul curent pe rețea, iar acest surplus trebuie stocat pentru a se putea menține exploatarea la capacitate maximă a sursei energetice în perioadele de consum redus.

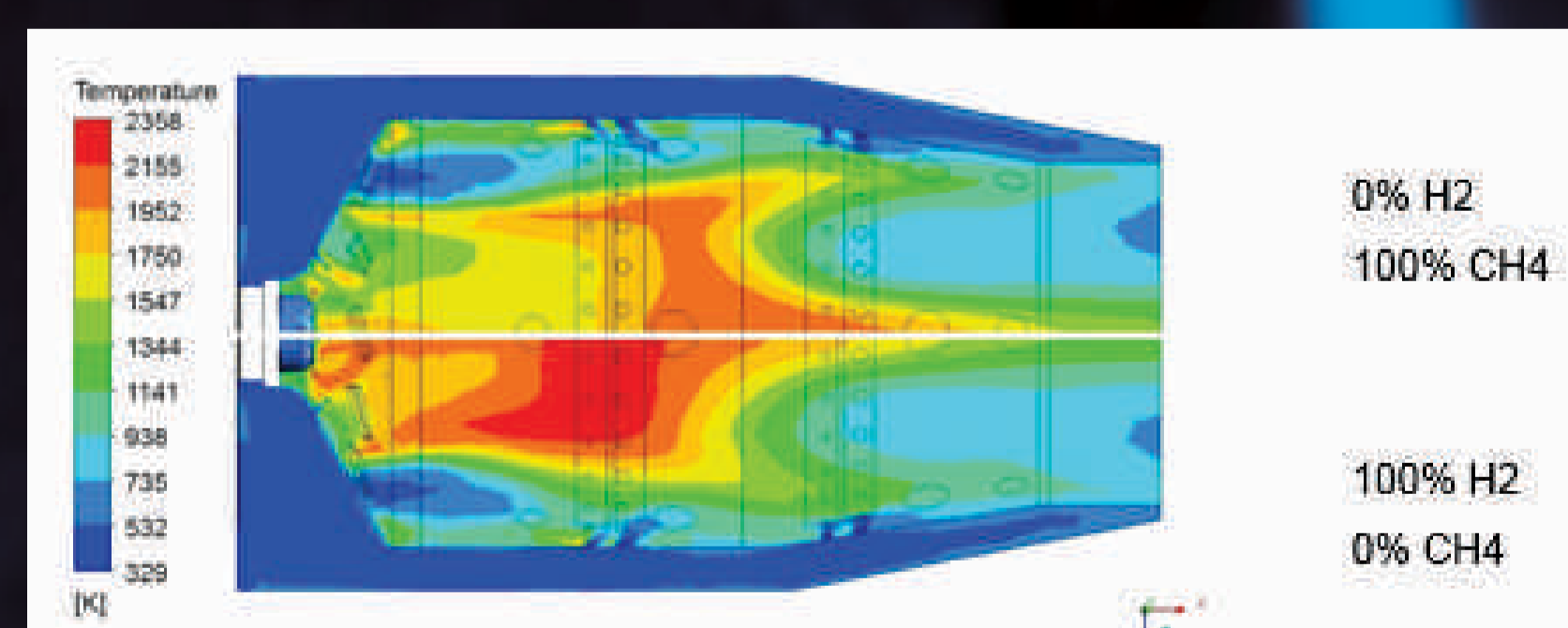


Conversia energiei electrice în combustibil gazos

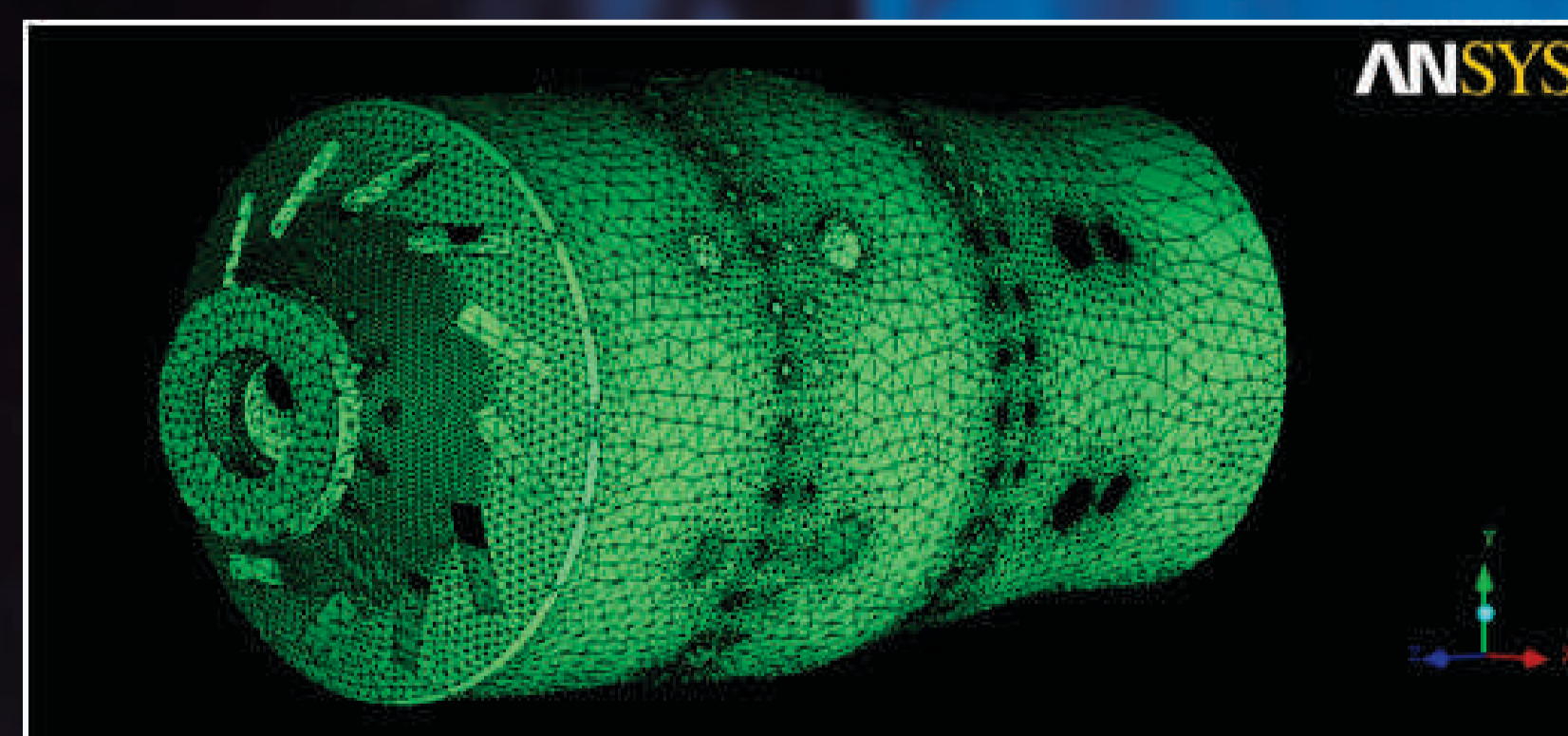
Adăugarea hidrogenului în amestecul de gaze naturale este considerată, la nivel mondial, ca o posibilă soluție pentru creșterea eficienței economice în producerea energiei din surse regenerabile.

Însă îmbogățirea cu hidrogen a gazului natural modifică în mod semnificativ caracteristicile flăcării pe care acesta o alimentează, iar efectele acestea, în ceea ce privește atât eficiența arderii, cât și stabilitatea flăcării, necesită o evaluare atentă.

