

Въпрос 10

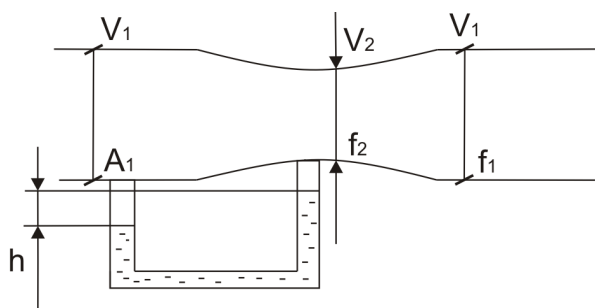
Измерване на скорости и дебити. Кавитация.

- Измерването на дебит се извършва посредством тръбата на Вентури, бленда и дюза. Еталонирането се основава на сравняването на дебитомера с друг действащ на същия принцип.

а) Формули за пресмятане на дебита:

$$Q = V \cdot f \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

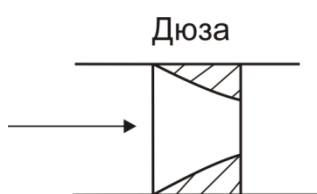
$$q = \rho \cdot V \cdot f \left[\frac{kg}{s} \right]$$



$$Q = \frac{\varphi \cdot \varepsilon \cdot f_2}{\sqrt{1 - \left(\frac{f_2}{f_1} \right)^2}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\rho}}$$

f скоростен коефициент
 ε коефициент на свиване

$$Q = \mu \cdot f_2 \cdot V_2$$



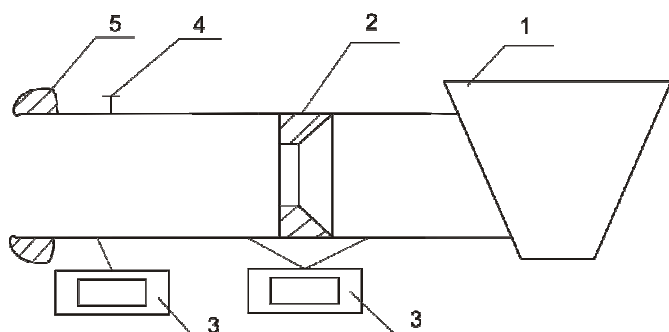
Фиг.2



Фиг.3

- Дюзите се използват в началото или в края на тръбите. Биват конични или камбанени. (фиг.2)
- Блендите се използват в тръбите най- често за пречистване. (фиг.3)

- Кавитация (студено кипене)- процес на образуване на кухини във флуиди, когато в резултат на високата им скорост тяхното налягане спадне в съответствие с теоремата на Бернули.



- Вентилатор
- Бленда
- Манометри
- Регулатор на дебита
- Дюзи

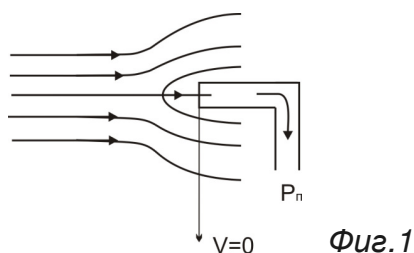
2. Измерването на скорост

а) *Анемометри* – състоят се от осезател (лопатъчно колело), механична предавка и регистриращо устройство. В зависимост от вида на лопатките анемометрите биват:

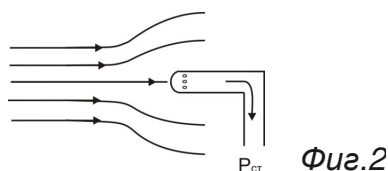
- Крилати (формата на лопатките прилича на пластина)
- Чашкообразни (формата им е полусфера)

б) *Скоростомерни тръби*

$$V = \sqrt{\frac{2 \cdot d \cdot p}{\rho}} \quad \text{– тръба на Пито}$$

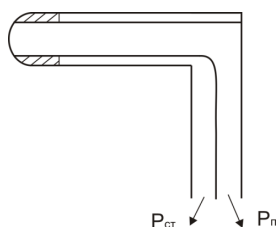


$V=0$ критична точка
 P_n = пълно налягане



$P_{ст}$ = статично налягане

Тръба на Пито – Пранатл



с) *Термоанемометри* – вместо лопатки има 2 тънки нагревателни нишки. При увеличение на температурата им, скоростта намалява, а съпротивлението расте. Тези устройства работят на принципа на Уинстъновия мост.

