

### CONCEPTUL: MEDII BIFAZICE

#### CERINȚA: DEFINITI MEDIUL BIFAZIC

#### SOLUTIE

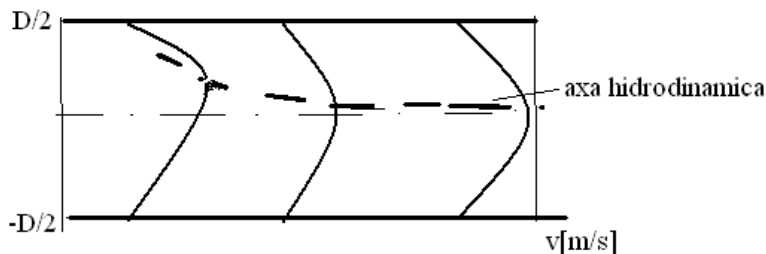
**ENUNȚ:** **Fluidul bifazic** reprezintă un amestec de două faze distincte din care una este asimilabilă cu un fluid continuu, fiind denumită *faza fluidă* sau *mediu de dispersie*, iar cealaltă este discontinuă și repartizată sub forma unor elemente cu volum distinct fiind denumită *fază dispersată* sau *mediu dispers*. Dacă faza dispersată are elemente identice sau apropiate ca formă și dimensiuni sistemul se numește *monodispers*. Dacă elementele fazei dispersate sunt cuprinse într-un domeniu larg de dimensiuni și forme, sistemul se numește *polidispers*.

### CONCEPTUL: AXA HIDRODINAMICĂ

#### CERINȚA: EXPLICAȚI CE SE ÎNȚELEGE PRIN AXĂ HIDRODINAMICĂ ÎN CAZUL TRANSPORTULUI BIFAZIC LICHID - SOLID ÎN CAZUL CONDUCTELOR ORIZONTALE

#### SOLUTIE

**ENUNȚ:** La viteze mari de curgere ale amestecului bifazic particulele sunt antrenate de curentul de lichid iar concentrația este uniform distribuită pe secțiune. Dacă



vitezele sunt mai reduse, apare o asimetrizare a câmpului de viteze și anume, aceasta crește în partea superioară a conductei și se micșorează în partea inferioară a acesteia. Apare o neuniformitate a concentrației pe secțiune. Concentrațiile

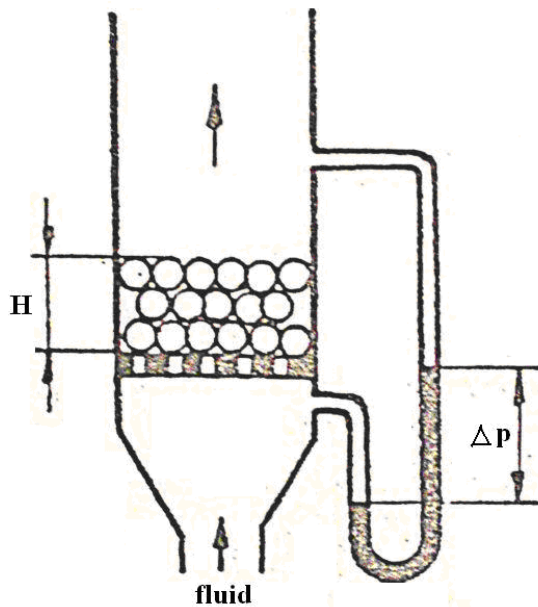
cresc în partea inferioară și scad în partea superioară a conductei. Linia care corespunde maximului distribuției de viteze pe secțiune definește *axa hidrodinamică*. Odată cu mărirea vitezei, axa hidrodinamică se apropie de axa geometrică a conductei.

