

ALAPÖSSZEFÜGGÉSEK

- teljesítmény
$$P_e = \frac{M \cdot n \cdot \pi}{3 \cdot 10^4} = \frac{M \cdot n}{9550} \quad [\text{kW}]$$
- löketterfogat
$$V_e = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot S \cdot Z \quad [\text{dm}^3]$$
- literteljesítmény
$$P_{et} = \frac{P_e}{V_e} \quad \left[\frac{\text{kW}}{\text{dm}^3} \right]$$
- fajlagos energiasűrűség
$$W = \frac{M \cdot i \cdot \pi}{10^3 V_e} \quad \left[\frac{\text{kJ}}{\text{dm}^3} \right]$$
- közepes nyomás
$$P_m = 10 \cdot W \quad [\text{bar}]$$

FOGYASZTÁS

- fajlagos tü.a. fogyasztás
$$b_e = \frac{10^3 \dot{m}_t}{P_e} \quad \left[\frac{\text{g/h}}{\text{kW}} \right]$$
- bevetett teljesítmén
$$P_{be} = \frac{\dot{m}_t \cdot H_{tn}}{3600} \quad [\text{kW}]$$
- hatásfok
$$\eta_e = \frac{P_e}{P_{be}} = \frac{3,6 \cdot 10^6}{H_{tn}} \cdot \frac{1}{b_e} \quad [-]$$
- másodpercenkénti ciklusok
$$z \cdot \dot{i} = \frac{z \cdot n}{30 \cdot i} \quad \left[\frac{\text{ch}}{\text{s}} \right]$$
- dózis
$$q = \frac{\dot{m}_t \cdot 10^6}{z \cdot \dot{i} \cdot 3600} = \frac{\dot{m}_t \cdot 10^6 \cdot 30 i}{z \cdot n \cdot 3600} \quad \left[\frac{\text{mg}}{\text{ch}} \right]$$
- ciklus időtartama
$$T_{ch} = \frac{1}{\dot{i}} \quad \left[\frac{\text{s}}{\text{ch}} \right]$$
- lökett időtartama
$$T_{e, \text{loket}} = \frac{T_{ch}}{i} \quad \left[\frac{\text{s}}{\text{loket}} \right]$$
- járműfogyasztás
$$F_t = 100 \cdot \frac{\dot{V}_t}{V} \quad \left[\frac{\text{dm}^3}{100 \text{ km}} \right]$$

$$(\dot{m}_t = \rho_t \cdot \dot{V}_t)$$

MOTOR MÉRÉTEZÉS

- mértezési alapegyenlet
$$P_e = \frac{W_e \cdot V_e \cdot n}{30 \cdot i} \quad [\text{kW}]$$

$$n \cdot V_e = 30 \cdot i \cdot \frac{P_e}{W_e}$$
- dugattyú közepes sebessége
$$C_m = \frac{S \cdot n}{300} \quad \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$
- löketterfogat
$$V_e = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot \frac{300 \cdot Z \cdot C_m}{n} \quad [\text{dm}^3]$$
- dugattyú átmérő
$$D = \sqrt{\frac{4}{300 \pi} \cdot \frac{(n \cdot V_e)}{Z \cdot C_m}} \quad [\text{dm}]$$

TÖLTETCSERE

- égősfok
$$\eta_{\text{ég}} = \frac{m_{t \text{ ég}}}{m_t}$$
- elméleti levegőszükséglet
$$L_o = \frac{m_{L \text{ ég}}}{m_{t \text{ ég}}}$$
- elméleti légnyelés
$$\dot{m}_{\text{leem}} = \rho_B \cdot \frac{V_{e1} \cdot Z}{30 \cdot i \cdot 10^3} \cdot n \quad \left[\frac{\text{kg}}{\text{s}} \right]$$

$$\rho_B \cdot V = \frac{P_B \cdot V}{R \cdot T_B}$$
- kompresszióviszony
$$\varepsilon = \frac{V_c + V_{e1}}{V_c} \Rightarrow V_e = (\varepsilon - 1) \cdot V_c$$
- légfelvételi tényező
$$\lambda = \frac{\dot{m}_{Lbe}}{\dot{m}_{leem}}$$
- légviszony
$$\lambda_v = \frac{\dot{m}_{Lbe}}{L_o \cdot \dot{m}_t}$$
- keverési arány
$$R = \frac{\dot{m}_{Lbe}}{\dot{m}_t} = \lambda_v \cdot L_o$$

TIANGSEBESSÉG

- izotermikus
$$d = \sqrt{RT} \quad \chi = 1,4$$
- adiabatikus
$$R = 287$$

$$a = \sqrt{\chi \cdot RT}$$
- fajlagos energiasűrűség
$$W_e = \left(\frac{\rho_B \cdot H_{tn}}{10^3 \cdot L_o} \right) \cdot \frac{\eta}{2} \cdot \eta_e$$

GÁZDINAMIKA

- Kiömlés sebessége
$$v = \sqrt{\frac{P_o}{\rho_o}} \cdot f = \sqrt{R \cdot T_o} \cdot f$$

$$f_{\text{max}} = \sqrt{\chi \cdot \frac{2}{\chi + 1}}$$
- Kiömlő tömegáram
$$\dot{m} = \chi \cdot A \cdot \sqrt{P_o \rho_o}$$

$$\chi_{\text{max}} = \sqrt{\chi \cdot \left(\frac{2}{\chi + 1} \right)^{\frac{\chi + 1}{\chi - 1}}}$$
- Kritikus nyomásviszony
$$\left(\frac{P}{P_o} \right)_{\text{krit}} = \left(\frac{2}{\chi + 1} \right)^{\frac{\chi}{\chi - 1}}$$

MENNYISÉGI SZABÁLYOZÁS

- töltési fok
$$\lambda = \left(\frac{P_s}{P_L} \right)^{\frac{1}{\chi}} \cdot \left\{ 1 - \frac{1}{\varepsilon - 1} \cdot \left[\left(\frac{P_s}{P_L} \right)^{\frac{1}{\chi}} - 1 \right] \right\}$$
- minimális szívócsőnyomás
$$P_{s \text{ min}} = P_L \cdot \frac{1}{\varepsilon^{\chi}}$$
- légnyelési alapegyenlet
$$\frac{\chi}{\lambda} = C \cdot \frac{n / 10^3}{G}$$

$$C = \frac{V_e}{30 i L \cdot A_g \sqrt{R T_o}}$$
- szívócső depresszió
$$\Delta P_s = P_L \left(1 - \frac{P_s}{P_L} \right)$$