### Cercetări privind arderea hidrogenului ca sursa de energie pentru turbomotoare



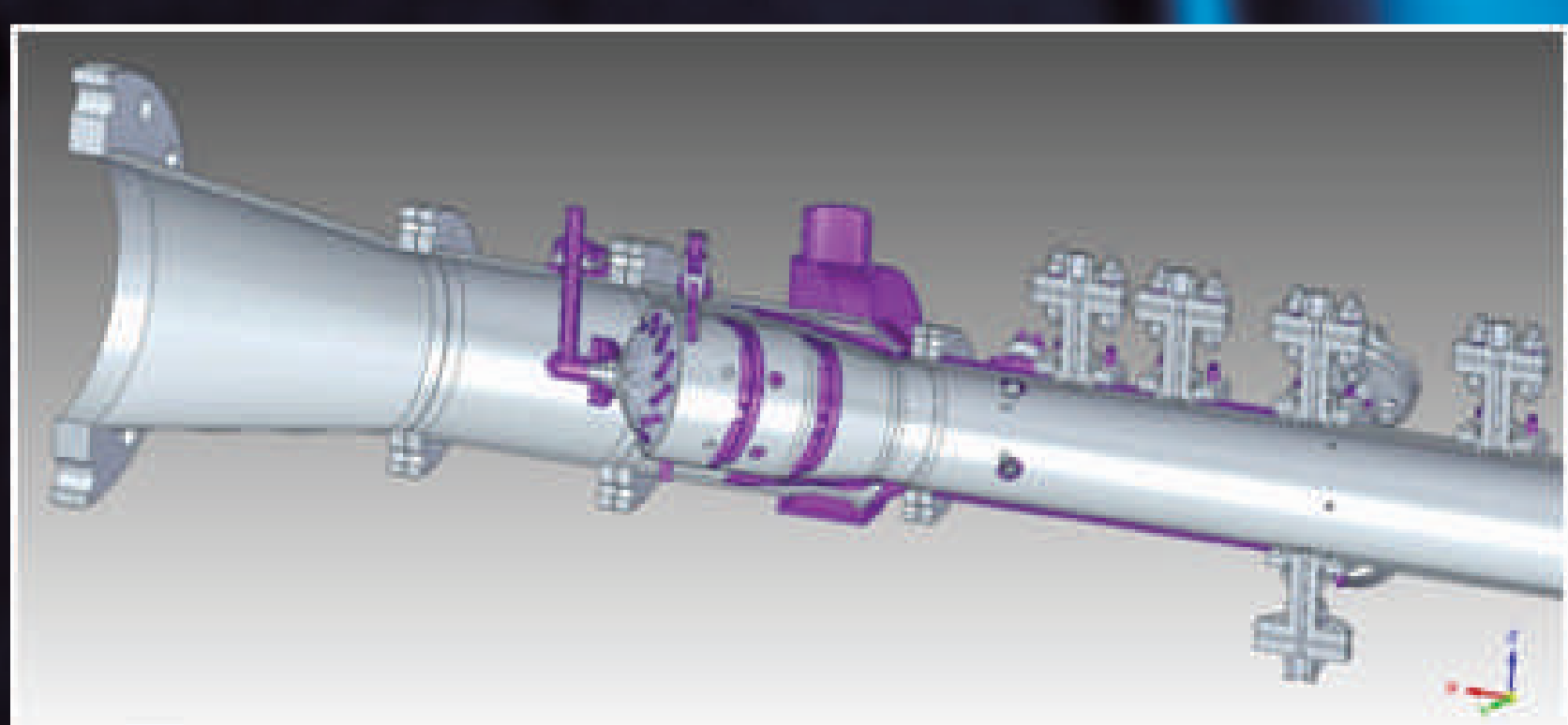
Campul de temperaturi pentru flacăra cu CH<sub>4</sub> 100% și H<sub>2</sub> 100% (simulări numerice)