## CONCEPTUL: FLUIDIZAREA

### CERINȚA: EXPLICAȚI MECANISMUL FLUIDIZĂRII

#### SOLUȚIE

**ENUNȚ:** *Fluidizarea* reprezintă procedeul prin care se realizează la un sistem heterogen proprietăți asemănătoare unui lichid. Peste un strat de material solid dispus pe o grilă perforată într-un tub vertical se trece un curent de fluid. Dacă viteza curentului de



gaz este mică, stratul de fluid rămâne fix, se realizează o filtrare a gazului. Mărind viteza gazului, stratul solid se expandează. Particulele sunt în contact una cu cealaltă, existând totuși o anumită mișcare a lor. La creșterea vitezei se ajunge la o afânare maximă. Dacă viteza crește în continuare, are loc separarea particulelor, care încep să se deplaseze dezordonat. Stratul de fluid se comportă asemănător unui fluid. Mărind în continuare viteza gazului, fluidizarea este omogenă, intensitatea mișcării crește și are loc un amestec al fazelor. Dacă viteza gazului crește și mai mult, are loc o fluidizare heterogenă. Bulele de gaz care parcurg stratul antrenează particulele mai fine, determinând o agitație puternică și, ieșind

din strat se sparg, revărsând conținutul lor. Această situație definește fierberea stratului. Pe măsura dilatării bulelor de gaz, care ating dimensiuni comparabile cu ale tubului, se formează dopuri de gaz între aglomerări de particule, fenomen numit *pistonaj*. În cazul sistemelor polidisperse are loc o clasare a particulelor; în partea superioară a stratului se adună particulele fine.

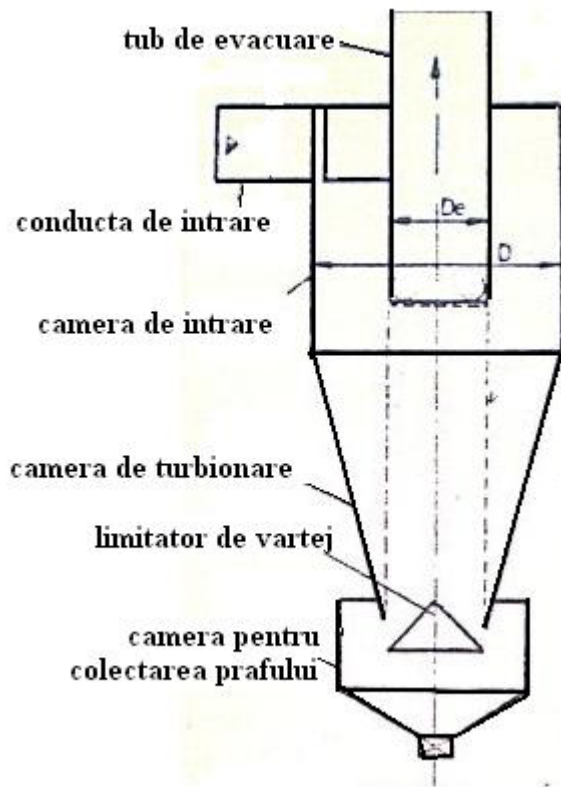
## CONCEPTUL: CICLONUL

### CERINȚA: DEFINIȚI CICLONUL ȘI EXPLICAȚI FUNCȚIONAREA ACESTUIA

### SOLUȚIE

**ENUNȚ:** *Cicloanele* sunt instalații folosite la separarea particulelor existente în suspensie dintr-un gaz, sub acțiunea forțelor centrifuge. Gazul conținând particule în suspensie este introdus în ciclon prin conducta de intrare. Această conductă este dispusă

