

Aliran kebocoran dalam lb/s :

$$w_L = A \cdot \theta \cdot \sqrt{g \frac{P_i}{V_i}} = 0,01878 \cdot 0,67 \cdot 0,32 \cdot 1,51 \sqrt{\frac{32,2 \cdot 2525}{11,65}} \\ = \underline{0,508 \text{ lb/s}}$$

Persentase kebocoran = $\frac{w_L}{w} \times 100\% = \frac{0,508}{20,35} \times 100\% = \underline{2,5\%}$
(sama dg pengandaian)

Aliran yang meninggalkan impeller :

$$Q_2 = \frac{1,025 w}{\theta_2} = \frac{1,025 \cdot 20,35}{0,0858} = 243 \text{ ft}^3/\text{s}$$

Luas sisi keluar radial yg dibutuhkan :

$$A_2 = \frac{144 \cdot Q_2}{V_{k2}} = \frac{144 \cdot 243}{100} = 350 \text{ inci}^2$$

Dengan menganggap bahwa sudu menyempit ketebalan yang konstan sebesar $\frac{1}{8}$ ", faktor ketebalan sudu pada sisi keluar :

$$E_2 = \frac{\pi D_2 - \frac{Zt}{\sin \beta_2}}{\pi D_2} = \frac{\pi \cdot 40 - \frac{20 \cdot 0,125}{\sin 32^\circ}}{\pi \cdot 40} = 0,979$$

Lebar impeller pada sisi keluar :

$$b_2 = \frac{A_2}{\pi D_2 E_2} = \frac{350}{\pi \cdot 40 \cdot 0,979} = \underline{2,84 \text{ inci}}$$

Faktor ketebalan sudu pada sisi masuk :

$$E_1 = \frac{\pi D_1 - \frac{Zt}{\sin \beta_1}}{\pi D_1} = \frac{\pi \cdot 19,5 - \frac{20 \cdot 0,125}{\sin 32^\circ}}{\pi \cdot 19,5} = \underline{0,925}$$

(Sama dg pengandaian pada hal. 3).

Diameter poros : $D_s = 8$ "

Diameter mata : $D_H = 9$ "

Diameter mata : $D_1 = 19$ "

Kep. per mata : $V_d = 1 \frac{1}{2} \text{ ft}^3/\text{s}$

Kep. per mata : $V_d = 1 \frac{1}{2} \text{ ft}^3/\text{s}$

Kep. per mata : $V_d = 1 \frac{1}{2} \text{ ft}^3/\text{s}$

Kep. per mata : $V_d = 1 \frac{1}{2} \text{ ft}^3/\text{s}$

RINGKASAN

Diameter poros : $D_s = 8''$

Diameter lub : $D_H = 9''$

Diameter mata : $D_0 = 19''$

Kecepatan mata : $V_0 = 175 \text{ ft/s}$

Aliran melalui mata : $Q_0 = 270 \text{ ft}^3/\text{s}$

Diameter sudu sisi masuk : $D_1 = 19,5''$

Kecepatan sudu sisi masuk : $V_1 = 185 \text{ ft/s}$

Lebar impeller sisi masuk : $b_1 = 3,8''$

Faktor ketebalan sudu sisi masuk : $E_1 = 0,925$

Sudut sudu sisi masuk : $\beta_1 = 32^\circ$

Jumlah sudu : $Z = 20$

Kecepatan sisi masuk impeller : $u_1 = 306 \text{ ft/s}$

Diameter luar impeller $D_2 = 40''$

Komponen radial ke. sisi keluar $V_{r2} = 100 \text{ ft/s}$

Lebar impeller pd sisi keluar : $b_2 = 2,84''$

Faktor ketebalan sudu sisi keluar : $E_2 = 0,979$

Kecepatan pada pinggiran impeller : $u_2 = 628 \text{ ft/s}$

Komponen tangensial ke. sisi keluar : $V_{u2}' = 492 \text{ ft/s}$

Sudut sudu sisi keluar $\beta_2 = 65^\circ$

Kecepatan absolut sisi keluar $V_2' = 503 \text{ ft/s}$

Sudut absolut sisi keluar : $\alpha_2 = 11,5^\circ$

Aliran dari sisi keluar impeller : $Q_2 = 243 \text{ ft}^3/\text{s}$