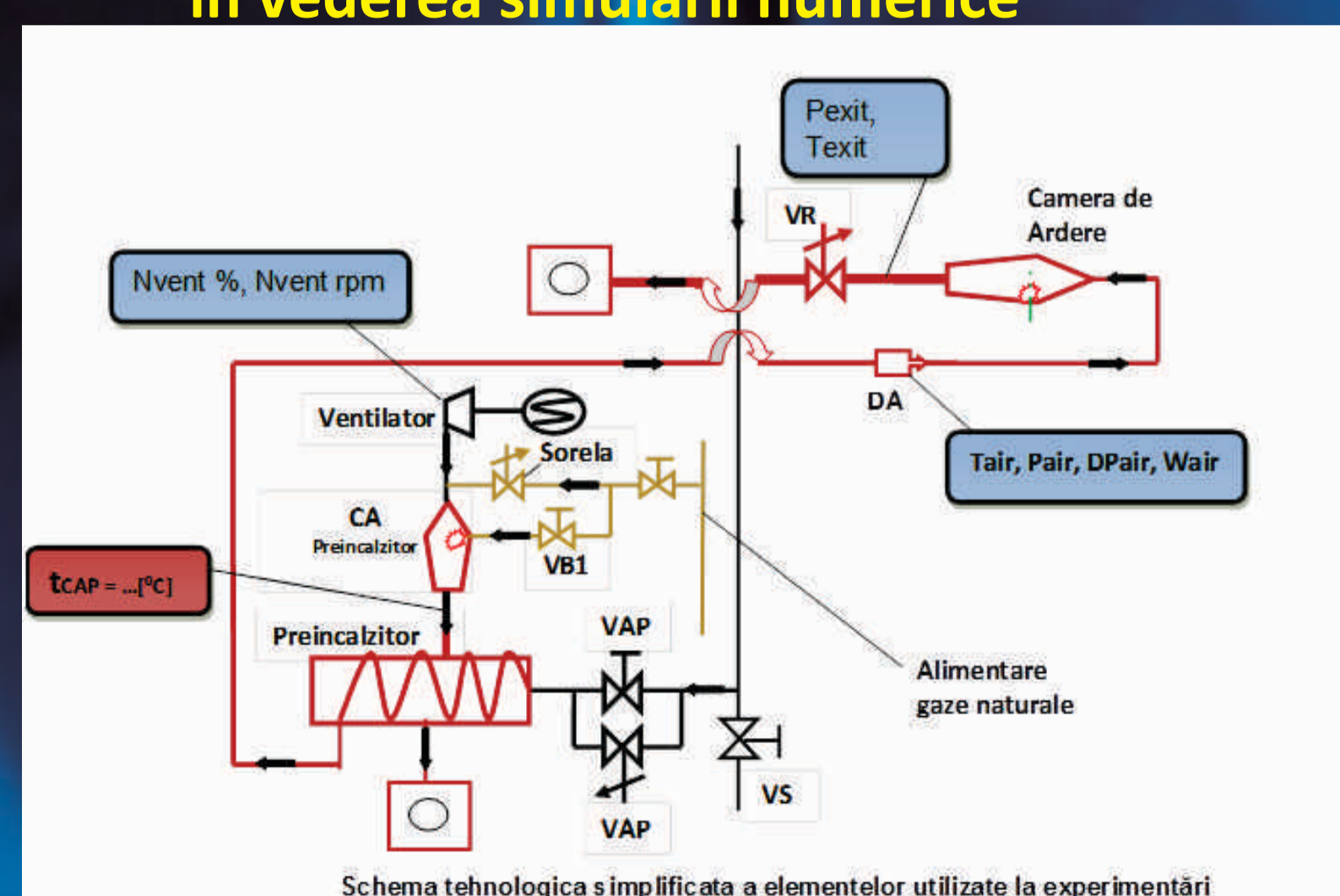
Domeniul camerei de ardere discretizat în vederea simulării numerice



