



## - SES INVENTIKA - FANTANA LUI HERON

Considerat unul dintre "initiatorii" ingineriei antice, Heron a dezvoltat principii ale ingineriei care sunt inca valabile si utilizabile si in zilele noastre.

Standul experimental Fantana lui Heron este simplu dar spectaculos in acelasi timp, permitand explicarea unui fenomen care a fascinat lumea antica: un jet de apa care dupa ce este amorsat tasneste minute in sir, fara existenta unei pompe in circuit. Datorita conceptiei simple, fenomenul poate fi exemplificat de mai multe ori la rand.

De asemenea, standul experimental poate fi utilizat pentru familiarizarea studentilor cu principii de baza din hidraulica, precum curgerea in circuit inchis datorata diferentei de densitate.

Presiunea unei coloane de fluid este data de formulele:

$$p = \rho g H$$

unde  $p$  = presiunea

$\rho$  = densitatea fluidului

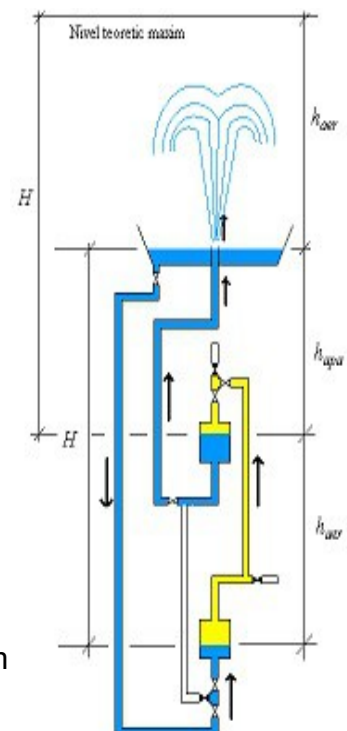
$g$  = acceleratia gravitationala

$H$  = inaltimea coloanei de fluid

sau

$$\Delta p = g H (\rho_{\text{apa}} - \rho_{\text{aer}}), \text{ astfel } \Delta p \text{ genereaza miscare.}$$

Se urmareste astfel demontarea conceptului de „perpetuum mobile” in acest caz, asa cum a fost el considerat in antichitate.



Standul include:

- 3 rezervoare (2 inchise, 1 deschis)
- conducte
- robineti



Detaliu

Standul experimental functioneaza atat in circuit deschis (asa cum a fost conceput de Heron) cat si in circuit inchis (pentru a putea pune in evidenta mai usor aplicatiile moderne ale principiului). La configuratia in circuit inchis circulatia fluidului poate fi comparata cu circulatia naturala care apare in sistemele de incalzire, puternic dezvoltate pe verticala, unde coloanele tur/retur contin acelasi fluid insa la temperaturi diferite (in acest caz diferenta de densitate datorandu-se diferentei de temperatura).

Astfel, considerand doua coloane verticale cu fluide cu densitati diferite, inaltimea coloanelor de fluid fiind insa identica, obtinem la baza coloanelor presiunile:

$$p_1 = \rho_1 g H$$

$$p_2 = \rho_2 g H$$

unde  $p$  = presiunea

$\rho$  = densitatea fluidului

$g$  = acceleratia gravitacionala

$H$  = inaltimea coloanei de fluid

Prin punerea in legatura a celor doua coloane la baza lor, fluidele incep sa curga de la cel cu densitate mai mare catre cel cu densitate mai mica. Curgerea este deci generata de existenta unei diferente de presiune datorita diferentei de densitate:

$$\Delta p = g H (\rho_1 - \rho_2)$$

Acest principiu a fost exemplificat spectaculos de Heron, in lucrarea „Pneumatica” unde este prezentata o fantana care functioneaza un anumit timp fara surse aparente de energie.

Dimensiuni:

- L x d x h (mm): 150 x 55 x 36