tangențial în raport cu camera de intrare și generează o mișcare de rotație în spațiul inelar dintre camera de intrare și tubul de evacuare. Sub acțiunea forțelor centrifuge particulele aflate în suspensie sunt împinse spre peretele ciclonului. Simultan cu mișcarea circulară, datorită diferenței de presiune dintre intrarea și ieșirea din ciclon, curentul de gaz are și o mișcare descendentă, coborând în camera de turbionare. Particulele atingând peretele ciclonului se deplasează pe acesta spre partea inferioară a conului, și ajung în camera pentru colectarea prafului. Pentru ca fluidul aflat în mișcare de rotație să nu pătrundă în camera pentru colectarea prafului și să nu reantreneze particulele depuse, este dispus un limitator de vârtej, care va delimita inferior vârtejul. Aerul deja purificat își continuă mișcarea de rotație traversând secțiunea cilindrică și datorită diferenței de presiune începe să urce spre tubul de evacuare prin care este evacuat în atmosferă.

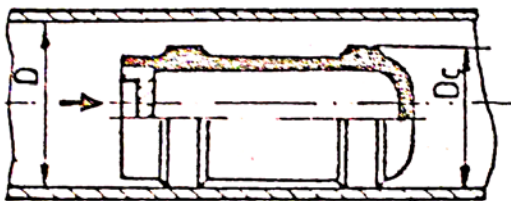


## **CONCEPTUL: TRANSPORTUL HIDROPNEUMATIC CONTAINERIZAT**

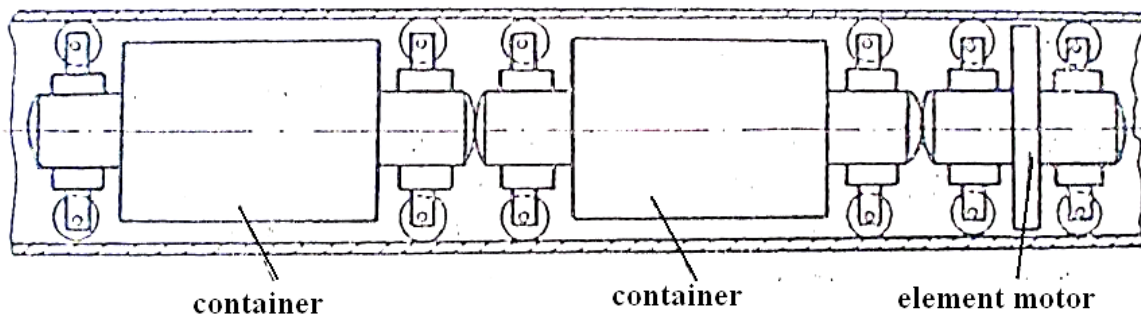
### **CERINȚA: EXPLICAȚI TRANSPORTUL HIDROPNEUMATIC PRIN CONDUCTE FOLOSIND CONTAINERE**

#### **SOLUȚIE**

**ENUNȚ:** *Containerul* este un recipient special în care pot fi dispuse diferite materiale. La dimensiuni mici ale secțiunii conductei containerul are forma unei capsule cu diametrul puțin mai mic decât diametrul conductei,  $D_c/D=0,89...0,97$ . Containerul este deplasat prin conductă prin intermediul unui curent de gaz. La o viteză a curentului de gaz egală cu viteza de demarare, containerul începe să alunece pe partea inferioară a conductei. Mărind viteza gazului, containerul se ridică și de la o anumită valoare a vitezei se deplasează fără a atinge pereții, ajungând la regimul normal de mișcare.



La dimensiuni mari ale conductei această soluție este nerațională deoarece masele containerelor sunt mari. În cazul containerelor mari acestea sunt prevăzute cu echipamente de rulare. Asemenea containere pot fi cuplate între ele formând o garnitură de containere care este antrenată prin intermediul unui element motor. Elementul motor trebuie privit ca un piston pe care acționează o diferență de presiune și care generează forța de trecțiune a garniturii.



Elementul motor trebuie să fie prevăzut cu un sistem de etanșare special care să reducă la minim scăpările de aer și în același timp să asigure o uzură mică a etanșării. Umplerea containerelor cu materiale de transport se realizează în stația de încărcare, iar golirea lor în stația de descărcare.