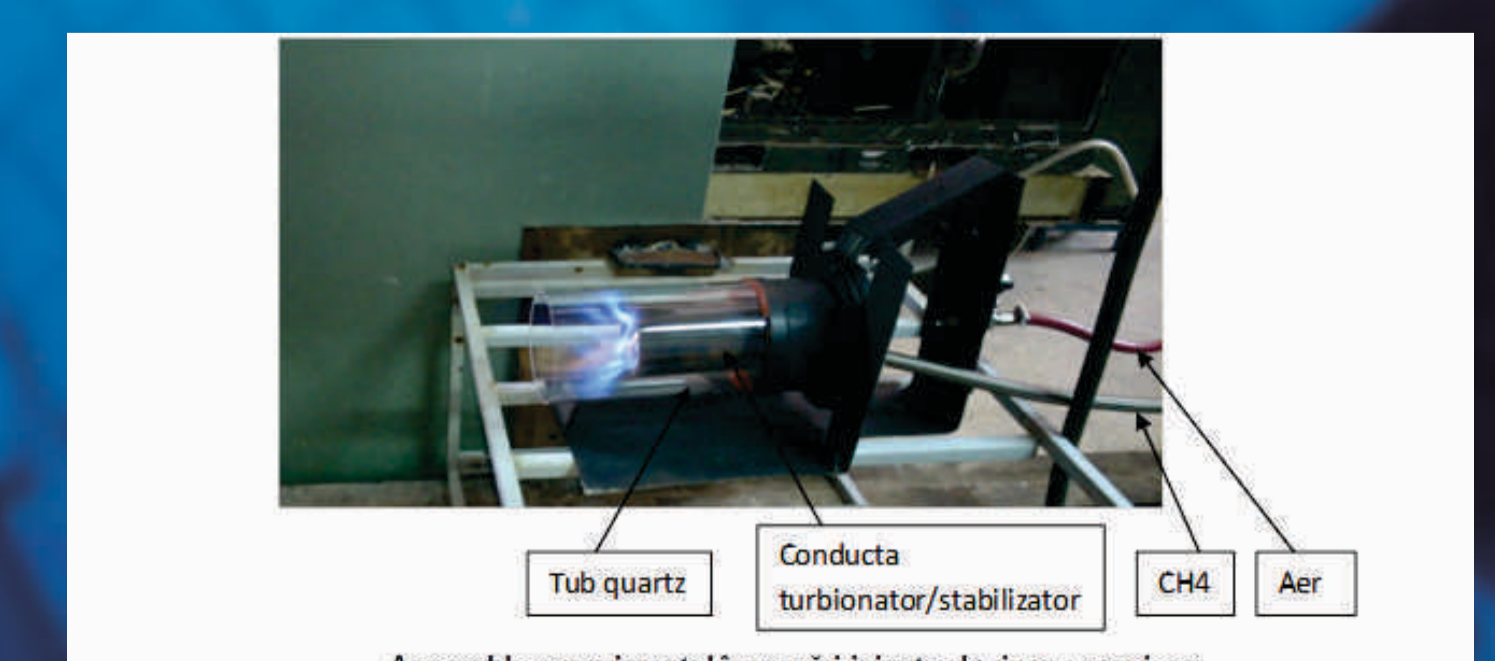
Panoul de comandă și control al standului, adaptat la schema de experimentări



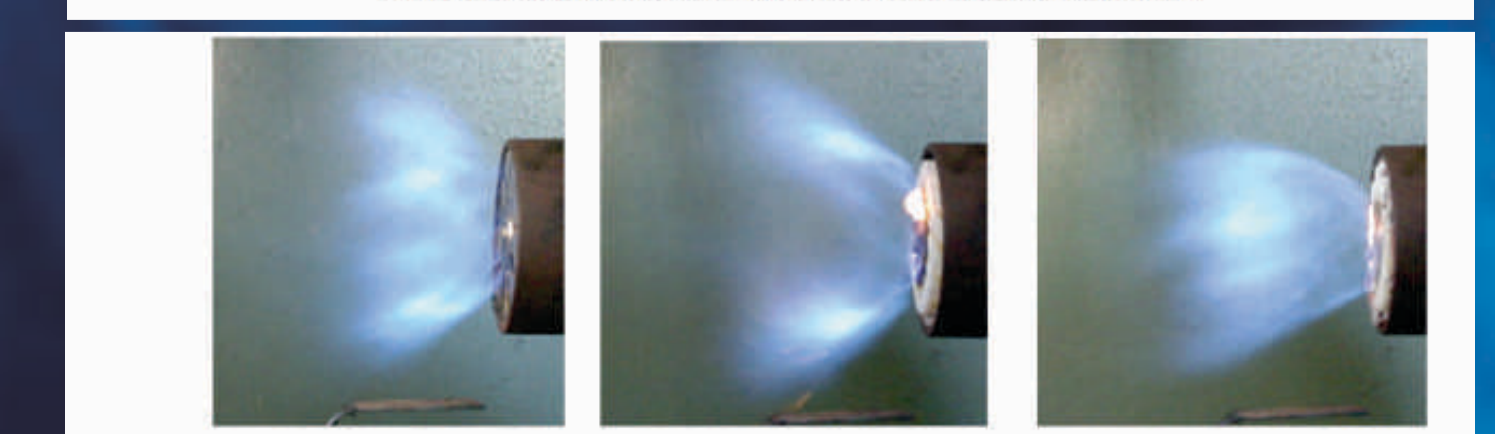
Instalația experimentală folosită în proiect



Schema tehnologică și simplificată a elementelor utilizate la experimentări



Ansamblu experimental încălzire injectori la joasă presiune



Forma flăcării pentru cele trei variante