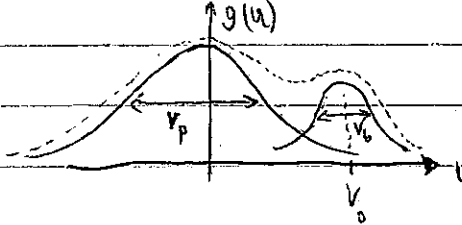


כ"ו מ"ב ז' ק"פ

כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ

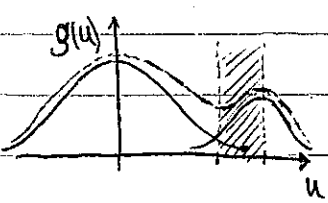
כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ



$$V_{b,p} = \sqrt{\frac{2kT_{b,p}}{m_e}}$$

$$g(u) = \frac{n_p}{\sqrt{2\pi}V_p} e^{-\frac{u^2}{V_p^2}} + \frac{n_b}{\sqrt{2\pi}V_b} e^{-\frac{(u-V_0)^2}{V_b^2}}$$

כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ



$$\frac{n_p}{\sqrt{2\pi}V_p} e^{-\frac{u^2}{V_p^2}} = \frac{n_b}{\sqrt{2\pi}V_b} e^{-\frac{(u-V_0)^2}{V_b^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{n_b}{n_p} \frac{V_p}{V_b} = e^{-\frac{u^2}{V_p^2} + \frac{u^2}{V_b^2} - \frac{2uV_0}{V_b^2} + \frac{V_0^2}{V_b^2}}$$

כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ

$$-\frac{2uV_0}{V_b^2} + \frac{V_0^2}{V_b^2} = \ln\left(\frac{n_p}{n_b}\right) + \ln\left(\frac{V_p}{V_b}\right)$$

$$\Rightarrow -2uV_0 + V_0^2 = -V_b^2 \ln\left(\frac{n_p}{n_b}\right) \Rightarrow u = \frac{V_0}{2} + \frac{V_b^2}{2V_0} \ln\left(\frac{n_p}{n_b}\right)$$

כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ

כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ
 כ"ו מ"ב ז' ק"פ

$$\frac{\partial g}{\partial u} = \frac{-2(u-V_0)}{V_b^3} \frac{n_b}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(u-V_0)^2}{V_b^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial^2 g}{\partial u^2} = \left(\frac{-2n_b}{\sqrt{2\pi}V_b^3} + \frac{4(u-V_0)^2}{V_b^5} \frac{n_b}{\sqrt{2\pi}} \right) e^{-\frac{(u-V_0)^2}{V_b^2}} = 0$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{2(u-v_0)^2}{v_0^2} \Rightarrow u = \pm \frac{v_0}{\sqrt{2}} + v_0$$

קצתו של u הוא v_0 וזהו המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל.

$$u^* \equiv \frac{u}{k} = v_0 - \frac{v_0}{\sqrt{2}}$$

⊗ זהו המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל.

כאשר $u^* > 0$ (כלומר $v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}}$) אזי $v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ וזהו המהירות של הנוזל.

$$\left(\frac{\partial g}{\partial u} \right)_{u^*} > 0 \text{ (כלומר } v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}} \text{)} \cdot \frac{\partial g}{\partial u} = 0$$

$$\frac{\partial g}{\partial u} = - \frac{2(u-v_0)}{\sqrt{2} v_0^3} e^{-\frac{(u-v_0)^2}{v_0^2}} - \frac{2(u^*-v_0)}{\sqrt{2} v_0^3} e^{-\frac{(u^*-v_0)^2}{v_0^2}} > 0$$

⊗ $v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ (כלומר $v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}}$) אזי $v_0 > \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ וזהו המהירות של הנוזל.

$$\frac{v_0 \rho_p}{v_p^3} e^{-\frac{v_0^2}{v_p^2}} < \frac{\rho_b}{\sqrt{2} v_b^2} e^{-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{\rho_b}{\rho_p} > \sqrt{2} \frac{v_0 v_b^2}{v_p^3} e^{-\frac{v_0^2}{v_p^2}}$$

⊗ זהו המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל.

⊗ זהו המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל. v_0 היא המהירות של הנוזל.

כאשר $u^* < 0$ (כלומר $v_0 < \frac{v_0}{\sqrt{2}}$) אזי $v_0 < \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ וזהו המהירות של הנוזל.

$$g(u) = \delta(u) + \delta(u-v_0) \text{ כאשר } (v_b, v_p \ll v_0)$$

$$1 - \frac{W_p^2}{K^2} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\delta(u)}{(W-u)^2} du - \frac{W_b^2}{K^2} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\delta(u-v_0)}{(W-u)^2} du = 0 \Rightarrow 1 - \frac{W_p^2}{K^2} \frac{1}{W^2} - \frac{W_b^2}{K^2} \frac{1}{(W-v_0 K)^2}$$

$$1 = \frac{W_p^2}{W^2} + \frac{W_b^2}{(W-v_0 K)^2}$$

$$1 = \frac{W_p^2}{(K v_0 + \delta)^2} + \frac{W_b^2}{\delta^2} \approx \frac{W_p^2}{K^2 v_0^2} + \frac{W_b^2}{\delta^2} \Rightarrow \frac{W_b^2}{\delta^2} = 1 - \frac{W_p^2}{K^2 v_0^2} \Rightarrow \delta = \frac{W_b}{\sqrt{1 - \frac{W_p^2}{K^2 v_0^2}}}$$

$$\Rightarrow \delta = \pm \frac{W_b}{\sqrt{1 - \frac{W_p^2}{K^2 v_0^2}}}$$

כאן $\omega > \kappa v_0$ ע"פ $e^{-\delta}$ ומה δ נמצא.

בגורם $e^{-\delta}$ נמצא δ ומה δ נמצא. $(\omega > \kappa v_0)$ $e^{-\delta}$ נמצא δ ומה δ נמצא.

אם $\omega < \kappa v_0$ נמצא δ ומה δ נמצא.

אם $\omega < \kappa v_0$ נמצא δ ומה δ נמצא.

אם $\omega < \kappa v_0$ נמצא δ ומה δ נמצא.

המשוואה (על ידי $\omega < \kappa v_0$)

$$1 = \frac{\omega^2}{(\omega + \delta)^2} + \frac{\omega_0^2}{\delta^2} \Rightarrow \delta^2 (\omega + \delta)^2 = \omega^2 \delta^2 + \omega_0^2 (\omega + \delta)^2$$

$$\Rightarrow \delta^4 + 2\delta^3 \omega + \omega^2 \delta^2 = \omega^2 \delta^2 + \omega_0^2 \omega^2 + \omega_0^2 2\delta \omega + \omega_0^2 \delta^2$$

אם $\omega < \kappa v_0$ נמצא δ ומה δ נמצא.

$$\delta^3 = \frac{1}{2} \omega_0^2 \omega \ll 2\delta^3 \omega = \omega_0^2 \omega^2 \ll \omega_0^2 \omega^2$$

