

IOSUD – Universitatea Politehnica Timișoara  
Școala Doctorală de Studii Inginerești

**ANEXĂ CU ÎNTREBĂRI ȘI RĂSPUNSURI**  
**la procesul verbal al susținerii publice a tezei de doctorat**

elaborată de dl ing. **Alexandru FILIPOVICI**, cu titlul: **“Posibilități de optimizare a tehnologiilor industriale de valorificare a biomasei prin piroliză”**

Conform protocolului de susținere publică a tezelor de doctorat, după susținerea tezei de doctorat de către autor și după prezentarea rapoartelor membrilor comisiei de doctorat, președintele comisiei deschide sesiunea de întrebări din partea membrilor comisiei de doctorat și a publicului.

**Întrebările din partea membrilor comisiei de doctorat și răspunsurile candidatului:**

1. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: Prof.univ.dr.ing. Andrzej BIAŁOWIEC

Întrebare: În ecuația cu nr.(2) din capitolul II al tezei, ce interpretare dați parametrului  $p_1$ ?

Răspuns: Parametrul  $P_1$  este termenul liber din ecuație și caracterizează structura compozițională a biomasei.

2. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: Prof.univ.dr.ing. Ovidiu TIȚA

Întrebare: Care a fost cea mai mare provocare a tezei pe care ați dori să o dezvoltați ulterior? Și eventual sub ce formă?

Răspuns: Cea mai mare provocare a fost identificarea tipului de reactor cu cea mai mare sustenabilitate economică, dar și identificarea celui mai bun compus obținut din piroliză. Se obțin trei compuși: cărbunele, gazul și uleiul de piroliză. Bio-oilul este cel mai puțin fezabil din punct de vedere economic.

Ar fi interesant un studiu aprofundat al principalelor tipuri de reactoare și care ar fi condițiile de proces, pentru a vedea care pot obține cel mai bun procent de cărbune și singaz în același timp. Utilizând acest sistem de piroliză poate fi integrat într-o termocentrală.

3. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: Prof.univ.dr.ing. Liviu GACEU

Întrebare: Dacă ați avea 100 kg de biomasă, din care s-au extras substanțele liposolubile ce așteptări ați avea ca și conținut în urma pirolizei: să scadă cantitatea de cărbune, ulei de piroliză sau singaz?

Răspuns: În primul rând aș face o analiză elementară, iar dacă este vorba de un mix de biomasă, folosind un reactor cu pat fix, concluzia mea ar fi că cel mai mare conținut de biocombustibil va fi de cărbune. Dacă s-ar utiliza un sistem de piroliză rapidă, deși costurile de realizare a unei astfel de instalații sunt foarte ridicate, este foarte importantă monitorizarea biomasei care va fi introdusă.

Cea mai bună soluție după părerea mea ar fi realizarea unor reactoare cu pat fix sau fluidizat și obținerea de cărbune și singaz.

**Întrebările din partea publicului și răspunsurile candidatului:**

1. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: Drd.ing. Septimiu LICA

Întrebare: Ați prezentat în cadrul tezei niște cercetări asupra efectului temperaturii finale și a vitezei de încălzire asupra pirolizei. Ce alți factori influențează procesul?

Răspuns: Cele mai importante ar fi: un studiu privind proprietățile fizice ale materialului (granulometrie, densitate, porozitate), dar și asupra debitului din proces, care va influența procentul de biocombustibil obținut.

2. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: ing. Daniela IANTO

Întrebare: Care este diferența dintre piroliza lentă și piroliza rapidă?

Răspuns: Piroliza rapidă necesită un control mult mai atent asupra procesului. În funcție de temperatură și viteza de încălzire are loc o devolatilizare instantă a materiei introduse în sistem, fiind descompusă în mai puțin de 2s. În schimb, în procesul de piroliză lentă devolatilizarea are loc în timp (câteva minute – câteva zile).

3. Dl/Dna titlul științific, numele și prenumele: Conf.univ.dr.ing. Olga BANCEA

Întrebare: Ați cercetat problema consumului de energie pentru menținerea procesului de piroliză?

Răspuns: Nu, în cadrul prezentării nu a fost analizat acest aspect, dar sistemul poate fi autosustenabil prin combustibilii rezultați, consumul de energie necesar este la inițializarea procesului.

Prezenta Anexă s-a întocmit în două exemplare.

---

Data:

08.06.2018

PREȘEDINTELE COMISIEI,  
Prof.univ.dr.ing. Anca DRĂGHICI

ÎNTOCMIT,  
drd.ing. Oana Corina GHERGAN