

# Proprietati Fizice si Chimice ale Hidrocarburilor din Titei

Acest **curs** prezinta **Proprietati Fizice si Chimice ale Hidrocarburilor din Titei**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine 2 fisiere, intr-un numar total de **38 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: doc.

## Extras

Arderea hidrocarburilor este procesul cel mai frecvent întâlnit în practică și este deocamdată scopul principal al prelucrării hidrocarburilor. Ca urmare, proprietățile legate de arderea hidrocarburilor sunt studiate și urmărite cu maxim interes. Ele sunt:

- Puterea calorifică
- Limitele de explozie
- Punctul de inflamabilitate
- Temperatura de autoaprindere
- Antidetonanța;

Legate de aceasta sunt :sensibilitatea, cifra octanică la drum, cifra octanică de amestec, susceptibilitatea.

Puterea calorifică (puterea calorică)

Puterea calorifică (calorică) se definește ca fiind căldura dezvoltată la arderea unui kg de combustibil solid sau lichid, respectiv 1Nm<sup>3</sup> de combustibil gazos.

Se definesc două valori ale puterii calorifice, pentru același combustibil:

- puterea calorifică superioară Q<sub>s</sub>;
- puterea calorifică inferioară Q<sub>i</sub>;

Puterea calorifică superioară se măsoară în următoarele condiții:

- temperatura produsului înainte de ardere și a produselor de ardere la final 200C;

arderea completă a C → CO<sub>2</sub> și S → SO<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub> și SO<sub>2</sub> considerate în fază gazoasă; se consideră că N<sub>2</sub> nu arde;

- apa rezultată ca produs de ardere, fiind la 200C este în fază lichidă.

Puterea calorifică inferioară se definește asemănător, cu deosebirea că apa conținută în produsele de ardere este considerată în stare de vapori. Diferența de valoare între Q<sub>s</sub> și Q<sub>i</sub> este dată de latentă de condensare (vaporizare) a apei.

In SI se măsoară în KJ/Kg sau Kcal/Kg.

Puterea calorică a produselor petroliere solide și lichide se determină prin arderea completă în bomba calorimetrică a unei cantități de combustibil, la 25-30 at. Căldura degajată este cedată unei cantități cunoscute de apă a cărei creștere de temperatură se măsoară.

Calculul estimativ al  $Q_s$  și  $Q_i$  se poate face în funcție de alte proprietăți fizice ale combustibilului, care se determină mai ușor, cum ar fi densitatea relativă

$$Q_s = 12400 - 2100 d^2$$

$$Q_i = Q_s - 50.45 H$$

Unde H este % masă de hidrogen din formula brută a combustibilului considerat a fi format numai din carbon și hidrogen; această fracție masică se poate determina cu următoarea relație empirică în cazul produselor petroliere:

$$H = 26 - 15 d$$

Eroarea maximă prin această metodă de calcul este de 2 %.

Există o corelație grafică rapidă și foarte utilă ( fig de alături) pentru produse petroliere.

Pentru gaze, determinarea experimentală a puterii calorifice inferioare se face cu aparatul Junkers, iar metoda constă în arderea unei anumite cantități de gaz, exact măsurată cu un debitmetru și determinarea diferenței de temperatură la intrarea și la ieșirea din aparat a unui debit de apă, exact măsurat. Spre deosebire de bomba calorimetrică ce funcționează ca un reactor închis, discontinuu, aparatul Junkers are funcționarea unui reactor

#### Limitele de explozie

Arderea combustibililor este o reacție rapidă cu aerul și se petrece cu degajare de căldură și de lumină. Arderea începe cu o mică deflagrație, după care se formează flacăra. Datorită căldurii degajate de flacăra, arderea este întreținută fără aport de căldură din exterior.

Aprinderea amestecului de hidrocarburi are loc numai în anumite condiții: amestecul de hidrocarburi cu aer (oxigen) trebuie să aibă o anumită compoziție iar aprinderea, fie are loc de la o flacăra, fie amestecul este adus la o temperatură înaltă la care are loc autoaprinderea, în absența flăcării.

Sunt două limite de concentrație a hidrocarburilor în aer, limite între care poate avea loc explozia deci și arderea.

- Limita inferioară de explozie este procentul de volum minim de hidrocarbură care trebuie să fie prezent în aer, astfel ca să se poate produce explozia; sub această concentrație, explozia nu este posibilă.

- Limita superioară se definește prin analogie; este procentul de volum de hidrocarbură în amestec cu aerul peste care explozia nu poate avea loc.

Limitele de explozie (superioară și inferioară) au anumite valori, dacă arderea are loc în aer și alte valori dacă arderea are loc în oxigen pur. Limitele de explozie sunt mai largi dacă arderea are loc în oxigen pur.

Limitele de explozie ale câtorva substanțe în aer sunt:

Metan: 5-15% vol

Acetilenă 2,5 - 80%

Benzină 1,3 - 6%

H<sub>2</sub>S 4,3-45%



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului](#) din [Biblioteca.RegieLive.ro](#)