

IIICN 20 01 2020

Studiare ancora gli argomenti relativi alle pompe cinetiche e alle loro curve caratteristiche e al loro rendimento sia sugli appunti presi in classe che sul libro di testo da pag 351 a pag 354.

Inoltre eseguire questi due esercizi sul proprio quaderno di macchine:

Tracciare la curva caratteristica ($h-Gv$) di una pompa centrifuga tenendo presente che, variando l'apertura delle valvole di mandata, sono stati rilevati i seguenti punti di funzionamento:

1. $H_1=0$ $p_2=5,1$ bar
2. $H_2=5,1$ cm $p_2'=4,9$ bar
3. $H_3=36$ cm $p_2''= 3,6$ bar

Inoltre si è a conoscenza del fatto che $P_1=-50000$ Pa e che $k_0=0,994$ e che durante il collaudo della pompa si è rilevata anche la potenza sviluppata dal motore in corrispondenza delle varie condizioni di funzionamento:

1. $P_1=24$ kW
2. $P_2=245$ kW
3. $P_3=341$ kW

In base a questi ulteriori dati, si determini il punto di funzionamento cui corrisponde il massimo rendimento

Una pompa centrifuga che assorbe 300kW viene collaudata con acqua dolce inserendo un venturimetro sulla tubazione di mandata e installando un vacuometro e un manometro rispettivamente prima e dopo la pompa stessa.

Tenendo conto dei seguenti dati:

vuoto all'aspirazione $P_1= 375$ mmHg

pressione di mandata $P_2= 4,4$ bar

dislivello del manometro $\Delta h=0,2$ m

diametri del venturimetro $\phi_g= 30$ cm e $\phi_p= 24,5$ cm

si calcoli la portata e la prevalenza della macchina operatrice

Per risolvere questo esercizio si ricorda di studiare con attenzione il venturimetro spiegato in classe nel trimestre e si prenda nota delle seguenti formule riguardo il funzionamento del venturimetro:

$m = (A_p/A_g)$ rapporto di strozzamento dato dalla divisione tra l'area della sezione piccola del venturimetro e l'area della sezione grande del venturimetro

$$K_o = [A_p \times ((2 \times g) \times (\rho' - \rho)) / ((1 - m^2) \times (\rho))]^{(1/2)}$$

Dove con ρ' si indica la densità del liquido manometrico (in genere mercurio $13,59 \text{ kg/dm}^3$) e con ρ la densità del liquido spinto dalla pompa

Gv per il venturimetro è data da: $G_v = [K_o \times (\Delta h)^{(1/2)}]$

Inoltre eseguire l'analisi dimensionale di tali formule